

Республика Казахстан
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

**План горных работ
отработки запасов месторождения Жетымшоки
открытым способом**

Отчет о возможных воздействиях

П-22А-06/03-ПЗ

ТОМ 6

2024

Республика Казахстан
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Главной проектный институт

**План горных работ
отработки запасов месторождения Жетымшоки
открытым способом**

Отчет о возможных воздействиях

П-22А-06/03-ПЗ

ТОМ 6

Директор Главного
проектного института, к.т.н.

Главный инженер проекта



Р.М. Салькова

Д.Т. Бакбергенов

2024

Список исполнителей**Отдел охраны окружающей среды:**

Начальник отдела		Сулейменова А.Б.
Главный специалист		Ахметов Н.К.
Главный специалист		Бертаева Г.А.
Главный специалист		Тастамбекова Г.Д.
Главный специалист		Кожикеев Ж.Д.
Главный специалист		Барышева Т.А.
Ведущий инженер-проектировщик		Каматова А.Б.
Ведущий инженер		Баймагизова А.Ш.
Ведущий инженер		Жанбек Ж.Т.
Инженер-проектировщик 1 категории		Ахметова С.К.

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование частей (разделов) проекта	Примечание
1	П-22А-06/03-ПЗ	Общая пояснительная записка	
2	П-22А-06/03- графическая часть к общей пояснительной записке	Генеральный план объекта и организация транспорта, механическая часть, инженерные сети, системы и оборудования	
3	П-22А-06/03-ПЗ пояснительная записка	Геологическая, горная и горно- механическая части	
4	П-22А-06/03- графическая часть	Геологическая, горная и горно- механическая части	
5	П-22А-06/03-ПЗ	Технико-экономическая часть	
6	П-22А-06/03-ПЗ	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	
7	П-22А-06/03-ПЗ	Сметные расчеты	

АННОТАЦИЯ

Согласно ст. 68 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК (далее по тексту – ЭК РК) уполномоченным органом в области охраны окружающей среды был проведен скрининг воздействий намечаемой деятельности, по результатам которого было выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 04.04.2024 г. № KZ30VWF00150356, выданное Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» (приложение 13). Согласно заключению необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду обязательна.

В отчете о возможных воздействиях (далее по тексту – Отчет) предусмотрены все пункты замечаний к заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, ответы на замечания прилагаются к отчету (приложение 13).

Отчет выполнен лицензированным отделом ООС ГПИ ТОО «Корпорация Казахмыс» – государственная лицензия РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» № 02551Р на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, выданная ТОО «Корпорация Казахмыс» 04.11.2022 года (приложение 1).

В Отчете приведены основные характеристики природных условий района проведения проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при проведении работ по отработке запасов месторождения Жетымшоки.

Нормативное расстояние от источников выброса до границы санитарно-защитной зоны устанавливается согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) (далее-Санитарные правила).

Настоящим проектом рассматривается добыча открытым способом, т.е. согласно разделу 3 *«Добыча руд, нерудных ископаемых, природного газа»* п.11 пп. 5) «производства по добыче полиметаллических (свинцовых, ртутных, мышьяковых, бериллиевых, марганцевых) руд»; 8) «производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой»; 10) «производства по добыче металлоидов открытым способом» Санитарных правил, СЗЗ принимается не менее 1000 м.

Основным намечаемым видом деятельности месторождения Жетымшоекы является добыча медной руды открытым способом. В соответствии с п. 3.1 раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса данный вид деятельности относится к I категории.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	5
СОДЕРЖАНИЕ.....	6
СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ	9
ВВЕДЕНИЕ	11
I. Отчет о возможных воздействиях содержит следующую информацию:	13
1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	133
2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	155
2.1 Климатические условия.....	155
2.2 Геологическое строение месторождения.....	16
2.3 Инженерно-геологические условия разработки месторождения	23
2.4 Гидрогеологические условия разработки месторождения	23
3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:	235
3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях	255
3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него	26
4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	26
5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.....	27
6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 кодексом	81
7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	82
8. Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия.....	82
8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды.....	82
8.2 Воздействие на атмосферный воздух	97
8.3 Воздействие на почвы	256
8.4 Воздействие на недра	257
8.5 Оценка факторов физического воздействия.....	258

9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования. 268

II. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов с учетом их характеристик и способности.....329

III. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды 330

IV. Варианты осуществления намечаемой деятельности 332

4.1 Различные условия доступа к объекту.....333

4.2 Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.....333

V. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности принимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия.....334

5.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления .334

5.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.....334

5.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.....335

5.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту 335

5.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту 335

VI. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности 336

6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 336

6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы.....337

6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) 349

6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).....355

6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) 357

6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	361
6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....	362
6.8 Взаимодействие указанных объектов.....	364
VII. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте VI настоящего приложения, возникающих в результате:.....	365
VIII. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами.....	367
IX. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.....	368
X. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности.....	369
XI. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации:	
11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности	370
11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	372
11.3 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.....	373
11.4 Примерные масштабы неблагоприятных последствий.....	375
11.5 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....	376
11.6 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.....	376
11.7 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.....	378
XII. Описание предусматриваемых для периода строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предполагаемых мер по мониторингу воздействий и в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)	379
XIII. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренных п. 2 ст. 240 и п. 2 ст. 241 кодекса.....	381

XIV. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах.....	382
XV. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу.....	384
XVI. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления.....	385
XVII. Методология исследований, сведения об источниках экологической информации.....	388
XVIII. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний	389
XIX. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в пунктах 1-17 настоящего приложения, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.....	390
Приложения.....	396

Список приложений

Приложение 1	Государственная лицензия на проектирование
Приложение 2	Задание на проектирование
Приложение 3	Климат и фон
Приложение 4	НМУ
Приложение 5	Результаты валовых выбросов загрязняющих веществ
Приложение 6	Результаты расчета рассеивания
Приложение 7	Расчет шумового воздействия
Приложение 8	Карта-схемы
Приложение 9	Акты на земельный участок
Приложение 10	Горный отвод
Приложение 11	Протокола
Приложение 12	Справки
Приложение 13	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и ответы на замечания

Список условных обозначений и сокращений

ГОСТ	Государственный стандарт
ЗВ	Загрязняющее вещество
ВВ	Взрывчатые вещества
ВМ	Взрывчатые материалы
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
СП	Санитарные правила
НПА	Нормативно-правовые акты

МРП	Минимальный расчетный показатель
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ПДКм.р.	Предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая
ПДКс.с.	Предельно-допустимая концентрация, среднесуточная
НДВ	Нормативы допустимых выбросов
ДВ	Допустимые выбросы
ПЭК	Производственный экологический контроль
РК	Республика Казахстан
РНД	Республиканский нормативный документ
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
ТБО	Твердые бытовые отходы
ПО	Производственное объединение
ТОО	Товарищество с ограниченной ответственностью
ЭК	Экологический кодекс
НК	Налоговый кодекс
СНиП	Строительные норма и правила
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ЭНК	Экологический норматив качества
%	процент
°C	градус Цельсия
г	грамм
дм	дециметр
кг	килограмм
мм	миллиметр
кВт	киловатт
экв.	Эквивалент
л	литр
м	метр
мг	миллиграмм
с	секунда
т	тонна
тыс.т	тысяч тонн
га	гектар
т/год	тонн в год
маш-ч	машино-час

ВВЕДЕНИЕ

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Видами экологической оценки являются стратегическая экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, оценка трансграничных воздействий и экологическая оценка по упрощенному порядку.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 ЭК РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

- 1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям ЭК РК, а также в случаях, предусмотренных ЭК РК, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) подготовку отчета о возможных воздействиях;
- 4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;
- 5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
- 6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с Кодексом.

Процедура выполнения Отчета регулируется широким кругом законодательных актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории РК.

В Отчете сделаны выводы о соответствии принятых проектных решений существующему природоохранному законодательству и рациональному использованию природных ресурсов.

Настоящий Отчет выполнен на обработку месторождения Жетымшоки открытым способом в соответствии с Экологическим кодексом РК, Земельным кодексом РК, Водным кодексом РК, инструкцией по организации и проведению экологической оценки.

Заказчик: Филиал ТОО «Корпорация Казахмыс» -
ПО «Карагандацветмет»,
РК, г. Караганда, пр. Строителей, дом 35А
тел. 8(7212)52-999

Разработчик: Головной проектный институт
ТОО «Корпорация Казахмыс»,
РК, г. Астана, пр. Туран, 37, блок А
тел: 8(7172)55-76-72, (вн. 10557).

I. Отчет о возможных воздействиях содержит следующую информацию:

1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Месторождение Жетымшоки расположено в Карагандинской области, в Бухар-Жырауском районе, в Уштобинском сельском округе, на расстоянии около 5 км восточнее п. Карабас.

Через п. Карабас проходит железнодорожный путь Караганда – Алматы АО «НК «КТЖ», около посёлка имеется железнодорожная станция Карабас. На железнодорожной станции имеется железнодорожный вокзал, с продажей билетов на пассажирские поезда. Через ст. Карабас выполняются пассажирские перевозки по направлениям Костанай-Алматы, Караганды-Жезказган, Караганды-Балхаш, Астана-Семей, а также грузовые перевозки.

Планом горных работ отработки месторождения Жетымшоки открытым способом предусматривается отработка карьера, размещение отвалов, строительство промплощадки, подстанции, вахтового городка, пруда-испарителя, подъездного железнодорожного пути от станции Карабас и подъездной автомобильной дороги от пос. Карабас.

Наименьшее расстояние от отвала забалансовых руд до жилья п. Карабас составляет 3,74 км, а от пруда-испарителя – 1,53 км.

Ближайший водный объект р. Сокры расположен в северном направлении от месторождения Жетымшоки, на расстоянии около 12 км.

Ситуационная схема района проектирования приведена на рисунке 1.

Географические координаты месторождения Жетымшоки:

49°35'35.89" с.ш. и 72°59'37.50" в.д.

49°35'38.00" с.ш. и 72°59'41.28" в.д.

49°35'39.47" с.ш. и 72°59'51.61" в.д.

49°35'48.44" с.ш. и 72°59'59.81" в.д.

49°35'51.74" с.ш. и 73°00'06.37" в.д.

49°35'51.09" с.ш. и 73°00'16.56" в.д.

49°35'42.34" с.ш. и 73°00'28.46" в.д.

49°35'27.29" с.ш. и 73°00'23.35" в.д.

49°35'18.69" с.ш. и 73°00'27.73" в.д.

49°35'11.77" с.ш. и 73°00'19.31" в.д.

49°35'13.03" с.ш. и 73°00'03.54" в.д.

49°35'17.60" с.ш. и 72°59'57.12" в.д.

49°35'16.10" с.ш. и 72°59'49.58" в.д.

49°35'20.40" с.ш. и 72°59'35.98" в.д.

49°35'27.58" с.ш. и 72°59'37.63" в.д.

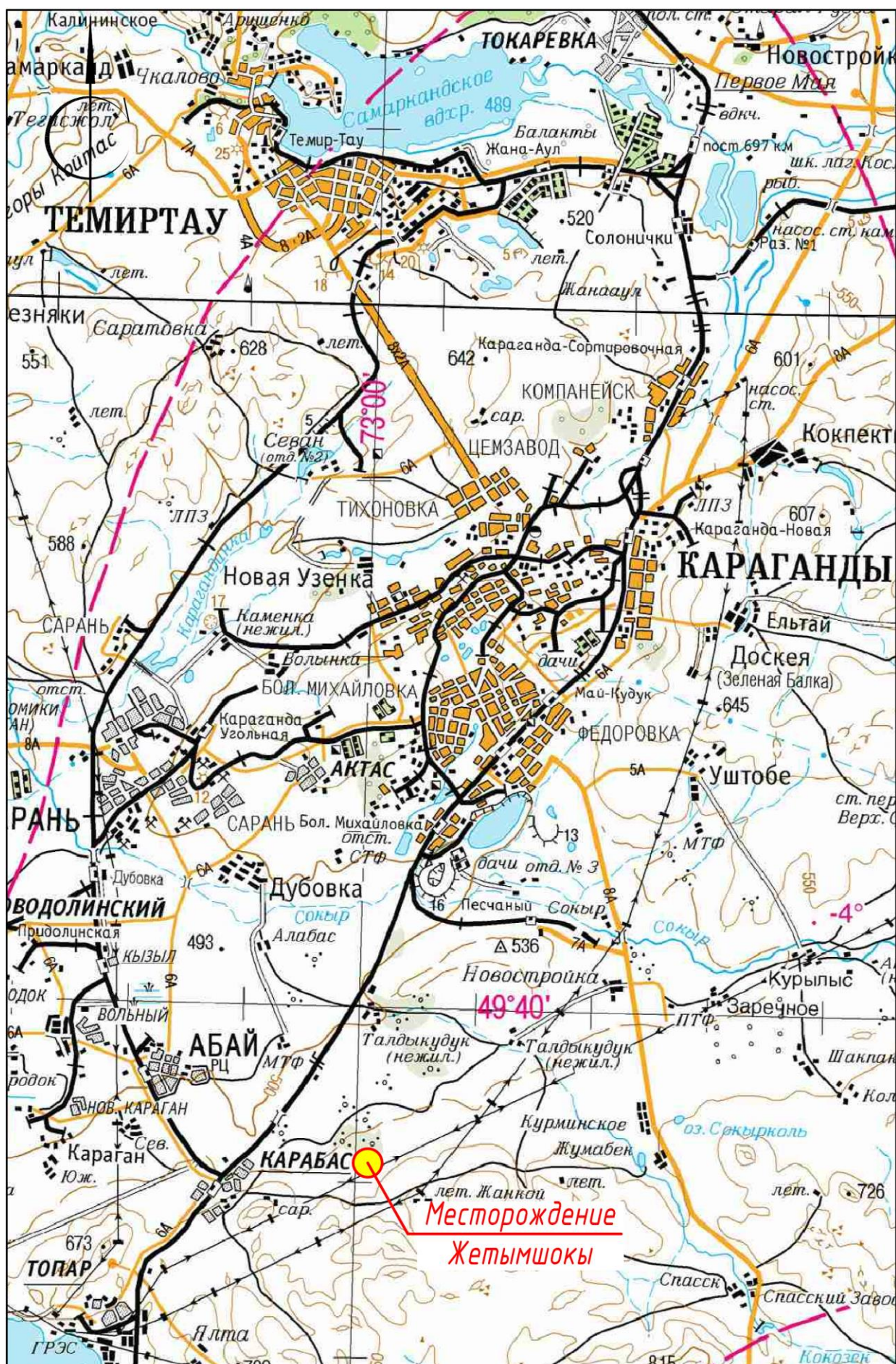


Рисунок 1 - Схема района проектирования

2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

2.1 Климатические условия

Климат района расположения месторождения резко континентальный и засушливый. С характерным для этого района жарким, сухим летом и холодной малоснежной зимой. Зимний период длительный, он начинается в последних числах октября и заканчивается в конце февраля.

Для климата района характерна интенсивная ветровая деятельность. Средняя скорость ветра достигает 2.3 м/сек.

Месторождение Жетымшоки расположено в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, около 35 км юго-западнее г. Караганда, в Уштобинском сельском округе, на расстоянии около 5 км восточнее п. Карабас.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, выданные РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» от 15.03.2023 года № 03-3-04/8 B4F2847BCE9E4CA9 и приведены в приложении 3.

Таблица 2.1.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+26.4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца(для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-20,8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6
СВ	18
В	13
ЮВ	4
Ю	10
ЮЗ	23
З	17
СЗ	9
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,3 м/с
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8,0 м/с
Число дней с устойчивым снежным покровом, дней	148 дней
Число дней с жидкими осадками, дней	90 дней
Среднегодовое количество осадков, мм	333 мм

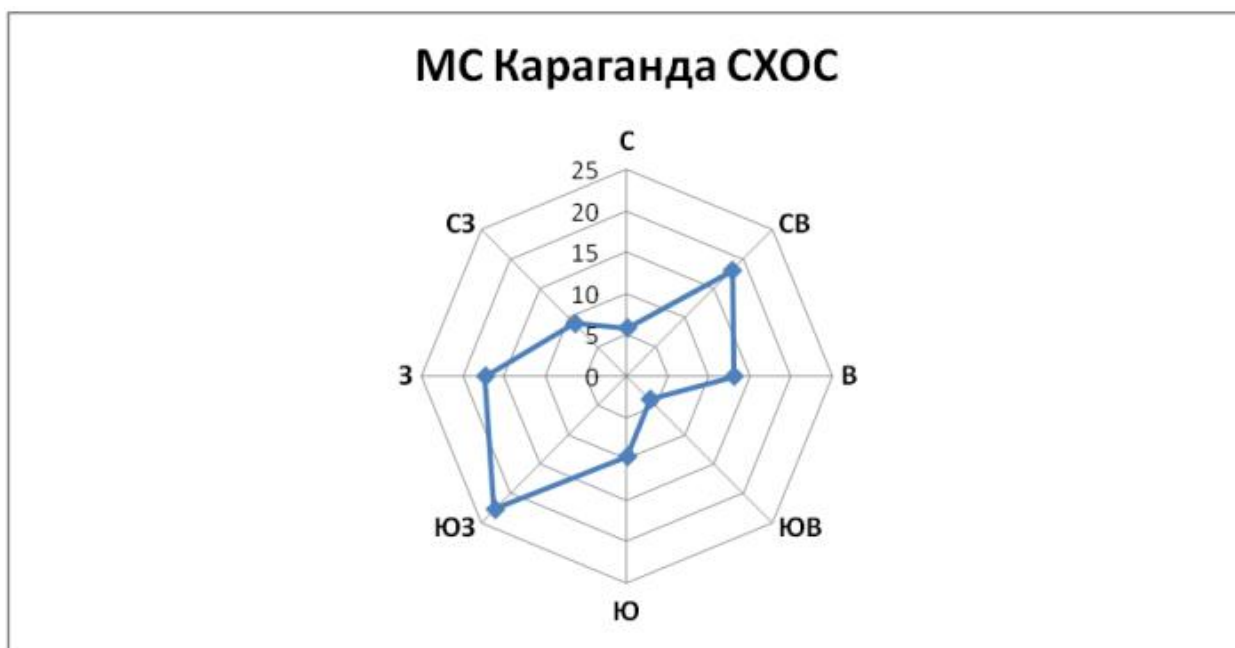


Рисунок 2- Роза ветров

2.2 Геологическое строение месторождения

Месторождение Жетымшоки относится к медно-порфировому геолого-промышленному типу месторождений, по генетическому типу - к гидротермальному и сопровождается зонами гидротермально измененных пород. Наиболее древними стратифицированными отложениями в районе месторождения Жетымшоки являются нижнедевонские, обнажающиеся на изученной площади в виде незначительных фрагментов и широко распространенные южнее площади работ.

Девонская система, нижний отдел (D₁)

Кокгальская свита (D₁kk)

Отложения кокгальской свиты нижнего девона к югу от площади геологического отвода, с размывом и конгломератами в основании разреза, залегают на верхнесилурийских зеленых алевролитах с фауной брахиопод и криноидей. Отложения свиты представляют собой толщу переслаивающихся пестроцветных песчаников, гравелитов и алевролитов с наземной флорой и фауной криноидей и брахиопод нижнедевонского возраста.

В верхах разреза свиты отмечены горизонты туфопесчаников и туфоконгломератов основного состава. Общая мощность свиты составляет 2700м. Непосредственно на кокгальской свите залегает аккумулятская свита, отмечающаяся значительно большим присутствием туфогенного материала кислого состава (O₁ак). Общая мощность свиты 2400м.

Буркиткашканская свита (D₁br)

Завершает разрез биотарской серии буркиткашканская свита, представленная зелеными тонкозернистыми песчаниками, алевролитами с горизонтами кремнистых туффитов. Суммарная мощность отложений свиты - 1500-1600м. Отложения охарактеризованы фаунистически и

флористически. Фрагменты разреза свиты встречены и на юге площади работ в контуре геологического отвода.

Средний отдел девонской системы (D_2)

Ащикольская свита ($D_2a\check{c}$).

К ащикольской свите относятся пестроцветные образования, залегающие выше отложений буркиткашканской свиты нижнего девона. Свита обнажается локальными участками юго-восточнее сопки Жалаир и восточнее сопки Карабас на площади геологического отвода. Для отложений свиты характерны молассоидность отложений, красноцветность, грубая линзовидность. Свита состоит из зеленых и бурых песчаников, конгломератов и лиловых алевролитов. Суммарная мощность неполного разреза отложений свиты 940м. Влияние девонского вулканического пояса сказывается в появлении среди конгломератов, наряду с кремнистой галькой, обломков эффузивных пород размером до 30см.

Салкинтауская свита (D_2sl).

Салкинтауская свита представляет собой мощную вулканогенно-осадочную толщу, сложенную терригенными породами, кислыми эффузивами (туфы, лавы, игнимбриты), эффузивами основного состава (андезибазальтами и андезитами). Отложения свиты прослеживаются от сопки Жалаир (западнее изучаемой площади), через пос. Карабас, через месторождение Жетымшоки до пос.Спасск.

Среднедевонские субвулканические и жерловые образования

Среднедевонские субвулканические образования, связанные с эффузивами салкинтауской свиты, широко развиты в описываемом районе. Среди них выделяются (на основании петрохимических анализов) две резко контрастные: от дацитов до риолитов.

Субвулканические кварцевые и базокварцевые риолиты, риодациты, дациты (λD_2 , $\lambda \zeta D_2$, ζD_2).

Эта группа представлена обширными телами, развитыми на изученной территории, а также западнее и восточнее ее. Это такие тела, как Карабасское и Жалаирское на листе М-43-86-В и ряд более мелких тел, в т.ч. Жетымшокинское на листе М-43-87-А.

Все они приурочены к площади распространения салкинтауской свиты.

Субвулканические андезитобазальты, андезиты и андезидациты ($\alpha\beta, \alpha, D_2$)

Субвулканические тела основного и среднего состава обнажаются на востоке и на юге рудного поля, а также южнее, за его пределами и иногда представлены значительными по площади (до 2х5 км) телами. Породы, как правило, имеют серо-зеленый цвет, порфировую структуру. Вкрапленники представлены плагиоклазами и пироксенами. Плагиоклаз обычно сильно изменен и замещен серицит-хлорит-эпидотовым агрегатом, пироксен – псевдоморфозами вторичного амфибола и хлорита. Основная масса микрозернистая, состоит из амфибола и плагиоклаза.

Субвулканические автомагматические брекчии кварцевых риолитов (λD_2)

Субвулканические тела автомагматических брекчий сосредоточены, в основном, на востоке рудного поля, выходя за его пределы. В рельефе они образуют гряды, возвышенности или формы рельефа типа «Койтас». Породы, слагающие эти тела, представлены кварцевыми риолитами и риодацитами. Цвет пород сиренево-серый, серо-розовый, структура порфировая, во вкрапленниках (от 5 до 30-40 % объема породы) - розовые полевые шпаты в форме таблиц и квадратов, белый кварц и чешуйчатая измененная слюда. Основная масса скрытокристаллическая. Текстура массивная, с обломками пород чуть более основного состава, размером до 1-10см. Мелкие обломки чаще угловатые, крупные – вытянутой формы. Темноцветные минералы – биотит и амфибол сильно изменены, кварц сильно корродирован.

Автомагматические брекчии андезитового состава ($\alpha\zeta D_2$)

В пределах рудного поля автоматические брекчии андезитового состава встречены только у восточной рамки участка, где тело брекчий вытянуто в близмеридиональном направлении на 2 км при мощности до 200м.

Акбастауская свита (D_{2-zab})

Акбастауская свита, сложенная морскими терригенными и карбонатными амагматичными породами, является характерной для южного крыла Карагандинского синклинория, вдоль которого протягивается на многие десятки километров. Она с размывом залегает на среднедевонской салкынтауской свите (и на более древних) и перекрывается нижним фаменом.

Мейстеровская (D_{3ms}), климениевая (D_{3kl}) и симоринская (D_{3sm}) свиты фаменского яруса (D_{3fm})

Мейстеровская, климениевая и симоринская свиты соответствуют подразделениям фаменского яруса в ранге горизонтов, отвечающим нижнему и верхнему фамену. Из-за недостаточности фаунистической характеристики не всюду в описываемом районе все эти свиты могут быть выделены. Есть участки, где даже сопоставление разрезов провести невозможно и удается выделить лишь нерасчлененные фаменские отложения.

Каменноугольная система (C)

Каменноугольная система в описываемом районе представлена преимущественно осадочными морскими образованиями, относящимися по возрасту к нижнему отделу и слагающими южное крыло Карагандинского синклинория.

Нижний отдел каменноугольной системы (C_1)

К нижнему отделу относятся кассинская и русаковская свиты турнейского яруса и аккудукская и ашлярикская свиты визейского яруса. Отложения перечисленных свит на поверхность выходят только за пределами геологического отвода, а в пределах рудного поля месторождения они вскрыты лишь картировочными скважинами на севере и разведочными скважинами на месторождении Жетымшоки под толщей среднедевонских отложений.

Кассинская свита (C_{1ks}) представлена двумя пачками известняков, разделенных пачкой песчано-глинисто-мергелистых отложений. Общая мощность свиты достигает 275м. Русаковская свита (C_{1rs}) представлена табачно-зелеными и зелеными глинистыми и глинисто-кремнистыми

сланцами с прослоями мергелей, известняков, реже, песчаников. Общая мощность свиты 160-200м.

Аккудукская свита (C_{1ak}) сложена темно-серыми, черными углисто-глинистыми, кремнистыми сланцами с прослоями известняков. Мощность отложений свиты 200-300м. *Ашлярикская свита (C_{1as})* сложена алевролитами и аргиллитами с прослоями известняков и, редко, песчаников. Общая мощность свиты 1500 м.

Перечисленные образования турнейского и визейского ярусов смяты в крутые линейные складки.

В пределах площади геологического отвода скважинами вскрываются главным образом черные и темно-серые углистые, углисто-кремнистые сланцы с прослоями известняков, редко песчаников. Исходя из описаний состава отложений перечисленных свит, на площади рудного поля скважинами вскрываются отложения главным образом аккудукской свиты визейского яруса.

Тектоника

Как уже отмечалось, описываемая территория расположена на границе Карагандинского синклинория и северо-западной части Спасского антиклинория. Чтобы понять сложность структуры Спасского «антиклинория», необходимо отметить, что Спасский «антиклинорий» не является таковым, а представляет собой серию чешуйчато надвинутых друг на друга пластин, сложенных снизу-вверх все более древними толщами и выжатых из узких, линейно вытянутых зон восток-северо-восточного простирания.

Вблизи этих зон пластины (и поверхности разделяющих их надвигов) крутые, под углом 50-60° погружаются к югу, а в северном направлении выполаживаются почти до горизонтального положения, где надвинуты на смятые в складки более молодые породы Карагандинского синклинория в описываемом районе.

Такое сложное строение Спасской зоны подтверждалось геофизическими методами, структурным бурением, что отмечено в работах многих исследователей.

В пределах месторождения Жетымшоки, в условиях его плохой обнаженности, основным средством изучения его геологического строения явилось разведочное бурение. Всеми разведочными скважинами под толщей эффузивно-осадочных пород салкынтауской свиты девонского возраста установлена толща переслаивающихся темно-серых и черных углистых сланцев и известняков карбона, имеющих тектонический контакт с вышележащей эффузивно-осадочной толщей. Данный контакт полого погружается в юго-восточном направлении под углом 5-20° и на северо-западном фланге месторождения выклинивается и перекрыт рыхлыми кайнозойскими отложениями.

Учитывая результаты работ О.Е.Беляева и др. (1990г.), в данном случае на месторождении Жетымшоки мы видим северо-восточное продолжение

Жалаирского надвига. Амплитуда перемещения по нему оценивается не менее чем в 10 км.

Наличие других более мелких надвигов в пределах месторождения объясняется чешуйчатым строением шарьяжа, образующим мелкие пластины и чешуи как при своем движении, так и при продолжении одностороннего сжатия.

Согласно Ю. Ф. Кабанову (1971-1972 гг.), покровные структуры начали формироваться в конце карбона вследствие вертикальных движений крупных блоков земной коры вдоль наклонных тектонических швов (Байдаулетовский разлом) и трансформации этих движений в горизонтальные.

После формирования надвигового пояса он был расчленен густой сетью диагональных и поперечных сдвигов, сбросо-сдвигов и взбросов. В целом, его формирование закончилось к концу перми.

Структура восточной части Спасской зоны изучалась О. Е. Беляевым (1973 г.), который пришел к выводу о том, что образование зоны смятия на этом участке происходило в условиях меридионального сжатия, направленного с юга на север под углом 70° снизу-вверх. Возникновение зоны смятия связано им с саурской (средневизейской) складчатостью в северной части Джунгаро-Балхашской области и последующим ее орогенным воздыманием в конце карбона с развитием по ее краю сильно сжатых складок и надвигов.

Позднее О. Е. Беляевым, Ю. В. Зайцевым и А. Ф. Читалиным (1980 г.) были изучены складки и разрывы ряда участков Спасского антиклинория, Нуринского и Карасорского синклинориев, проведено тектонофизическое изучение тектонической трещиноватости, установлен интерференционный характер варисцийской складчатости этих структур и дана развернутая картина структурной эволюции региона; предложен механизм образования складко-покровов Спасского пояса, возникших в зоне глубинного левого сдвига.

Спасский антиклинорий и южное крыло Карагандинского синклинория нарушены крупными шарьяжами и надвигами Спасского надвигового пояса. Основу пояса составляют гигантские лежащие складки-покровы, вторично-деформированные. В вертикальном сечении и по латерали шарьяжи располагаются на трех структурных уровнях (параавтохтон и аллохтоны), причем снизу вверх и с севера на юг происходит закономерное удревнение комплексов пород, слагающих тектонические покровы, и увеличивается степень их тектонической и метаморфической переработки.

Предполагается, что аллохтонные пластины имеют корни в зоне Байдаулетовского глубинного разлома и были выжаты из нее под действием регионального сжатия и сдвигания тектонических блоков (покровы пеннинского типа).

Южное крыло Карагандинского синклинория сложено на дневной поверхности кремнисто-глинисто-карбонатными породами фаменского и турнейского ярусов, залегающими согласно на терригенной акбастауской свите верхнего живета-франа, а восточнее района с параллельным

несогласием лежащие на вулканиты салкинтауской свиты, слагающие ядро Кульджумурской антиформы. Фамен-турнейские образования там представлены мелководными фациями.

На площади изученного района (М-43-86-Б) относительно глубоководная субплатформенная формация фамена-турне согласно надстраивается визейскими свитами карагандинской угленосной серии-аккудукской и ашлярикской и находится вместе с ними в перевернутом крутом залегании, падая в сторону крупного Жалаирского надвига, отделяющего их от формаций Спасского антиклинория.

Наличие узкого горстообразного выступа фаменских мелководных известняков юго-западнее пос.Карабас, далеко вдающихся в тело Спасского антиклинория, и аналогичного выступа в 1,5 км юго-западнее месторождения Жетымшоки, позволяет, с одной стороны, предполагать широкое развитие фамена под шарьяжами Спасского надвигового пояса - почти до Байдаулетовского разлома.

Кульджумурская антиформа является в целом брахискладкой, протяженностью не менее 20 км. Она изгибает, помимо Жалаирского аллохтона, также и верхнюю аллохтонную пластину Байдаулет-Семизкызскую и упирается за пределами района в Байдаулетовский сдвиг.

Кульджумурская антиформа разбита сетью малоамплитудных разрывов-продольных к оси складки взбросов, поперечных и диагональных сбросов и сбросо-сдвигов. Наиболее крупным из них является взбросо-сдвиг на юго-западном крыле антиформы (западнее пос. Карабас), по которому «выдернуты» фаменские известняки аллохтона, слагающие на поверхности уже упоминавшийся тектонический клин. Горизонтальная амплитуда взбросо-сдвига составляет 2-3 км, вертикальная, вероятно, составляет первые сотни метров. Аналогичный сбросо-сдвиг проходит и восточнее пос.Карабас в пределах геологического отвода. Горизонтальная амплитуда его составляет 0,5-1,0 км, вертикальная - не более 100-150 м, остальные разломы значительно более мелкие. Поперечные разрывы обычно смещают продольные взбросы или утыкаются в них. Их горизонтальные и вертикальные амплитуды измеряются несколькими десятками-первыми сотнями метров, протяженность редко превышает 2-6 км.

В северной части Кульджумурской антиформы, сложенной в основном осадочно-вулканогенными образованиями салкинтауской свиты среднего девона, расположено медное месторождение Жетымшоки.

На площади рудного поля месторождения к югу и юго-востоку от него, эффузивно-осадочные породы свиты слагают широтную синклинальную складку со срезанной тектоникой западным флангом. Складка сильно нарушена разноориентированными разломами. Шарнир складки полого (под углом 30-40°) возвышается в восточном направлении.

В центральной части рудного поля отложения свиты слагают опрокинутое южное крыло складки с преобладающим крутым (50-60°) падением слоев на юг. Опрокинутое залегание устанавливается по удревнению пород в южном направлении.

Морфологически Кульджумурская антиформа весьма сходна с Кызылшокинской, расположенной восточнее описываемого района на листе М-43-88-Б-а. Юго-западное крыло и замыкание Кызылшокинской антиформы сложено пестроцветными песчаниками и конгломератами акбастауской свиты, надвинутыми на фаменские известняки. В последних, под экраном шарьяжа, обнаружены «стратиформные» залежи медной руды (месторождение Кызылшоки), над которыми в породах аллохтона известны многочисленные точки минерализации меди, представленные малахитом в виде прожилков и примазок по плоскостям сланцеватости и трещинам скалывания.

Вероятно, такая же ситуация имеет место и в Спасском районе, где южное крыло (нижний аллохтон) Кульджумурской антиформы буквально пропитан малахитом и азуриком, различными жилами.

Со структурных позиций этот район перспективен на поиски слепых рудных тел в поднадвиговых известняках фамена. Не исключено, что оруденение здесь полихронное. Происхождение первичных руд может быть связано с процессами среднедевонского вулканизма. С этим выводом согласуется и то, что на месторождении Жетымшоки наиболее богатые руды сконцентрированы в субвулканических телах и в непосредственной близости от них.

2.3 Инженерно-геологические условия разработки месторождения

Породы, слагающие месторождение Жетымшоки относятся преимущественно к крепким с редкой нормально секущей трещиноватостью. Определение физико-механических свойств пород месторождения произведено по керну скважин №171, 408, 410, 346, 334, 318, 404, 417, 418, 419, 421, 422, 425, IV-01, IV-02. Скважины расположены в 6 профилях: №№ II-II, 7-7, 7^а-7^а, 13-13, 13^а-13^а, 20-20, при глубинах разработки пород карьера 43м, 85м, 185м, 196м и 218м.

Инженерно-геологические свойства пород и руд месторождения Жетымшоки определены по керну поисково-разведочных скважин, пробуренных на месторождении.

По данным лабораторных испытаний получены:

1. Объемная плотность колеблется от 2,65г/см³ до 2,73г/см³.
2. Удельная плотность изменяется от 2,71г/см³ до 2,79г/см³.
3. Водопоглощение варьирует от 0,26% до 0,75%.
4. Пористость пород характеризуется величиной 1,1 - 3,6% по данным 15 определений в каждом из показателей.
5. Угол внутреннего трения определен по данным 13 измерений и колеблется от 14°97' до 41°21'.
6. Сцепление в породах толщи изменяется от 15,77 до 30,87МПА по данным 19 определений.
7. Физико-механические свойства горных пород месторождения:
-прочность на сжатие от 15,9 до 170,4 МПА по 68 определениям;

- прочность на растяжение от 3,2 до 14 МПа по 68 определениям.
- 8. Сдвиг под углом 30° от 8,2 до 26,7 МПа по 17 определениям;
Сдвиг под углом 45° от 44,8 до 118,9 МПа по 17 определениям;
- 9. Сопротивление сдвигу 14,2 - 52,2 МПа по данным 17 определений;
41,2 - 118,9 МПа по данным 17 определений;
- 10. Показатель абразивности колеблется от 24,5 до 50,7 по 17 определениям; класс абразивности V, выше средней из 30 определений.
- 11. Крепость по проф. Протодяконову изменяется от 4,68 до 8,48 из 20 определений. Категория и степень крепости - IV- довольно крепкие по 30 определениям.
- 12. Величина контактной прочности 1820,2 - 2987,5 МПа класс породы 8 - 9.

Физико-механические свойства руды зависят от свойств рудовмещающих пород и степени их насыщенности рудной минерализацией. Физико-механические свойства проб руды приведены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 - Физико-механические свойства проб руды по данным укрупненных технологических проб

Показатели	Ед. изм.	№1-ЖО-УТ	№2-ЖС-УТ
Плотность	г/см ³	2,71	2,65
Насыпной вес	г/см ³	1,73	1,69
Пористость	%	36	37
Влажность	%	0,75	0,45
Крепость по шкале Протодяконова		7,1	11
Угол естественного откоса	градус	30	31

2.4 Гидрогеологические условия разработки месторождения

Изучение гидрогеологических условий месторождения выполнено по результатам опробования 35 поисковых и разведочных скважин, пробуренных на месторождении. Подземные воды вскрыты на месторождении на глубинах от 2,4 до 32,5м в зависимости от рельефа местности. Дебиты скважин составляют преимущественно 0,02-0,2 дм³/с при понижениях 2,31-41,2м. Водообильность водоносного горизонта характеризуется значительным разнообразием, удельный дебит колеблется от 0,00006 до 0,021 дм³/с/м. Исключение составляют скважины №№ 68 и 55 с удельными дебитами 0,1931 и 0,0859 дм³/с/м, соответственно. Эти скважины расположены на южном обрамлении площади месторождения, которая характеризуется наличием южных зон дробления.

Гидрогеологическая обстановка на площади месторождения характеризуется значительной пестротой состава подземных вод с соблюдением некоторых закономерностей в формировании химического состава.

В гипсометрический более высокой и обнаженной центральной части месторождения формируются пресные подземные воды с минерализацией 0,1-0,3 г/дм³. Состав преимущественно гидрокарбонатный.

Площадь развития этих вод совпадает с максимальным развитием медного оруденения. Ниже по склону формируются воды сульфатно-гидрокарбонатного состава преимущественно натриевые, с минерализацией 0,4-0,5 г/дм³. Преобладание магния над кальцием объясняется химическим составом пород, слагающих площадь.

Ниже по склону, при переходе склона в долину, химический состав подземных вод несколько изменяется: минерализация возрастает до 1,3-5,3 г/дм³ и в составе вод заметную роль играет хлор.

Характерной особенностью подземных вод месторождения Жетимшоки является нейтральная реакция $\text{pH} = 6,34-8,38$. Нейтральность вод сказывается на низких содержаниях в них тяжелых металлов: меди 0,0023 (С=205) - 0,0253 (Т-140), цинка 0,0073 (С-311) - 0,1287 (С-109), молибдена <0,005 (С-137) - 0,0306 (С-141), свинца от 0,01 до 0,03 мг/дм³, марганца <0,010-0,2155 (Т-140).

Поступление подземных вод по тектоническим нарушениям подтверждается резким возрастанием расхода гидрогеологических скважин практически при одинаковых величинах работки уровней воды.

Мощность водоносного горизонта изменяется от 44м до 191м при мощности зоны водопритока (данные работ по расходомерии) в ствол скважины, колеблющейся от 1 до 8,2м.

Расходометрические исследования скважин выполняются для выделения интервалов водоносных зон горных пород и определения коэффициентов фильтрации и водопроводимости каждого выделенного водоносного пласта.

Подземные воды месторождения формируются в основном за счет атмосферных осадков, что позволяет надеяться на накопления пресных подземных вод, тем более, что породы, слагающие борта, практически мало растворимы.

Содержание кислорода в подземных водах колеблется от 1,2 до 2,8 мг/дм³, что меньше 3мдм³ и допустимо для подземных и поверхностных вод. Правила охраны поверхностных вод предусматривают наличие не менее 4мг/дм³ О₂, а в местах купания не более 6 мг/дм³. В отдельных скважинах (Т*132) вода загрязнена огранкой и содержание О₂ в ней достигает 11,2 мг/дм³ растворенного кислорода.

Температура подземных вод изменяется в широких пределах, в верховьях она зависит от климатических факторов и изменяется в пределах 5 - 12⁰. В местах поступления подземных вод из глубинных зон температура воды более менее стабильная и несколько повышенная.

Подземные воды прозрачные, несколько желтоватые в зонах застоя, при откачке они довольно быстро становятся прозрачными и не имеют посторонних запахов и вкуса.

Качество подземных вод практически соответствует требованиям к питьевым водам. При откачке качество подземных вод должно несколько улучшаться, так как, питание водоносного горизонта происходит за счет атмосферных осадков. Подземные воды не могут подаваться в систему водоснабжения без очистки, так как, являются водами водоотлива из карьера, имеющими значительное количество взвешенных и растворенных веществ.

Для нужд сельского хозяйства нормативы для водопоя животных, птиц и зверей допускаются с повышенной минерализацией и несколько большим минеральным составом: сухой остаток - до 5000 мг/дм³, хлориды - 2000 мг/дм³, сульфаты - 2400 мг/дм³ и общей жесткостью до 45 мг-экв/дм³ после согласования с органами ветеринарного надзора.

Количество воды для полива принимается из основного требования - обеспечения возможности и пригодности подземных вод для агротехнических целей. Это условие соблюдается, когда содержание сульфата кальция и углекислого магния преобладают в поливных водах. Как показала практика поливного земледелия, сульфаты магния и натрия, углекислый и хлористый натрий засолоняют почвы.

3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

В случае отказа от начала намечаемой деятельности по плану горных работ отработки месторождения Жетымшоки, существенных изменений в окружающей среде района проектируемых работ не произойдет, так как месторождение действующее. Для разработки календарного плана ведения горных работ приняты промышленные запасы медных руд количеством в товарной руде 21115,9 тыс.т. руды и 125728 т меди со средним содержанием 0,60 %. Максимальная годовая производительность месторождения Жетымшоки по руде принимается 1600 тыс. т/год. Начало вскрышных и добычных работ предусматривается с 2024 года. С учетом развития и затухания горных работ, срок отработки запасов месторождения Жетымшоки составит 15 лет. Дополнительного ущерба окружающей природной среде при этом не произойдет.

Однако, в случае отказа от начала намечаемой деятельности, предприятие не получит прибыль, а государство и регион не получают в виде налогов значительные поступления. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены людские ресурсы близлежащих районов региона, подрядные организации для обслуживания. Также согласно требований кодекса о недрах необходима доработка, доизвлечение запасов полезных ископаемых на месторождении. В этих условиях отказ от намечаемой деятельности является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны

окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) ландшафты;
- 4) земли и почвенный покров;
- 5) растительный мир;
- 6) животный мир;
- 7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 8) биоразнообразие;
- 9) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него

Детализированная информация представлена об изменениях состояния окружающей среды представлена в разделах 8, 9.

4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Землепользование месторождения Жетымшоки осуществляется на основании следующего акта:

- Кадастровый номер— 09-140-106-196. Целевое назначение: для строительства объектов. Площадь земельного участка –1285 га. Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок предоставлено сроком на 5 лет.

- Кадастровый номер— 09-140-106-194. Целевое назначение: для добычи меди и попутных компонентов на месторождении «Жетымшоки». Площадь земельного участка –91,2000 га. Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок предоставлено сроком до 31 декабря 2030 г.

Копии актов землепользования представлены в приложении 9.

5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Генеральный план и организация транспорт

Грузооборот, вагонооборот, размеры движения и организация транспортного обслуживания

В соответствии с заданием на проектирование объём перевозок по руднику Жетымшоки железнодорожным транспортом составит 1,6 млн.т. в год медной руды.

Вывозка руды предусматривается на обогатительную фабрику поездным порядком, тремя парами поездов, 24 вагонными составами в четырёхосных вагонах-самосвалах (думпкары) 6ВС-60 грузоподъемностью 63 т. Вывозной тепловоз предусматривается типа ТЭМ-7.

Режим работы рудника круглосуточный 3-х сменный, 365 рабочих дней в году. Грузами по отправлению является медная руда- 1,6 млн.т. в год, или 4384 т в сутки, 70 вагонов, тремя поездами по 23-24 вагона.

Предусматривается от карьера до перегрузочной площадки, расположенной на ст. Жетымшоки, транспортировать руду автомобильным транспортом, далее на перегрузочной площадке руда перегружается в полувагоны и составом из 23-24 вагонов вывозится на ст. Карабас, с дальнейшим отправлением её на обогатительную фабрику.

Организация транспортного обслуживания загруженной в подвижной состав медной руды на проектируемом железнодорожном пути с перегрузочной площадкой и экипировка тепловоза будет осуществляться АО «НК» КТЖ» по отдельному договору с ТОО «Корпорация Казахмыс». Маневровые работы и перевозка руды будет выполняться тепловозной тягой.

Место размещения объекта

Доставку грузов на рудник предусматривается осуществлять частично по проектируемой подъездной автомобильной дороге от поселка Карабас, частично по проектируемому железнодорожному пути от станции Карабас. Отправление медной руды с месторождения Жетымшоки намечается осуществлять железнодорожным транспортом до существующей железнодорожной станции «Карабас». Далее от станции «Карабас» по железнодорожному пути АО «НК КТЖ» медная руда будет перевозиться на обогатительную фабрику. Связь рудника со станцией Карабас намечается выполнить проектируемым подъездным железнодорожным путём.

Все проектируемые объекты расположены на следующих площадках: карьеры, вахтовый посёлок, промышленная площадка, подстанция ПС-35 кВ, площадка дробильного комплекса, станция Жетымшоки, площадка узла перегрузки руды, площадка под пруд-испаритель, площадка под породный отвал №1 и №2, площадки под отвалы сульфидных забалансовых руд и окисленных руд.

Открытые горные работы на месторождении Жетымшоки предусматриваются тремя карьерами:

- «Центральный» Жетымшоки;
- «Западный» Жетымшоки;
- «Южный» Жетымшоки.

Все карьеры «Жетымшоки» располагается непосредственно на медном месторождении, с южной и западной стороны около карьеров предусматривается водоотводные канавы №1, №2 и №3. С юго-восточной стороны от южного карьера предусматривается отвал плодородного слоя, снятого с контуров карьеров. Объём отвала плодородного грунта №1 составляет 63229,0 м³, он занимает площадь 1,58 га, при высоте яруса 5,0 м.

Площадка под вахтовый посёлок располагается, на расстоянии около 1600 м от борта карьера «Центральный» в западном направлении. На площадке предусматриваются следующие здания и сооружения:

- мобильные вагончики контейнерного типа;
- павильон ожидания общественного транспорта;
- мобильный туалет на 1 очко;
- хозпитевые резервуары ёмкостью 2х100 м³;
- хозпитевая и противопожарная насосная станция;
- резервуары 2х230 м³;
- резервуар очищенной воды объёмом 100 м³.

Промышленная площадка располагается в западном направлении, на расстоянии около 1100 м от борта карьера «Центральный». На площадке предусматриваются следующие здания и сооружения:

- pit-stop с механическими мастерскими и мойкой;
- пожарное депо на две машины;
- склад ППМ;
- склад ГСМ на 150 м³;
- склад ТМЦ (состоит из 5 контейнеров);
- резервуары 2х230 м³.

Подстанция ПС-35/6 кВ располагается в западном направлении, на расстоянии около 1335 м от борта карьера «Центральный», с западной стороны вплотную примыкает к промышленной площадке. По территории, на которой расположен карьер «Южный», согласно топографической съёмке проходят две высоковольтные линии передач 110 кВ и 35 кВ. Проектом предусмотрен вынос высоковольтных линий за границу опасной зоны по разлету кусков породы при производстве взрывных работ в карьере «Южный». Вынос ВЛ-110 кВ за границу опасной зоны по протяженности составляет 1950 м, с последующим демонтажем существующих 5 опор в

габаритах ВЛ-110 кВ. Вынос ВЛ-35 кВ за границу опасной зоны по протяженности составляет 2150 м, с последующим демонтажем существующих 7 опор в габаритах ВЛ-35 кВ.

Площадка дробильного комплекса располагается в северо-западном направлении, на расстоянии около 400 м от борта карьера «Центральный».

Площадка пруда-испарителя располагается в северо-западном направлении, на расстоянии около 3,0 км от борта карьера «Центральный». Пруд-испаритель объёмом 2,0 млн. м³, площадь зеркала 73,0 га. С северной стороны, от пруда-испарителя предусматривается отвал плодородного грунта №5 объёмом 80384 м³ с занимаемой площадью 1,92га, при высоте яруса 5,0м. Растительный слой срезается с дамбы и ложа пруда испарителя.

К площадке пруда – испарителя предусматривается служебная автодорога длиной 2930 м.

Благоустройство территории всех площадок выполняется устройством щебёночного покрытия из черного щебня (тип1), а на тротуарах – щебёночное покрытия (тип 2).

Конструкция щебёночного покрытия из черного щебня (тип 1):

- черный щебень фр. 20-40 мм, уложенный по способу заклинки мелким щебнем фр. 10-20 мм, с толщиной слоя 20 см;
- проливка битумной эмульсией, расход 0,8 л/м²;
- щебень легкоуплотняемый фр. 40-80 мм, уложенный по способу заклинки мелким щебнем фр. 10-20 мм, толщиной слоя 25 см;
- песок крупнозернистый, с толщиной слоя 10 см;
- уплотненный грунт.

Конструкция щебёночного покрытия (тип 2):

- щебень легкоуплотняемый фр. 40-80 мм, уложенный по способу заклинки мелким щебнем фр.10-20 мм, с толщиной слоя 25 см;
- уплотненный грунт.

Станция Жетымшоки располагается с западной стороны карьера «Центральный» на расстоянии около 1300 м от борта карьера до середины станции.

С южной стороны станции Жетымшоки на расстоянии от 50 до 200 м расположены следующие объекты: вахтовый посёлок, промышленная площадка и ПС-35/6 кВ.

Станция Жетымшоки состоит из главного пути, обгонного пути, грузового тупика и ремонтного тупика. На станции Жетымшоки предусматриваются следующие здания и сооружения:

- стрелочный пост (2шт);
- железнодорожные весы;
- операторская контейнерного типа (весовая);
- уборная на одно очко (3шт).

Схема станции Жетымшоки с узлом перегрузки руды приведена на рисунке 3.

Площадка узла перегрузки руды располагается в северо-западном направлении, на расстоянии около 385 м от борта карьера «Центральный». К площадке узла перегрузки руды предусматривается две автодороги:

- с восточной стороны автодорога к карьеру «Южный» (съезд к карьеру «Центральный»);
- с юго-западной стороны автодорога к карьеру «Западный».

На площадке узла перегрузки предусматриваются следующие здания и сооружения:

- железнодорожный тупик;
- рампа для загрузки руды;
- временные склады руды;
- станция обработки вагонов соевым раствором.

Погрузка руды в железнодорожные вагоны предусматривается колесным погрузчиком типа ZL-50.

Породный отвал №1 располагается в южном направлении, на расстоянии около 100 м от борта карьера «Южный». Отвал в плане неправильной геометрической формы, двухъярусный, с высотой яруса по 15,0 м. Общий объем породного отвала составляет 6,26 млн. м³, занимаемая площадь – 31,22 га. С северо-западной стороны от породного отвала №1 предусматриваются отвал плодородного грунта №2 с объемом 54900 м³. Занимаемая площадь отвала плодородного грунта составляет 1,46 га, при высоте яруса 5,0 м. Растительный грунт срезается из-под породного отвала №1 и отвала забалансовых руд.

Породный отвал №2 располагается в северо-восточном направлении, на расстоянии около 400 м от борта карьера «Центральный». Отвал в плане неправильной геометрической формы, трех ярусный, с высотой ярусов по 20,0 м. Общий объем породного отвала составляет 34,83 млн. м³, занимаемая отвалом площадь – 99,56 га. С западной стороны от породного отвала №2 на расстоянии около 200 м и 400 м предусматриваются два отвала плодородного грунта №3 и №4, с объемом каждого породного отвала по 59554 м³. Площадь, занимаемая каждым отвалом плодородного грунта составляет по 1,46 га при высоте яруса 5,0 м, Растительный грунт срезается из-под породного отвала №2 и отвала окисленных руд.

Отвал забалансовых руд располагается в западном направлении, на расстоянии около 280 м от борта карьера «Западный». Отвал в плане неправильной геометрической формы, двух ярусный, с высотой первого яруса 15,0 м и высотой второго яруса 13,0 м. Общий объем отвала забалансовых руд составляет 4,03 млн. м³, занимаемая отвалом площадь – 23,60 га. Под отвал забалансовых руд предусматривается устройство экрана из мятой глины, толщиной 0,5 м. По краям экрана предусматривается грунтовый вал, высотой 1,0 м.

Отвал окисленных руд располагается в северном направлении, на расстоянии около 150 м от борта карьера «Центральный». Отвал в плане правильной прямоугольной формы, одноярусный, с высотой яруса 16,0 м. Общий объем отвала окисленных руд составляет 2,87 млн. м³, занимаемая

отвалом площадь – 21,32 га. Под отвал окисленных руд предусматривается устройство экрана из мятой глины, толщиной 0,5 м. По краям экрана предусматривается грунтовый вал, высотой 1,0 м.

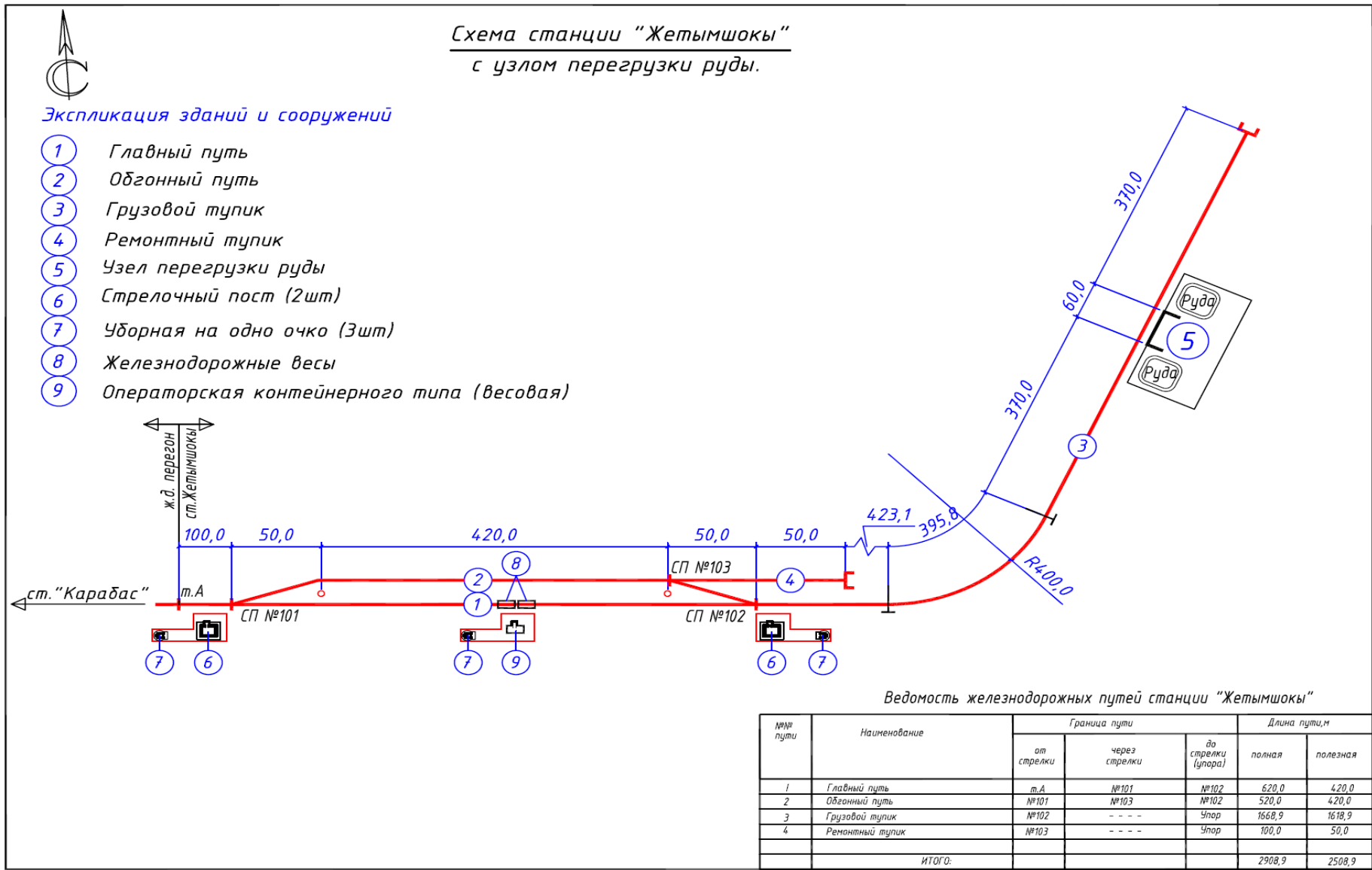


Рисунок 3 – Схема станции Жетымшоқы с узлом перегрузки руды

Отвальное хозяйство

Вскрышные породы, складываемые в породные отвалы №1 и №2, представлены скальным грунтом. Параметры по устойчивости породных отвалов определены в соответствии с рекомендациями «Краткого справочника по открытым горным работам». Согласно рекомендациям, рабочие углы откосов ярусов должны быть приняты равными 35° , устойчивые 33° . Параметры породных отвалов, определились из условия обеспечения их устойчивости, с учетом принятой механизации и способа отвалообразования, а также вида складываемых пород.

Настоящим планом горной отработки приняты следующие параметры породных отвалов:

- угол откоса отсыпаемых ярусов, град. – 35° ;
- угол откоса яруса в устойчивом положении, град. - 33° ;
- с высотой двух ярусов породного отвала №1 – 15,0 м;
- с высотой трех ярусов породного отвала №2 – 20,0 м.

Технология отвалообразования определилась видом транспорта, используемого на карьере для вывоза вскрыши. Отвальные работы включают: выгрузку породы автотранспортом на разгрузочной площадке, сталкивание бульдозером оставшейся части породы на площадке, планировку отвала и дорожно-планировочные работы. Площадки отвала планируются под углом 3° в стороны развития отвала, в связи с необходимостью иметь по всему фронту поперечный уклон не менее 3° , направленный от бровки откоса в глубину отвала. По всей протяженности верхней бровки яруса следует отсыпать предохранительный вал высотой не менее 0,7 м. Въезд на породные отвалы №1 и №2 принимается с уклоном 80 промилле и двухсторонним проездом автотранспорта. Порода на отвал, вывозятся автосамосвалами типа Scania Hagen XL, грузоподъемностью 50,0 т. Для отвалообразования предусматривается применение бульдозера марки типа SD-32.

Разгрузку автосамосвалов на отвале производить вне призмы обрушения, размеры которой устанавливаются маркшейдерской службой заказчика.

Подача автосамосвала на разгрузку должна осуществляться задним ходом, а работа бульдозера - производиться перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера предохранительного вала в соответствии с паспортом перегрузочного пункта.

Проезжие дороги должны располагаться за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах должны устанавливаться предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

Площадки бульдозерных отвалов и перегрузочных пунктов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 промилле, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих

автосамосвалов, и необходимый фронт для маневровых операций автомобилей, автопоездов, бульдозеров и др. Зона разгрузки должна быть ограничена с обеих сторон знаками.

По всему фронту в зоне разгрузки должна быть сформирована в соответствии с паспортом породная отсыпка (предохранительный вал) высотой не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, применяемого в данных условиях. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Запрещается наезжать на предохранительный вал при разгрузке. При отсутствии такого вала и его высоте менее требуемой, запрещается подъезжать к бровке отвала ближе чем на 5,0 м или ближе расстояния, указанного в паспорте. Все работающие на отвале и перегрузочном пункте должны быть ознакомлены с данным паспортом под роспись.

Запрещается разгрузка автосамосвалов в пределах призмы обрушения при подработанном экскаватором откосе яруса.

На территории складирования горной массы (пород), на разгрузочных площадках, перегрузочных пунктах (складах) запрещается нахождение посторонних лиц, автотранспорта и другой техники, не связанных с технологией ведения разгрузочно-погрузочных работ. Во всех случаях люди должны находиться от механизма на расстоянии не менее чем 5,0 м.

Запрещается одновременная работа в одном секторе бульдозера и автосамосвалов с экскаватором.

Горная часть

Запасы месторождения

Кондиции для подсчета запасов

Для подсчета запасов сульфидных руд месторождений Жетымшоки ГКЗ РК (Протокол № 1687-16-У от 13 июля 2016 года) утверждены следующие параметры промышленных кондиций для условий подземной отработки:

- руда, в которой более 20% меди находится в окисленной форме, относится к окисленной;
- бортовое содержание меди:
 - балансовые -0.2%;
 - забалансовые -0.1%;
- в контурах медных руд подсчитать запасы серебра;
- минимальная мощность тел полезных ископаемых:
 - балансовые -5м;
 - забалансовые -5м;
- при меньшей мощности, но высоком содержании меди использовать соответствующий метропроцент;
- максимальная допустимая мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов:
 - балансовые -5м;

-забалансовые -5м;

Запасы, утвержденные ГКЗ РК

Запасы месторождения Жетымшоки утверждены протоколом ГКЗ РК № 1687-16-У от 13 июля 2016 года и приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Запасы месторождения Жетымшоки утвержденные ГКЗ

Параметры	Един.изм.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C1	C2	
всего по месторождению:				
руда	тыс.т	9276	11817.8	27212.6
медь	тыс.т	61.97	69.4	73.53
серебро	т	36.8	38.46	56.54
средние содержания				
медь	%	0.67	0.59	0.27
серебро	г/т	3.97	3.25	2.08
в том числе: окисленные				
руда	тыс.т	1691.8	4498	5829.8
медь	тыс.т	11.75	25.55	10.32
серебро	т	2.3	8.85	8.77
средние содержания				
медь	%	0.69	0.57	0.18
серебро	г/т	1.36	1.97	1.5
сульфидные				
руда	тыс.т	7584.2	7319.8	21382.8
медь	тыс.т	50.22	43.85	63.21
серебро	т	34.5	29.61	47.79
средние содержания				
медь	%	0.66	0.6	0.3
серебро	г/т	4.55	4.04	2.23

Запасы, принятые к проектированию и расчет товарной руды

К проектированию приняты балансовые запасы месторождений Жетымшоки категории C₁+C₂ в количестве 21093,8 тыс.т руды, 131,37 тыс.т меди со средним содержанием 0,62 %, 75,26 т серебра со средним содержанием 3,57 г/т. Забалансовые запасы в количестве 8 692,1 тыс.т руды, 15,8 тыс.т меди со средним содержанием 0,18 %, 9,0 т серебра со средним содержанием 1,04 г/т складываются в отдельный отвал.

Показатели потерь и разубоживания руды для расчета товарной руды при ведении открытых горных работ составляют 4,3 % и 4,4 %, соответственно.

К проектированию приняты балансовые запасы в контуре карьера до отметки 360м.

Горный отвод

Горный отвод на право недропользования для добычи меди на месторождений Жетымшоки выдан ТОО «СП Жетымшоки» Комитетом

геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

Площадь существующего горного отвода оконтурена десятью угловыми точками и составляет 0,912 км².

Ранее принятые проектные решения

В 2021 году Головным проектным институтом выполнена оптимизация горной части проекта «План горных работ промышленной разработки месторождения медных руд Жетымшоки в Карагандинской области» выполненного в 2017 году ТОО «Институт Градиент Проект». Проектом предусматривалось вовлечение в отработку запасов участков «Центральный», «Западный» и «Южный» открытым способом.

На основании исходных данных, предоставленных ТОО «Институт Градиент Проект», выполнялась оптимизация проекта в части обоснования и расчета параметров карьера (углы откосов уступов, ширина транспортной бермы, производительность карьера по руде, горной массе, вскрыше), а так же выполнен пересчет необходимого количества технологического оборудования по вывозу горной массы из карьера.

Настоящим проектом приняты следующие параметры карьеров:

- высота уступа на конечном контуре:

карьер «Центральный»:

- с гор. 490 до поверхности – 15м;
- с гор. 370 м до гор. 490 м – 30м;
- с гор. 360 м до гор. 370 м – 10м.

карьер «Западный»:

- с гор. 535 до поверхности – 5÷10 м;
- с гор. 520 м до гор. 535 м – 15м;
- с гор. 510 м до гор. 520 м – 10м;
- с гор. 490 м до гор. 510 м – 20м.

карьер «Южный»:

- с гор. 520 до поверхности – 25м;
- с гор. 430 м до гор. 520 м – 30м.

- углы откосов уступов в конечном контуре (нерабочих):

карьер «Центральный»:

- с гор. 505 до поверхности – 50°;
- с гор. 490 м до гор. 505 м – 60°;
- с гор. 360 м до гор. 490 м – 65°.

карьер «Западный»:

- с гор. 520 до поверхности – 45°;
- с гор. 510 м до гор. 520 м – 50°;
- с гор. 490 м до гор. 510 м – 65°.

карьер «Южный»:

- с гор. 520 до поверхности – 50°;
- с гор. 490 м до гор. 520 м – 60°;

- с гор. 430 м до гор. 490 м – 65°.

- высота рабочего уступа – 7,5÷15 м, высота уступа на конечном контуре-10÷30м. При отработке руды уступы при необходимости делятся на подуступы по 7,5 м, для уменьшения показателей потерь и разубоживания руды;

- углы откосов рабочих уступов – 60÷70°, углы откосов уступов на конечном контуре – 45-65°

Для достижения принятой производительности по руде производительность карьеров по горной массе была принята от 300 до 5000 тыс. м³/год.

Границы карьеров

Основные параметры карьеров приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2– Основные параметры карьеров

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Карьер "Центральный"	Карьер "Западный"	Карьер "Южный"
1	Длина карьера (с юго-запада на северо-восток)	м	935,8	230,8	361,6
2	Ширина карьера (с северо-запада на юго-восток)	м	554,8	399,9	420,8
3	Глубина карьера	м	183	55	125
4	Площадь карьера	тыс.м ²	434,2	83,0	114,8

Потери и разубоживание руды

Расчет нормативных величин потерь (П) и разубоживания (Р) руды для открытого способа разработки произведен в соответствии с «Нормами технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» (ВНТП 35-86) по формулам:

$$П = П_t \times K_m \times K_{\Delta m} \times K_h \times K_{nq}, \%,$$

$$Р = Р_t \times K_m \times K_{\Delta m} \times K_h \times K_{pq}, \%,$$

где $П_t$ и $Р_t$ – значения потерь и разубоживания руды в %, принимаются по таблице 7 $П_t = 3,5\%$, $Р_t = 4,4\%$;

K_m , $K_{\Delta m}$, K_h , K_{ng} – поправочные коэффициенты, учитывающие, соответственно, изменения мощности рудного тела, объема включений прослоев разубоживающих пород, высоту добычного уступа и отношение потерь к разубоживанию руды;

$K_m = 1,2$ (средняя мощность рудного тела – 10÷20 м);

$K_{\Delta m} = 1,2$ (включения прослоев пустых пород и некондиционных руд составляют 20 %);

$K_h = 0,85$ (высота уступа при отработке руды – 7 м);
 $K_{pq} = 1,0$, $K_{pq} = 0,8$.

$$П = 3,53 \times 1,2 \times 1,2 \times 0,85 \times 1,0 \approx 4,3 \%,$$

$$P = 4,4 \times 1,2 \times 1,2 \times 0,85 \times 0,82 \approx 4,4 \%$$

Расчетные потери и разубоживание руды составляют соответственно $П=4,3\%$ и $P=4,4 \%$ (в т.ч. 2 % на влагу).

Технологические потери и разубоживание руды уточняются в процессе промышленной отработки.

Распределение горной массы, товарной руды и вскрыши по карьерам и по отрабатываемым горизонтам приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Распределение горной массы, товарной руды и вскрыши по карьерам и по отрабатываемым горизонтам

Горизонт	Горная масса, тыс.м ³	Товарная руда, тыс.т	Вскрыша, тыс.м ³	Коэффициент вскрыши
Карьер "Центральный"				
520м ÷ поверхность	7880,7	2674,2	6926,5	
490м ÷ 520м	9751,1	3578,9	8474,2	
460м ÷ 490м	7497,9	3855,5	6122,3	
430м ÷ 460м	5461,1	4547,6	3838,5	
400м ÷ 430м	3259,1	3271,2	2092,0	
370м ÷ 400м	873,0	922,4	543,9	
Итого карьер "Центральный"	34722,8	18850,0	27997,4	1,49
Карьер "Западный"				
520м ÷ поверхность	1402,0	523,1	1215,4	
490м ÷ 520м	611,1	690,3	364,8	
Итого карьер "Западный"	2013,1	1213,4	1580,2	1,30
Карьер "Южный"				
520м ÷ поверхность	2451,3	56,0	2431,3	
490м ÷ 520м	1784,4	446,6	1625,0	
460м ÷ 490м	945,1	323,7	829,6	
430м ÷ 460м	328,4	226,1	247,7	
Итого карьер "Южный"	5509,1	1052,5	5133,6	4,88
Всего по месторождению	42245,0	21115,9	34711,2*	1,64

*в объемы вскрыши включена забалансовая руда в количестве 8 692,1тыс.т. (3 102,1тыс.м³), которая складывается в отдельный отвал.

Режим работы и производительность карьера

В соответствии с «Нормами технологического проектирования...» и горнотехническими условиями годовую производительность карьера по горным возможностям определяем исходя из величины годового понижения уровня выемки на месторождении по формуле:

$$A_z = \frac{h_z \times S_{cp} \times \eta_o}{r_o}, \text{ м}^3,$$

где h_z – среднегодовое понижение добычных работ, м, $h_z=15,0$ м;

S_{cp} – средняя площадь рудного тела, м², $S_{cp}=38100$ м²;
 $\eta_o=(1-\Pi)$ – коэффициент извлечения руды в долях единицы;
 $r_o=(1-P)$ – коэффициент разубоживания руды в долях единицы.

Подставляя исходные данные, получаем:

$$A_z = \frac{15,0 \times 38100 \times (1 - 0,043)}{(1 - 0,044)} = 572\,097 \text{ м}^3 = 1\,601\,873 \text{ т}$$

Максимальная годовая производительность месторождения Жетымшоки по руде принимается 1600 тыс. т/год.

Согласно пункту 3 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»: «Рабочая программа контракта на недропользование может содержать минимальные и максимальные показатели добычи полезных ископаемых».

На основании изложенного данным проектом определены минимальные и максимальные показатели годовой добычи месторождения Жетымшоки.

Максимальный показатель годовой добычи руды определен по горным возможностям, равным 1 651,7 тыс.т. в год при обеспечении вскрытыми и подготовленными запасами, по составу технологического оборудования, за счет принятия организационно-технических мероприятий по повышению эффективности использования технологического оборудования на 10-15%.

Минимальный показатель годовой добычи руды определен исходя из условия обеспечения эффективности разработки месторождения при ставке дисконтирования 12% и составит 1 500,0 тыс.т руды.

На месторождении Жетымшоки принимается круглогодичный режим работы:

- число рабочих дней в году – 365;
- число рабочих смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 12 часов.

Исходя из режима работы, производительность открытых горных работ по руде составит: суточная – 4 383,6 т, сменная – 2 191,8 т.

Срок существования карьеров в зависимости от обеспеченности запасами определяется по формуле:

$$T_p = Q / A, \text{ лет,}$$

где Q – эксплуатационные запасы руды, тыс. т;

$$Q = B \times (1 - K_{\Pi}) / (1 - K_P), \text{ тыс. т,}$$

где B – промышленные запасы, $B=21\,093,8$ тыс. т;

K_{Π} и K_P – коэффициенты, учитывающие соответственно потери и разубоживание руды, $K_{\Pi}=0,043$, $K_P=0,044$;

$$Q = 21093,8 \times (1 - 0,043) / (1 - 0,044) = 21\,115,8 \text{ тыс. т,}$$

А – годовая производительность открытых горных работ по добыче руды, А = 1 600 тыс. т/год;

$$T_p = 21\,115,8 / 1\,600 = 13,2 \text{ года}$$

С учетом развития и затухания горных работ, срок отработки запасов месторождения Жетымшоки составит 15 лет.

Обеспеченность вскрытыми, подготовленными и готовыми к выемке запасами

Обеспеченность запасами руды по степени готовности к добыче принимается по таблице 5.4.

Таблица 5.4 - Обеспеченность запасами руды по степени готовности к добыче

Период эксплуатации карьера	Обеспеченность запасами, мес.		
	вскрытыми	подготовленными	готовыми к выемке
Ввод в эксплуатацию	12,0-6,0	6,0-4,0	1,5-0,5
Работа с проектной мощностью	7,0-4,5	3,0-2,0	1,5-1,0
Затухание горных работ	4,5-3,5	3,5-1,5	1,0-0,5

Применяемое оборудование

При отработке запасов месторождения Жетымшоки открытым способом предусматривается применение бурового и погрузочно-транспортного оборудования согласно заданию на проектирование.

Для бурения технологических скважин и скважин предварительного щелеобразования используются станки марки DML. Годовой объем бурения технологических скважин – 45787,6 м/год.

Для погрузки горной массы в карьере используется колесный погрузчик типа XCMG ZL-50 (емкость ковша – 3м³), экскаватор марки ЭКГ-5А (емкость ковша – 5м³), фронтальный погрузчик типа ПК 12.02 (емкость ковша – 5,5м³).

Транспортирование вскрышных пород до отвалов вскрышных пород и руды на рудную перегрузку производится карьерными автосамосвалами марки Scania Hagen XL грузоподъемностью 50 т.

Планировка автодорог и отвалов осуществляется бульдозерами марки Shantui SD-32. Для зачистки внутрикарьерных автодорог применяется автогрейдер ДЗ-98.

Для полива автодорог и забоев, а также для доставки воды к карьере применяются поливочные машины марки КамАЗ. Расход воды для обеспыливания дорожных покрытий – 1,5 л/м². Площадь полива автодорог – 42 500 м².

Расчеты производительности основного технологического оборудования приводятся в соответствующих разделах данного проекта.

Вскрытие карьера и горно-капитальные работы

Вскрытие горизонта заключается в проведении выездной траншеи с вышележащего горизонта, затем, достигнув отметки нижележащего горизонта, проходится горизонтальная разрезная траншея, подготавливающая горизонт к очистной выемке. По мере развития горных работ на данном горизонте проходят выездную траншею на нижележащий горизонт, при этом проходима траншея служит продолжением вышележащей при наличии между частями траншеи горизонтальной площадки. Для развития горных работ необходимо выполнить ГКР в объеме 2006,9 тыс.м³.

Технология ведения открытых горных работ и параметры системы разработки

Настоящим проектом предусматривается отработка запасов месторождения Жетымшоки карьерами «Центральный», «Западный» и «Южный» циклично-транспортной технологической схемой работ.

Рыхление пород производится буровзрывным способом. Погрузка взорванной горной массы осуществляется экскаватором. Транспортирование вскрышных пород на внешние отвалы, руды из карьера до перегрузочной площадки производится автосамосвалами. Добытая руда с карьера транспортируется на перегрузочную площадку. Вскрышные породы транспортируются на внешний породный отвал.

Расчетные параметры карьеров приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Расчетные параметры карьеров

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Карьер "Центральный"	Карьер "Западный"	Карьер "Южный"
1	Высота уступа: рабочего на конечном контуре	м	7,5÷15	5÷10	7,5÷15
		м	15÷30	10÷20	25÷30
2	Угол откоса уступа	град	50÷65	45÷65	50÷65
3	Угол откоса борта карьера	град	37÷45	37÷45	37÷45
4	Ширина предохранительной бермы	м	10	10	10
5	Ширина транспортной бермы	м	18	18	18
6	Продольный уклон транспортной бермы	-	0,08-0,10	0,08-0,09	0,08
7	Глубина карьера	м	183	55	125

Вскрышные работы и отвалообразование

Вскрышные работы, имеющие целью подготовку полезного ископаемого для добычи, заключаются в снятии слоя вскрышных пород и перемещении его за пределы проектируемого контура карьера в отвал.

Потенциально-плодородный слой складировается во временный отвал и в дальнейшем должен использоваться для рекультивации карьера. Объем вскрышных пород на конец отработки карьера составляет 34 711,2 тыс. м³. В том числе забалансовые запасы в объеме 3 102,1 тыс. м³, которые складировются в отдельный отвал. Для отсыпки карьерных дорог предусматривается ежегодное использование вскрышных пород в объеме 370,9 тыс. м³.

Отвалы размещаются за пределами контура утверждённых запасов.

Вскрышные работы производятся колесным погрузчиком типа XCMG ZL-50, экскаватором марки ЭКГ-5А, фронтальным погрузчиком типа ПК 12.02. Расположение отвалов относительно карьера, параметры отвалов, а также порядок их формирования определены в соответствующих частях проекта.

Добычные работы

Добычные работы ведутся методом экскавации и при помощи буровзрывных работ.

Для бурения технологических скважин предусматривается применение бурового станка DML фирмы «Atlas Copco». Скважины бурятся диаметром 215 мм. Бурение необходимого количества скважин, при заданной производительности карьера, обеспечит 2 буровых станка.

Горная масса отгружается экскаватором колесным погрузчиком типа XCMG ZL-50, экскаватором марки ЭКГ-5А, фронтальным погрузчиком типа ПК 12.02. в автосамосвалы Scania Hagen XL. Добытое полезное ископаемое транспортируется автосамосвалами на существующие рудные отвалы.

Буровзрывные работы (БВР)

Для отбойки горной массы в карьере применяется буровзрывной способ, основная цель которого обеспечить требуемую кусковатость горной массы в развале для нормальной производительной работы выемочно-погрузочного оборудования. Первичное дробление производится методом скважинных зарядов (массовые взрывы). Технологические скважины диаметром 215 мм бурятся при помощи высокопроизводительных буровых станков шарошечного бурения типа DML. Отработка принята уступами высотой 15 -30м, в рудной зоне – подуступами высотой 7,5 м.

Взрывные работы по дроблению негабаритов производятся шпуровым методом, накладными и кумулятивными зарядами.

По классификации разрабатываемые породы отнесены к III категории по взрываемости и коэффициенту крепости по шкале М.М. Протодяконова (4÷8).

Для взрывания технологических скважин предусматривается применение взрывчатых веществ: для сухих скважин - «Интерит-20, для обводненных скважин – «Интерит-40»

Дробление негабаритов будет производиться накладными зарядами и совместно со взрывом при взрывании очередного готового блока.

Расчет параметров БВР для технологических скважин

Расчет параметров БВР выполнен в соответствии с «Методическими рекомендациями по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки».

Определение удельного расхода ВВ:

$$q = q_{\text{э}} \times K_{\text{вв}} \times K_{\text{д}} \times K_{\text{сз}} \times K_{\text{тр}} \times K_{\text{он}} \times K_{\text{в}}, \text{ кг/м}^3,$$

где $q_{\text{э}}$ – эталонный удельный расход ВВ, г/м³;

$K_{\text{вв}}$ – переводной коэффициент от эталонного ВВ к принятому ВВ;

$K_{\text{д}}$ – коэффициент, учитывающий требуемую степень дробления пород;

$K_{\text{сз}}$ – коэффициент, учитывающий степень сосредоточения заряда ВВ;

$K_{\text{тр}}$ – коэффициент, учитывающий трещиноватость массива:

$$K_{\text{тр}} = 1,2 \times l_{\text{ср}}^{\text{мп}} + 0,2,$$

где $l_{\text{ср}}^{\text{мп}}$ – среднее расстояние между трещинами в массиве, м;

$K_{\text{он}}$ – коэффициент, учитывающий число обнаженных поверхностей уступа при

взрыве;

$K_{\text{в}}$ – коэффициент, учитывающий влияние высоты уступа:

$$K_{\text{в}} = \sqrt[3]{15 / H_{\text{у}}},$$

где $H_{\text{у}}$ – высота уступа, м;

Глубина скважин $L_{\text{скв}}$ (м) определяется по следующей формуле:

$$L_{\text{скв}} = H_{\text{у}} + l_{\text{пер}},$$

где $l_{\text{пер}}$ – глубина перебура, м:

$$l_{\text{пер}} = (10 \div 15) \times d_{\text{с}},$$

где $d_{\text{с}}$ – диаметр скважины, м.

Количество ВВ в скважине (P , кг) определяется по следующей формуле:

$$P = \frac{\pi \times d_{\text{с}}^2}{4} \times \Delta \times l_{\text{зар}},$$

где Δ – плотность ВВ, кг/м³;

$l_{\text{зар}}$ – длина заряда ВВ в скважине, м:

$$l_{\text{зар}} = L_{\text{скв}} - l_{\text{заб}},$$

где $l_{\text{заб}}$ – длина забойки, м:

$$l_{\text{заб}} = (15 \div 20) \times d_{\text{с}}$$

Величина линии наименьшего сопротивления по подошве уступа определяется следующим образом:

$$W = 53 \times K_{\text{Т}} \times d_{\text{с}} \sqrt{\frac{\Delta}{K_{\text{ВВ}} \times \gamma}} \times (1,6 - 0,5 \times m), \text{ м},$$

где $K_{\text{Т}}$ – коэффициент, учитывающий трещиноватость массива ($K_{\text{Т}} = 1,1$);

Δ – плотность ВВ, кг/м³;

γ – плотность породы, кг/м³;

m – коэффициент сближения скважин.

Расстояние между скважинами в ряду определяется по следующей формуле:

$$a = m \times W, \text{ м}$$

Расстояние между рядами скважин при вертикальных скважинах:

$$b = (0,85 \div 1,0) \times W, \text{ м}$$

Величина заряда ВВ в скважине:

$$Q_{\text{зар}} = q \times V_c, \text{ кг},$$

где V_c – объем части массива, взрываемого зарядом одной скважины:

$$V_c = H_y \times W \times a, \text{ м}^3$$

Выход горной массы с 1 м скважины вычисляется по выражению:

$$g = \frac{V_c}{L_c} = \frac{H_y \times W \times a}{L_c}, \text{ м}^3 / \text{ м}$$

Объем взрываемого блока принимается соответствующим полумесечной производительности экскаватора по горной массе ($\sum V_{\text{э}}$):

$$V_{\text{Бб}} = 0,5 \times V_{\text{экс}}^{\text{мес}}, \text{ тыс. м}^3 / \text{ блок}$$

Производительность погрузчика типа ХСМГ ZL-50 составляет – 93750 м³/месяц, экскаватора ЭКГ-5А - 156417 м³/месяц, погрузчик типа 12.02-172417 м³/месяц.

Общий объем буровых работ ($V_{\text{б}}$) для обурирования подготавливаемого к взрыву блока и количество скважин в блоке (n_c) составляют соответственно:

$$V_{\text{б}} = \frac{V_{\text{Бб}}}{g}, \text{ м}$$

$$n_c = \frac{V_{\text{б}}}{L_c}, \text{ шт}$$

Общая масса заряда, необходимая для взрывания блока:

$$Q_{\text{общ}} = q \times V_{\text{Бб}}, \text{ кг/бл}$$

Для повышения равномерности дробления и уменьшения выхода негабарита, уменьшения нарушенности массива от предыдущего взрыва, снижения расхода ВВ на 10-15%, сокращения ширины развала в 1,2-1,3 раза, принимается короткозамедленное взрывание скважин.

Для короткозамедленного взрывания скважин время замедления определяется по формуле:

$$t_{\text{зам}} = K_n \times W, \text{ мс},$$

где K_n – коэффициент, зависящий от взрываемости породы.

Результаты расчета параметров БВР приведены в таблице 5.6.

Все рекомендуемые параметры расположения скважин и величины зарядов являются расчетными и подлежат корректировке по результатам

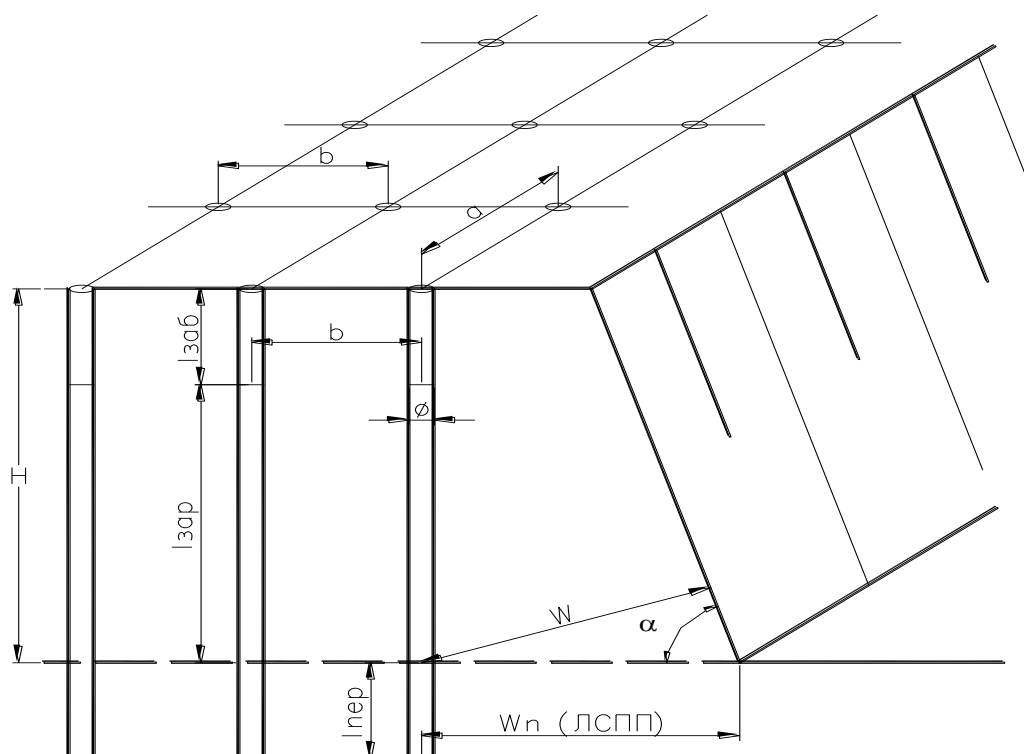
опытных взрывов до разработки проектов взрывных работ для конкретных блоков (участков, условий) в соответствии с п.190 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения».

Перед началом взрывных работ должен составляться проект на взрыв. Проект на взрыв должен состоять из плана блоков, таблицы корректировочного расчета зарядов по каждой скважине и порядка проведения массового взрыва. В расчетной таблице должны приводиться все основные сведения о взрыве.

Схема расположения технологических скважин в массиве горных пород приведена на рисунке 5.6.

Таблица 5.6 – Параметры буровзрывных работ

№ п.п.	Показатели	Ед. изм.	Обозна- чение	Расчет	Расчет
1	Коэффициент крепости пород	-	f	$4 \div 8$	$4 \div 8$
2	Категория пород по взрываемости	-	-	III	III
3	Переводной коэффициент от эталонного ВВ к принятому ВВ	-	$K_{\text{вв}}$	1,13	1,13
4	Коэффициент, учитывающий требуемую степень дробления пород	-	$K_{\text{д}}$	2,5	2,5
5	Коэффициент, учитывающий степень сосредоточения заряда ВВ	-	$K_{\text{сз}}$	1,0	1,0
6	Коэффициент, учитывающий трещиноватость массива	-	$K_{\text{тр}}$	1,1	1,1
7	Коэффициент, учитывающий число обнаженных поверхностей уступа при взрыве	-	$K_{\text{он}}$	5,0	5,0
8	Коэффициент, учитывающий влияние высоты уступа	-	$K_{\text{в}}$	0,00	0,00
9	Эталонный удельный расход ВВ	г/м ³	$q_{\text{э}}$	42,5	42,5
10	Удельный расход ВВ	кг/м ³	q	0,000	0,000
11	Высота уступа	м	$H_{\text{у}}$	7,5	15,0
12	Глубина перебура	м	$l_{\text{пер}}$	3,2	3,2
13	Диаметр скважины	мм	$d_{\text{с}}$	215	215
14	Глубина скважин	м	$L_{\text{скв}}$	10,7	18,2
15	Длина заряда в скважине	м	$l_{\text{зар}}$	7,5	15,0
16	Длина забойки	м	$l_{\text{заб}}$	3,2	3,2
17	Плотность ВВ	т/м ³	Δ	1,13	1,13
18	Плотность породы	т/м ³	γ	2,8	2,8
19	Коэффициент сближения скважин	-	m	1,2	1,2
20	Линия сопротивления по подошве уступа	м	W	7,5	7,5
21	Расстояние между скважинами в ряду	м	a	9,0	9,0
22	Расстояние между рядами скважин	м	b	6,4	6,4
23	Объем части массива, взрываемого зарядом одной скважины	м ³	$V_{\text{с}}$	505,0	1010,0
24	Величина заряда ВВ в скважине	кг	$Q_{\text{зар}}$	0,0	0,0
25	Выход горной массы с 1м скважины	м ³ /м	ϑ	47,1	55,4
26	Объем взрываемого блока	м ³	$V_{\text{вб}}$	57278	57278
27	Общий объем буровых работ	м/блок	$V_{\text{б}}$	1216,4	1033,5
28	Количество скважин	скв/блок	$n_{\text{с}}$	113	57
29	Общая масса заряда, необходимая для взрывания блока	кг/мес	$Q_{\text{общ}}$	0,0	0,0
30	Коэффициент, зависящий от взрываемости породы (для трудновзрываемых пород)	-	$K_{\text{п}}$	3,0	3,0
31	Время замедления	мс	$t_{\text{зам}}$	22,5	22,5



b и a — расстояние между скважинами в ряду и рядами скважин

H — высота уступа

W — линия наименьшего сопротивления

W_n — сопротивление по подошве

$l_{заб}$ — длина забойки

$l_{зар}$ — длина заряда

$l_{пер}$ — длина перебура

$\varnothing$ — диаметр скважины

Рисунок 4 – Схема расположения технологических скважин в массиве горных пород

Параметры БВР в приконтурной зоне карьера

При подходе горизонтов карьера к конечному проектному контуру производится контурное взрывание скважин для образования заданного угла погашения борта карьера.

Для достижения устойчивых углов заоткоски скальных уступов и снижения разрушительного воздействия взрыва на заоткосную часть скального массива наибольшее распространение получили методы предварительного щелеобразования.

Сущность этого метода заключается в следующем. Вдоль верхней бровки уступа бурится ряд параллельных скважин. Бурение может производиться буровым станком DML (215 мм).

Расстояние между скважинами в ряду принимают в зависимости от варианта их расположения 1,5 м или 2,5 м.

По варианту 1 скважины бурят на расстоянии 1,5 м друг от друга и заряжают через одну.

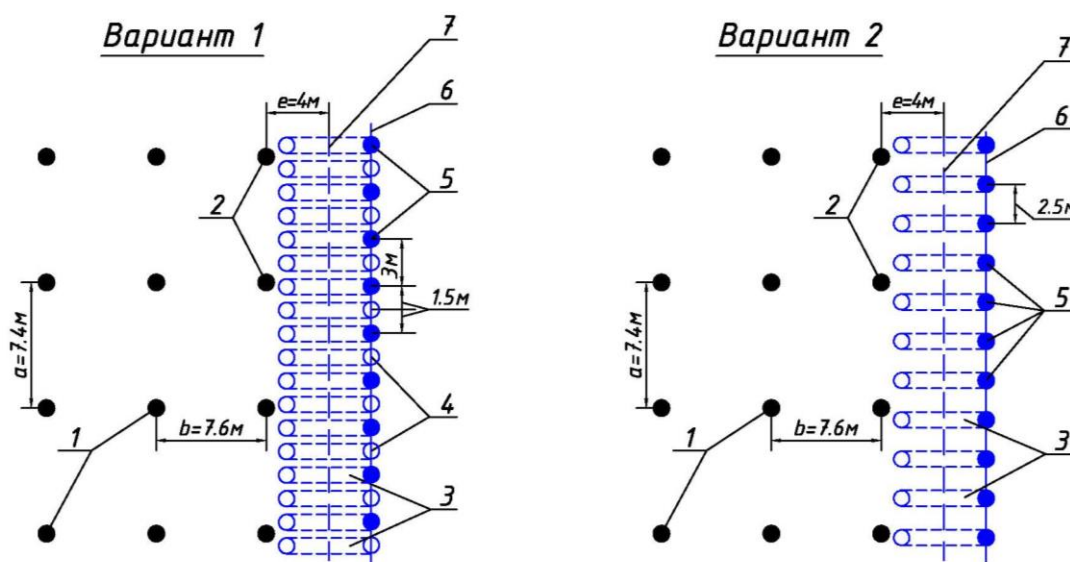
По варианту 2 скважины бурят через 2,5 м и все заряжают. Длина заряда в скважине составляет $\frac{2}{3}$ ее длины ($\frac{2}{3} \times 32$) и равна 22 м.

Скважины предварительного щелеобразования взрывают до взрыва технологических скважин в приконтурной зоне. Взрывание их производят группами до 10-15 скважин одновременно. Инициирование зарядов производят сверху.

Формируют заряды в полиэтиленовых оболочках и подвешивают на детонирующем шнуре с усилением его несколькими нитями шпагата.

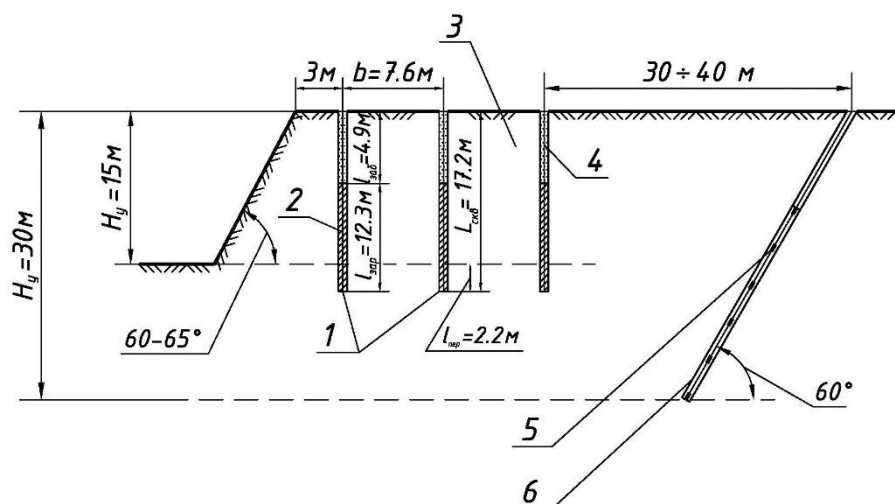
Вариант 1 (с расстоянием между скважинами 1,5 м и заряджанием их через одну) предполагает более качественное оконтуривание откосов.

Технологические скважины последнего ряда (первого от ряда скважин предварительного щелеобразования) располагают от контура щелеобразования на расстоянии, уменьшенном в 1,7-2,0 раза, чем между остальными скважинами (чем сетка скважин), заряд в них уменьшают на 30-35 %. Работы по образованию отрезной щели необходимо выполнять предварительно, до подхода основных технологических работ к конечному контуру на 40-50 м.



- 1 – технологические скважины
- 2 – технологические скважины последнего ряда
- 3 – предварительно взорванные скважины щелеобразования
- 4 – незаряжаемые скважины предварительного щелеобразования
- 5 – заряжаемые скважины предварительного щелеобразования
- 6 – верхняя бровка проектного контура уступа образованная после взрыва скважин предварительного щелеобразования
- 7 – линия откоса проектного (предельного) контура уступа на отрабатываемом уступе

Рисунок 5 – Схема расположения технологических скважин и скважин предварительного щелеобразования на проектном (предельном) контуре уступа в плане



- 1 – технологические скважины
- 2 – заряд ВВ
- 3 – взрывааемый блок
- 4 – забойка
- 5 – шланговый заряд ВВ (полиэтиленовый рукав)
- 6 – скважина предварительного щелеобразования

Рисунок 6 – Схема расположения и заряжения технологических скважин и скважин предварительного щелеобразования на проектном (предельном) контуре уступа в разрезе

Расчет производительности буровых станков

Производительность бурового станка DML определяется по формуле:

$$L = T_{см} \times \eta_{см} \times V_{м} \text{ м/см},$$

- где $T_{см}$ – продолжительность смены, час;
 $\eta_{см}$ – коэффициент использования бурового станка в течение смены;
 $V_{м}$ – механическая скорость бурения, м/ч

$$V_{м} = \frac{0,01 \times P \times n^{0,8}}{f^{1,6} \times d}, \text{ м/ч},$$

- где P – осевая нагрузка на долото, кгс;
 n – частота вращения долота, об/мин;
 f – коэффициент крепости пород;
 d – диаметр долота, см.

Необходимое количество буровых станков определяется по формуле:

$$N = \frac{L_{необх}}{L}, \text{ шт},$$

- где $L_{необх}$ – необходимое количество метров скважин для заданной производительности карьера, м

$$L_{\text{необх}} = \frac{Q_{\text{см}}}{V_{\text{п.м}}}, \text{ м},$$

где $Q_{\text{см}}$ – сменная производительность карьера по горной массе, м³/см;
 $V_{\text{п.м}}$ – выход горной массы с 1 п.м. скважины, м³/м.

Результаты расчета производительности экскаватора приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Результаты расчета производительности бурового станка

№ п.п.	Показатели	Обозначение	Ед. изм	Буровой станок DML
1	Продолжительность смены	T _{см}	час	11
2	Коэффициент использования бурового станка в течение смены	h _{см}	-	0,8
3	Механическая скорость бурения	V _м	м/ч	15,5
4	Осевая нагрузка на долото	P	кгс	27000
5	Частота вращения долота	n	об/мин	130
6	Коэффициент крепости пород	f	-	8
7	Диаметр долота	d	см	21,5
8	Сменная производительность станка	L	м/см	136,4
9	Необходимое количество метров скважин для заданной производительности карьера	L _{необх}	м/см	254,5
10	Сменная производительность карьера по горной массе	Q _{см}	м ³ /см	6946,6
11	Выход горной массы с 1 п.м. скважины	V _{п.м}	м ³ /п.м	27,3
12	Необходимое количество буровых станков	N	шт.	2,0

Выемочно-погрузочные работы

Выемка и погрузка горной массы на карьере осуществляется с помощью погрузчика типа XCMG ZL-50 (емкость ковша – 3 м³), экскаватора ЭКГ-5А (емкость ковша – 5 м³), погрузчика типа ПК 12.02 (емкость ковша – 5,5 м³).

Сменная производительность погрузчиков и экскаватора определяется по формуле:

$$Q = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \times Q_k \times n_k \times K_{см}}{T_{пс} + T_{уш}}, \text{ м}^3 / \text{см},$$

где $T_{см}$ – продолжительность смены, мин;
 $T_{пз}$ – время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;
 $T_{лн}$ – время на личные надобности, мин;
 $K_{см}$ – коэффициент использования экскаватора в течении смены;
 $T_{уш}$ – время установки автосамосвала под погрузку, мин;
 $T_{пс}$ – время погрузки одного автосамосвала, мин;

$$T_{пс} = n_k / n_u,$$

где n_u – число циклов экскавации в минуту;
 n_k – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал

$$n_k = \Gamma / Q_k \times \gamma,$$

где Γ – грузоподъемность автосамосвала, т;
 γ – объемный вес породы, т/м³;
 Q_k – объём горной массы в одном ковше, м³

$$Q_k = V_k \times K_{и.к} / K_{раз},$$

где V_k – емкость ковша, м³;

$K_{и.к.}$ – коэффициент использования ковша;

$K_{раз}$ – коэффициент разрыхления.

Необходимое количество экскаваторов составит:

$$N_n = Q_{см} / Q, \text{ шт.},$$

где $Q_{см}$ - сменная производительность карьера по вскрыше, м³/см.

Результаты расчета производительности погрузочного оборудования приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Результаты расчета производительности погрузочного оборудования

№	Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Погрузчик XCMG ZL 50	Экскаватор ЭКГ-5А	Погрузчик типа 12.02
1	Продолжительность смены	$T_{см}$	мин	660	660	660
2	Время на выполнение подготовительно-заключительных операций	$T_{п.з}$	мин	30	30	30
3	Время на личные надобности	$T_{л.н}$	мин	10	10	10
4	Коэффициент использования экскаватора в течение смены	$K_{и}$	-	0,85	0,85	0,85
5	Время установки автосамосвала под погрузку	$T_{у.п}$	мин	1,5	1,5	1,5
6	Время погрузки одного автосамосвала	$T_{п.с}$	мин	8,0	5,0	4,0
7	Число циклов экскавации в минуту	$n_{ц}$	-	1,5	1,5	1,5
8	Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	$n_{к}$	ковш	11,0	7,0	6,0
9	Грузоподъемность автосамосвала	Γ	т	50	50	50
10	Средний объемный вес горной массы	γ	т/м ³	2,8	2,8	2,8
11	Объем горной массы в одном ковше	$Q_{к}$	м ³	1,8	3,0	3,3
12	Емкость ковша	$V_{к}$	м ³	3	5	5,5
13	Коэффициент разрыхления	$K_{р}$	-	1,6	1,6	1,6
14	Коэффициент использования ковша	$K_{и.к.}$	-	0,95	0,95	0,95
15	Сменная производительность экскаватора	$\Pi_{см}$	м ³ /см	1086,9	1684,9	1877,4
16	Сменная производительность карьера по горной массе	$Q_{гм}$	м ³ /см	1541,1	2571,2	2834,2
17	Необходимое количество экскаваторов	$N,$	шт	2,0	2,0	2,0

Карьерный транспорт

Для транспортировки горной массы на карьере используются автосамосвалы Scania Hagen XL (грузоподъемность – 50 т).

Сменная производительность автосамосвала $\Pi_{см.а}$, (т/см):

$$\Pi_{см.а} = \frac{(\Gamma \times K_{з} \times T_{см} \times K_{и})}{T_{рейса}}, \text{ т/см},$$

где Γ – грузоподъемность автосамосвала, т;

КЗ – коэффициент заполнения кузова;
Тсм – продолжительность смены, Тсм = 11 час или 660 мин;
Ки – коэффициент, учитывающий использование сменного времени,
Ки = 0,9;
Трейса – продолжительность одного рейса автосамосвала

$$\text{Трейса} = T_y + T_{\text{погр}} + T_{\text{дв}} + T_{\text{разг}}, \text{ мин},$$

где T_y – время установки под погрузку, мин;
 $T_{\text{погр}}$ – продолжительность погрузки, мин;
 $T_{\text{дв}}$ – время движения автосамосвала

$$T_{\text{дв}} = \frac{(2 \times L)}{(V_{\text{гр}} + V_{\text{пор}}) / 2}, \text{ мин},$$

где L – среднее расстояние транспортировки горной массы, км;
 $V_{\text{гр}}$ – скорость движения груженого автосамосвала, км/час;
 $V_{\text{пор}}$ – скорость движения порожнего автосамосвала, км/час;
 $t_{\text{разг}}$ – время разгрузки автосамосвала с учетом маневров, $t_{\text{разг}} = 1,5$ мин.

Необходимое количество автосамосвалов $N_{a.c.}$, составит:

$$N_{a.c.} = Q_{\text{гм}} / P_{\text{см.а}},$$

где $Q_{\text{гм}}$ – сменная производительность карьера по горной массе, т/см.

Результаты расчетов производительности автосамосвалов приведены в таблице 5.9.

Таблица 5.9 - Результаты расчетов производительности автосамосвалов

№	Показатели	Обозначение	Ед.изм	Scania Hagen XL (50т)
1	Грузоподъемность автосамосвала	G	т	50
2	Коэффициент заполнения кузова	K_3	-	1,00
3	Продолжительность смены	$T_{см}$	мин	660
4	Коэффициент, учитывающий использование сменного времени	K_u	-	0,85
5	Продолжительность одного рейса автосамосвала	$T_{рейса}$	мин	23,4
6	Время установки под погрузку	T_y	мин	1,5
7	Время разгрузки	$T_{разгр}$	мин	1,5
8	Продолжительность погрузки	$T_{погр}$	мин	3
9	Время движения автосамосвала	$T_{дв}$	мин	17,5
10	Скорость движения груженого автосамосвала	$V_{гр.}$	км/ч	25
11	Скорость движения порожнего автосамосвала	$V_{пор.}$	км/ч	30
12	Среднее расстояние транспортировки горной массы	L	км	4,0
13	Сменная производительность автосамосвала	$P_{см.а}$	т/см	1198,5
14	Сменная производительность карьера	$Q_{см}$	м ³ /см	6947,0
15	Необходимое количество автосамосвалов	$N_{а.с}$	шт	16

Вспомогательные работы

Планировка автодорог и отвала осуществляется бульдозером марки Shantui SD-32. Для зачистки внутрикарьерных автодорог применяется автогрейдер марки ДЗ-98. Для планирования рабочих площадок и зачистки забоев, предохранительных берм используется колесный погрузчик типа САТ-980G. Для полива автодорог и забоев, а также для доставки воды к карьере применяются поливочные машины на базе КамАЗ.

Технология механизированной очистки предохранительных берм

Механизированная очистка предохранительной бермы производится колесным погрузчиком типа САТ-980G.

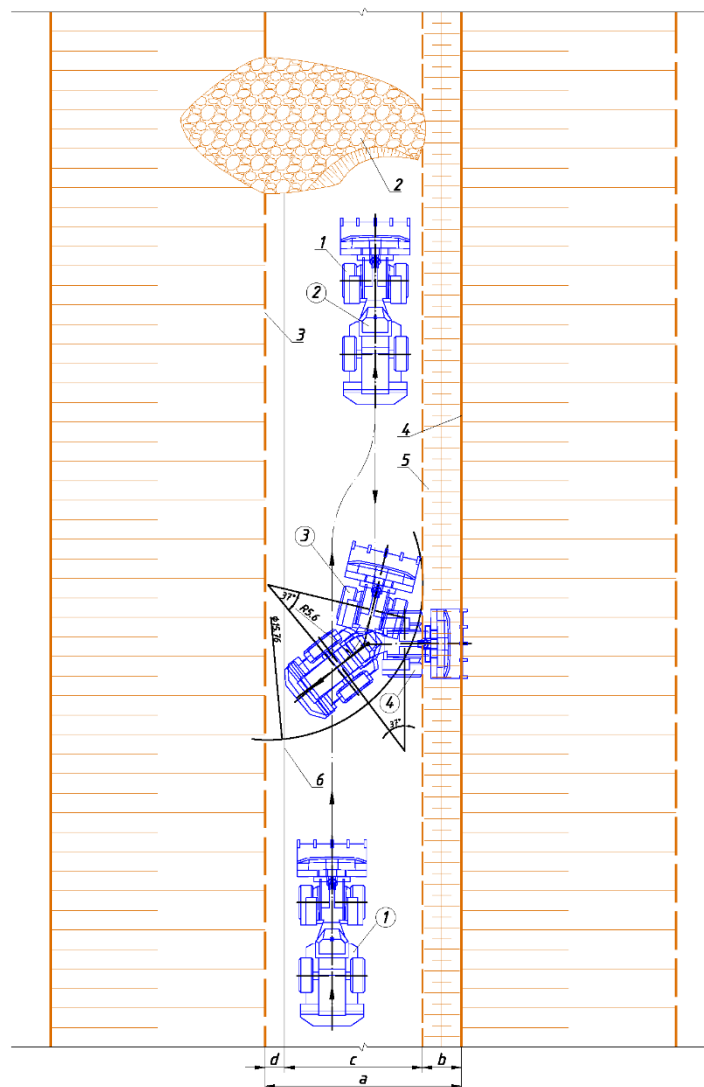
Технология и организация очистки бермы осуществляется следующим образом: погрузчик, перемещаясь вдоль очищаемой бермы, производит наполнение ковша насыпной массой из кучи «осыпи», затем с наполненным ковшом движется вдоль бермы до безопасного места разгрузки, определяемого на стадии подготовки к очистке и фиксируемого в организации работ по очистке бермы. Таких мест разгрузки может быть несколько на определенных участках вдоль бермы (например, через интервал 25-100 м). На

этих участках производится разгрузка ковша со сбрасыванием массы осыпи на нижележащую берму, с учетом конкретных условий и возможностей.

На концевых участках бермы длиной до 200-250 м от места въезда на берму набранная в ковш масса «осыпи» может вывозиться с бермы и затем перегружаться в транспортные средства.

В процессе очистки насыпная масса может быть разгружена также на ограничительный вал бермы с увеличением его высоты и ширины до размеров, не препятствующих свободному перемещению и работе погрузчика.

Обязательным условием разгрузки осыпи со сбрасыванием на нижележащую берму и на ограничительный вал является исключение всяких работ у борта карьера на нижележащих горизонтах.



Условные обозначения:

- 1 - погрузчик CAT 980H;
- 2 - осыпь;
- 3 - нижняя бровка уступа;
- 4 - верхняя бровка уступа;
- 5 - ограждающий вал;
- 6 - граница безопасной зоны между откосом уступа и погрузчиком CAT 980H;
- ①, ②, ③, ④ - порядок/последовательность маневрирования погрузчиком CAT 980H при очистке осыпи;
- a - ширина предохранительной бермы, a=10м;
- b - ширина ограждающего вала, b=2м;
- c - рабочая зона погрузчика CAT 980H, c=7м;
- d - ширина безопасной зоны между откосом уступа и погрузчиком CAT 980H, d=1м;

Рисунок 7 – Схема механизированной очистки предохранительных берм с применением погрузчика типа CAT-980G

Пылеподавление отвалов и автодорог

Пылеподавление на отвалах и технологических дорогах осуществляется за счет предварительного пылеподавления карьерной водой. Для пылеподавления используется предварительно осветленная вода, накопленная в зумпфе на дне карьера.

Для пылеподавления предусматривается поливооросительная машина на базе КамАЗ с цистерной $V=10 \text{ м}^3$ в количестве 2 ед.

Поливооросительная машина предназначена для обеспечения транспортировки и распыления воды с целью повышения безопасности транспортных работ и улучшения экологических условий работы в карьере. Машина состоит из шасси автосамосвала КамАЗ и установленных на нем металлической цистерны и специального оборудования – водяного насоса, пожарного ствола с рукавом (для подачи компактной струи в зону орошения), щелевых разбрызгивателей (для подавления пыли на дорогах) и механизмов для привода спецоборудования и управления им.

Пылеподавление отвалов

Площадь рабочей части отвалов, где непосредственно ведутся бульдозерные работы, в среднем составляет $F=62\,000 \text{ м}^2$.

Расход воды составляет $1,5 \text{ л/м}^2$. Периодичность орошения – 2 раза в сутки.

Расход воды для территории отвалов составит:

$$Q = 62\,000 \times 1,5 \times 2 = 186\,000 \text{ л/сут} = 186 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Годовой расход воды:

$$Q = 186 \times 180 = 33\,480 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Пылеподавление автодорог

Площадь дороги от места разработки в карьере до места складирования отвалов в среднем составляет $F=42\,500 \text{ м}^2$.

Расход воды составляет $1,5 \text{ л/м}^2$. Периодичность орошения – 2 раза в сутки.

Расход воды для автодорог составит:

$$Q = 42\,500 \times 1,5 \times 2 = 127\,500 \text{ л/сут} = 127,5 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Годовой расход воды:

$$Q = 127,5 \times 180 = 22\,950 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Общий годовой расход воды для пылеподавления отвалов и автодорог:

$$Q = 33\,480 + 22\,950 = 56\,430 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Состав технологического оборудования

Состав технологического оборудования, используемого при отработке запасов месторождения Жетымшоки открытым способом, приведен в таблице 5.10.

Таблица 5.10 – Состав технологического оборудования

№ п/п	Наименование процессов	Тип оборудования	Количество, шт
1	Бурение технологических скважин	Бурильный станок DML	1
2	Погрузка горной массы	Погрузчик типа XCMG ZL-50	2
		Экскаватор ЭКГ-5А	2
		Погрузчик типа ПК 12.02	2
3	Транспортировка горной массы	Scania Hagen XL	16
4	Очистка предохранительной бермы, зачистка рабочих площадок, забоев и др.	Колесный погрузчик типа CAT 980G	1
5	Зачистка автомобильных дорог	ДЗ-98	1
6	Отвалообразование	Бульдозер Shantui SD-32	1
7	Полив автодороги и забоев	Поливочная машина на базе КамАЗ	2
8	Перевозка ВМ	Автотранспорт на базе КамАЗ	3
9	Доставка топлива	Топливозаправщик на базе КамАЗ	1

Технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели отработки запасов месторождения Жетымшоки приведены в таблице 5.11.

Таблица 5.11 – Основные технико-экономические показатели

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Промышленные запасы:	тыс.т	21 093,8
	- содержание меди	%	0,62
	- медь (Cu)	т	131370
	- содержание серебра	г/т	3,57
	- серебро (Ag)	кг	75260
2	Потери руды	%	4,3%
	Разубоживание руды	%	4,4%
3	Товарная руда:	тыс.т	21 115,9
	- содержание меди	%	0,60
	- медь (Cu)	т	125728
	- содержание серебра	г/т	3,41
	- серебро (Ag)	кг	72031
4	Объем горной массы	тыс.м ³	42 245,0
5	Вскрыша, в том числе:	тыс.м ³	34 711,2
6	Коэффициент вскрыши	м ³ /т	1,64

Календарный план ведения горных работ

Производительность открытых горных работ по руде принята с учетом горнотехнических возможностей ведения горных работ.

При составлении календарного плана учитывались:

- поэтапная отработка карьера с 2024 года по 2026 год;

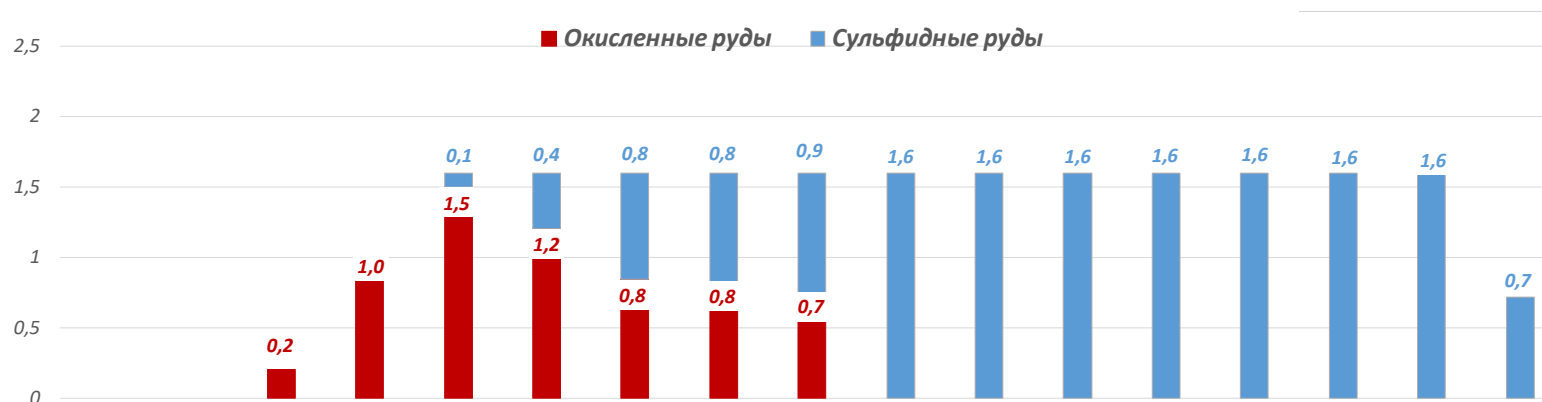
Объемы горной массы, товарной руды и вскрыши месторождения Жетымшоки на период с 2024 по 2038 годы приведены в таблице 5.12.

Начало вскрышных и добычных работ предусматривается с 2024 года.

Для разработки календарного плана ведения горных работ приняты промышленные запасы медных руд количеством в товарной руде 21115,9 тыс.т. руды и 125728 т меди со средним содержанием 0,60 % (таблица 5.12).

Ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2024 года.

Таблица 5.12 – Календарный план ведения горных работ



Годы			2022 _г	2023 _г	2024 _г	2025 _г	2026 _г	2027 _г	2028 _г	2029 _г	2030 _г	2031 _г	2032 _г	2033 _г	2034 _г	2035 _г	2036 _г	2037 _г	2038 _г
Товарная руда																			
Руда	тыс.т	21115,9	НИР и ПИР		200,0	1000,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	715,9
Медь (Cu)	%	0,60			0,57	0,66	0,65	0,61	0,58	0,55	0,54	0,56	0,55	0,56	0,56	0,60	0,63	0,67	0,72
	т	125728			1141	6625	10385	9762	9328	8784	8661	9023	8803	8903	8903	9571	10058	10658	5123
Серебро (Ag)	г/т	3,41			1,61	1,76	1,98	2,23	2,61	2,65	2,59	3,70	3,59	4,21	4,56	4,52	4,77	4,72	3,56
	кг	72031			323	1761	3172	3566	4181	4243	4146	5924	5736	6743	7291	7226	7626	7545	2548
в т.ч. окисленные руды																			
Руда	тыс.т	6196,3			200,0	1000,0	1496,9	1200,0	844,6	753,4	701,4								
Медь (Cu)	%	0,58			0,57	0,66	0,65	0,60	0,57	0,42	0,42								
	т	35699			1141	6625	9673	7244	4853	3194	2969								
Серебро (Ag)	г/т	1,72			1,61	1,76	1,90	1,88	1,64	1,46	1,45								
	кг	10684			323	1761	2849	2250	1384	1097	1020								
в т.ч. сульфидные руды																			
Руда	тыс.т	14919,6					103,1	400,0	755,4	846,6	898,6	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	715,9
Медь (Cu)	%	0,60					0,69	0,63	0,59	0,66	0,63	0,56	0,55	0,56	0,56	0,60	0,63	0,67	0,72
	т	90029					711	2518	4475	5590	5692	9023	8803	8903	8903	9571	10058	10658	5123
Серебро (Ag)	г/т	4,11					3,13	3,29	3,70	3,72	3,48	3,70	3,59	4,21	4,56	4,52	4,77	4,72	3,56
	кг	61347					323	1316	2797	3146	3126	5924	5736	6743	7291	7226	7626	7545	2548
Итого																			
Горная масса	тыс.м ³	42245,0			279	1800	2500	2500	3000	3000	3500	4000	5071	5071	3500	3000	2500	1800	723
Вскрыши	тыс.м ³	34711,2			208	1443	1929	1929	2429	2429	2929	3429	4500	4500	2929	2429	1929	1229	468
Коэффициент вскрыши	тыс.м ³	1,64			1,04	1,44	1,21	1,21	1,52	1,52	1,83	2,14	2,81	2,81	1,83	1,52	1,21	0,77	0,65

Горно-механическая часть**Карьерный водоотлив**

Максимальный водоприток в конце отработки ожидается только в паводок (15 дней), и составит: карьер "Центральный" - 71,2 м³/час, карьер "Южный" - 30,7 м³/час, карьер "Западный" - 17,1 м³/час.

Расчетная производительность составляет:

Участок «Центральный»: $Q_H = 71,2 \times 24 / 20 = 85,44$ м³/час;

Участок «Южный»: $Q_H = 30,7 \times 24 / 20 = 36,84$ м³/час;

Участок «Западный»: $Q_H = 17,1 \times 24 / 20 = 20,52$ м³/час.

где 20ч – нормативное число часов для откачки суточных водопритоков.

С учётом производительности и высоты подъёма выбирают насос:

Участок «Центральный»: ЦНС 105-245 (1-в работе, 1-в резерве);

Участок «Южный»: ЦНС 38-154 (1-в работе, 1-в резерве);

Участок «Западный»: ЦНС 38-88 (1-в работе, 1-в резерве).

Расчет трубопровода по участку «Центральный»:

Требуемый диаметр трубопровода:

$$D_p = \sqrt{\frac{4 * Q}{3600 * \pi * V_{ж}}} = \sqrt{\frac{4 * 105}{3600 * 3,14 * 2}} = 0,136 \text{ м},$$

где V – средняя скорость движения жидкости, V=2-2,5м/с.

Принимаем трубу Ду=150мм.

Расчетное давление воды в нагнетательном трубопроводе:

$$P_p = \rho * q * H_1 = 1025 * 9.81 * 188,0 = 1,89 \text{ МПа}.$$

где ρ -плотность откачиваемой воды, 1020...1030 кг/м³.

Расчетную толщину стенки труб определяют из условия:

$$\sigma_0 = \frac{100 * (k_1 * D_p * P_p + S_k)}{100 - 15}, \text{ мм}$$

$$S_k = (a_1 + a_2) * T$$

где k_1 - коэффициент, учитывающий прочностные свойства материала труб, принимаем 2,27 по характеристике материала для Ст20;

D_p - наружный диаметр трубы, м;

P_p - давление в нижней части трубы, МПа;

a_1 - скорость коррозионного износа наружной поверхности труб, принимаем 0,25 при взрывных работах, мм/год;

a_2 - скорость коррозионного износа внутренней поверхности труб, принимаем 0,2 при кислотных водах pH=6-7 мм/год;

k_c - коэффициент, учитывающий минусовой допуск толщины стенки, принимаем 15% по ГОСТ 8732-78 для труб обычной точности изготовления при толщине стенки до 15мм;

T - срок службы трубопровода, лет.

Значения вышеописанных параметров приняты по справочным данным «Горная механика», В.Н. Хаджиков, С.А. Бутаков.

$$\delta_0 = \frac{100 * (2,27 * 0,159 * 1,89 + (0,25 + 0,2) * 10)}{100 - 15} = 6,09 \text{ мм.}$$

Принимаем толщину стенки трубопровода 7 мм, используем напорную трубу диаметром 159х7 мм по ГОСТ 8732-78.

Расчет трубопровода по участку «Южный»:

Требуемый диаметр трубопровода:

$$D_p = \sqrt{\frac{4 * Q}{3600 * \pi * V_{ж}}} = \sqrt{\frac{4 * 38}{3600 * 3,14 * 2}} = 0,08 \text{ м,}$$

Принимаем трубу Ду=80 мм.

Расчетное давление воды в нагнетательном трубопроводе:

$$P_p = p * q * H_1 = 1025 * 9,81 * 117,2 = 1,18 \text{ МПа}$$

Расчетную толщину стенки труб определяют:

$$\delta_0 = \frac{100 * (2,27 * 0,089 * 1,18 + (0,25 + 0,2) * 10)}{100 - 15} = 5,57 \text{ мм.}$$

Принимаем толщину стенки трубопровода 6 мм, используем напорную трубу диаметром 89х6 мм по ГОСТ 8732-78.

Для карьера «Западный» принимаем аналогичный трубопровод 89х6 мм по ГОСТ 8732-78.

Техническая характеристика насосного агрегата приведена в таблице 5.13.

Таблица 5.13 – Техническая характеристика насосного агрегата

№ п.п.	Техническая характеристика	ЦНС105-245	ЦНС38-154	ЦНС38-88
1	Производительность, м ³ /час	105	38	38
2	Напор, м	154	154	88
3	Мощность, кВт	132	30	18,5
4	Масса, кг	1580	580	440

Дробильный комплекс

Отдельным проектом будет предусматриваться строительство дробильного комплекса.

Годовая производительность месторождения Жетымшоки по руде – 1,6 млн.т/год.

Для транспортирования горной массы с карьера на поверхность применяются автосамосвалы Volvo A45G. Далее руда подается на дробильный комплекс состоящий из:

- приемного бункера;
- ленточного питателя 1-18-90;
- щековой дробилки СМД-117Б;
- ленточных конвейеров В=1000мм;
- операторской;

Руда автопогрузчиком Volvo A45G перегружается в приемную бункер и пластинчатым питателем 1-18-90 подается на щековую дробилку СМД-117Б.

После процесса дробления руда ленточным конвейером подается на погрузочную площадку. После чего автопогрузчиком XCMG LW500 отгружается на ж/д транспорт для отправки на обогатительную фабрику.

Перегрузочная площадка руды

Отдельным проектом предусматривается рампа для загрузки вагонов автопогрузчиком, здание операторской, установку вагонных весов и установка вышка для осмотра вагонов.

Для загрузки руды в вагоны, предусмотрена рампа и представляется собой повышенную платформу. Загрузка осуществляется погрузчиком CAT 980G. Рампа расположена на расстоянии 2450мм от оси ж/д пути, что соответствует габариту приближения, имеет ширину 70м (на ширину 5-ти вагонов), и высоту 200мм над уровнем головки рельс. Со стороны ж.д. пути рампа имеет подпорную стенку, высотой на 0,4м выше самой ramпы, и выполняющих роль колесоотбойных устройств.

Для взвешивания и учета перевозимой руды на ж.д. пути предусмотрены вагонные весы. Вагонные весы состоят из двух весоприемных платформ, устанавливаемых на фундамент, и с помощью тензодатчиков данные передаются в операторскую.

Здание операторской представляется собой строение размером 6500х2500мм и находится в непосредственной близости с вагонными весами на расстоянии 8м. В здании операторской организовано постоянное автоматизированное рабочее место весовщика. Все данные по весовому учету передаются и хранятся в памяти компьютера весовщика.

Также проектом предусмотрена смотровая вышка для осмотра вагонов. Смотровая вышка расположена на расстоянии 2450мм от оси ж/д пути, что соответствует габариту приближения, и имеет высоту 3500мм над уровнем головки рельс.

Все маневровые работы производится с помощью локомотива.

Места перехода оснащаются световой и звуковой сигнализацией, оповещающей о приближении подвижного состава. Перед пуском механизмов и началом движения машин, железнодорожных составов или автомобилей требуется подача звуковых или световых сигналов, с назначением которых инженерно-технические работники ознакамливают всех работающих. При этом сигналы должны быть слышны (видны) всем работающим в районе действия машин, механизмов.

Каждый неправильно поданный или непонятный сигнал подлежит восприятию как сигнал «стоп».

Перед началом работы или движения машины, механизмов машинист убеждается в безопасности членов бригады и находящихся поблизости лиц.

Таблица сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи от него.

Габариты железнодорожных путей необходимо своевременно освобождать от просыпей руды и посторонних предметов.

В темное время суток железнодорожные пути освещаются, работа при неосвещенных путях не допускается.

Станция обработки ж/д вагонов солевым раствором

Данным проектом предусматривается обработка железнодорожных вагонов солевым раствором на железнодорожных путях. Станция предназначена для обработки железнодорожных вагонов солевым раствором в целях защиты от примерзания руды к стенкам вагонов в холодный период времени.

Pit-stop с механическими мастерскими

Отдельным проектом предусматривается: строительство Pit-stop ангарного типа для обслуживания горной самоходной техники в количестве 2-х единиц, размером 27 x 42 (м).

Здание Pit-stop включает в себя два поста технического обслуживания со стояночной зоной, помещения для чистых и отработанных масел, мастерскую, инструментальную и другие помещения, а также имеет въездные ворота размером 4700x4500(h)мм.

Перечень основного технологического оборудования представлен в таблице 5.14.

Таблица 5.14 - Перечень основного технологического оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1		Кран мостовой электрический однобалочный опорный; Q=10т.с, Lпр=19,5м, Нп=9м, Р=10,5кВт	1
2		Стеллаж металлический	4
3		Насос бочковый электрический, 220В максимальная вязкость SEA90, 6Ампер	4
4		Катушка со шлангом для смазки, L=15м	4

5		Раздаточный пистолет со счетчиком	4
6		Ящик для отходов материалов	5
7		Бочка стальная 200л	4
8	S560	Шиномонтажный стенд, Добода колес=14'-48', N=4кВт	1
9		Клеть предохранительная для накачки шин	1
10	K26	Компрессор передвижной N=5,5кВт	1
11	Дг-100	Домкрат гидравлический 100тн	1
12	ВДУ-506У3	Сварочный выпрямитель передвижной, N=40кВт; Пв=60%/500А; U=380В	1
13	16В20	Станок токарно-винторезный N=11кВт	1
14	3Л631	Станок точильно-шлифовальный N=0,75 кВт	1
15	2Г125	Станок вертикально-сверлильный N=0,55 кВт	1
16		Подставка под оборудование	1
17		Верстак слесарный	1
18	ГОСТ 16518-96	Тиски 7200-0209	1
19		Щит для сварочных работ	2
20		Съемный щит	
21	ГОСТ 8509-93	Ограждение L 45x5	2
22	ЩП-В	Щит противопожарный	3
23		Ящик для песка	3
24		Ворота откатные 4500x4700(h) входят в комплект с ангаром	2

Пост ТО оснащается смотровой ямой (канавой), грузоподъемным механизмом, шиномонтажным оборудованием, сварочным оборудованием. Стояночная зона предназначена для временного хранения подвижного состава.

Для обеспечения доступа к агрегатам, узлам и деталям, расположенным снизу подвижного состава пост технического обслуживания оснащен смотровой ямой (канавой), длиной 10,5 м, что соответствует максимальной габаритной длине подвижного состава, и глубиной 0,7 м. Смотровая яма предусматривает в себе рассекатель, упоры для колес и ограждение входа с перилами высотой 0,9м. Участки ремонтной ямы незанятые транспортом перекрываются съемными щитами.

Для механизации работ по снятию-установке отдельных узлов и агрегатов, а также колес автотехники, в гараже предусмотрен электрический мостовой однобалочный кран, грузоподъемностью Q=10 тн.

Для обслуживания узлов мостового крана предусмотрена обслуживающая площадка.

При производстве сварочных работ, место сварочных работ отделяется от постов ТО перегородкой из негорючих материалов.

Для ведения сварочных работ электродуговой сваркой предусмотрен переносной сварочный выпрямитель ВДУ-506У3 (проведение газосварочных и газорезочных работ не предусмотрено).

Работы по монтажу и демонтажу шин, ремонту покрышек и камер производится в шиномонтажной зоне поста ТО. Шиномонтажная зона

комплектуется: стендом для сборки и разборки шин Ш-515Е, гаражным передвижным компрессором К26, электровулканизатором ЦПКТБ-Ш-113, домкратом гидравлическим ГД-100, клетью предохранительной для накачки шин и ванной для проверки автомобильных камер. Компрессор предназначен только для накачки шин. Хранение шин, клея и сырых резин производится на центральном складе, имеющемся на территории рудника.

Помещения для чистого и отработанного масел

Для замены масел горной самоходной техники в здании Pit-stop предусматриваются помещения для чистого, размером 5,9 х 5,57(м), и отработанного, размером 5,0 х 5,57(м), масел.

Помещение для чистого масла оснащается 4 ёмкостями (бочками), бочковыми электирескими насосами, катушками со шлангом и раздаточными пистолетами.

Помещение для отработанного масла оснащается 4 ёмкостями (бочками). После наполнения бочек отработанные масла вывозятся из здания Pit-stop.

Мастерская

Мастерская размером 12,0 х 5,57(м) оборудована: станком токарно-винторезным 16В20, точильно-шлифовальным станком 3Л631, вертикально-сверлильным станком 2Г125, верстаком слесарный с тисками, стеллажом и ящиком для отходов материалов. Точильно-шлифовальный станок устанавливаются на подставки под оборудование.

Численность рабочих мест и их оснащённость

Общая численность персонала в здании Pit-stop составляет 15 человек: 3 ИТР – начальник, 3 механика; 1 сварщик, 1 токарь, 9 слесаря. Режим работы круглосуточный, в три смены, в одну смену работают 1 механик, 3 слесаря.

Производственный процесс механизирован. Слесарные работы, работы по шиномонтажу, ремонт деталей снятие-установка осуществляются с помощью грузоподъемного оборудования, сварочные работы производят специальным аппаратом, замена масла производится с помощью бочкового насоса и пистолета.

Общее количество работников, участвующих в технологическом процессе по обслуживанию и ремонту автотранспорта $P=5$ человек, из них механизированных рабочих мест $P_m=4$ чел.

$$C_m = (P_m/P)100.$$

Таким образом, C_m - степень охвата рабочих механизированным трудом, %;

$$C_m = (4/5)100=80\%.$$

Пожарное депо на две автомашины

На промышленной площадке отдельным проектом предусматривается пожарное депо на 2 автомашины для экстренной помощи объекту.

Состав и площади помещений на территории пожарного депо IV типа на 2 автомобиля для охраны предприятий подобрано по таблице В.1, в котором предусмотрены:

- диспетчерская (пункт связи);
- аппаратная и комната персонала;
- мастерская;
- помещение пожарной техники и техобслуживания с осмотровой ямой;
- помещение для обслуживания и хранения рукавов;
- помещение (ГДЗС) для технического обслуживания средство индивидуальной защиты органов дыхания и зрения (СИЗОД);
- служебные помещения.

Диспетчерская обеспечивает оперативное управление и взаимодействие с подразделениями экстренной службы. В здание пожедепо предусмотрено комната для персонала и аппаратное отделение для операторов связи. На пульт диспетчерской службы поступает информация для оперативного реагирования на экстренные вызова. Ворота пожедепо открываются/закрываются с пульта диспетчерской и вручную при необходимости.

В здание пожедепо по проекту предусмотрен рукавный пост с помещениями для обслуживания и хранения рукавов.

Мастерская по проекту комплектуется аппаратами для мелкого ремонта:

- элетровулканизатором;
- станком точильно-шлифовальным;
- настольным прессом гидравлическим П-10;
- слесарными верстаком Гефест-ВС-005-ЭПОБ-Т2Н2 с тисками;
- стеллажами для узлов (деталей) и инструментов;
- вулканизатор для ремонта пожарных рукавов;
- стеллаж для хранения деталей.

Таблица 5.15 - Технические характеристики оборудования мастерской

№ п/п	Наименование параметра	Напряжение, В/Гц	Габаритные размеры	Масса, кг
1	Элетровулканизатор БЗУ 65М	220/50	312x285x534	25
2	Станок точильно-шлифовальный ЛЗ-631	380/50	620x700x1215	42
3	Настольный пресс гидравлически П-10	-	500x640x880	4,0
4	Слесарный верстак Гефест-ВС-005-ЭПОБ-Т2Н2 с тисками	5x220/50	630x1740x1445	100
5	Вулканизатор для ремонта пожарных рукавов	220/50	160x290x520	8

Контрольный пост ГДЗС (помещение для обслуживания и хранения рукавов) данным проекте предназначен для технического обслуживания, ремонта и хранения СИЗОД (средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения). Помещение поста комплектуется согласно Наставления

оборудованием, инструментом и инвентарем для мойки и сушки СИЗОД, столами для проверки; стеллажами (шкафы) для раздельного хранения противогазов, дыхательных аппаратов, запасных кислородных и воздушных баллонов и регенеративных патронов. А также на посту по проекту предусмотрены набор для тестирования целостности масок МПА 8120, контрольный кислородный манометр 0-25Мпа типа ТМ-210, контрольный воздушный манометр 0-40Мпа типа ТМ-310Т.00, весы для проверки регенеративных патронов предел взвешивания 3 кг, набор инструментов для обслуживания противогазов и дыхательных аппаратов.

Помещение пожарной техники и техобслуживания с осмотровой ямой по проекту разработано на основании СН РК 3.03-06-2014. Над осмотровой ямой предусмотрено съемное перекрытие из металлических прутьев. Осмотровые ямы оснащены направляющими ребрами по всей длине, предотвращающие падение автомобилей в яму во время его передвижения, а также приточно-вытяжной вентиляцией.

По проекту в помещение предусмотрены колесоотбойники, а также оснащено стеллажом для узлов и деталей, домкратом модели П-304 и компрессором передвижным С-412М.

Склад ГСМ на 150м³

Склад ГСМ предназначен для приема, хранения и выдачи текущих запасов дизтоплива потребителям при отработке запасов месторождения.

На площадке склада ГСМ предусмотрены следующие здания и сооружения:

- резервуарный парк с горизонтальным резервуаром емкостью 75м³ в количестве 2 шт.;
- заправочный островок с колонкой топливо-раздаточной в количестве 2шт.;
- операторская.

Дизтопливо поступает на склад в автоцистернах. Слив из транспорта производится через сливной патрубков в резервуары.

Для заправки автотранспорта предусмотрено топливозаправочная колонка Q=80л/мин.

Соединение трубопроводов с резервуарным оборудованием осуществляется на фланцах встык с маслобензостойкими прокладками. Соединение труб на участках производится сваркой встык.

Для дистанционного управления колонками предусматривается операторская.

Резервуар изготавливается на заводе металлоконструкций и комплектуется технологическим оборудованием (дыхательный клапан, люк замерный и т.д.). Резервуарное оборудование крепится к фланцам на болтах с поставкой прокладок между фланцами. Для установки технологического оборудования резервуар снабжён горловиной диаметром 800 мм с плоской крышкой, выступающей над верхом корпуса резервуара, и люком-лазом

согласно ГОСТ 16133-80. Фланцевое соединение принято с плоскими приварными фланцами.

Склад противопожарных материалов

Проектом предусмотрен поверхностный склад ППМ, расположенный в здании размером 6х12м. Склад предназначен для хранения противопожарного оборудования, инструментов, материалов – песок, глина.

Материалы в склад и со склада доставляются погрузчиком.

Склад ТМЦ

Проектом предусмотрен поверхностный склад ТМЦ из 5-й 20 футовых контейнеров размерами 6058х2438мм. Склад предназначен для хранения запасных частей оборудования.

Материалы в склад и со склада доставляются автотранспортом.

Архитектурно-строительные решения

Конструктивные и объемно-планировочные решения

Карьер центральный

Перегрузочная площадка ВМ

Габаритные размеры площадки - 3,0х3,0 м.

Площадка для разгрузки - монолитная железобетонная из бетона класса С18/22,5 F150.

Подготовка под площадку - из бетона класса С8/10 F100 толщиной 100 мм.

Вахтовый поселок

Фундаменты под модульные контейнеры

Модули заводского изготовления.

Фундаменты - ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Прогоны - железобетонные по серии 1.225-2 вып.12.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм. -0,030 выполнить из цементно - песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Крыльцо - монолитное железобетонное.

Навес - профнастил Н60-845-0,9 А/А по ГОСТ 24045-2016 по деревянной обрешетке по металлическим балкам.

Под фундаменты выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Вокруг здания выполнить асфальтовую отмостку толщиной 30 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм и шириной 1000 мм.

Павильон ожидания на 100 человек

Габаритные размеры – 9,0х15,0 м.

Здание - одноэтажное, отапливаемое.

Фундаменты, фундаментные балки, цоколь - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 F150.

Под фундаменты выполнить подготовку из бетона класса С8/10 F150 толщиной 100 мм.

Стойки, стеновые ригели, балки, прогоны покрытия и конструкция козырька - металлические из профилей проката.

Наружные стены - трехслойные сэндвич-панели системы «Металл Профиль» с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтового волокна толщиной 100 мм.

Внутренние стены - гипсокартонные со звукоизолирующим материалом из минеральной ваты П150 ГОСТ 10140-2003 по металлическому каркасу.

Покрытие - трехслойные сэндвич-панели системы «Металл Профиль» с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтового волокна толщиной 120 мм.

Кровля - двухскатная, с наружным организованным водостоком.

Козырек - фасадные кассеты поэлементной сборки из оцинкованной стали =0,7 мм с полимерным покрытием системы «Металл Профиль».

Двери наружные - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние - металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014.

Окна - однокамерные стеклопакеты с двойным остеклением из металлопластика по ГОСТ 30674-99.

Оконные сливы - из оцинкованной кровельной стали =0,5 мм.

Полы - керамическая плитка.

Наружная отделка - цоколь с наружной стороны утеплить пенополистерольными плитами ППС16Ф-Р-А-1000x500x100 по ГОСТ 15588-2014 на всю высоту, оштукатурить с отм. -0,140 до отм. +0,300 цементно-песчаным раствором.

Крыльца - монолитные железобетонные.

Навес крыльцев - профнастил Н60-845-0,9 СтЗпс Ц1Ц1 ПЭ RAL7004 по ГОСТ 24045-2016.

Внутренняя отделка – шпаклевка, затирка, окраска.

Ограждение крыльца - панель сотовая поликарбонатная цветная =10 мм по металлическому каркасу.

Пожарное депо на 2 автомашины

Здание имеет сложную прямоугольную конфигурацию в плане и по высоте форму с размерами в осях 36,65x31,80 м и высотой +5,140 м до низа фермы.

Здание в осях «А-Г»/«1-5» - двухэтажное, в осях «Д-К»/«1-5» - одноэтажное, здание отапливаемое.

Конструктивная схема здания - каркасная. Каркас - рамно-связевой из металлических конструкций. Колонны опираются на столбчатый железобетонный фундамент - шарнирно, сопряжение балок с колоннами -

жесткое. По крайним осям сопряжение с фундаментами - жесткое, сопряжение балок с колоннами - шарнирное. В продольном направлении жесткость обеспечивается вертикальными связями по колоннам и горизонтальными связями по покрытию.

Фундаменты под колонны – монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса С12/15 F150.

Фундаменты под стены – сборные бетонные блоки ФБС по ГОСТ 13579-78*.

Цоколь, смотровая яма, фундаменты под оборудование, каналы – монолитные железобетонные бетона класса С12/15 F150.

Под фундаменты выполнить бетонную подготовку из бетона класса С8/10, F50, толщиной 100 мм.

Междуэтажное перекрытие – монолитные железобетонные толщиной 160 мм по несъемной опалубке из профнастила Н60-845-0,9 СтЗпс Ц1Ц1 ПЭ по ГОСТ 24045-2016.

Уборная на одно очко модульного типа

Среда эксплуатации конструкции – неагрессивная.

Модульная туалетная кабина представляет собой легкую сборную конструкцию, состоящую из поддона и крепящихся на нем пластиковых частей кабины: трех стенок, фронтальной панели с дверью, светопроницаемой крыши.

Стены, днище, перекрытие выгребов – сборные железобетонные изделия по серии 3.900.1-14, вып. 1.

Промплощадка

Pit-stop с механическими мастерскими

Здание имеет прямоугольную в плане и по высоте форму, с размерами в осях 27,0х42,0 м и высотой 12,105 м до уровня конька.

Каркас здания рамно-связевой. Колонны закреплены к фундаментам в продольном и поперечном направлениях. Жесткость каркаса обеспечивается расположенными вертикальными связями между колоннами и горизонтальными связями по покрытию.

Здание – одноэтажное, отапливаемое.

В здании предусмотрено грузоподъемное оборудование – кран мостовой электрический однобалочный $Q = 10,0$ тн.

Фундаменты под колонны и оборудование – столбчатые монолитные железобетонные.

Цоколь, пандусы, крыльца, каналы и смотровые ямы – монолитные железобетонные.

Под фундаменты выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 F50.

Колонны, стеновые ригели, балки покрытия, прогоны, вертикальные и горизонтальные связи – металлические из прокатного профиля.

Площадки, лестницы, стремянки, ограждения – металлические из прокатного профиля, покрытие площадок – сталь рифленая толщиной 6 мм по ГОСТ 8568-77.

Ограждающие конструкции стен здания – трехслойные стеновые сэндвич-панели «МеталлПрофиль». Утеплитель – минераловатная плита теплопроводностью не более 0,046 Вт/(м·К), плотностью не менее 105 кг/м³.

Ограждающие конструкции покрытия здания – трехслойные стеновые сэндвич-панели «МеталлПрофиль». Утеплитель – минераловатная плита теплопроводностью не более 0,048 Вт/(м·К), плотностью не менее 130 кг/м³.

Перегородки – кирпичные, из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ГОСТ 530-2012.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1.

Кровля – двускатная, с внутренним водостоком.

Навес над крыльцом – из прокатных профилей. Покрытие навеса из профнастила Н60-845-0,9 по ГОСТ 24045-2016.

Ворота – распашные с калиткой металлические из сэндвич-панелей по серии 1.435.2-28, в. 1. и откатные ТОО «Стройкомплект LTD.К».

Окна – металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет, тройное остекление в конструктивном исполнении по ГОСТ 30674-99.

Оконные сливы – из оцинкованной кровельной стали -б = 0,8 мм.

Дверь наружная – металлическая, утепленная по ГОСТ 31173-2016.

Двери внутренние – металлические по ГОСТ 31173-2016 и металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014.

Полы – бетонные, из полимерных композиций, линолеум, керамическая плитка.

По периметру наружных стен выполнить утепление пола керамзитовым гравием $\gamma = 600$ кг/м³ на ширину 1500 мм, толщиной 200 мм.

Наружная отделка – цоколь – утепление плитами «Пеноплекс Комфорт» теплопроводностью не более 0,034 Вт/(м·С), плотностью 25 ÷ 35 кг/м³, штукатурка по сетке 2-2,0-2,0 по ГОСТ 5336-80, окраской силикатной краской.

Внутренняя отделка – штукатурка кирпичных перегородок, левкас, водоэмульсионная окраска, керамическая плитка, потолок – подвесной из влагостойкого гипсокартона, шпаклевка, водоэмульсионная окраска.

Склад ППМ

Здание имеет прямоугольную в плане и по высоте форму, с размерами в осях 6,0х11,7 м и с высотой до отм. 3,01 м до низа балки покрытия.

Здание – одноэтажное, неотапливаемое.

Фундаментная плита, фундаменты под стойки, цоколь – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 F100.

Под монолитную плиту выполнить подготовку из бетона класса С8/10 F50 толщиной 100 мм.

Стены – из сборных железобетонных унифицированных дырчатых блоков УДБ шифр СК-707 шириной 600 мм с заполнением колодцев бетоном класса С12/15 F100 и установкой пространственных каркасов.

Колонны, балки, прогоны покрытия и стеновые ригели – металлические из прокатного профиля.

Наружные стены – из профнастила НС44-1000-0,8 ГОСТ 24045-2016 по металлическим ригелям.

Покрытие – из профнастила Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-2016 по металлическим прогонам.

Кровля – односкатная с наружным неорганизованным водостоком.

Ворота – металлические распашные индивидуального изготовления.

Полы – бетонные.

Наружная и внутренняя отделка – цоколь, стены из блоков УДБ – затирка, окраска цементным молоком.

Площадка под автоцистерну с резервуарным парком

Степень огнестойкости сооружения – I.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

Фундаменты под резервуар $V=75 \text{ м}^3$ – сборные бетонные блоки ФБС по ГОСТ 13579-78*. Для установки резервуаров по верху бетонных блоков выполняется седловина из монолитного бетона класса С12/15 F100.

Под фундамент выполнить бетонную подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Площадка под автоцистерну – монолитная из бетона класса С12/15 F100.

Площадка под резервуар $V=75 \text{ м}^3$ – монолитная из бетона класса С12/15 F100.

Приямки – монолитные железобетонные из бетона класса С8/10 F50.

Под приямки выполнить подготовку из бетона класса С8/10 F50 толщиной 100 мм.

Фундаменты под переходной мостик – монолитные, железобетонные из бетона класса С12/15 F100.

Под фундаменты переходного мостика выполнить бетонную подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Подпорная стена – монолитная железобетонная из бетона класса С12/15 F100.

Стойки, балки переходного мостика – металлические из прокатного профиля.

Лестница, ограждение переходного мостика – металлические индивидуального изготовления.

Топливораздаточный островок

Топливораздаточный островок – монолитный железобетонный из бетона класса С8/10 F50.

Площадка под заправляемый транспорт – монолитная железобетонная из бетона класса С20/25 F150.

Стойки, балки, прогоны – металлические из прокатных и сварных профилей.

Покрытие навеса – профнастил марки Н60-845-0,9 по ГОСТ 24045-2016.

Фундаменты под стойки – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 F150.

Фундаменты под топливораздаточную колонку – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 F100.

Приямок – монолитный железобетонный из бетона класса С8/10 F50.

Под фундаменты выполнить подготовку из бетона класса С8/10 F50 толщиной 100 мм.

Площадка загрузки руды на ж/д

Фундамент под весы

Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 F100.

Под фундаментами выполнить подготовку из бетона класса С8/10 F100 толщиной 100 мм.

Армирование фундамента принято сетками по ГОСТ 23279-2012.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры подошвы принят - 70 мм, для остальной арматуры - 25 мм.

Подпорная стена

Фундаментные плиты - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 F100.

Под фундаментами выполнить подготовку из бетона класса С8/10 F100 толщиной 100 мм.

Стены - из блоков УДБ по объекту 2256/40 с заполнением колодцев бетоном класса С12/15 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, морозостойкостью F100, и установкой пространственных каркасов.

Стрелочный пост

Здание - одноэтажное, отапливаемое.

Фундаменты - ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Под фундаменты выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пролитую битумом до полного насыщения.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм. -0,030 выполнить из цементно - песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Стены - из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном раствор марки М25, утепленные с внутренней стороны минераловатными плитами марки МП(Ф)-100 $\delta=50$ мм, $\gamma=100$ кг/м по ГОСТ 21880-2011.

Перегородки - гипсокартонные по ГОСТ 6266-97.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1.

Покрытие - сборные железобетонные плиты ПТП по чертежу ОБ-6151 толщиной $\delta=90$ мм.

Кровля рулонная утепленная с неорганизованным водостоком. Утеплитель – «ISOVER OL-P» $\gamma=90$ кг/м, керамзитовый гравий $\gamma=600$ кг/м - для создания уклона.

Дверь наружная - металлическая по ГОСТ 31173-2016, внутренняя - металлопластиковая по ГОСТ 30970-2014.

Окна - металлопластиковые по ГОСТ 30674-99, однокамерные, с двойным остеклением.

Оконные сливы выполнить из оцинкованной кровельной стали - $b=0,8$ мм.

Полы - линолеум на тканевой подоснове по ГОСТ 7251-77.

Крыльцо - монолитное железобетонное.

Навес - профнастил Н60-845-0,9 по ГОСТ 24045-2016 по деревянной обрешетке по металлическим балкам.

Стойки навеса - металлические из прокатного профиля.

Внутренняя отделка - стены оштукатурить и окрасить вододисперсионным составом. Площадь стен - 25,91 м. Потолок затереть и побелить известковым составом.

Наружная отделка - стены оштукатурить и окрасить силикатным составом. Вся отделка простая.

Карниз и парапеты - из кирпича марки КР-р-по 250x120x65 1НФ/125/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М25.

Вокруг здания выполнить асфальтовую отмостку шириной 1000 мм толщиной 30 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Вышка для осмотра вагонов

Фундаменты – монолитные железобетонные, из бетона класса С12/15 F100.

Стойки, балки площадки и вертикальные связи – металлические из прокатного профиля.

Лестница, ограждения – металлические из прокатного профиля.

Площадка завода

Фундамент под КТПН-2x1000-6/0,4 кВ

Фундамент, маслоприемники, прямки – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 F100.

Под фундаменты выполнить подготовку из бетона класса С8/10 F100.

По дну маслоприемников выполнить уклон к прямой из цементно - песчаного раствора с железнением.

Объекты на нескольких площадках

Операторская

Модуль из контейнера заводского изготовления. Контейнер установить на проектируемый фундамент.

Фундаменты – ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Прогоны – железобетонные по серии 1.225-2 вып.12.

Под фундаменты выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пролитую битумом до полного насыщения.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм. -0,030 выполнить из цементно - песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Кровля – односкатная из профнастила Н60-845-0,9 по ГОСТ 24045-2016 по деревянным прогонам.

Дверь наружная – металлическая по ГОСТ 31173-2016.

Окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99, двухкамерные, с тройным остеклением.

Оконный слив выполнить из оцинкованной кровельной стали $-b=0,5$ мм.

Полы – линолеум поливинилхлоридный на тканевой подоснове по ГОСТ 7251-77.

Крыльцо – монолитное железобетонное.

Навес – профнастил Н60-845-0,9 по ГОСТ 24045-2016 по деревянной обрешетке по металлическим балкам.

Стойки навеса – металлические из прокатного профиля.

Вокруг здания выполнить асфальтовую отмостку шириной 1000 мм толщиной 30 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Инженерные сети, системы и оборудование

Сантехническая часть

Водоснабжение

Отдельным проектом будет предусматриваться водоснабжение на хозяйственные и противопожарные нужды, привозной водой.

Водоотведение

Отдельным проектом будет предусматриваться отвод стоков от проектируемых объектов в проектируемые выгребы.

Откачка накопившихся стоков из выгребов производится ассенизационной машиной. Вывоз осуществляется по договору специализированной организацией для дальнейшей его утилизации.

Карьерная вода

Отдельным проектом будут предусматриваться внеплощадочные сети карьерной воды для отвода в пруд-испаритель.

Карьерный водоотлив осуществляется насосными агрегатами:

- участок «Центральный» ЦНС 105-245, установленными в карьере, производительностью 105м³/ч;

- участок «Южный» ЦНС 38-154, установленными в карьере, производительностью 38м³/ч;

- участок «Западный» ЦНС 38-88, установленными в карьере, производительностью 38м³/ч.

Внеплощадочная сеть карьерной воды принята из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR 17 - "техническая" по СТ РК ISO 4427-2-2014. Трубы прокладываются на глубине 2,5-3,0м.

Карьерные воды в 2024 и 2025 году полностью используется на технические нужды (бурение, пылеподавление отвалов и автодорог), с 2026 года отводится в проектируемый пруд-испаритель.

Пруд-испаритель

Пруд-испаритель:

Площадь S=73,0 га.

Объем V=2,0 млн. м³.

Тело дамбы пруда-испарителя проектируется из суглинистых грунтов.

Согласно статьи 225 п.1-3 «Экологического кодекса РК» проектируемые пруды-испарители должны оборудоваться противодиффузионным экраном.

Противодиффузионный экран принят из геосинтетических материалов

Таблица 5.4 – Прогнозируемый водный баланс пруда-испарителя

Года	Карьер Центральный , м³/год	Карьер Западный , м³/год	Карьер Южный, м³/год	Расходы на пылеподавле ние отвалов и дорог, бурение, м³/год	Объем воды отводимый в пруд- испаритель, м³/год	Приходная часть, млн.м³/год				F, га	Расходная часть, млн.м³/год	Остаток, млн.м³
						Остаток	Приток карьерной воды	Атмосф. осадки	Всего		Испарение	
2026	210 148,75	79 661,25	-	65 190	224 620,00	-	0,22	0,26	0,48	18,50	0,22	0,26
2027	345 125,75	122 019,5	-	65 190	401 955,25	0,26	0,40	0,26	0,92	26,40	0,32	0,61
2028	369 069,75	-	-	65 190	303 879,75	0,61	0,30	0,26	1,17	38,20	0,46	0,71
2029	383 085,75	-	-	65 190	317 895,75	0,71	0,32	0,26	1,29	42,30	0,51	0,78
2030	393 269,25	-	-	65 190	328 079,25	0,78	0,33	0,26	1,37	43,40	0,52	0,85
2031	399 875,75	-	-	65 190	334 685,75	0,85	0,33	0,26	1,45	48,50	0,58	0,86
2032	412 504,75	-	-	65 190	347 314,75	0,86	0,35	0,26	1,47	50,00	0,60	0,87
2033	424 622,75	-	-	65 190	359 432,75	0,87	0,36	0,26	1,49	52,00	0,62	0,87
2034	437 288,25	-	-	65 190	372 098,25	0,87	0,37	0,26	1,50	52,20	0,63	0,87
2035	450 172,75	-	-	65 190	384 982,75	0,87	0,38	0,26	1,52	52,40	0,63	0,89
2036	463 385,75	-	-	65 190	398 195,75	0,89	0,40	0,26	1,55	52,80	0,63	0,91
2037	475 978,25	-	200 093,0	65 190	610 881,25	0,91	0,61	0,26	1,78	61,70	0,74	1,04
2038	485 650,75	-	235 607,5	65 190	656 068,25	1,04	0,66	0,26	1,96	72,50	0,87	1,09

Электротехническая часть

Электроснабжение потребителей месторождения Жетымшоки предусматривается от существующей ВЛЭП-35кВ "Карабас-Жумабек". Проектом предусматривается строительство ПС-35/6 кВ с силовым трансформатором мощностью 6300 МВА. Распределение электроэнергии на напряжение 6 кВ предусматривается от ОРУ-6 кВ проектируемой ПС-35/6 кВ. Протяженность проектируемой одноцепной ВЛ-35кВ – 1,7 км. Проектом предусматривается вынос участков существующей двухцепной ВЛ-110 кВ и одноцепной ВЛ-35 кВ из зоны разлета кусков породы.

Проектом предусматривается электроснабжение вахтового поселка, промышленной площадки, насосных агрегатов водоотливов участков «Центральный», «Западный» и «Южный», освещение породных отвалов, отвалов окисленных руд, перегрузочной площадки месторождения Жетымшоки.

Общая протяженность проектируемых ВЛ-6кВ 5,2 км: из них на передвижных опорах - 3,7 км, на стационарных опорах - 1,5 км. Для защиты проектируемой ВЛ-6кВ в точках ответвления устанавливаются силовые ячейки серии ЯКНО-6кВ.

При установке ж/б опор в грунт подземную часть стоек покрыть горячим битумом за 2 раза.

Все ж/б опоры, в соответствии с ПУЭ РК заземляются.

Заземление ж/б опор выполняется горизонтальными заземлителями (круглая сталь $\varnothing 10$, 12мм). Сопротивление заземляющих устройств не должны превышать - 30 Ом. Удельное сопротивление грунта принято $\rho=100$ Ом*м.

В соответствии с Инструкцией по разработке проектов и смет СНиП 1.02-01-2007 настоящим проектом предусматривается снятие и сохранение плодородного слоя на площади занимаемой котлованами под опоры.

Плодородный слой должен быть снят до начала производства земляных работ и уложен в отвалы с таким расчётом, чтобы не мешать дальнейшему производству работ. После завершения работы по установке опор масса плодородной земли ровным слоем планируется вокруг опоры.

Сооружаемая ВЛ является экологически чистым объектом и не выделяет в атмосферу вредных веществ, не является источником вибрации, ультразвуковых и ионизирующих излучений.

При эксплуатации ВЛ должны строго соблюдаться «Правила охраны электрических сетей выше 1000В». Конструкции опор обеспечивают возможность удобного подъёма обслуживающего персонала на опору. Для автовышек обеспечен свободный подъезд непосредственно к опоре.

Электроподключение электронасосных агрегатов в карьере участка «Центральный» предусматривается от трансформаторной подстанции ПКТПК-6/0,4-250кВА с изолированной нейтралью, на участках «Западный» и «Южный» - от трансформаторной подстанции ПКТПК-6/0,4-63кВА. В качестве резервного источника питания электронасосных агрегатов проектом предусматривается передвижная дизель-генераторная установка на колесном

шасси мощностью 250 кВА (ДГУ). При необходимости данная ДГУ переносится к электронасосным агрегатам и производится подключение рабочего насоса от ПКТПК на ДГУ. Проектом предусматривается строительство заземлителей в точке ответвления в карьер. Величина сопротивления растеканию тока должна быть не более 4 Ом в любое время года.

Электроснабжение вахтового поселка и промышленной площадки выполняется от проектируемых 1КТПБ-1000+ДГУ-200. Кабельные линии 6 и 0,4 кВ прокладываются в кабельных траншеях.

Для освещения породных отвалов и перегрузочной площадки предусматривается установка трансформаторных подстанции ПКТПК-6/0,23-25кВА с изолированной нейтралью в количестве 5 шт. Освещение породных отвалов и перегрузочной площадки выполняется от передвижных прожекторных мачт с прожекторами на газоразрядных лампах мощностью 1000 и 250Вт.

6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

Оборудование для проведения горнопроходческих, добычных работ, используемое на производственных объектах ТОО «Корпорация Казахмыс», отвечает самым современным требованиям, используемое оборудование представлено такими мировыми производителями как: Caterpillar (США); Sandvik и Atlas Copco (Швеция) и мн.др.

В настоящее время одним из основных показателей предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не требуется. Проектом намечается отработка запасов месторождения Жетымшоки на существующем руднике с максимальным использованием для целей реализации намечаемой деятельности имеющуюся инфраструктуру и оборудование, а также инженерные сети.

8. Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды

8.1.1 Водопотребление и водоотведение

Водопотребление

При отработке запасов месторождения Жетымшоки вода будет расходоваться на:

- хозяйственно-питьевые нужды;
- производственные нужды (бурение технологических скважин, на полив отвалов и автодорог, противопожарные нужды и т.д.).

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Водоснабжение на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды предусматривается привозной водой и будет рассматриваться отдельным проектом.

Производственное водоснабжение

Прогнозный водоприток до конца отработки запасов месторождения Жетымшоки представлен в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 – Прогнозный водоприток до конца отработки запасов месторождения Жетымшоки

Года	Водоприток						Итого	
	Карьер Центральный		Карьер Западный		Карьер Южный			
	м³/сут.	м³/год	м³/сут.	м³/год	м³/сут.	м³/год	м³/сут.	м³/год
2024	104,7	38215,5	-	-	-	-	104,7	38215,5
2025	131	47815	47,6	17374	-	-	178,6	65189

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Года	Водоприток						Итого	
	Карьер Центральный		Карьер Западный		Карьер Южный			
	м³/сут.	м³/год	м³/сут.	м³/год	м³/сут.	м³/год	м³/сут.	м³/год
2026	575,75	210148,75	218,25	79661,25	-	-	794	289810
2027	945,55	345125,75	334,3	122019,5	-	-	1279,85	467145,25
2028	1011,15	369069,75	-	-	-	-	1011,15	369069,75
2029	1049,55	383085,75	-	-	-	-	1049,55	383085,75
2030	1077,45	393269,25	-	-	-	-	1077,45	393269,25
2031	1095,55	399875,75	-	-	-	-	1095,55	399875,75
2032	1130,15	412504,75	-	-	-	-	1130,15	412504,75
2033	1163,35	424622,75	-	-	-	-	1163,35	424622,75
2034	1198,05	437288,25	-	-	-	-	1198,05	437288,25
2035	1233,35	450172,75	-	-	-	-	1233,35	450172,75
2036	1269,55	463385,75	-	-	-	-	1269,55	463385,75
2037	1304,05	475978,25	-	-	548,2	200093	1852,25	676071,25
2038	1330,55	485650,75	-	-	645,5	235607,5	1976,05	721258,25

Производственное водоснабжение намечается карьерными водами. При эксплуатации месторождения Жетымшоки карьерные воды будут расходоваться на производственные нужды (полив отвалов и автодорог, на бурение скважин).

Расчет расхода воды на пылеподавление отвалов и автодорог

Пылеподавление на отвалах и технологических дорогах осуществляется за счет предварительного пылеподавления карьерной водой. Для пылеподавления используется предварительно осветленная вода, накопленная в зумпфе на дне карьера.

Для пылеподавления предусматривается поливооросительная машина на базе КамАЗ с цистерной, объемом 10 м³ в количестве 2 единиц.

Поливооросительная машина предназначена для обеспечения транспортировки и распыления воды с целью повышения безопасности транспортных работ и улучшения экологических условий работы в карьере. Машина состоит из шасси автосамосвала КамАЗ и установленных на нем металлической цистерны и специального оборудования – водяного насоса, пожарного ствола с рукавом (для подачи компактной струи в зону орошения), щелевых разбрызгивателей (для подавления пыли на дорогах) и механизмов для привода спецоборудования и управления им.

1. Пылеподавление отвалов

Площадь рабочей части отвалов, где непосредственно ведутся бульдозерные работы, в среднем составляет $F=62\ 000\ \text{м}^2$.

Расход воды составляет 1,5 л/м². Периодичность орошения – 2 раза в сутки.

Расход воды для территории отвалов составит:

$$Q = 62\ 000 \times 1,5 \times 2 = 186\ 000\ \text{л/сут.} = 186\ \text{м}^3/\text{сут.}$$

Годовой расход воды:

$$Q = 186 \times 180 = 33\,480 \text{ м}^3/\text{год.}$$

2. Пылеподавление автодорог

Площадь дороги от места разработки в карьере до места складирования отвалов в среднем составляет $F = 42\,500 \text{ м}^2$.

Расход воды составляет $1,5 \text{ л/м}^2$. Периодичность орошения – 2 раза в сутки.

Расход воды для автодорог составит:

$$Q = 42\,500 \times 1,5 \times 2 = 127\,500 \text{ л/сут.} = 127,5 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовой расход воды:

$$Q = 127,5 \times 180 = 22\,950 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Общий годовой расход воды для пылеподавления отвалов и автодорог:

$$Q = 33\,480 + 22\,950 = \mathbf{56\,430 \text{ м}^3/\text{год.}}$$

Расход воды на бурение технологических скважин составляет $1 \text{ м}^3/\text{час}$, $24 \text{ м}^3/\text{сут.}$, **8760 м³/год.**

На месторождении Жетымшоки для производственных нужд будет использоваться осветленная карьерная вода в количестве **65190 м³/год**, из них: на полив отвалов – $33480 \text{ м}^3/\text{год}$, на полив автодорог – $22950 \text{ м}^3/\text{год}$, на бурение технологических скважин – $8760 \text{ м}^3/\text{год}$.

Общее безвозвратное потребление карьерной воды на производственные нужды на месторождении Жетымшоки составляет $65190 \text{ м}^3/\text{год}$, в том числе:

- на полив отвалов – $33480 \text{ м}^3/\text{год}$;
- на полив автодорог – $22950 \text{ м}^3/\text{год}$;
- на бурение технологических скважин – $8760 \text{ м}^3/\text{год}$.

Таблица 8.1.2 – Общий объем используемой карьерной воды на производственные нужды по месторождению Жетымшоки

Годы отработки	Объем карьерной воды на бурение технологических скважин		Объем карьерной воды на пылеподавление отвалов		Объем карьерной воды на пылеподавление автодорог		Итого	
	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год
2024-2033	24	8760	186	33480	127,5	22950	337,5	65190

Водоотведение

В процессе эксплуатации месторождения Жетымшоки намечается образование карьерных и хозяйственно-бытовых сточных вод.

Система хозяйственно-бытовой канализации

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемых объектов намечается в проектируемые выгребы и предусматривается отдельным проектом.

Откачка накопившихся хозяйственно-бытовых сточных вод из выгребов намечается производить ассенизационной машиной. Вывоз будет осуществляться по договору специализированной организацией для дальнейшей его утилизации.

Таким образом, учитывая изложенную информацию, сброс хозяйственно-бытовых сточных вод на месторождении будет отсутствовать, хозяйственно-бытовые сточные воды в полном объеме намечается передавать сторонней специализированной организации.

В соответствии с п.43 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 года №63, для сточных вод, отводимых в городские канализационные сети (в нашем случае посредством передачи сторонней специализированной организации), нормативы допустимого сброса не устанавливаются.

Система производственной канализации

В процессе эксплуатации месторождения Жетымшоки намечается образование карьерных вод. В 2024-2025 гг. карьерные воды предусматривается полностью использовать на производственные нужды месторождения. Недостаток воды для производственных нужд месторождения в 2024 г. предусматривается восполнить привозной водой в объеме 26974,5 м³/год. С 2026 года по 2033 год неиспользуемые на производственные нужды карьерные воды намечается отводить в проектируемый пруд-испаритель, рассматриваемый отдельным проектом.

Согласно п. 10, статьи 222 Экологического Кодекса РК сброс карьерных вод в накопители можно осуществлять без предварительной очистки.

Объем отведения карьерных вод в проектируемый пруд-испаритель на 2026-2033 гг. представлен в таблице 8.1.3.

Таблица 8.1.3. Объем отведения карьерных вод в пруд-испаритель

Года	Водоприток, м ³ /год			Использование карьерных вод, м ³ /год		Объем карьерной воды отводимый в пруд-испаритель, м ³ /год
	Карьер Центральный	Карьер Западный	Карьер Южный	Технические нужды (бурение технологических скважин)	Пылеподавление отвалов и автодорог	
1	2	3	4	5	6	7
2026	210148,75	79661,25	-	8760	56430	224620
2027	345125,75	122019,5	-	8760	56430	401955,25
2028	369069,75	-	-	8760	56430	303879,75
2029	383085,75	-	-	8760	56430	317895,75

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Года	Водоприток, м ³ /год			Использование карьерных вод, м ³ /год		Объем карьерной воды отводимый в пруд-испаритель, м ³ /год
	Карьер Центральный	Карьер Западный	Карьер Южный	Технические нужды (бурение технологических скважин)	Пылеподавление отвалов и автодорог	
1	2	3	4	5	6	7
2030	393269,25	-	-	8760	56430	328079,25
2031	399875,75	-	-	8760	56430	334685,75
2032	412504,75	-	-	8760	56430	347314,75
2033	424622,75	-	-	8760	56430	359432,75

Для откачки воды с карьеров устанавливаются передвижные насосные станции, которые состоят из двух насосных агрегатов ЦНС (1 в работе, 1 в резерве) на салазках. Откачка карьерной воды будет происходить поэтапно, по мере углубки карьера с каждого горизонта в зумпф на дне карьера. Из зумпфа часть карьерных вод используется на производственные нужды. Далее оставшаяся часть карьерных вод отводится на поверхность в проектируемый пруд-испаритель, рассматриваемый отдельным проектом.

Для установки насосных станций намечается подготовить ровную площадку. Отвод воды от выведенного на поверхность трубопровода до пруда-испарителя будет производится по трубопроводу. Отдельным проектом будут предусматриваться внеплощадочные сети карьерной воды для отвода в пруд-испаритель.

Для учета расхода воды предусматривается установка счетчика ЛЛТ - 100Х на горизонтальном участке трубопровода на верхней площадке карьера. Место обслуживания установки приводится в безопасное для эксплуатации состояние.

Карьерный водоотлив будет осуществляться насосными агрегатами, устанавливаемыми в карьерах:

- участок «Центральный» ЦНС 105-245, производительностью 105 м³/ч;
- участок «Южный» ЦНС 38-154, производительностью 38 м³/ч;
- участок «Западный» ЦНС 38-88, производительностью 38 м³/ч.

На месторождении Жетымшоки для производственных нужд используются карьерные воды в количестве 65190 м³/год.

Безвозвратное потребление карьерных вод составит 65190 м³/год.

В 2024-2025 гг. карьерные воды месторождения Жетымшоки предусматривается полностью использовать на производственные нужды месторождения. Сброс карьерных вод не намечается.

В 2026-2033 гг. карьерные воды месторождения Жетымшоки намечается отводить в проектируемый пруд-испаритель, рассматриваемый отдельным проектом.

Объем карьерных вод, отводимых в проектируемый пруд-испаритель на 2026-2033 гг. составит:

- 2026 г. – 143 м³/час, 224620 м³/год;
- 2027 г. – 143 м³/час, 401955,25 м³/год;
- 2028 г. – 105 м³/час, 303879,75 м³/год;

2029 г. – 105 м³/час, 317895,75 м³/год;
2030 г. – 105 м³/час, 328079,25 м³/год;
2031 г. – 105 м³/час, 334685,75 м³/год;
2032 г. – 105 м³/час, 347314,75 м³/год;
2033 г. – 105 м³/час, 359432,75 м³/год.

Данным отчетом рассматривается сброс карьерных вод в проектируемый пруд-испаритель замкнутого типа, т.е. когда нет открытых водозаборов воды на орошение и не осуществляются сбросы части стоков накопителей в реки или другие природные объекты.

8.1.2 Характеристика источника водоснабжения

Водоснабжение на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды предусматривается привозной водой и будет рассматриваться отдельным проектом.

8.1.1.3 Характеристика приемника сточных вод

Приемником карьерных вод месторождения Жетымшоки на 2026-2033 гг. является проектируемый пруд-испаритель, предусматриваемый отдельным проектом.

Проектируемый пруд-испаритель

Площадь $S=73,0$ га.

Объем $V=2,0$ млн. м³.

Тело дамбы пруда-испарителя проектируется из суглинистых грунтов.

Согласно статьи 222 п.4 Экологического кодекса РК проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) пруды-испарители должны оборудоваться противофильтрационным экраном.

Противофильтрационный экран принят из геосинтетических материалов.

Проектируемый пруд-испаритель предусматривается водоемом замкнутого типа, не является водоёмом ни рыбохозяйственного, ни культурно-бытового назначения. Проектируемый пруд-испаритель замкнутого типа, т.е. вода, поступая в пруд, никуда далее не сбрасывается и не передается, только подвергается испарению под действием природных факторов.

Прогнозируемый водный баланс проектируемого пруда-испарителя, включающий приходную и расходную часть, представлен в таблице 8.1.4.

Таблица 8.1.4 – Прогнозируемый водный баланс проектируемого пруда-испарителя

Года	Карьер Центральный, м³/год	Карьер Западный, м³/год	Карьер Южный, м³/год	Расходы на пылеподавлен ие отвалов и дорог, бурение, м³/год	Объем воды отводимый в пруд- испаритель, м³/год	Приходная часть, млн.м³/год				F, га	Расходная часть, млн.м³/год	Остаток, млн.м³
						Остаток	Приток карьерной воды	Атмосф. осадки	Всего		Испарение	
2026	210 148,75	79 661,25	-	65 190	224 620,00	-	0,22	0,26	0,48	18,50	0,22	0,26
2027	345 125,75	122 019,5	-	65 190	401 955,25	0,26	0,40	0,26	0,92	26,40	0,32	0,61
2028	369 069,75	-	-	65 190	303 879,75	0,61	0,30	0,26	1,17	38,20	0,46	0,71
2029	383 085,75	-	-	65 190	317 895,75	0,71	0,32	0,26	1,29	42,30	0,51	0,78
2030	393 269,25	-	-	65 190	328 079,25	0,78	0,33	0,26	1,37	43,40	0,52	0,85
2031	399 875,75	-	-	65 190	334 685,75	0,85	0,33	0,26	1,45	48,50	0,58	0,86
2032	412 504,75	-	-	65 190	347 314,75	0,86	0,35	0,26	1,47	50,00	0,60	0,87
2033	424 622,75	-	-	65 190	359 432,75	0,87	0,36	0,26	1,49	52,00	0,62	0,87
2034	437 288,25	-	-	65 190	372 098,25	0,87	0,37	0,26	1,50	52,20	0,63	0,87
2035	450 172,75	-	-	65 190	384 982,75	0,87	0,38	0,26	1,52	52,40	0,63	0,89
2036	463 385,75	-	-	65 190	398 195,75	0,89	0,40	0,26	1,55	52,80	0,63	0,91
2037	475 978,25	-	200 093,0	65 190	610 881,25	0,91	0,61	0,26	1,78	61,70	0,74	1,04
2038	485 650,75	-	235 607,5	65 190	656 068,25	1,04	0,66	0,26	1,96	72,50	0,87	1,09

8.1.4 Краткая характеристика очистных сооружений

На месторождении Жетымшоки сбросу подлежат только карьерные воды. Очистные сооружения для очистки карьерных вод, намечаемых к сбросу в проектируемый пруд-испаритель, на месторождении не предусмотрены, что не противоречит п.10 ст.222 Экологического Кодекса РК: «Запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки, за исключением сбросов шахтных и карьерных вод горно-металлургических предприятий в пруды-накопители и (или) пруды-испарители, а также вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения».

Таким образом, учитывая, что настоящим Отчетом рассматривается сброс карьерных вод месторождения Жетымшоки в проектируемый пруд-испаритель, предварительная очистка карьерных вод не требуется.

Сведения о конструкции водовыпускного устройства

Внеплощадочные сети для отвода карьерной воды в проектируемый пруд-испаритель предусматриваются отдельным проектом.

8.1.5 Водный баланс объекта, динамика ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Для оценки водохозяйственной деятельности предприятия используется метод составления водного баланса, расчетной основой которого является формула следующего вида:

$W_1 = W_2 + W_3$, где:

W_1 – водопотребление;

W_2 – водоотведение;

W_3 – безвозвратное потребление и потери.

Эффективность использования водных ресурсов определяют следующие факторы: технический уровень основного производства, состояние систем водоснабжения и канализации, наличие оборотных систем водоснабжения, применяемые методы очистки сточных вод и повторное использование очищенных сточных вод в технологическом процессе.

Объемы водопотребления и водоотведения

Общий объем водопотребления на месторождении Жетымшоки составит:

- на производственные нужды месторождения – **337,5 м³/сут, 38215,5 м³/год**, из них: на бурение технологических скважин – 24 м³/сут, 8760 м³/год (карьерные воды), на полив отвалов – 186 м³/сут, 33480 м³/год (карьерные воды), на полив автодорог – 127,5 м³/сут, 22950 м³/год (карьерные воды).

Общее водоотведение карьерных вод в проектируемый пруд-испаритель составит:

- на 2026 г. – 456,5 м³/сут., 224620 м³/год;
- на 2027 г. – 942,35 м³/сут., 401955,25 м³/год;
- на 2028 г. – 673,65 м³/сут., 303879,75 м³/год;
- на 2029 г. – 712,05 м³/сут., 317895,75 м³/год;
- на 2030 г. – 739,95 м³/сут., 328079,25 м³/год;
- на 2031 г. – 758,05 м³/сут., 334685,75 м³/год;
- на 2032 г. – 792,65 м³/сут., 347314,75 м³/год;
- на 2033 г. – 825,85 м³/сут., 359432,75 м³/год;

Баланс водопотребления и водоотведения на месторождении представлен в таблице 8.1.5.

Таблица 8.1.5 – Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, тыс.м³/сут.							Водоотведение тыс.м³/сут.				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая (карьерная вода)							
		Всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Производственные нужды (2024-2033 гг.):	0,3375	–	–	–	0,3375	–	0,3375	–	–	–	–	Карьерная вода
- бурение технологических скважин (2024-2033 гг.)	0,024	–	–	–	0,024	–	0,024	–	–	–	–	
- пылеподавление отвалов (2024-2033 гг.)	0,186	–	–	–	0,186	–	0,186	–	–	–	–	
- пылеподавление автодорог (2024-2033 гг.)	0,1275	–	–	–	0,1275	–	0,1275	–	–	–	–	
Водоприток месторождения:												
2024 г.	0,3375	–	–	–	0,3375	–	0,3375	0	–	0	–	Проектируемый пруд-испаритель
2025 г.	0,3375	–	–	–	0,3375	–	0,3375	0	–	0	–	
2026 г.	0,794	–	–	–	0,3375	–	0,3375	0,4565	–	0,4565	–	
2027 г.	1,27985	–	–	–	0,3375	–	0,3375	0,94235	–	0,94235	–	
2028 г.	1,01115	–	–	–	0,3375	–	0,3375	0,67365	–	0,67365	–	
2029 г.	1,04955	–	–	–	0,3375	–	0,3375	0,71205	–	0,71205	–	
2030 г.	1,07745	–	–	–	0,3375	–	0,3375	0,73995	–	0,73995	–	
2031 г.	1,09555	–	–	–	0,3375	–	0,3375	0,75805	–	0,75805	–	
2032 г.	1,13015	–	–	–	0,3375	–	0,3375	0,79265	–	0,79265	–	
2033 г.	1,16335	–	–	–	0,3375	–	0,3375	0,82585	–	0,82585	–	

8.1.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ и расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

Нормативы допустимых сбросов по карьерным водам при эксплуатации месторождения будут устанавливаться отдельным проектом на строительство пруда-испарителя для карьерных вод.

8.1.7 Сведения о мониторинговых и водозаборных скважинах

Согласно отчета по инженерно-экологическим изысканиям на месторождении Жетымшоки, выполненных ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» в 2023 году для установления фоновых концентраций загрязняющих веществ в подземных водах и дальнейшего контроля за изменением качества подземных вод в период эксплуатации месторождения Жетымшоки.

Дальнейший мониторинг подземных вод рекомендовано проводить с организацией отбора проб из скважин №5 и №8. Географические координаты мониторинговых скважин:

- скважина №5 – 49°35'55.80" с.ш. и 73°0'3.77" в.д;
- скважина №8 – 49°34'42.10" с.ш. и 72°59'53.14" в.д.

Схема расположения мониторинговых скважин подземных вод представлено в приложении 8.

Ближайший водный объект р. Сокры расположена в северном направлении от месторождения Жетымшоки, на расстоянии около 12 км. В южном направлении ближайший водный объект – Шерубайнуринское водохранилище, расположенное на расстоянии 15,8 км от месторождения Жетымшоки.

Проектируемый пруд-испаритель месторождения Жетымшоки предусматривается расположить в северо-западном направлении, на расстоянии около 3 км от борта карьера «Центральный». Расположение проектируемого пруда-испарителя относительно природных водных объектов составит: на расстоянии 11,54 км от реки Сокры и 14,43 км от Шерубайнуринского водохранилища.

Распространение сточных вод на территорию природных поверхностных водных объектов исключается ввиду значительной удаленности, конструкции пруда-испарителя, наличия противодиффузионного слоя, а также естественных уклонов рельефа местности.

Следовательно, природные поверхностные водные объекты района не являются объектами воздействия сточных вод месторождения Жетымшоки.

Расположение проектируемых объектов месторождения Жетымшоки, а также проектируемый пруд-испаритель и породные отвалы предусматривается вне водоохраных зон и полос рек, ввиду их

значительной удаленности от рассматриваемых объектов. В районе расположения пруда-испарителя особо охраняемые природные объекты отсутствуют.

На основании выше изложенного можно сделать вывод, что не прогнозируется какое-либо негативное воздействие проектируемых объектов месторождения Жетымшоки на водные ресурсы, и их эксплуатация не повлечет ухудшение качества и гидрологического состояния (загрязнение, засорение, истощение) водных объектов рассматриваемого района.

Гидрогеохимическое состояние подземных вод месторождения

С целью оценки существующего состояния качества подземных вод и установления фоновых значений в рамках проведения инженерно-экологических изысканий были отобраны пробы подземных вод (протокола испытаний представлены в приложении 11). Аналитическое исследование подземных вод проводилось сторонней аккредитованной лабораторией.

Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод по наблюдательным скважинам приняты согласно отчета по инженерно-экологическим изысканиям на месторождении Жетымшоки, выполненных ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» в 2023 году и отражены в таблицах 8.1.6 и 8.1.7.

Таблица 8.1.6. Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод (качество воды скважины № 5) и понижающего коэффициента (по ПДК)

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг $C_{min_i} - C_{max_i}$ $C_{ср_i}$	dv_i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
1	2	3	4	5	6
2 класс (умеренноопасные)					
14	Фториды	1,100	1,500	$\frac{0,300 - 0,900}{0,600}$ -	0,400
22	Алюминий	1,810	0,500	$\frac{0,090 - 0,220}{0,155}$ -	0,310
25	Бор	0,050	0,500	$\frac{- - -}{-}$ -	-
27	Висмут	-	0,100	$\frac{- - -}{-}$ -	-
28	Вольфрам	0,058	0,050	$\frac{0,039 - 0,044}{0,042}$ -	0,830
36	Кадмий	-	0,001	$\frac{- - -}{-}$ -	-
38	Кобальт	0,022	0,100	$\frac{0,011 - 0,012}{0,012}$ -	0,115
41	Литий	0,130	0,030	$\frac{0,010 - 0,030}{0,020}$ -	0,667
45	Мышьяк	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$ -	-
47	Ниобий	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$ -	-
49	Свинец	0,008	0,030	$\frac{0,002 - 0,002}{0,002}$ -	0,067
55	Таллий	-	0,000	$\frac{- - -}{-}$ -	-
56	Теллур	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$ -	-
3 класс (малоопасные)					
9	Нитраты	1,610	45,000	$\frac{3,650 - 13,710}{-}$ -	0,193

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м		
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг		dв _г - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				Cmin _г - Cmax _г		
				Cср _г		
1	2	3	4	5		6
				8,680		
26	Ванадий	0,109	0,100	0,055 - 0,055		0,550
				0,055		
32	Железо общ.	31,210	0,300	0,100 - 0,200		0,500
				0,150		
33	Индий	-	0,300	- - -		-
				-		
42	Марганец	0,670	0,100	0,003 - 0,008		0,055
				0,006		
43	Медь	0,019	1,000	0,007 - 0,008		0,008
				0,008		
46	Никель	0,043	0,100	0,019 - 0,024		0,215
				0,022		
57	Титан	0,080	3,500	0,009 - 0,012		0,003
				0,011		
61	Хром общ.	0,019	0,500	0,014 - 0,017		0,031
				0,016		
63	Цинк	0,105	5,000	0,006 - 0,020		0,003
				0,013		
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)						
1	Минерализация	2169,000	1000,000	2169,000 - 2169,000		2,169
				2169,000		
4	Жесткость общ	8,800	7,000	2,200 - 2,600		0,343
				2,400		
8	Хлориды	638,000	350,000	11,000 - 103,000		0,163
				57,000		
10	Нитриты	0,500	3,300	0,040 - 0,060		0,015
				0,050		
11	Азот аммон.	0,500	2,000	0,100 - 0,100		0,050
				0,100		
12	Сульфаты	599,000	500,000	64,000 - 90,000		0,154
				77,000		
15	Кальций-ионы	92,000	200,000	34,000 - 34,000		0,170
				34,000		
16	Магний-ион	51,000	100,000	6,000 - 11,000		0,085
				8,500		
17	Натрий-ион	554,000	200,000	28,000 - 99,000		0,318
				63,500		
18	АПВ	-	0,500	- - -		-
				-		
19	Фенольный индекс	0,013	0,250	0,001 - 0,001		0,002
				0,001		
20	БПК20	16,230	3,000	20,030 - 21,230		6,877
				20,630		
21	Нефтепродукты	16,000	0,100	0,108 - 0,145		1,265
				0,127		
23	Барий	0,182	0,100	0,006 - 0,046		0,260
				0,026		
44	Молибден	0,048	0,250	0,021 - 0,028		0,098
				0,025		
50	Селен	-	0,010	- - -		-
				-		
51	Серебро	-	0,050	- - -		-
				-		
53	Стронций	2,814	7,000	0,325 - 0,579		0,065
				0,452		
54	Сурьма	-	0,050	- - -		-
				-		
65	α- радиоактивность	0,380	0,100	0,030 - 0,150		0,900
				0,090		
66	β- радиоактивность	0,140	1,000	0,100 - 0,100		0,100
				0,100		
Суммарные показатели (для подземных вод):						
Уровень загрязнения, d _в = 1 +Σ a _г × (dв _г - 1)						1,00
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, K _в						1,00

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Таблица 8.1.7. Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод (качество воды скважины № 8) и понижающего коэффициента (по ПДК)

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно- допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	дв _г - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				С _{min} - С _{max} С _{ср}	
1	2	3	4	5	6
2 класс (умеренноопасные)					
14	Фториды	0,800	1,500	<u>0,300 - 0,900</u> 0,600 -	0,400
22	Алюминий	1,990	0,500	<u>0,090 - 0,220</u> 0,155 -	0,310
25	Бор	-	0,500	<u>- - -</u> - -	-
27	Висмут	-	0,100	<u>- - -</u> - -	-
28	Вольфрам	0,046	0,050	<u>0,039 - 0,044</u> 0,042 -	0,830
36	Кадмий	-	0,001	<u>- - -</u> - -	-
38	Кобальт	0,016	0,100	<u>0,011 - 0,012</u> 0,012 -	0,115
41	Литий	0,020	0,030	<u>0,010 - 0,030</u> 0,020 -	0,667
45	Мышьяк	-	0,050	<u>- - -</u> - -	-
47	Ниобий	-	0,010	<u>- - -</u> - -	-
49	Свинец	-	0,030	<u>0,002 - 0,002</u> 0,002 -	0,067
55	Таллий	-	0,000	<u>- - -</u> - -	-
56	Теллур	-	0,010	<u>- - -</u> - -	-
3 класс (малоопасные)					
9	Нитраты	1,230	45,000	<u>3,650 - 13,710</u> 8,680 -	0,193
26	Ванадий	0,097	0,100	<u>0,055 - 0,055</u> 0,055 -	0,550
32	Железо общ.	3,850	0,300	<u>0,100 - 0,200</u> 0,150 -	0,500
33	Индий	-	0,300	<u>- - -</u> - -	-
42	Марганец	0,147	0,100	<u>0,003 - 0,008</u> 0,006 -	0,055
43	Медь	0,056	1,000	<u>0,007 - 0,008</u> 0,008 -	0,008
46	Никель	0,024	0,100	<u>0,019 - 0,024</u> 0,022 -	0,215
57	Титан	0,140	3,500	<u>0,009 - 0,012</u> 0,011 -	0,003
61	Хром общ.	0,017	0,500	<u>0,014 - 0,017</u> 0,016 -	0,031
63	Цинк	0,032	5,000	<u>0,006 - 0,020</u> 0,013 -	0,003
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
1	Минерализация	436,000	1000,000	<u>436,000 - 436,000</u> 436,000 -	0,436
4	Жесткость общ	4,100	7,000	<u>2,200 - 2,600</u> 2,400 -	0,343
8	Хлориды	12,000	350,000	<u>11,000 - 103,000</u> 57,000 -	0,163
10	Нитриты	0,030	3,300	<u>0,040 - 0,060</u> 0,050 -	0,015
11	Азот аммон.	-	2,000	<u>0,100 - 0,100</u> 0,100 -	0,050
12	Сульфаты	97,000	500,000	<u>64,000 - 90,000</u> 77,000 -	0,154
15	Кальций-ионы	70,000	200,000	<u>34,000 - 34,000</u> 34,000 -	0,170
16	Магний-ион	7,000	100,000	<u>6,000 - 11,000</u> - -	0,085

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	dв _i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				$Cmin_i - Cmax_i$ $Cср_i$	
1	2	3	4	5	6
				8,500	
17	Натрий-ион	26,000	200,000	$\frac{28,000 - 99,000}{63,500}$	0,318
18	АПАВ	-	0,500	$\frac{- - -}{-}$	-
19	Фенольный индекс	0,013	0,250	$\frac{0,001 - 0,001}{0,001}$	0,002
20	БПК ₂₀	4,130	3,000	$\frac{20,030 - 21,230}{20,630}$	6,877
21	Нефтепродукты	0,702	0,100	$\frac{0,108 - 0,145}{0,127}$	1,265
23	Барий	0,015	0,100	$\frac{0,006 - 0,046}{0,026}$	0,260
44	Молибден	0,027	0,250	$\frac{0,021 - 0,028}{0,025}$	0,098
50	Селен	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$	-
51	Серебро	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$	-
53	Стронций	0,767	7,000	$\frac{0,325 - 0,579}{0,452}$	0,065
54	Сурьма	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$	-
65	α- радиоактивность	0,240	0,100	$\frac{0,030 - 0,150}{0,090}$	0,900
66	β- радиоактивность	0,100	1,000	$\frac{0,100 - 0,100}{0,100}$	0,100
Суммарные показатели (для подземных вод):					
Уровень загрязнения, $d_v = 1 + \sum a_i \times (d_{vi} - 1)$					1,00
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, K_v					1,00

Оценка фоновой качества подземных вод произведена по ПДКк.б. в соответствии с «Гигиеническими нормативами показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24.11.2022 года № ҚР ДСМ-138.

Из представленных таблиц 8.1.6 и 8.1.7 видно, что фоновые концентрации загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах не превышают ПДК.

Дальнейший контроль за изменением качества подземных вод в период эксплуатации месторождения Жетымшоки согласно отчета по инженерно-экологических изысканий на месторождении Жетымшоки рекомендовано проводить с организацией отбора проб из скважин №5 и №8, а также проводить сравнительный анализ полученных данных с соответствующими фоновыми значениями концентраций загрязняющих веществ.

8.1.8 Мероприятия по охране водных ресурсов

В целях защиты подземных вод от загрязнения в период эксплуатации месторождения предусмотрены следующие мероприятия:

- оборудование рабочих мест и бытовых помещений контейнерами для бытовых отходов для предотвращения загрязнения поверхности земли;

- своевременный вывоз производственных и бытовых отходов на санкционированный полигон;
- запрещена мойка машин и механизмов на территории;
- выполнение всех работ строго в границах участков землеотводов;
- контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- контроль за техническим состоянием транспорта во избежание проливов ГСМ;
- учет водопотребления;
- контроль качества сточных вод;
- контроль подземных вод с организацией мониторинговой сети наблюдательных скважин.

С целью исключения и предотвращения утечек сточных вод, в качестве мероприятий по охране окружающей среды рекомендуются следующие мероприятия:

- производить мониторинг за качественным составом сбрасываемых карьерных вод в пруд-испаритель. Периодичность, точки отбора и количество отбираемых проб определены и производятся в соответствии с Программой производственного экологического контроля предприятия;
- поддерживать в технически исправном состоянии, имеющуюся на предприятии систему отведения карьерных вод в пруд-испаритель.

Указанные мероприятия позволят свести к минимуму возможное негативное влияние на водный бассейн.

Выводы:

Территория месторождения Жетымшоки не входит в водоохранную зону и полосу рек. Также месторождение Жетымшоки не находится на особо охраняемых природных территориях.

Воздействие на поверхностные водные ресурсы оказываться не будет. Принятые проектные решения позволят оптимизировать и снизить негативное воздействие на подземные воды. В целом воздействие на водные ресурсы можно охарактеризовать как допустимое.

8.2 Воздействие на атмосферный воздух

В данном разделе была проведена оценка воздействия отработки месторождения Жетымшоки открытым способом на период добычных работ - эксплуатации.

Основной вопрос отчета о намечаемой деятельности - является ли уровень воздействия планируемой хозяйственной деятельности экологически безопасным для конкретных природных условий рассматриваемого региона.

В настоящей работе, в соответствии с основными принципами процедуры ОВОС, при выполнении оценки применялись качественные и

количественные показатели возможных воздействий для «наихудшего случая». Это означает, что при расчетах применялись максимальные значения из числа наиболее вероятных.

Приведенные в данной главе результаты представляют собой наиболее вероятные максимальные оценки воздействий на окружающую среду, которые возможны при проведении добычных работ по отработке месторождения Жетымшоки, поэтому можно ожидать, что значимость реальных воздействий может быть существенно ниже представленных в данной главе.

Данным проектом учтены только открытые добычные работы (карьер).

Данным проектом период строительства вспомогательных наземных объектов не рассматривается, так как строительство наземных объектов в данном проекте отсутствует. Рассматривается только период добычи.

Таким образом, данный проект рассматривает только подготовительные и добычные работы.

Данным проектом рассматривается только процесс добычи руды. Дальнейшая переработка руды будет рассмотрена отдельным проектом. Поэтому в разработанном проекте учтены выбросы только от добычных карьерных работ. Данным проектом рассматривается производственная деятельность от начальных этапов добычи до погрузки руды в ж/д вагоны и доставки до фабрики по переработки руды и разгрузки породы на породный отвал.

Максимальная годовая производительность месторождения Жетымшоки по руде принимается 1 600 000 т/год. С учетом развития и затухания горных работ, срок отработки запасов месторождения Жетымшоки составит 15 лет.

Данным проектом рассматривается разработка месторождения Жетымшоки открытым способом.

Месторождение Жетымшоки расположено в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, около 35 км юго-западнее г.Караганда, в Уштобинском сельском округе, на расстоянии около 5 км восточнее п. Карабас.

Обоснование количества выбросов месторождения Жетымшоки, показаны в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1 – Обоснование количества выбросов месторождения Жетымшоки

	Период отработки	Разрабатываемый ПГР отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом
1	2024	229.4242 т/год
2	2025	394.4095 т/год
3	2026	430.6218 т/год
4	2027	442.4951 т/год
5	2028	471.71713 т/год
6	2029	462.8742 т/год
7	2030	491.3931 т/год
8	2031	521.96 т/год
9	2032	620.7482 т/год
10	2033	620.7482 т/год

Через п. Карабас проходит железнодорожный путь Караганда – Алматы АО «НК «КТЖ», около посёлка имеется железнодорожная станция Карабас. На железнодорожной станции имеется железнодорожный вокзал, с продажей билетов на пассажирские поезда. Через ст. Карабас выполняются пассажирские перевозки по направлениям Костанай-Алматы, Караганды-Жезказган, Караганды-Балхаш, Астана-Семей, а также грузовые перевозки.

Данный проект составлен на основании утвержденных запасов ГКЗ РК по протоколу №1867-16-У от 13 июля 2016 года и предусматривает отработку запасов месторождения Жетымшоки открытым способом карьерами «Центральный», «Западный» и «Южный».

Для определения технико-экономических показателей отработки запасов месторождения и обеспечения функционирования карьера, проектом рассмотрены поверхностные здания и сооружения, строительство которых осуществляются по отдельным проектам с получением заключения комплексной вневедомственной экспертизы до начала строительства.

Настоящим проектом выбрана система разработки карьера, приведена технология ведения горных работ и параметры системы разработки, выполнены расчеты по определению показателей потерь и разубоживания, параметров буровзрывных работ, производительности технологического оборудования.

В настоящее время основной деятельностью месторождения Жетымшоки является добыча медной руды.

Санитарно-защитная зона месторождения Жетымшоки составляет не менее 1000 м, что соответствует I категории.

Обзорная карта расположения месторождения Жетымшоки показана на рисунке 8.

Ситуационная карта расположения месторождения Жетымшоки показана на рисунке 9.

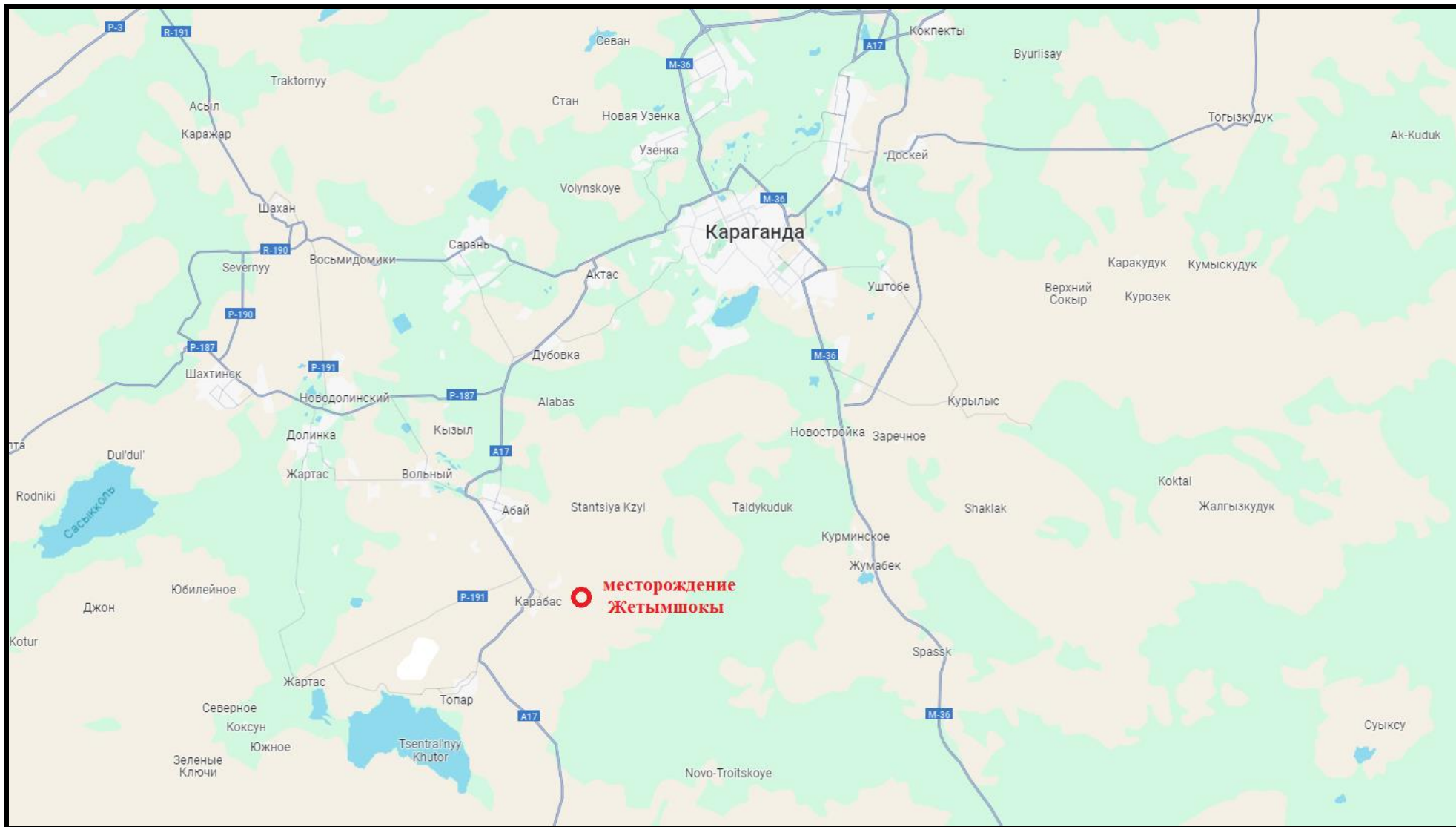


Рисунок 8 – Обзорная карта расположения месторождения Жетымшоки



Рисунок 9 – Ситуационная карта расположения месторождения Жетымшоки

Наименьшее расстояние от отвала забалансовых руд до жилья п. Карабас составляет 3,74 км, а от пруда-испарителя – 1,53 км.

Ближайшим населенным пунктом является: пос. Карабас расположенный на расстоянии около 3,74 км в западном направлении от отвала забалансовых руд.

Расстояние до жилого массива (в метрах) представлено в таблице 8.2.2. и расположение карьера относительно пос. Карабас показано на рисунке 10 и 11.

Таблица 8.2.2 – Расстояние до жилого массива

Румбы направлений	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
расстояние от месторождения Жетымшоки до жилого массива, м	-	-	-	-	-	3 740	-	-



Рисунок 10 – Расположение месторождения Жетымшоки относительно ближайшей жилой зоны - пос Карабас.

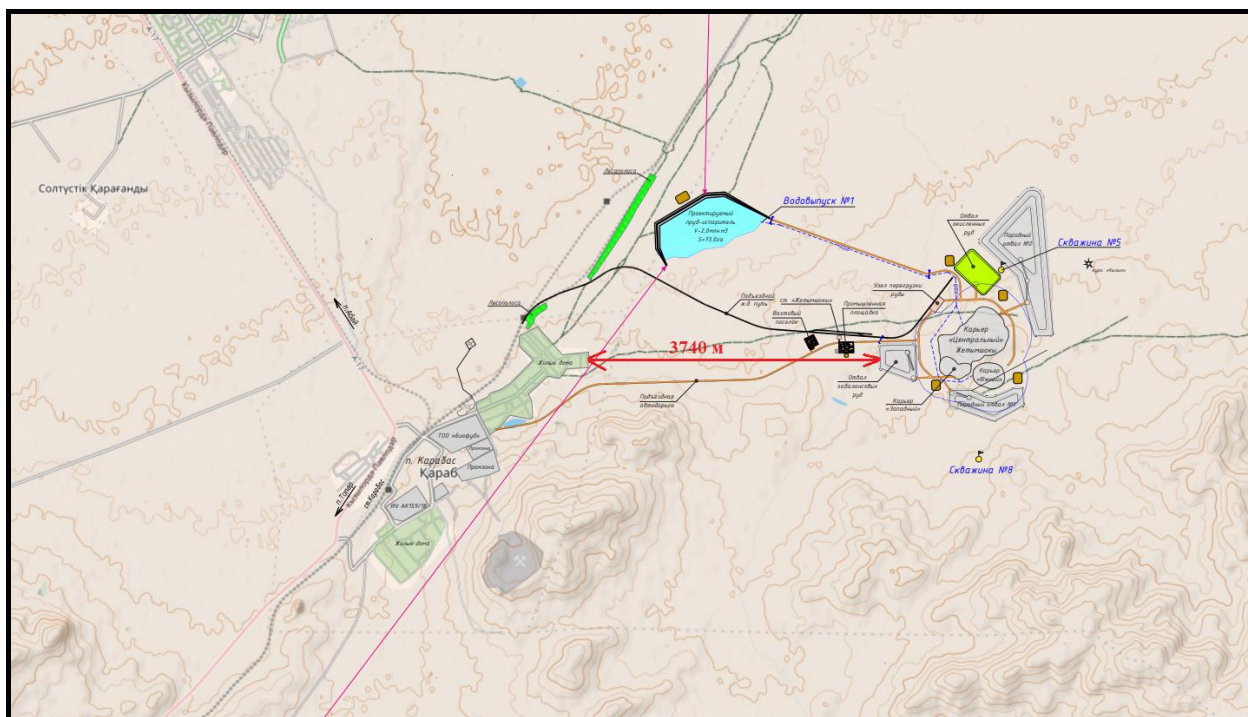


Рисунок 11 – Расположение месторождения Жетымшоки относительно ближайшей жилой зоны - пос Карабас.

Принятые проектные решения

К проектированию приняты балансовые запасы месторождений Жетымшоки категории C_1+C_2 в количестве 21093,8 тыс.т руды, 131,37 тыс.т меди со средним содержанием 0,62 %, 75,26 т серебра со средним содержанием 3,57 г/т. Забалансовые запасы в количестве 8 692,1 тыс.т руды, 15,8 тыс.т меди со средним содержанием 0,18 %, 9,0 т серебра со средним содержанием 1,04 г/т складываются в отдельный отвал.

Показатели потерь и разубоживания руды для расчета товарной руды при ведении открытых горных работ составляют 4,3 % и 4,4 %, соответственно.

К проектированию приняты балансовые запасы в контуре карьера до отметки 360м.

Настоящим проектом приняты следующие параметры карьеров:

- высота уступа на конечном контуре:

карьер «Центральный»:

- с гор. 490 до поверхности – 15м;

- с гор. 370 м до гор. 490 м – 30м;

- с гор. 360 м до гор. 370 м – 10м.

карьер «Западный»:

- с гор. 535 до поверхности – 5÷10 м;

- с гор. 520 м до гор. 535 м – 15м;

- с гор. 510 м до гор. 520 м – 10м;

- с гор. 490 м до гор. 510 м – 20м.

карьер «Южный»:

- с гор. 520 до поверхности – 25м;

- с гор. 430 м до гор. 520 м – 30м.

- углы откосов уступов в конечном контуре (нерабочих):

карьер «Центральный»:

- с гор. 505 до поверхности – 50° ;

- с гор. 490 м до гор. 505 м – 60° ;

- с гор. 360 м до гор. 490 м – 65° .

карьер «Западный»:

- с гор. 520 до поверхности – 45° ;

- с гор. 510 м до гор. 520 м – 50° ;

- с гор. 490 м до гор. 510 м – 65° .

карьер «Южный»:

- с гор. 520 до поверхности – 50° ;

- с гор. 490 м до гор. 520 м – 60° ;

- с гор. 430 м до гор. 490 м – 65° .

- высота рабочего уступа – $7,5 \div 15$ м, высота уступа на конечном контуре – $10 \div 30$ м. При отработке руды уступы при необходимости делятся на подступы по 7,5 м, для уменьшения показателей потерь и разубоживания руды;

- углы откосов рабочих уступов – $60 \div 70^{\circ}$, углы откосов уступов на конечном контуре – $45-65^{\circ}$

Для достижения принятой производительности по руде производительность карьеров по горной массе была принята от 300 до 5000 тыс. м³/год.

Границы карьеров

Основные параметры карьеров приведены в таблице 8.2.3.

Таблица 8.2.3 – Основные параметры карьеров

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Карьер "Центральный"	Карьер "Западный"	Карьер "Южный"
1	Длина карьера (с юго-запада на северо-восток)	м	935,8	230,8	361,6
2	Ширина карьера (с северо-запада на юго-восток)	м	554,8	399,9	420,8
3	Глубина карьера	м	183	55	125
4	Площадь карьера	тыс.м ²	434,2	83,0	114,8

Распределение горной массы, товарной руды и вскрыши по карьерам и по отрабатываемым горизонтам приведено в таблице 8.2.4.

Таблица 8.2.4– Распределение горной массы, товарной руды и вскрыши по карьерам и по отрабатываемым горизонтам

Горизонт	Горная масса, тыс.м ³	Товарная руда, тыс.т	Вскрыша, тыс.м ³	Коэффициент вскрыши
Карьер "Центральный"				
520м ÷ поверхность	7880,7	2674,2	6926,5	
490м ÷ 520м	9751,1	3578,9	8474,2	
460м ÷ 490м	7497,9	3855,5	6122,3	
430м ÷ 460м	5461,1	4547,6	3838,5	
400м ÷ 430м	3259,1	3271,2	2092,0	
370м ÷ 400м	873,0	922,4	543,9	
Итого карьер "Центральный"	34722,8	18850,0	27997,4	1,49
Карьер "Западный"				
520м ÷ поверхность	1402,0	523,1	1215,4	
490м ÷ 520м	611,1	690,3	364,8	
Итого карьер "Западный"	2013,1	1213,4	1580,2	1,30
Карьер "Южный"				
520м ÷ поверхность	2451,3	56,0	2431,3	
490м ÷ 520м	1784,4	446,6	1625,0	
460м ÷ 490м	945,1	323,7	829,6	
430м ÷ 460м	328,4	226,1	247,7	
Итого карьер "Южный"	5509,1	1052,5	5133,6	4,88
Всего по месторождению	42245,0	21115,9	34711,2*	1,64

*в объемы вскрыши включена забалансовая руда в количестве 8 692,1тыс.т. (3 102,1тыс.м³), которая складывается в отдельный отвал.

Максимальная годовая производительность месторождения Жетымшоки по руде принимается 1600 тыс. т/год.

С учетом развития и затухания горных работ, срок отработки запасов месторождения Жетымшоки составит 15 лет.

Исходя из режима работы, производительность открытых горных работ по руде составит: суточная – 4 383,6 т, сменная – 2 191,8 т.

Вскрытие горизонта заключается в проведении выездной траншеи с вышележащего горизонта, затем, достигнув отметки нижележащего горизонта, проходится горизонтальная разрезная траншея, подготавливающая горизонт к очистной выемке. По мере развития горных работ на данном горизонте проходят выездную траншею на нижележащий горизонт, при этом проходима траншея служит продолжением вышележащей при наличии между частями траншеи горизонтальной площадки. Для развития горных работ необходимо выполнить ГКР в объеме 2006,9 тыс.м³. Данный объем ГКР входит в общий объем вскрыши указанный в календарном плане.

Настоящим проектом предусматривается отработка запасов месторождения Жетымшоки карьерами «Центральный», «Западный» и «Южный» циклично-транспортной технологической схемой работ.

Рыхление пород производится буровзрывным способом. Погрузка взорванной горной массы осуществляется экскаватором. Транспортирование вскрышных пород на внешние отвалы, руды из карьера до перегрузочной площадки производится автосамосвалами. Добытая руда с карьера транспортируется на перегрузочную площадку. Вскрышные породы транспортируются на внешний породный отвал.

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Вскрышные работы и отвалообразование

Вскрышные работы, имеющие целью подготовку полезного ископаемого для добычи, заключаются в снятии слоя вскрышных пород и перемещении его за пределы проектируемого контура карьера в отвал.

Потенциально-плодородный слой складировается во временный отвал и в дальнейшем должен использоваться для рекультивации карьера. Объем вскрышных пород на конец отработки карьера составляет 34 711,2 тыс. м³. В том числе забалансовые запасы в объеме 3 102,1 тыс. м³, которые складировются в отдельный отвал и ГКР в объеме 2006,9 тыс.м³. Для отсыпки карьерных дорог предусматривается ежегодное использование вскрышных пород в объеме 370,9 тыс. м³.

Отвалы размещаются за пределами контура утверждённых запасов.

Вскрышные работы производятся колесным погрузчиком типа ХСМГ ZL-50, экскаватором марки ЭКГ-5А, фронтальным погрузчиком типа ПК 12.02. Расположение отвалов относительно карьера, параметры отвалов, а также порядок их формирования определены в соответствующих частях проекта.

Добычные работы

Добычные работы ведутся методом экскавации и при помощи буровзрывных работ.

Для бурения технологических скважин предусматривается применение бурового станка DML фирмы «Atlas Copco». Скважины бурятся диаметром 215 мм. Бурение необходимого количества скважин, при заданной производительности карьера, обеспечит 2 бурильных станка.

Горная масса отгружается экскаватором колесным погрузчиком типа ХСМГ ZL-50, экскаватором марки ЭКГ-5А, фронтальным погрузчиком типа ПК 12.02. в автосамосвалы Scania Hagen XL. Добытое полезное ископаемое транспортируется автосамосвалами на существующие рудные отвалы.

Для отбойки горной массы в карьере применяется буровзрывной способ, основная цель которого обеспечить требуемую кусковатость горной массы в развале для нормальной производительной работы выемочно-погрузочного оборудования. Первичное дробление производится методом скважинных зарядов (массовые взрывы). Технологические скважины диаметром 215 мм бурятся при помощи высокопроизводительных буровых станков шарошечного бурения типа DML.

Для взрывания технологических скважин предусматривается применение взрывчатых веществ: для сухих скважин - «Интерит-20, для обводненных скважин – «Интерит-40»

Краткая характеристика производства и технологического оборудования

На предприятии можно выделить следующие объекты, при работе которых в атмосферу выделяются загрязняющие вещества:

- Карьеры («Центральный» (ист. 6001), «Южный» (ист. 6002), «Западный» (ист. 6003) - добыча руды открытым способом);
- Отвальное хозяйство (породный отвал №1 (ист. 6004), породный отвал №2 (ист. 6005)).
- Рудная перегрузка (отвал забалансовых руд (ист. 6006), отвал окисленных руд (ист. 6007), временные склады руды (ист. 6008, 6009));
- Отвалы ПРС (отвал ПРС № 1 (ист. 6010), отвал ПРС № 2 (ист. 6011), отвал ПРС № 3 (ист. 6012), отвал ПРС № 4 (ист. 6013)).

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ при отработке месторождения Жетымшоки открытым способом являются:

- Карьер «Центральный» (6001);
- Карьер «Южный» (6002);
- Карьер «Западный» (6003);
- Породный отвал № 1 (6004);
- Породный отвал № 2 (6005);
- Отвал забалансовых руд (6006);
- Отвал окисленных руд (6007);
- Временные склады руды (6008, 6009);
- Отвал ПРС № 1 (6010);
- Отвал ПРС № 2 (6011);
- Отвал ПРС № 3 (6012);
- Отвал ПРС № 4 (6013);

Планировка автодорог и отвала осуществляется бульдозером марки Shantui SD-32. Для зачистки внутрикарьерных автодорог применяется автогрейдер марки ДЗ-98. Для планирования рабочих площадок и зачистки забоев, предохранительных берм используется колесный погрузчик типа САТ-980G. Для полива автодорог и забоев, а также для доставки воды к карьере применяются поливочные машины на базе КамАЗ.

Технология механизированной очистки предохранительных берм

Механизированная очистка предохранительной бермы производится колесным погрузчиком типа САТ-980G.

Технология и организация очистки бермы осуществляется следующим образом: погрузчик, перемещаясь вдоль очищаемой бермы, производит наполнение ковша насыпной массой из кучи «осыпи», затем с наполненным ковшом движется вдоль бермы до безопасного места разгрузки, определяемого на стадии подготовки к очистке и фиксируемого в организации работ по очистке бермы. Таких мест разгрузки может быть несколько на определенных участках вдоль бермы (например, через интервал 25-100 м). На этих участках производится разгрузка ковша со сбрасыванием массы осыпи на нижележащую берму, с учетом конкретных условий и возможностей.

На концевых участках бермы длиной до 200-250 м от места въезда на берму набранная в ковш масса «осыпи» может вывозиться с бермы и затем перегружаться в транспортные средства.

В процессе очистки насыпная масса может быть разгружена также на ограничительный вал бермы с увеличением его высоты и ширины до размеров, не препятствующих свободному перемещению и работе погрузчика.

Обязательным условием разгрузки осыпи со сбрасыванием на нижележащую берму и на ограничительный вал является исключение всяких работ у борта карьера на нижележащих горизонтах.

Таблица 8.2.5 – Состав комплекса технологического оборудования

№ п/п	Наименование процессов	Тип оборудования	Количество, шт
1	Бурение технологических скважин	Бурильный станок DML	1
2	Погрузка горной массы	Погрузчик типа XCMG ZL-50	2
		Экскаватор ЭКГ-5А	2
		Погрузчик типа ПК 12.02	2
3	Транспортировка горной массы	Scania Hagen XL	16
4	Очистка предохранительной бермы, зачистка рабочих площадок, забоев и др.	Колесный погрузчик типа CAT 980G	1
5	Зачистка автомобильных дорог	ДЗ-98	1
6	Отвалообразование	Бульдозер Shantui SD-32	1
7	Полив автодороги и забоев	Поливочная машина на базе КамАЗ	2
8	Перевозка ВМ	Автотранспорт на базе КамАЗ	3
9	Доставка топлива	Топливозаправщик на базе КамАЗ	1

Календарный план ведения горных работ

На месторождении Жетымшоки принимается круглогодичный режим работы:

- число рабочих дней в году – 365;
- число рабочих смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 12 часов.

На месторождении Жетымшоки выделены два типа медных руд, резко различных по вещественному составу: окисленные, слагающие приповерхностные части рудных тел, и сульфидные, слагающие более глубокие горизонты.

Максимальная годовая производительность месторождения Жетымшоки по руде принимается 1 600 000 т/год (окисленные и сульфидные).

Объемы горной массы, товарной руды и вскрыши месторождения Жетымшоки на период с 2024 по 2038 годы.

Ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2024 года.

Начало вскрышных и добычных работ предусматривается с 2024 года.

Для разработки календарного плана ведения горных работ приняты промышленные запасы медных руд количеством в товарной руде 21115,9 тыс.т. руды и 125728 т меди со средним содержанием 0,60 %.

Для развития горных работ необходимо выполнить ГКР в объеме 2006,9 тыс.м³.

К проектированию приняты балансовые запасы в контуре карьера до отметки 360м.

Календарный план ведения открытых горных работ по месторождения Жетымшоки приведен в таблице 8.2.6.

Разложение по годам приведено в таблице 8.2.7.

Таблица 8.2.6 - Календарный план ведения горных работ

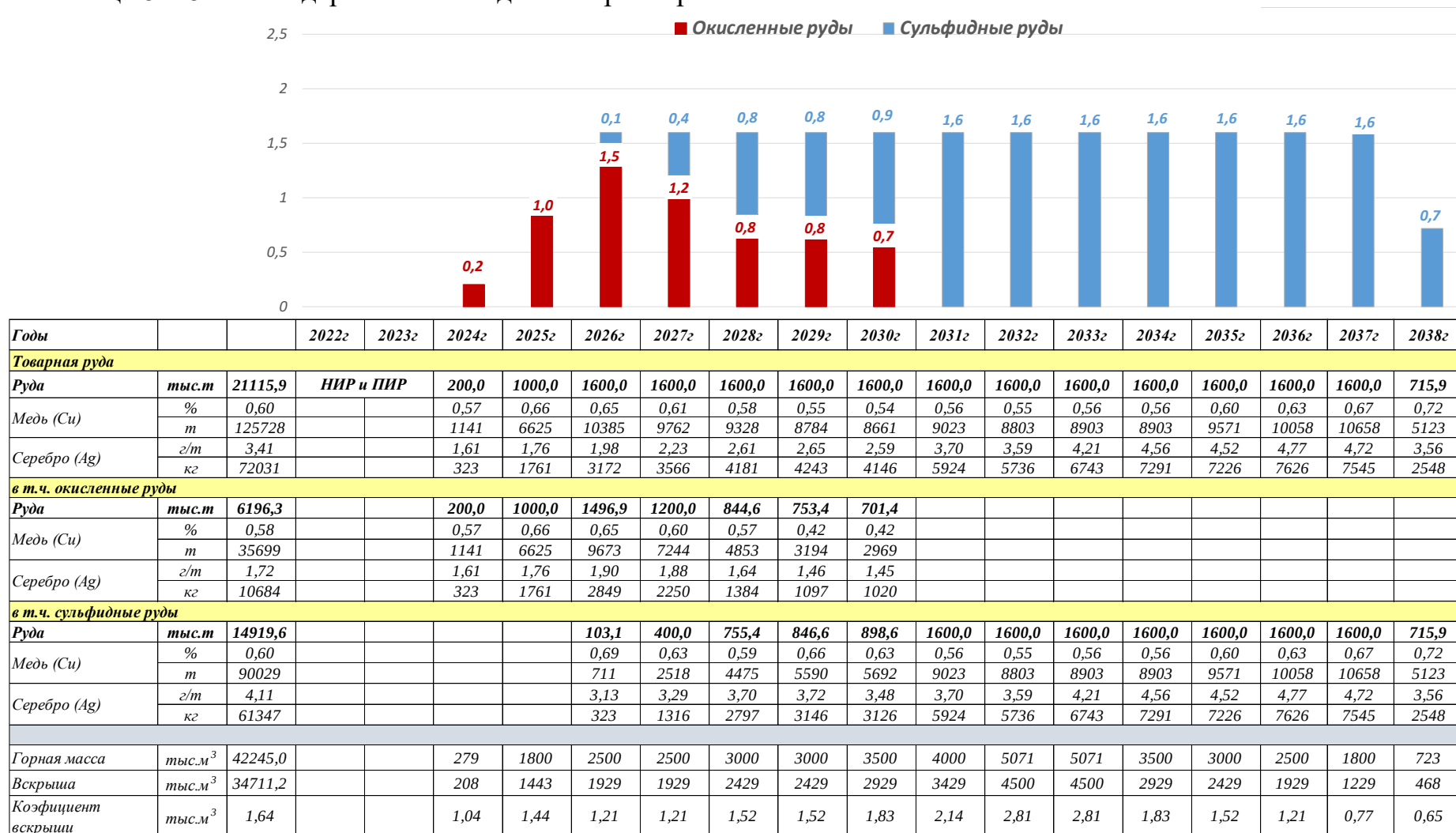


Таблица 8.2.7 – Разложение по годам

руда (тыс.т)	Центральный	18850,0			200,0	800	1100	1000,0	1237	1350,0	1322,9	1524,6	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	715,9
	Южный	1052,5						200	250	250	277,1	75,4							
	Западный	1213,4				200,0	500,0	400	113										
окисленная руда (тыс.т)	Центральный	4606,6			200,0	800	1096,9	737,4	644,6	603,4	524,3								
	Южный	727,2						200,0	200	150	177,1								
	Западный	862,6				200,0	400,0	262,6											
сульфидная руда (тыс.т)	Центральный	14243,4					103,1	162,6	592,0	746,6	798,6	1524,6	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	715,9
	Южный	325,4							50	100	100	75,4							
	Западный	350,8						237,4	113,4										
горная масса (тыс.м3)	Центральный	34722,8			279	1400	1800	900	1437	1750	2250	3241	5071	5071	3500	3000	2500	1800	723
	Южный	5509,1						1000	1250	1250	1250	759							
	Западный	2013,1				400	700	600	313										
вскрыша (тыс.м3)	Центральный	27997,4			208	1114	1407	543	996	1268	1768	2707	4500	4500	2929	2429	1929	1229	468
	Южный	5133,6						929	1161	1161	1161	722							
	Западный	1580,2				329	522	457	272										
ГКР (тыс.м3)	Центральный	1649,5			110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	109,5
	Южный	261,8						53	53	53	53	49,8							
	Западный	95,6				24	24	24	23,6										
Забалансовая руда (тыс.т)		8692,1				200,0	300,0	400,0	500,0	500,0	500,0	800,0	1000,0	1000,0	800,0	800,0	700,0	700,0	492,1
Забалансовая руда (тыс.м3)		3102,1				71,4	107,1	142,8	178,4	178,4	178,4	285,5	356,9	356,9	285,5	285,5	249,8	249,8	175,6

На месторождении Жетымшоки выделены два типа медных руд: окисленные и сульфидные.

Согласно календарного плана ведения горных работ окисленные руды планируется добывать с 2024-2030 гг., сульфидные руды планируется добывать с 2026-2038 гг. Первые два года 2024-2025 гг. добываться будет только окисленная руда. Добыча сульфидной руды будет с 2026 года.

Окисленные руды складироваться во временном складе руды. Сульфидные руды доставляются ж/д вагонами на обогатительную фабрику для дальнейшей переработки.

Настоящим проектом предусматривается отработка запасов месторождения Жетымшоки карьерами «Центральный», «Западный» и «Южный».

Принятые проектные решения по источникам выбросов

Источником загрязнения атмосферы (или источником выброса загрязняющих веществ в атмосферу) является объект, от которого загрязняющие вещества поступают в атмосферу. Выбросы, поступающие в атмосферный воздух от источника загрязнения вредных веществ через специально сооруженные устройства, классифицируются как организованные, и им присваиваются четырехразрядные номера, начиная с цифры 0001. Неорганизованными являются выбросы загрязняющих веществ без применения специально сооруженных устройств. Их обозначение начинается с цифры 6001.

Так как месторождение Жетымшоки разрабатывается впервые, то нумерация источников загрязнения атмосферного воздуха начинается с 6001.

Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоки показаны в таблице 8.2.8.

Таблица 8.2.8 - Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоки

№	Наименование		Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
1.	Месторождение Жетымшоки ГПР (открытая добыча)																		
	Руда (сульфидная+окисленная)		т/год	200 000	1 000 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	715 900	
			м³/год	71 358	356 787	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	255 424	
	Объемная масса породы – 2,8028 т/м³ (данные горного отдела)																		
	200 000/2,8028=71 358 т/год																		
	окисленная		т/год	200 000	1 000 000	1 496 900	1 200 000	844 600	753 400	701 400	-	-	-	-	-	-	-	-	
			м³/год	71 358	356 787	534 074	428 144	301 342	268 803	250 250	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Объемная масса породы – 2,8028 т/м³ (данные горного отдела)																		
	200 000/2,8028=71 358 т/год																		
	сульфидная		т/год	-	-	103 100	400 000	755 400	846 600	898 600	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	715 900	
			м³/год	-	-	36 785	142 715	269 517	302 056	320 608	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	255 424	
	Объемная масса породы – 2,8028 т/м³ (данные горного отдела)																		
103 100/2,8028=36 785 т/год																			
2.	Порода (вскрыша)		м³/год	208 000	1 443 000	1 929 000	1 929 000	2 429 000	2 429 000	2 929 000	3 429 000	4 500 000	4 500 000	2 929 000	2 429 000	1 929 000	1 229 000	468 000	
			т/год	565 760	3 924 960	5 246 880	5 246 880	6 606 880	6 606 880	7 966 880	9 326 880	12 240 000	12 240 000	7 966 880	6 606 880	5 246 880	3 342 880	1 272 960	
	Объемная масса породы – 2,72 т/м³ (данные горного отдела)																		
	208 000*2,72=582 983 т/год																		
	Забалансовая руда		т/год		200 000	300 000	400 000	500 000	500 000	500 000	800 000	1 000 000	1 000 000	800 000	800 000	700 000	700 000	492 100	
			м³/год		71 358	107 036	142 715	178 394	178 394	178 394	285 429	356 787	356 787	285 429	285 429	249 751	249 751	175 575	
Объемная масса породы – 2,8028 т/м³ (данные горного отдела)																			
200 000/2,8028=71 358 т/год																			
Карьер «Центральный»																			
	Руда	всего	т/год	200 000	800 000	1 100 000	1 000 000	1 237 000	1 350 000	1 322 900	1 524 600	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	715 900	
			м³/год	71 358	285 429	392 465	356 787	441 345	481 662	471 993	543 957	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	255 424	
			Объемная масса породы – 2,8028 т/м³ (данные горного отдела)																
			200 000/2,8028=71 358 т/год																
		окислен	т/год	200 000	800 000	1 096 900	737 400	644 600	603 400	524 300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			м³/год	71 358	285 429	391 359	263 095	229 985	215 285	187 063	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			т/год	-	-	103 100	162 600	592 000	746 600	798 600	1 524 600	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	715 900
			м³/год	-	-	36 785	58 014	211 218	266 377	284 930	543 957	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	255 424
	сульф	м³/год	208 000	1 114 000	1 407 000	543 000	996 000	1 268 000	1 768 000	2 707 000	4 500 000	4 500 000	2 929 000	2 429 000	1 929 000	1 229 000	468 000		
		т/год	565 760	3 030 080	3 827 040	1 476 960	2 709 120	3 448 960	4 808 960	7 363 040	12 240 000	12 240 000	7 966 880	6 606 880	5 246 880	3 342 880	1 272 960		
			Объемная масса породы – 2,72 т/м³ (данные горного отдела)																
			208 000*2,72=565 760 т/год																
Взрывные работы																			
по руде																			
	Расход ВВ	окисл	т/год	53	212	290	195	171	160	139	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Количество руды		м³/год	71 358	285 429	391 359	263 095	229 985	215 285	187 063	-	-	-	-	-	-	-	-	
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м³ (данные горного отдела)																			
71 358 м³*0,74 кг/м³=52 805 кг (52 805 /1000)=53 т/год																			
	Расход ВВ	сульф	т/год	-	-	28	43	157	198	211	403	423	423	423	423	423	423	190	
	Количество руды		м³/год	-	-	36 785	58 014	211 218	266 377	284 930	543 957	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	255 424	
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м³ (данные горного отдела)																			
36 785 м³*0,74 кг/м³=27 221 кг (27 221 /1000)=28 т/год																			
по породе																			
	Расход ВВ		т/год	154	826	1 042	402	738	939	1 309	2 004	3 330	3 330	2 168	1 798	1 428	910	347	
	Количество породы		м³/год	208 000	1 114 000	1 407 000	543 000	996 000	1 268 000	1 768 000	2 707 000	4 500 000	4 500 000	2 929 000	2 429 000	1 929 000	1 229 000	468 000	
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м³ (данные горного отдела)																			
208 000 м³*0,74 кг/м³=153 920 кг (153 920 /1000)=154 т/год																			
Буровые работы																			
по руде																			
	Буровой станок DML – 1 шт.	окисл	час/год	161	641	878	590	516	483	420	-	-	-	-	-	-	-	-	
			м³/год	71 358	285 429	391 359	263 095	229 985	215 285	187 063	-	-	-	-	-	-	-	-	
		сульф	час/год	-	-	84	132	474	598	640	1 219	1 280	1 280	-	-	-	-	-	-
			м³/год	-	-	36 785	58 014	211 218	266 377	284 930	543 957	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	570 858	255 424
по породе																			
	Буровая станок DML–1шт.		час/год	467	2 495	3 150	1 217	2 231	2 840	3 958	6 060	5 037	5 037	-	-	-	-	-	
			м³/год	208 000	1 114 000	1 407 000	543 000	996 000	1 268 000	1 768 000	2 707 000	4 500 000	4 500 000	2 929 000	2 429 000	1 929 000	1 229 000	468 000	
Погрузка и транспортировка																			
Коэффициент заполнения кузова – 1,0 (ПГР-горная часть, табл. 3.10)																			
Грузоподъемность автосамосвала – 50 т (ПГР-горная часть, , табл. 3.10)																			
Продолжительность рейса автосамосвала – 24 мин (ПГР-горная часть, табл. 3.10)																			
Количество автосамосвалов – 16 ед. (ПГР-горная часть, табл. 3.10)																			
	Карьер «Центральный»	окисл		1		2	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
		сульф		-	-	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	
		порода		15	9	7	4	4	6	8	10	12	12	12	12	12	12	12	
	Карьер «Южный»	окисл		-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
		сульф		-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
		порода		-	-	-	4	6			1	-	-	-	-	-	-	-	

Карьер «Западный»		окисл	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		сульф	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		порода	-	5	5	3	1	6	4	3	-	-	-	-	-	-	-	
Всего			16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки составляет 141 м3/год (на основании табл. 3.9 горной части: 1086,9+1684,9+1877,4=4649,2/3=1550-среднеезначение) (1550/11ч/в смену=141)																		
Транспортировка руды																		
Время работы	окислен	т/час	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	250 (1,0*50т*2ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	-	-	-	-	-	-	-	
		час/год	1 600 (200 000/125)	6 400 (800 000/125)	4 388 (1 096 900/250)	5 890 (737 400/125)	5 157 (644 600/125)	4 828 (603 400/125)	4 195 (524 300/125)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	сульф	т/час	-	-	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	250 (1,0*50т*2ед.*60 мин/час/24 мин)	500 (1,0*50т*4ед.*60 мин/час/24 мин)	500 (1,0*50т*4ед.*60 мин/час/24 мин)	500 (1,0*50т*4ед.*60 мин/час/24 мин)	500 (1,0*50т*4ед.*60 мин/час/24 мин)	500 (1,0*50т*4ед.*60 мин/час/24 мин)	500 (1,0*50т*4ед.*60 мин/час/24 мин)	
		час/год	-	-	825 (103 100/125)	1 301 (162 600/125)	4 736 (592 000/125)	5 973 (746 600/125)	6 389 (798 600/125)	6 099 (1 524 600/250)	3 200 (1 600 000/500)	3 200 (1 600 000/500)	3 200 (1 600 000/500)	3 200 (1 600 000/500)	3 200 (1 600 000/500)	3 200 (1 600 000/500)	3 200 (1 600 000/500)	
Транспортировка породы																		
		т/час	1 875 (1,0*50т*15ед.*60 мин/час/24 мин)	1 125 (1,0*50т*9ед.*60 мин/час/24 мин)	1 000 (1,0*50т*8ед.*60 мин/час/24 мин)	500 (1,0*50т*4ед.*60 мин/час/24 мин)	500 (1,0*50т*4ед.*60 мин/час/24 мин)	750 (1,0*50т*6ед.*60 мин/час/24 мин)	1 000 (1,0*50т*8ед.*60 мин/час/24 мин)	1 125 (1,0*50т*9ед.*60 мин/час/24 мин)	1 500 (1,0*50т*12ед.*60 мин/час/24 мин)	1 500 (1,0*50т*12ед.*60 мин/час/24 мин)	1 500 (1,0*50т*12ед.*60 мин/час/24 мин)	1 500 (1,0*50т*12ед.*60 мин/час/24 мин)	1 500 (1,0*50т*12ед.*60 мин/час/24 мин)	1 500 (1,0*50т*12ед.*60 мин/час/24 мин)	1 500 (1,0*50т*12ед.*60 мин/час/24 мин)	
Время работы		час/год	302 (565 760/1875)	2 695 (3 030 080/1125)	3 828 (3 827 040/1000)	2 954 (1 476 960/500)	5 419 (2 709 120/500)	4 599 (3 448 960/750)	4 809 (4 808 960/1000)	6 545 (7 363 040/1125)	8 160 (12 240 000/1500)	8 160 (12 240 000/1500)	5 312 (7 966 880/1500)	4 405 (6 606 880/1500)	3 498 (5 246 880/1500)	2 229 (3 342 880/1500)	849 (1 272 960/1500)	
Карьер «Южный»																		
	Руда	всего	т/год	-	-	-	200 000	250 000	250 000	277 100	75 400	-	-	-	-	-	-	
м³/год			-	-	-	-	71 358	89 197	89 197	98 866	26 902	-	-	-	-	-	-	
Объемная масса породы – 2,8028 т/м³ (данные горного отдела)																		
200 000/2,8028=71 358 т/год																		
		окислен	т/год	-	-	-	-	200 000	200 000	150 000	177 100	-	-	-	-	-	-	-
м³/год			-	-	-	-	-	71 358	71 358	53 518	63 187	-	-	-	-	-	-	-
	сульф	т/год	-	-	-	-	-	50 000	100 000	100 00	75 400	-	-	-	-	-	-	
м³/год		-	-	-	-	-	-	17 840	35 679	35 679	26 902	-	-	-	-	-	-	
Порода		м³/год	-	-	-	-	929 000	1 161 000	1 161 000	1 161 000	722 000	-	-	-	-	-	-	
		т/год	-	-	-	-	2 526 880	3 157 920	3 157 920	3 157 920	1 963 840	-	-	-	-	-	-	
Объемная масса породы – 2,72 т/м³ (данные горного отдела)																		
929 000*2,72=2 526 880 т/год																		
Взрывные работы																		
по руде																		
Расход ВВ	окисл	т/год	-	-	-	-	53	53	40	47	-	-	-	-	-	-	-	
Количество руды		м³/год	-	-	-	-	-	71 358	71 358	53 518	63 187	-	-	-	-	-	-	
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м³ (данные горного отдела)																		
71 358 м³*0,74 кг/м³=52 805 кг (52 805 /1000)=53 т/год																		
Расход ВВ	сульф	т/год	-	-	-	-	-	14	27	27	20	-	-	-	-	-	-	
Количество руды		м³/год	-	-	-	-	-	-	17 840	35 679	35 679	26 902	-	-	-	-	-	
-	Удельный расход ВВ 0,74 кг/м³ (данные горного отдела)																	
17 840 м³*0,74 кг/м³=13 202 кг (13 202/1000)=14 т/год																		
по породе																		
Расход ВВ		т/год	-	-	-	-	688	860	860	860	535	-	-	-	-	-	-	
Количество породы		м³/год	-	-	-	-	-	929 000	1 161 000	1 161 000	1 161 000	722 000	-	-	-	-	-	
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м³ (данные горного отдела)																		
929 000 м³*0,74 кг/м³=687 460 кг (687 460 /1000)=688 т/год																		
Буровые работы																		
по руде																		
Буровой станок DML – 1 шт.	окисл	час/год	-	-	-	-	161	161	121	143	-	-	-	-	-	-	-	
		м³/год	-	-	-	-	-	71 358	71 358	53 518	63 187	-	-	-	-	-	-	
	сульф	час/год	-	-	-	-	-	-	42	82	82	61	-	-	-	-	-	
		м³/год	-	-	-	-	-	-	-	17 840	35 679	35 679	26 902	-	-	-	-	-
по породе																		
Буровая станок DML – 1шт.		час/год	-	-	-	-	2 081	2 601	2 601	2 601	1 617	-	-	-	-	-	-	
		м³/год	-	-	-	-	-	929 000	1 161 000	1 161 000	1 161 000	722 000	-	-	-	-	-	
Более подробный расчет представлен в разделе «Расчет производительности буровых станков»																		
Погрузка и транспортировка																		
Коэффициент заполнения кузова – 1,0 (ПГР-горная часть, табл. 3.10)																		
Грузоподъемность автосамосвала – 50 т (ПГР-горная часть, , табл. 3.10)																		
Продолжительность рейса автосамосвала – 24 мин (ПГР-горная часть, табл. 3.10)																		
Количество автосамосвалов – 16 ед. (ПГР-горная часть, табл. 3.10)																		
Карьер «Центральный»		окисл	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	

	Карьер «Южный»		сульф	-	-	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	
			порода	15	9	8	4	4	6	8	9	12	12	12	12	12	12	
			окисл	-		-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
			сульф	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	
	Карьер «Западный»		порода	-	-		4	6	6	4	4	-	-	-	-	-	-	
			окисл	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			сульф	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		порода	-	5	5	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Всего			16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
	Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки составляет 141 м3/год (на основании табл. 3.9 горной части: 1086,9+1684,9+1877,4=4649,2/3=1550-среднезначение) (1550/11ч/в смену=141)																	
Транспортировка руды																		
Время работы	окислен	т/час	-	-	-	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	-	-	-	-	-	-	-	-	
		час/год	-	-	-	1 600 (200 00/125)	1 600 (200 00/125)	1 200 (150 000/125)	1 417 (177 100/125)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	сульф	т/час	-	-	-	-	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	-	-	-	-	-	-	-	
		час/год	-	-	-	-	400 50 000/125)	800 (100 000/125)	800 (100 000/125)	604 (75 400/125)	-	-	-	-	-	-	-	-
Транспортировка породы																		
Время работы		т/час	-	-	-	500 (1,0*50т*4ед.*60 мин/час/24 мин)	750 (1,0*50т*6ед.*60 мин/час/24 мин)	750 (1,0*50т*6ед.*60 мин/час/24 мин)	500 (1,0*50т*4ед.*60 мин/час/24 мин)	500 (1,0*50т*4ед.*60 мин/час/24 мин)	-	-	-	-	-	-	-	
		час/год	-	-	-	5 054 (2 526 880/500)	4 211 (3 157 920/750)	4 211 (3 157 920/750)	6 316 (3 157 920/500)	3 928 (1 963 840/500)	-	-	-	-	-	-	-	
Карьер «Западный»																		
Руда	всего	т/год	-	200 000	500 000	400 000	113 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		м³/год	-	71 358	178 394	142 715	40 317	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Объемная масса породы – 2,8028 т/м³ (данные горного отдела)															
			200 000/2,8028=71 358 т/год															
	окислен	т/год	-	200 000	400 000	262 600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		м³/год	-	71 358	142 715	93 693	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		т/год	-	-	-	237 400	113 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		м³/год	-	-	-	84 702	40 460	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Порода	м³/год	-	329 000	522 000	457 000	272 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		т/год	-	894 880	1 419 840	1 243 040	739 840	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Объемная масса породы – 2,72 т/м³ (данные горного отдела)																	
	329 000*2,72=894 880 т/год																	
Взрывные работы																		
по руде																		
Расход ВВ	окисл	т/год	-	53	106	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Количество руды		м³/год	-	71 358	142 715	93 693	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м³ (данные горного отдела)																		
71 358 м³*0,74 кг/м³=52 805 кг (52 805 /1000)=53 т/год																		
Расход ВВ	сульф	т/год	-	-	-	63	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Количество руды		м³/год	-	-	-	84 702	40 460	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м³ (данные горного отдела)																		
84 702 м³*0,74 кг/м³=62 680 кг (62 680/1000)=63 т/год																		
по породе																		
Расход ВВ		т/год	-	244	387	339	202	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Количество породы		м³/год	-	329 000	522 000	457 000	272 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м³ (данные горного отдела)																		
329 000 м³*0,74 кг/м³=243 460 кг (243 460 /1000)=244 т/год																		
Буровые работы																		
по руде																		
Буровой станок DML – 1 шт.	окисл	час/год	-	161	321	211	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		м³/год	-	71 358	142 715	93 693	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	сульф	час/год	-	-	-	190	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		м³/год	-	-	-	84 702	40 460	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
по породе																		
Буровая станок DML–1шт.		час/год	-	739	1 170	1 024	611	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		м³/год	-	329 000	522 000	457 000	272 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Более подробный расчет представлен в разделе «Расчет производительности буровых станков»																		
Погрузка и транспортировка																		
Коэффициент заполнения кузова – 1,0 (ПГР-горная часть, табл. 3.10)																		
Грузоподъемность автосамосвала – 50 т (ПГР-горная часть, , табл. 3.10)																		
Продолжительность рейса автосамосвала – 24 мин (ПГР-горная часть, табл. 3.10)																		
Количество автосамосвалов – 16 ед. (ПГР-горная часть, табл. 3.10)																		
Карьер «Центральный»		окисл	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
		сульф	-	-	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	
		порода	15	9	8	4	4	6	8	9	12	12	12	12	12	12	12	

Карьер «Южный»		окисл	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
		сульф	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
		порода	-	-	-	4	6	6	4	4	-	-	-	-	-	-	-	
Карьер «Западный»		окисл	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		сульф	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		порода	-	5	5	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего			16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки составляет 141 м3/год (на основании табл. 3.9 горной части: 1086,9+1684,9+1877,4=4649,2/3=1550-среднеэзначение) (1550/11ч/в смену=141)																		
Транспортировка руды																		
Время работы	окислен	т/час	-	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		час/год	-	1 600 (200 000/125)	3 200 (400 00/125)	2 101 (262 600/125)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	сульф	т/час	-	-	-	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		час/год	-	-	-	1 900 (237 400/125)	908 (113 400/125)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Транспортировка породы																		
		т/час	-	625 (1,0*50т*5ед.*60 мин/час/24 мин)	625 (1,0*50т*5ед.*60 мин/час/24 мин)	375 (1,0*50т*3ед.*60 мин/час/24 мин)	125 (1,0*50т*1ед.*60 мин/час/24 мин)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Время работы		час/год	-	1 432 (894 880/625)	2 272 (1 419 840/625)	3 315 (1 243 040/375)	5 919 (739 840/125)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Расклад породы между породными отвалами № 1 и № 2																		
2.	Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
№	Порода (вскрыша)	34 711 200	м³/год	208 000	1 443 000	1 929 000	1 929 000	2 429 000	2 429 000	2 929 000	3 429 000	4 500 000	4 500 000	2 929 000	2 429 000	1 929 000	1 229 000	468 000
			т/год	565 760	3 924 960	5 246 880	5 246 880	6 606 880	6 606 880	7 966 880	9 326 880	12 240 000	12 240 000	7 966 880	6 606 880	5 246 880	3 342 880	1 272 960
	Объемная масса породы – 2,72 т/м³ (данные горного отдела) 208 000*2,72=582 983 т/год																	
Расклад породы по карьерам:																		
	Карьер «Центральный»	27 997 400	м³/год	208 000	1 114 000	1 407 000	543 000	996 000	1 268 000	1 768 000	2 707 000	4 500 000	4 500 000	2 929 000	2 429 000	1 929 000	1 229 000	468 000
	Карьер «Южный»	5 133 600	м³/год	-	-	-	929 000	1 161 000	1 161 000	1 161 000	722 000	-	-	-	-	-	-	-
	Карьер «Западный»	1 580 200	м³/год	-	329 000	522 000	457 000	272 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Породный отвал №1																		
	Карьер «Южный»	68 %	м³/год	-	-	-	631 720	789 480	789 480	789 480	490 960	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	929 000*68%	1 161 000*68%	1 161 000*68%	1 161 000*68%	722 000*68%	-	-	-	-	-	-	-
	Карьер «Западный»	100 %	м³/год	-	329 000	522 000	457 000	272 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Итого:		м³/год	-	329 000	522 000	1 088 720	1 061 480	789 480	789 480	490 960	-	-	-	-	-	-	-
			т/год	-	894 880	1 419 840	2 961 319	2 887 226	2 147 386	2 147 386	1 335 412	-	-	-	-	-	-	-
	Кол-во автосамосвалов		шт.	-	3	3	6	5	4	4	2							
Объемная масса породы – 2,72 т/м³ (данные горного отдела) 329 000*2,72=894 880 т/год																		
Породный отвал №2																		
	Карьер «Центральный»	100 %	м³/год	208 000	1 114 000	1 407 000	543 000	996 000	1 268 000	1 768 000	2 707 000	4 500 000	4 500 000	2 929 000	2 429 000	1 929 000	1 229 000	468 000
	Карьер «Южный»	32 %	м³/год	-	-	-	297 280	371 520	371 520	371 520	231 040	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	929 000*32%	1 161 000*32%	1 161 000*32%	1 161 000*32%	722 000*32%	-	-	-	-	-	-	-
	Итого:		м³/год	208 000	1 114 000	1 407 000	840 280	1 367 520	1 639 520	2 139 520	2 938 040	4 500 000	4 500 000	2 929 000	2 429 000	1 929 000	1 229 000	468 000
			т/год	565 760	3 030 080	3 827 040	2 285 562	3 719 655	4 459 495	5 819 495	7 991 469	12 240 000	12 240 000	7 966 880	6 606 880	5 246 880	3 342 880	1 272 960
	Кол-во автосамосвалов		шт.	15	11	9	5	7	8	8	12	12	12	12	12	12	12	12
Объемная масса породы – 2,72 т/м³ (данные горного отдела) 208 000*2,72=565 760 т/год																		

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

При проведении выемочно-погрузочных работ, характеризующиеся процессом пересыпок вскрышной и рудной породы, осуществляется пылевыведение с преимущественным содержанием пыли. Согласно очередности процессов проводимых работ, выемка и погрузка вскрышной породы и рудной породы проводится поэтапно. При проведении буровых работ выброс загрязняющих веществ преимущественно представлен пылью.

ТОО «Корпорация Казахмыс» - крупнейший производитель рафинированной меди в Казахстане, входящий по объему производства в первую десятку мировых производителей меди.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10.03.2021 г. № 63, нумерация источников от года к году не должна меняться. При появлении нового источника загрязнения атмосферного воздуха ему присваивают номер, ранее не использовавшийся. При ликвидации источника его номер в дальнейшем не используют.

	Показатели	Окисленная руда	Сульфидная руда	Порода
1	Плотность (объемный вес породы), т/м ³	2,8028	2,8028	2,72
2	Влажность, %	2	2	2
3	Удельный расход ВВ, кг/м ³	0,740	0,740	0,740
4	Крепость по шкале Протоджанова	4-8	4-8	4-8
5	Крупность куска горной массы			

Показатели плотности и влажности взяты из горной части данного проекта.

Открытые горные работы на месторождении Жетымшоки предусматриваются тремя карьерами:

- «Центральный» Жетымшоки;
- «Западный» Жетымшоки;
- «Южный» Жетымшоки.

Взрывные работы

Для отбойки горной массы в карьере применяется буровзрывной способ, основная цель которого обеспечить требуемую кусковатость горной массы в развале для нормальной производительной работы выемочно-погрузочного оборудования. Первичное дробление производится методом скважинных зарядов (массовые взрывы).

Взрывные работы по дроблению негабаритов производятся шпуровым методом, накладными и кумулятивными зарядами.

Для взрывания технологических скважин предусматривается применение взрывчатых веществ: для сухих скважин - «Интерит-20, для обводненных скважин – «Интерит-40»

Дробление негабаритов будет производиться накладными зарядами и совместно со взрывом при взрывании очередного готового блока.

Карьер «Центральный»

Взрывные работы по окисленной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/001). Взрывные работы по сульфидной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/002). Взрывные работы по породе (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/003).

Карьер «Южный»

Взрывные работы по окисленной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/001). Взрывные работы по сульфидной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/002). Взрывные работы по породе (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/003).

Карьер «Западный»

Взрывные работы по окисленной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/001). Взрывные работы по сульфидной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/002). Взрывные работы по породе (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/003).

Данными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются следующие вещества: азота (IV) диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод оксид (0337), пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

По характеру выделения вредных веществ, количественных показателей и кратковременности, относятся к залповым выбросам. Так, согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом № 63 от 10.03.2021 г., максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Буровые работы

Для бурения технологических скважин предусматривается применение бурового станка DML - высокопроизводительные буровые станки. Технологические скважины диаметром 215 мм бурятся при помощи высокопроизводительных буровых станков шарошечного бурения типа DML. Отработка принята уступами высотой 15 -30м, в рудной зоне – подступами высотой 7,5 м. Бурение необходимого количества скважин, при заданной производительности карьера, обеспечат 2 бурильных станка. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Расчет времени работы буровых установок (подраздел «Расчет производительности буровых станков» настоящего проекта) был произведен по руде и по породе.

Карьер «Центральный»

Буровые работы по окисленной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/004).

Буровые работы по сульфидной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/005).

Буровые работы по породе (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/006).

Буровая установка DML – 1 шт., на руду.

Итого по окисленной руде: на 2024 год – 161 ч/год, 1 ч/сутки, на 2025 год – 641 ч/год, 2 ч/сутки, на 2026 год – 878 ч/год, 3 ч/сутки, на 2027 год – 590 ч/год, 2 ч/сутки, на 2028 год – 516 ч/год, 2 ч/сутки, на 2029 год – 483 ч/год, 2 ч/сутки, на 2030 год – 420 ч/год, 2 ч/сутки.

Итого по сульфидной руде: на 2026 год – 84 ч/год, 1 ч/сутки, на 2027 год – 132 ч/год, 1 ч/сутки, на 2028 год – 474 ч/год, 2 ч/сутки, на 2029 год – 598 ч/год, 2 ч/сутки, на 2030 год – 640 ч/год, 2 ч/сутки, на 2031 год – 1 219 ч/год, 4 ч/сутки, на 2032 год – 1 280 ч/год, 4 ч/сутки, на 2033 год – 1 280 ч/год, 4 ч/сутки.

Буровая установка DML - 1 шт., на породу.

Итого по породе: на 2024 год – 467 ч/год, 2 ч/сутки, на 2025 год – 2 495 ч/год, 7 ч/сутки, на 2026 год – 3 150 ч/год, 9 ч/сутки, на 2027 год – 1 217 ч/год, 4 ч/сутки, на 2028 год – 2 231 ч/год, 7 ч/сутки, на 2029 год – 2 840 ч/год, 8 ч/сутки, на 2030 год – 3 958 ч/год, 11 ч/сутки, на 2031 год – 6 060 ч/год, 17 ч/сутки, на 2032 год – 5 037 ч/год, 14 ч/сутки, на 2033 год – 5 037 ч/год, 14 ч/сутки.

Карьер «Южный»

Буровые работы по окисленной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/004).

Буровые работы по сульфидной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/005).

Буровые работы по породе (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/006).

Буровая установка DML – 1 шт., на руду.

Итого по окисленной руде: на 2027 год – 161 ч/год, 1 ч/сутки, на 2028 год – 161 ч/год, 1 ч/сутки, на 2029 год – 121 ч/год, 1 ч/сутки, на 2030 год – 143 ч/год, 1 ч/сутки.

Итого по сульфидной руде: на 2028 год – 42 ч/год, 1 ч/сутки, на 2029 год – 82 ч/год, 1 ч/сутки, на 2030 год – 82 ч/год, 1 ч/сутки, на 2031 год – 61 ч/год, 1 ч/сутки.

Буровая установка DML - 1 шт., на породу.

Итого по породе: на 2027 год – 2 081 ч/год, 6 ч/сутки, на 2028 год – 2 601 ч/год, 8 ч/сутки, на 2029 год – 2 601 ч/год, 8 ч/сутки, на 2030 год – 2 601 ч/год, 8 ч/сутки, на 2031 год – 1 617 ч/год, 5 ч/сутки.

Карьер «Западный»

Буровые работы по окисленной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/004).

Буровые работы по сульфидной руде (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/005).

Буровые работы по породе (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/006).

Буровая установка DML – 1 шт., на руду.

Итого по окисленной руде: на 2025 год – 161 ч/год, 1 ч/сутки, на 2026 год – 321 ч/год, 2 ч/сутки, на 2027 год – 211 ч/год, 1 ч/сутки.

Итого по сульфидной руде: на 2027 год – 190 ч/год, 1 ч/сутки, на 2028 год – 92 ч/год, 1 ч/сутки.

Буровая установка DML - 1 шт., на породу.

Итого по породе: на 2025 год – 739 ч/год, 3 ч/сутки, на 2026 год – 1 170 ч/год, 4 ч/сутки, на 2027 год – 1 024 ч/год, 3 ч/сутки, на 2028 год – 611 ч/год, 2 ч/сутки.

Для расчета количества установок учитывался объем планируемых работ.

Более подробны расчет времени работы буровых станков представлен в подразделе «Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета нормативов ПДВ» данного проекта.

Выемочно-погрузочные работы

Выемка и погрузка горной массы осуществляется с помощью колесного погрузчика типа XCMG ZL-50 (емкость ковша – 3м³), экскаватора марки ЭКГ-5А (емкость ковша – 5м³), фронтального погрузчика типа ПК 12.02 (емкость ковша – 5,5м³).

Карьер «Центральный»

Погрузка окисленной руды в самосвалы-рудовозы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/007). Производительность составляет 141 м³/час (таблица «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоки»). В 2024 году 71 358 м³/год, в 2025 году 285 429 м³/год, в 2026 году 391 359 м³/год, в 2027 году 263 095 м³/год, в 2028 году 229 985 м³/год, в 2029 году 215 285 м³/год, в 2030 году 187 063 м³/год. Время работы на 2024 год – 506 ч/год, 2 ч/сутки, на 2025 год – 2 025 ч/год, 6 ч/сутки, на 2026 год – 2 776 ч/год, 8 ч/сутки, на 2027 год – 1 866 ч/год, 6 ч/сутки, на 2028 год – 1 632 ч/год, 5 ч/сутки, на 2029 год – 1 527 ч/год, 5 ч/сутки, на 2030 год – 1 327 ч/год, 4 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Погрузка сульфидной руды в самосвалы-рудовозы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/008). Производительность составляет 141 м³/час (таблица «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоки»). В 2026 году 36 785 м³/год, в 2027 году 58 014 м³/год, в 2028 году 211 218 м³/год, в 2029 году 266 377 м³/год, в 2030 году 284 930 м³/год, в 2031 году 543 957 м³/год, в 2032 году 570 858 м³/год, в 2033 году 570 858 м³/год. Время работы на 2026 год – 261 ч/год, 1 ч/сутки, на 2027 год – 412 ч/год, 2 ч/сутки, на 2028 год – 1 498 ч/год, 5 ч/сутки, на 2029 год – 1 890

ч/год, 6 ч/сутки, на 2030 год – 2 021 ч/год, 6 ч/сутки, на 2031 год – 3 858 ч/год, 11 ч/сутки, на 2032 год – 4 049 ч/год, 12 ч/сутки, на 2033 год – 4 049 ч/год, 12 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Погрузка породы в самосвалы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/009). Производительность в среднем составляет 141 м³/час (таблица «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоқы»). В 2024 году 208 000 м³/год, в 2025 году 1 114 000 м³/год, в 2026 году 1 407 000 м³/год, в 2027 году 543 000 м³/год, в 2028 году 996 000 м³/год, в 2029 году 1 268 000 м³/год, в 2030 году 1 768 000 м³/год, в 2031 году 2 707 000 м³/год, в 2032 году 4 500 000 м³/год, в 2033 году 4 500 000 м³/год. Время работы составляет на 2024 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2025 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2026 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2027 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2028 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2029 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2030 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2031 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2032 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2033 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Карьер «Южный»

Погрузка окисленной руды в самосвалы-рудовозы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/007). Производительность составляет 141 м³/час (таблица «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоқы»). В 2027 году 71 358 м³/год, в 2028 году 71 358 м³/год, в 2029 году 53 518 м³/год, в 2030 году 63 187 м³/год. Время работы составляет на 2027 год – 507 ч/год, 2 ч/сутки, на 2028 год – 507 ч/год, 2 ч/сутки, на 2029 год – 380 ч/год, 2 ч/сутки, на 2030 год – 449 ч/год, 2 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Погрузка сульфидной руды в самосвалы-рудовозы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/008). Производительность составляет 141 м³/час (таблица «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоқы»). В 2028 году 17 840 м³/год, в 2029 году 35 679 м³/год, в 2030 году 35 679 м³/год, в 2031 году 26 902 м³/год. Время работы составляет на 2028 год – 127 ч/год, 1 ч/сутки, на 2029 год – 254 ч/год, 1 ч/сутки, на 2030 год – 254 ч/год, 1 ч/сутки, на 2031 год – 191 ч/год, 1 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Погрузка породы в самосвалы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/009). Производительность в среднем составляет 141 м³/час (таблица «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоқы»). В 2027 году 929 000 м³/год, в 2028 году 1 161 000 м³/год, в 2029 году 1 161 000 м³/год, в 2030 году 1 161 000 м³/год, в 2031 году 722 000 м³/год. Время работы составляет на 2027 год – 6 589 ч/год, 19

ч/сутки, на 2028 год – 8 235 ч/год, 23 ч/сутки, на 2029 год – 8 235 ч/год, 23 ч/сутки, на 2030 год – 8 235 ч/год, 23 ч/сутки, на 2031 год – 5 121 ч/год, 15 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Карьер «Западный»

Погрузка окисленной руды в самосвалы-рудовозы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/007). Производительность составляет 141 м³/час (таблица «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоки»). В 2025 году 71 358 м³/год, в 2026 году 142 715 м³/год, в 2027 году 93 693 м³/год. Время работы на 2025 год – 507 ч/год, 2 ч/сутки, на 2026 год – 1 013 ч/год, 3 ч/сутки, на 2027 год – 665 ч/год, 2 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Погрузка сульфидной руды в самосвалы-рудовозы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/008). Производительность составляет 141 м³/час (таблица «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоки»). В 2027 году 84 702 м³/год, в 2028 году 40 460 м³/год. Время работы на 2027 год – 601 ч/год, 2 ч/сутки, на 2028 год – 287 ч/год, 1 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Погрузка породы в самосвалы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/009). Производительность в среднем составляет 141 м³/час (таблица «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоки»). В 2025 году 329 000 м³/год, в 2026 году 522 000 м³/год, в 2027 году 457 000 т/год, в 2028 году 272 000 т/год. Время работы составляет на 2025 год – 2 334 ч/год, 7 ч/сутки, на 2026 год – 3 703 ч/год, 11 ч/сутки, на 2027 год – 3 242 ч/год, 9 ч/сутки, на 2028 год – 1 930 ч/год, 6 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Транспортировочные работы

Карьер «Центральный»

Транспортировка окисленной руды из карьера на поверхность на площадку рудной перегрузки производится карьерными автосамосвалами марки Scania Hagen XL грузоподъемностью 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/010). На 2024 год – 1 600 ч/год, 5 ч/сутки, на 2025 год – 6 400 ч/год, 18 ч/сутки, на 2026 год – 4 388 ч/год, 13 ч/сутки, на 2027 год – 5 890 ч/год, 17 ч/сутки, на 2028 год – 5 157 ч/год, 15 ч/сутки, на 2029 год – 4 828 ч/год, 14 ч/сутки, на 2030 год – 4 195 ч/год, 12 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Транспортировка сульфидной руды из карьера на поверхность на площадку рудной перегрузки производится карьерными автосамосвалами марки Scania Hagen XL грузоподъемностью 50 т. (источник выброса

загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/011). На 2026 год – 825 ч/год, 3 ч/сутки, на 2027 год – 1 301 ч/год, 4 ч/сутки, на 2028 год – 4 739 ч/год, 13 ч/сутки, на 2029 год – 5 973 ч/год, 17 ч/сутки, на 2030 год – 6 389 ч/год, 18 ч/сутки, на 2031 год – 6 099 ч/год, 17 ч/сутки, на 2032 год – 3 200 ч/год, 9 ч/сутки, на 2033 год – 3 200 ч/год, 9 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Транспортировка породы из карьера на породный отвал производится карьерными автосамосвалами типа марки Scania Hagen XL, грузоподъемность 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/012). На 2024 год – 302 ч/год, 1 ч/сутки, на 2025 год – 2 695 ч/год, 8 ч/сутки, на 2026 год – 3 828 ч/год, 11 ч/сутки, на 2027 год – 2 954 ч/год, 9 ч/сутки, на 2028 год – 5 419 ч/год, 15 ч/сутки, на 2029 год – 4 599 ч/год, 13 ч/сутки, на 2030 год – 4 809 ч/год, 14 ч/сутки, на 2031 год – 6 545 ч/год, 18 ч/сутки, на 2032 год – 8 160 ч/год, 23 ч/сутки, на 2033 год – 8 160 ч/год, 23 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм используется бульдозер типа Shantui SD-32. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/013). Время работы составляет 3 372 ч/год, 10 часов/сутки. Производительность составляет 110 м³/час, 370 900 м³/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются пыль неорганическая: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС). Сжигание топлива автотранспортом учтено в данном проекте (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6001/014). Выбросы от автотранспорта рассчитаны только для проведения расчета рассеивания. Максимальные разовые выбросы приведены для оценки воздействия передвижной техники на атмосферный воздух методом расчета рассеивания выбросов в приземных слоях атмосферы. Выбросы от передвижных источников не нормируются. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), серы диоксид (0330), углерода оксид (0337), керосин (2732).

Карьер «Южный»

Транспортировка окисленной руды из карьера на поверхность на площадку рудной перегрузки производится карьерными автосамосвалами марки Scania Hagen XL грузоподъемностью 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/010). На 2027 год – 1 600 ч/год, 4 ч/сутки, на 2028 год – 1 600 ч/год, 5 ч/сутки, на 2029 год – 1 200 ч/год, 4 ч/сутки, на 2030 год – 1 417 ч/год, 4 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Транспортировка сульфидной руды из карьера на поверхность на площадку рудной перегрузки производится карьерными автосамосвалами марки Scania Hagen XL грузоподъемностью 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/011). На 2028 год – 400 ч/год, 2 ч/сутки, на 2029 год – 800 ч/год, 3 ч/сутки, на 2030 год – 800 ч/год, 3 ч/сутки, на 2031 год – 604 ч/год, 2 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Транспортировка породы из карьера на породный отвал производится карьерными автосамосвалами типа марки Scania Hagen XL, грузоподъемность 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/012). На 2027 год – 5 054 ч/год, 14 ч/сутки, на 2028 год – 4 211 ч/год, 12 ч/сутки, на 2029 год – 4 211 ч/год, 12 ч/сутки, на 2030 год – 6 316 ч/год, 18 ч/сутки, на 2031 год – 3 928 ч/год, 11 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм используется бульдозер типа Shantui SD-32. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/013). Время работы составляет 3 372 ч/год, 10 часов/сутки. Производительность составляет 110 м³/час, 370 900 м³/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются пыль неорганическая: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС). Сжигание топлива автотранспортом учтено в данном проекте (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6002/014). Выбросы от автотранспорта рассчитаны только для проведения расчета рассеивания. Максимальные разовые выбросы приведены для оценки воздействия передвижной техники на атмосферный воздух методом расчета рассеивания выбросов в приземных слоях атмосферы. Выбросы от передвижных источников не нормируются. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), серы диоксид (0330), углерода оксид (0337), керосин (2732).

Карьер «Западный»

Транспортировка окисленной руды из карьера на поверхность на площадку рудной перегрузки производится карьерными автосамосвалами марки Scania Hagen XL грузоподъемностью 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/010). На 2025 год – 1 600 ч/год, 5 ч/сутки, на 2026 год – 3 200 ч/год, 9 ч/сутки, на 2027 год – 2 101 ч/год, 6 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Транспортировка сульфидной руды из карьера на поверхность на площадку рудной перегрузки производится карьерными автосамосвалами марки Scania Hagen XL грузоподъемностью 50 т. (источник выброса

загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/011). На 2027 год – 1 900 ч/год, 6 ч/сутки, на 2028 год – 908 ч/год, 3 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Транспортировка породы из карьера на породный отвал производится карьерными автосамосвалами типа марки Scania Hagen XL, грузоподъемность 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/012). На 2025 год – 1 432 ч/год, 4 ч/сутки, на 2026 год – 2 272 ч/год, 7 ч/сутки, на 2027 год – 3 315 ч/год, 10 ч/сутки, на 2028 год – 5 919 ч/год, 17 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм используется бульдозер типа Shantui SD-32. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/013). Время работы составляет 3 372 ч/год, 10 часов/сутки. Производительность составляет 110 м³/час, 370 900 м³/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются пыль неорганическая: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС). Сжигание топлива автотранспортом учтено в данном проекте (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6003/014). Выбросы от автотранспорта рассчитаны только для проведения расчета рассеивания. Максимальные разовые выбросы приведены для оценки воздействия передвижной техники на атмосферный воздух методом расчета рассеивания выбросов в приземных слоях атмосферы. Выбросы от передвижных источников не нормируются. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), серы диоксид (0330), углерода оксид (0337), керосин (2732).

Отвальное хозяйство

Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Порода (вскрыша)	м ³ /год	208 000	1 443 000	1 929 000	1 929 000	2 429 000	2 429 000	2 929 000	3 429 000	4 500 000	4 500 000
	т/год	565 760	3 924 960	5 246 880	5 246 880	6 606 880	6 606 880	7 966 880	9 326 880	12 240 000	12 240 000
Породный отвал №1	м ³ /год	-	329 000	522 000	1 088 720	1 061 480	789 480	789 480	490 960	-	-
	т/год	-	894 880	1 419 840	2 961 319	2 887 226	2 147 386	2 147 386	1 335 412	-	-
Кол-во автосамосвалов	шт.	-	3	3	6	5	4	4	2	-	-
Породный отвал №2	м ³ /год	208 000	1 114 000	1 407 000	840 280	1 367 520	1 639 520	2 139 520	2 938 040	4 500 000	4 500 000
	т/год	565 760	3 030 080	3 827 040	2 285 562	3 719 655	4 459 495	5 819 495	7 991 469	12 240 000	12 240 000
Кол-во автосамосвалов	шт.	15	11	9	5	7	8	8	12	12	12

*подробный расклад между породными отвалами № 1 и № 2 представлен в таблице «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоқы»

Породный отвал №1 – источник №6004

Породный отвал №1 располагается в южном направлении, на расстоянии около 100 м от борта карьера «Южный». Отвал в плане неправильной геометрической формы, двухъярусный, с высотой яруса по

15,0 м. Общий объем породного отвала составляет 6,26 млн. м³, занимаемая площадь – 31,22 га (312 200 м²).

На породном отвале №1 складировается вскрышная порода образованная при отработке карьера «Западный» месторождения Жетымшоки (весь объем образованной породы – 100 %) и вскрышная порода образованная при отработке карьера «Южный» месторождения Жетымшоки (68 % от всего объема образованной породы).

Разгрузка вскрышной породы на породный отвал осуществляется с самосвалов типа Scania Hagen XL, грузоподъемность 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6004/001). Расчет часовой производительности представлен в расчете выбросов на соответствующий год. В 2025 году 894 880 т/год, в 2026 году 1 419 840 т/год, в 2027 году 2 961 319 т/год, в 2028 году 2 887 226 т/год, в 2029 году 2 147 386 т/год, в 2030 году 2 147 386 т/год, в 2031 году 1 335 412 т/год. Время работы составляет на 2025 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2026 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2027 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2028 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2029 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2030 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2031 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Количество породы, подаваемое на отвал составляет на 2025 год – 329 000 м³/год, на 2026 год – 522 000 м³/год, на 2027 год – 1 088 720 м³/год, на 2028 год – 1 061 480 м³/год, на 2029 год – 789 480 м³/год, на 2030 год – 789 480 м³/год, на 2031 год – 490 960 м³/год.

Хранение вскрышной породы от отработки карьера «Западный» и «Южный» месторождения Жетымшоки осуществляется на породном отвале № 1. Площадь породного отвала составляет S= 312 200 м². Формирование отвала и хранение вскрышной породы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6004/002). Время работы составляет 24 ч/сутки, 8760 ч/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Породный отвал № 2 – источник №6005

Породный отвал №2 располагается в северо-восточном направлении, на расстоянии около 400 м от борта карьера «Центральный». Отвал в плане неправильной геометрической формы, трех ярусный, с высотой ярусов по 20,0 м. Общий объем породного отвала составляет 34,83 млн. м³, занимаемая отвалом площадь – 99,56 га (995 600 м²).

На породном отвале №2 складировается вскрышная порода образованная при отработке карьера «Центральный» месторождения Жетымшоки (весь объем образованной породы – 100 %) и вскрышная порода образованная при отработке карьера «Южный» месторождения Жетымшоки (32 % от всего объема образованной породы).

Разгрузка вскрышной породы на породный отвал осуществляется с самосвалов типа Scania Hagen XL, грузоподъемность 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6005/001). Расчет часовой

производительности представлен в расчете выбросов на соответствующий год. В 2024 году 565 760 т/год, в 2025 году 3 030 080 т/год, в 2026 году 3 827 040 т/год, в 2027 году 2 285 562 т/год, в 2028 году 3 719 655 т/год, в 2029 году 4 459 495 т/год, в 2030 году 5 819 495 т/год, в 2031 году 7 991 469 т/год, в 2032 году 12 240 000 т/год, в 2033 году 12 240 000 т/год. Время работы составляет на 2024 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2025 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2026 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2027 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2028 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2029 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2030 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2031 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2032 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2033 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Количество породы, подаваемое на отвал составляет на 2024 год – 208 000 м³/год, на 2025 год – 1 114 000 м³/год, на 2026 год – 1 407 000 м³/год, на 2027 год – 840 280 м³/год, на 2028 год – 1 367 520 м³/год, на 2029 год – 1 639 520 м³/год, на 2030 год – 2 139 520 м³/год, на 2031 год – 2 938 040 м³/год, на 2032 год – 4 500 000 м³/год, на 2033 год – 4 500 000 м³/год.

Хранение вскрышной породы от отработки карьеров «Центральный» и «Южный» месторождения Жетымшоки осуществляется на породном отвале № 2. Площадь породного отвала составляет $S = 995\,600\text{ м}^2$. Формирование отвала и хранение вскрышной породы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6005/002). Время работы составляет 24 ч/сутки, 8760 ч/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Отвал забалансовых руд - источник №6006

Отвал забалансовых руд располагается в западном направлении, на расстоянии около 280 м от борта карьера «Западный». Отвал в плане неправильной геометрической формы, двух ярусный, с высотой первого яруса 15,0 м и высотой второго яруса 13,0 м. Общий объем отвала забалансовых руд составляет 4,03 млн. м³, занимаемая отвалом площадь – 23,60 га (236 000 м²). Под отвал забалансовых руд предусматривается устройство экрана из мятой глины, толщиной 0,5 м. По краям экрана предусматривается грунтовый вал, высотой 1,0 м.

Вся забалансовая руда будет складироваться на временный отвал забалансовых руд.

Разгрузка забалансовой руды на поверхности на отвал забалансовых руд осуществляется с самосвалов марки Scania Hagen XL грузоподъемностью 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6006/001). Расчет часовой производительности представлен в расчете выбросов на соответствующий год. Производительность составляет на 2025 год 200 000 т/год, на 2026 год 300 000 т/год, на 2027 год 400 000 т/год, на 2028 год – 500 000 т/год, на 2029 год – 500 000 т/год, на 2030 год 500 000 т/год, на 2031 год 800 000 т/год, на 2032 год 1 000 000 т/год, на 2033 год 1 000 000 т/год. Время работы составляет на 2025 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2026 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2027 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2028 год – 8760

ч/год, 24 ч/сутки, на 2029 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2030 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Отвал забалансовых руд располагается севернее отвала ПРС № 2.

Количество забалансовых руд, подаваемое на отвал составляет на 2025 год – 200 000 т/год, на 2026 год – 300 000 т/год, на 2027 год – 400 000 т/год, на 2028 год – 500 000 т/год, на 2029 год – 500 000 т/год, на 2030 год – 500 000 т/год, на 2031 год – 800 000 т/год, на 2032 год – 1 000 000 т/год, на 2033 год – 1 000 000 т/год.

Количество забалансовых руд, подаваемое на отвал составляет на 2025 год – 71 358 м³/год, на 2026 год – 107 036 м³/год, на 2027 год – 142 715 м³/год, на 2028 год – 178 394 м³/год, на 2029 год – 178 394 м³/год, на 2030 год – 178 394 м³/год, на 2031 год – 285 429 м³/год, на 2032 год – 356 787 м³/год, на 2033 год – 356 787 м³/год.

Хранение забалансовой руды осуществляется на отвале забалансовых руд. Площадь отвала забалансовых руд составляет $S = 236\,000\text{ м}^2$. Формирование отвала и хранение окисленных руд (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6006/002). Время работы составляет 24 ч/сутки, 8760 ч/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Под отвал забалансовых руд предусматривается устройство экрана из мятой глины, толщиной 0,5 м. Устройство противоточного экрана из глины h-0,5 м (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6006/003). Общий объем глины составляет 117 985 м³. Время работы составляет 5 ч/сутки, 1 574 ч/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

По краям экрана предусматривается грунтовый вал, высотой 1,0 м. Устройство обваловки из глины по периметру отвала забалансовых руд L-1865,0 м. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6006/004). Общий объем глины составляет 4663 м³. Время работы составляет 3 ч/сутки, 933 ч/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Отвал окисленной руды - источник №6007

Отвал окисленных руд располагается в северном направлении, на расстоянии около 150 м от борта карьера «Центральный». Отвал в плане правильной прямоугольной формы, одноярусный, с высотой яруса 16,0 м. Общий объем отвала окисленных руд составляет 2,87 млн. м³, занимаемая отвалом площадь – 21,32 га (213 200 м²). Под отвал окисленных руд предусматривается устройство экрана из мятой глины, толщиной 0,5 м. По краям экрана предусматривается грунтовый вал, высотой 1,0 м.

Вся окисленная руда будет складироваться на временный отвал окисленных руд.

Разгрузка окисленной руды на поверхности на отвал окисленных руд осуществляется с самосвалов марки Scania Hagen XL грузоподъемностью 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6007/001). Расчет часовой производительности представлен в расчете выбросов на соответствующий год. Производительность составляет на 2024 год 200 000 т/год, на 2025 год 1 000 000 т/год, на 2026 год 1 496 900 т/год, на 2027 год 1 200 000 т/год, на 2028 год – 844 600 т/год, на 2029 год – 753 400 т/год, на 2030 год 701 400 т/год. Время работы составляет на 2024 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2025 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2026 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2027 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2028 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2029 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2030 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Количество окисленной руды, подаваемое на отвал составляет на 2024 год – 71 358 м³/год, на 2025 год – 356 787 м³/год, на 2026 год – 534 074 м³/год, на 2027 год – 428 144 м³/год, на 2028 год – 301 342 м³/год, на 2029 год – 268 803 м³/год, на 2030 год – 250 250 м³/год.

Хранение окисленной руды осуществляется на отвале окисленных руд. Площадь отвала окисленных руд составляла $S = 213\,200\text{ м}^2$. Формирование отвала и хранение окисленных руд (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6007/002). Время работы составляет 24 ч/сутки, 8760 ч/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Под отвал забалансовых руд предусматривается устройство экрана из мятой глины, толщиной 0,5 м. Устройство противofiltrационного экрана из глины h-0,5 м (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6007/003). Общий объем глины составляет 10 659 м³. Время работы составляет 3 ч/сутки, 1 066 ч/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

По краям экрана предусматривается грунтовый вал, высотой 1,0 м. Устройство обваловки из глины по периметру отвала забалансовых руд L-1865,0 м. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6007/004). Общий объем глины составляет 4458 м³. Время работы составляет 3 ч/сутки, 892 ч/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Площадка рудной перегрузки (склады временной руды) - источники №6008, 6009.

Согласно календарному плану ведения горных работ месторождения Жетымшоки открытым способом добываемая руда состоит из 2-х видов руд – сульфидная и окисленная.

Окисленная руда будет складироваться на временный отвал окисленных руд.

Сульфидная руда после подъема на поверхность будет складироваться на площадке рудной перегрузки, откуда по мере необходимости будет грузиться в ж/д вагоны для транспортировки на фабрику для переработки.

Доставку грузов на рудник предусматривается осуществлять частично по проектируемой подъездной автомобильной дороге от поселка Карабас, частично по проектируемому железнодорожному пути от станции Карабас. Отправление медной руды с месторождения Жетымшоки намечается осуществлять железнодорожным транспортом до существующей железнодорожной станции «Карабас». Далее от станции «Карабас» по железнодорожному пути АО «НК КТЖ» медная руда будет перевозиться на обогатительную фабрику. Связь рудника со станцией Карабас намечается выполнить проектируемым подъездным железнодорожным путём.

Существующая железная дорога проходит через п. Карабас – ст. Карабас.

Автомобильные и железная дороги будут проектироваться отдельным проектом.

Площадка узла перегрузки руды располагается в северо-западном направлении, на расстоянии около 385 м от борта карьера «Центральный».

На площадке узла перегрузки руды месторождения Жетымшоки проектируются два временных склада руды: временный склад руды № 1 и временный склад руды № 2.

Площадь временного склада руды № 1 2000 м² высота 3,0 м. Объем = 6000м³

Площадь временного склада руды № 2 2000 м² высота 3,0 м. Объем = 6000м³

Общий объем двух складов 12 000м³

Временные склады руды одинаковые, поэтому вся сульфидная руда поровну отгружается на оба временных склада руды.

Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Сульфидная руда	т/год	-	-	103 100	400 000	755 400	846 600	898 600	1 600 000	1 600 000	1 600 000
	м ³ /год	-	-	36 785	142 715	269 517	302 056	320 608	570 858	570 858	570 858
Объемная масса породы – 2,8028 т/м ³ (данные горного отдела)											
103 100/2,8028=36 785 т/год											
Временный склад руды № 1 (50%)	т/год	-	-	51 550	200 000	377 700	423 300	449 300	800 000	800 000	800 000
	м ³ /год	-	-	18 393	71 358	134 759	151 028	160 304	285 429	285 429	285 429
Временный склад руды № 2 (50%)	т/год	-	-	51 550	200 000	377 700	423 300	449 300	800 000	800 000	800 000
	м ³ /год	-	-	18 393	71 358	134 759	151 028	160 304	285 429	285 429	285 429

Разгрузка сульфидной руды на площадку рудной перегрузки осуществляется с самосвалов марки Scania Hagen XL, грузоподъемность 50 т. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6008/001, 6009/001). Расчет часовой производительности представлен в расчете выбросов на соответствующий год. Производительность составляет на 2026 год 51 550 т/год, на 2027 год 200 000 т/год, на 2028 год 377 700 т/год, на 2029 год 423 300 т/год, на 2030 год – 449 300 т/год, на 2031 год – 800 000 т/год, на 2032 год 800 000 т/год. Время работы составляет на 2024 год – 8760 ч/год, 24

ч/сутки, на 2025 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2026 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2027 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2028 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2029 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2030 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Количество сульфидной руды, подаваемое на отвал составляет на 2026 год – 18 393 м³/год, на 2027 год – 71 358 м³/год, на 2028 год – 134 759 м³/год, на 2029 год – 151 028 м³/год, на 2030 год – 160 304 м³/год, на 2031 год – 285 429 м³/год, на 2032 год – 285 429 м³/год, на 2033 год – 285 429 м³/год.

Хранение сульфидной руды осуществляется на площадке рудной перегрузки. Площадь временного склада руды составляет $S = 2\,000\text{ м}^2$. Формирование и хранение руды (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6008/002). Время работы составляет 24 ч/сутки, 8760 ч/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Погрузка руды с площадки рудной перегрузки осуществляется в ж/д вагоны (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6008/003). Погрузка руды в железнодорожные вагоны предусматривается колесным погрузчиком. Расчет часовой производительности представлен в расчете выбросов на соответствующий год. На 2026 год – 51 550 т/год, на 2027 год – 200 000 т/год, на 2028 год – 377 700 т/год, на 2029 год – 423 300 т/год, на 2030 год – 449 300 т/год, на 2031 год – 800 000 т/год, на 2032 год – 800 000 т/год, на 2033 год – 800 000 т/год. Время работы составляет на 2024 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2025 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2026 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2027 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2028 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2029 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2030 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Отвалы ПРС

Отвал ПРС № 1 - источник №6010

С юго-восточной стороны от южного карьера предусматривается отвал плодородного слоя, снятого с контуров карьеров. Объем отвала плодородного грунта №1 составляет 63 229 м³ ($63\,229 \cdot 1,9 = 120\,136$ т/год), он занимает площадь 1,58 га (15 800 м²), при высоте яруса 5,0 м.

Отвал плодородного слоя №1 (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6010). Влажность ПРС взята 9%. Объем отвала плодородного слоя № 1 составляет 63 229 м³ ($63\,229 \cdot 1,9 = 120\,136$ т/год). Площадь 1,58 га (15 800 м²) при высоте яруса 5,0 м. Размер куска 100 мм.

Перед началом использования карьера с участка производилась срезка растительного слоя (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6010/001). Количество ПРС 120 136 т/год, 84 т/час. Время работы 1 431 ч/год, 9 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в

атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Погрузка ПРС осуществляется в самосвалы для доставки на отвал ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6010/002). Количество ПРС 120 136 т/год, 110 т/час. Время работы 1 093 ч/год, 15 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Транспортировка ПРС осуществляется до отвала ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6010/003). Время работы 270 ч/год, 9 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Разгрузка ПРС с самосвалов производится на отвал ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6010/004). Количество ПРС 120 136 т/год, 128 т/час. Время работы 939 ч/год, 9 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Планировка отвала ПРС осуществляется бульдозером (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6010/005). Количество ПРС 120 136 т/год, 164 т/час. Время работы 733 ч/год, 15 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Хранение ПРС осуществляется на отвале ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6010/006). 63 229 м³/год, 24 м³/час. Площадь составляет 15 800 м². Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Отвал ПРС № 2 - источник №6011

С северо-западной стороны от породного отвала №1 предусматривается отвал плодородного слоя №2 с объемом 54900 м³. Занимаемая площадь отвала плодородного слоя составляет 1,46 га, при высоте яруса 5,0 м. Растительный грунт срезается из-под породного отвала №1 и отвала забалансовых руд.

Отвал плодородного слоя №2 (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6011). Влажность ПРС взята 9%. Объём отвала плодородного слоя №2 составляет 54 900 м³/год, (54 900*1,9=104 310 т/год). Площадь 1,46 га (14 600 м²) при высоте яруса 5,0 м. Размер куска 100 мм.

Перед началом использования породного отвала №1 и отвала забалансовых руд с участка производилась срезка растительного слоя (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6011/001). Количество ПРС 104 310 т/год, 84 т/час. Время работы 1255 ч/год, 9 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Погрузка ПРС осуществляется в самосвалы для доставки на отвал ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6011/002). Количество ПРС 104 310 т/год, 110 т/час. Время работы 949 ч/год, 15 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Транспортировка ПРС осуществляется до отвала ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6011/003). Время работы 290 ч/год, 9 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Разгрузка ПРС с самосвалов производится на отвал ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6011/004). Количество ПРС 104 310 т/год, 132 т/час. Время работы 795 ч/год, 8 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Планировка отвала ПРС осуществляется бульдозером (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6011/005). Количество ПРС 104 310 т/год, 160 т/час. Время работы 652 ч/год, 14 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Хранение ПРС осуществляется на отвале ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6011/006) 54 900 м³/год, 24 м³/час. Площадь составляет 14 600 м². Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Отвал ПРС № 3 - источник №6012

С западной стороны от породного отвала №2 на расстоянии около 200 м предусматривается отвал плодородного слоя №3, объем которого составляет 59554 м³. Площадь, занимаемая отвалом плодородного слоя № 3 составляет по 1,46 га (14 600 м²) при высоте яруса 5,0м, Растительный грунт срезается из-под породного отвала №2 и отвала окисленных руд.

Отвал плодородного слоя №3 (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6012). Влажность ПРС взята 9%. Объем отвала плодородного слоя 59 554 м³/год, (59 554*1,9=113 153 т/год). Площадь 1,46 га (14 600 м²) при высоте яруса 5,0 м. Размер куска 100 мм.

Перед началом использования породного отвала №2 и отвала окисленных руд с участка производилась срезка растительного слоя (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6012/001). Количество ПРС 113 153 т/год, 84 т/час. Время работы 1348 ч/год, 9 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Погрузка ПРС осуществляется в самосвалы для доставки на отвал ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6012/002). Количество ПРС 113 153 т/год, 110 т/час. Время работы 1 029 ч/год, 15

ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Транспортировка ПРС осуществляется до отвала ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6012/003). Время работы 290 ч/год, 9 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Разгрузка ПРС с самосвалов производится на отвал ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6012/004). Количество ПРС 113 153 т/год, 132 т/час. Время работы 858 ч/год, 8 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Планировка отвала ПРС осуществляется бульдозером (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6012/005). Количество ПРС 113 153 т/год, 160 т/час. Время работы 708 ч/год, 14 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Хранение ПРС осуществляется на отвале ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6012/006) 59 554 м³/год, 24 м³/час. Площадь составляет 14 600 м². Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Отвал ПРС № 4 - источник №6013

С северо-западной стороны от породного отвала №2 на расстоянии около 400 м предусматривается отвал плодородного грунта №4, объем которого составляет 59554 м³. Площадь, занимаемая отвалом плодородного слоя № 4 составляет по 1,46 га (14 600 м²) при высоте яруса 5,0м, Растительный грунт срезается из-под породного отвала №2 и отвала окисленных руд.

Отвал плодородного слоя №4 (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6013). Влажность ПРС взята 9%. Объём отвала плодородного слоя 59 554 м³/год, (59 554*1,9=113 153 т/год). Площадь 1,46 га (14 600 м²) при высоте яруса 5,0 м. Размер куска 100 мм.

Перед началом использования породного отвала №2 и отвала окисленных руд с участка производилась срезка растительного слоя (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6013/001). Количество ПРС 113 153 т/год, 84 т/час. Время работы 1348 ч/год, 9 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Погрузка ПРС осуществляется в самосвалы для доставки на отвал ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6013/002). Количество ПРС 113 153 т/год, 110 т/час. Время работы 1 029 ч/год, 15 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Транспортировка ПРС осуществляется до отвала ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6013/003). Время работы 290 ч/год, 9 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Разгрузка ПРС с самосвалов производится на отвал ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6013/004). Количество ПРС 113 153 т/год, 132 т/час. Время работы 858 ч/год, 8 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Планировка отвала ПРС осуществляется бульдозером (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6013/005). Количество ПРС 113 153 т/год, 160 т/час. Время работы 708 ч/год, 14 ч/сутки. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Хранение ПРС осуществляется на отвале ПРС (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6013/006) 59 554 м³/год, 24 м³/час. Площадь составляет 14 600 м². Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Общее количество источников, загрязняющих атмосферу, на 2024-2033 гг. на месторождении Жетымшоки, учтенных данным проектом ППР, составляет:

- На 2024 год - 7 шт. (все 7 источников неорганизованные).
- На 2025 год - 10 шт. (все 10 источников неорганизованные).
- На 2026 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2027 год - 13 шт. (все 13 источников неорганизованные).
- На 2028 год - 13 шт. (все 13 источников неорганизованные).
- На 2029 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2030 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2031 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2032 год - 11 шт. (все 11 источников неорганизованные).
- На 2033 год - 11 шт. (все 11 источников неорганизованные).

По всем источникам выбросов загрязняющих веществ максимальные разовые выбросы (г/с) и суммарная за год величина выбросов (т/год) рассчитаны в соответствии с действующими нормативно-методическими документами и показаны в Приложении 5.

Карта-схема расположения объектов месторождения Жетымшоки с источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена на рисунке 12.

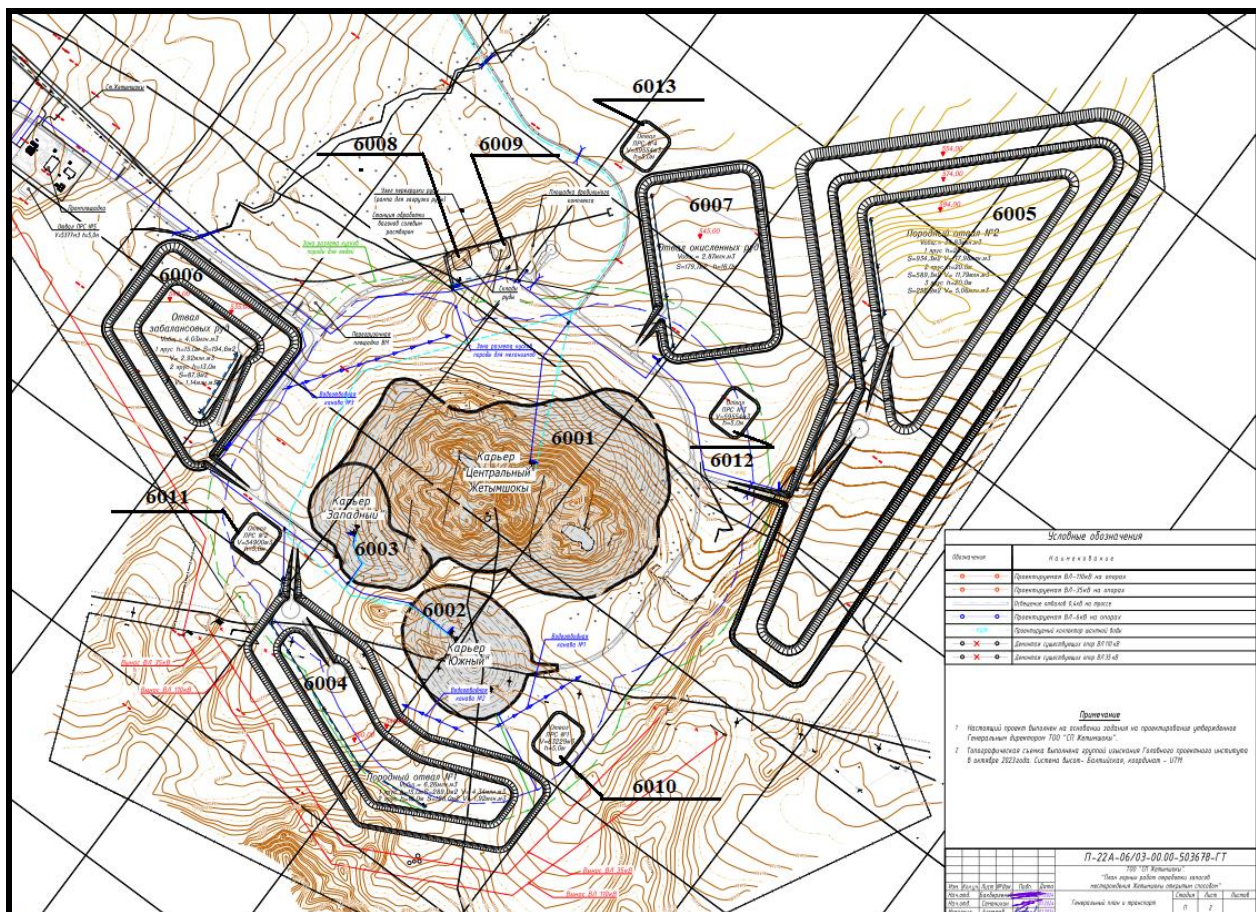


Рисунок 12 - Карта-схема расположения объектов месторождения Жетымшоки с источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Согласно п.24. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом № 63 от 10.03.2021 «Максимальные разовые выбросы газовойдушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются».

Максимальные разовые выбросы приведены для оценки воздействия передвижной техники на атмосферный воздух методом расчета рассеивания выбросов в приземных слоях атмосферы.

Более подробные параметры каждого источника загрязнения представлены в Приложении 5 (расчеты выбросов загрязняющих веществ) и таблице 8.2.11 (Параметры).

По всем источникам выбросов загрязняющих веществ максимальные разовые выбросы (г/с) и суммарная за год величина выбросов (т/год) рассчитаны в соответствии с действующими нормативно-методическими документами и показаны в Приложении 5.

Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологического оборудования передовому научно-техническому уровню

Оборудование для проведения горнопроходческих, добычных работ, используемое на производственных объектах ТОО «Корпорация Казахмыс», отвечает самым современным требованиям, используемое оборудование представлено такими мировыми производителями как: Caterpillar (США); Sandvik и Atlas Copco (Швеция); Metso и Outotec (Финляндия) и мн.др.

В настоящее время одним из основных показателей предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

Источники выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации месторождения Жетымшоки

Общее количество источников, загрязняющих атмосферу, на 2024-2033 гг. на месторождении Жетымшоки, учтенных данным проектом ППР, составляет:

- На 2024 год - 7 шт. (все 7 источников неорганизованные).
- На 2025 год - 10 шт. (все 10 источников неорганизованные).
- На 2026 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2027 год - 13 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2028 год - 13 шт. (все 13 источников неорганизованные).
- На 2029 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2030 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2031 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2032 год - 11 шт. (все 11 источников неорганизованные).
- На 2033 год - 11 шт. (все 11 источников неорганизованные).

Перечень источников загрязнения на период эксплуатации представлен в таблице 8.2.10, где показаны источники на 2024-2033 годы, на период установления нормативов ПДВ.

Таблица 8.2.9 – Обоснование количества источников выбросов по годам.

	№ ист	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Неорганизованные											
1	6001	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	6002	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
3	6003	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
4	6004	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	6005	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	6006	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	6007	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	6008	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
9	6009	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
10	6010	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	6011	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	6012	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	6013	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Итого:		7	10	12	13	13	12	12	12	11	11

Таблица 8.2.10 – Обоснование источников загрязнения и выделения

№	№ ист. загряз нения		№ ист. выдел ения	Наименование
1	2	4	3	5
Источники выбросов месторождения Жетымшоки на 2024-2033 гг.				
2024 год				
1	6001	Карьер «Центральный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	-
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	-
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	-
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	-
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
2	6002	Карьер «Южный»	001	-
			002	-
			003	-
			004	-
			005	-
			006	-
			007	-
			008	-

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

			009	-
			010	-
			011	-
			012	-
			013	-
			014	-
3	6003	Карьер «Западный»	001	-
			002	-
			003	-
			004	-
			005	-
			006	-
			007	-
			008	-
			009	-
			010	-
			011	-
			012	-
			013	-
			014	-
4	6004	Породный отвал № 1	001	-
			002	-
5	6005	Породный отвал № 2	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
6	6006	Отвал забалансовых руд	001	-
			002	-
			003	-
			004	-
7	6007	Отвал окисленных руд	001	Разгрузка окисленной руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение окисленной руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
8	6008	Склад временной руды № 1 (площадка рудной перегрузки)	001	-
			002	-
			003	-
9	6009	Склад временной руды № 2 (площадка рудной перегрузки)	001	-
			002	-
			003	-
10	6010	Отвал ПРС № 1	001	Срезка ПРС
			002	Погрузка ПРС в самосвалы
			003	Транспортировка ПРС до отвала ПРС
			004	Разгрузка ПРС с самосвалов на отвал
			005	Планировка отвала ПРС
			006	Хранение ПРС на отвале
11	6011	Отвал ПРС № 2	001	Срезка ПРС
			002	Погрузка ПРС в самосвалы
			003	Транспортировка ПРС до отвала ПРС
			004	Разгрузка ПРС с самосвалов на отвал
			005	Планировка отвала ПРС
			006	Хранение ПРС на отвале
12	6012	Отвал ПРС № 3	001	Срезка ПРС
			002	Погрузка ПРС в самосвалы
			003	Транспортировка ПРС до отвала ПРС
			004	Разгрузка ПРС с самосвалов на отвал

			005	Планировка отвала ПРС
			006	Хранение ПРС на отвале
13	6013	Отвал ПРС № 4	001	Срезка ПРС
			002	Погрузка ПРС в самосвалы
			003	Транспортировка ПРС до отвала ПРС
			004	Разгрузка ПРС с самосвалов на отвал
			005	Планировка отвала ПРС
			006	Хранение ПРС на отвале
Итого: 7 неорганизованных источников загрязнения				
2025 год				
1	6001	Карьер «Центральный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	-
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	-
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	-
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	-
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
2	6002	Карьер «Южный»	001	-
			002	-
			003	-
			004	-
			005	-
			006	-
			007	-
			008	-
			009	-
			010	-
			011	-
			012	-
			013	-
			014	-
3	6003	Карьер «Западный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	-
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	-
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	-
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	-
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
4	6004	Породный отвал № 1	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
5	6005	Породный отвал № 2	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

6	6006	Отвал забалансовых руд	001	Разгрузка забалансовой руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение забалансовой руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
7	6007	Отвал окисленных руд	001	Разгрузка окисленной руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение окисленной руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
8	6008	Склад временной руды № 1 (площадка рудной перегрузки)	001	-
			002	-
			003	-
9	6009	Склад временной руды № 2 (площадка рудной перегрузки)	001	-
			002	-
			003	-
10	6010	Отвал ПРС № 1	001	Хранение ПРС на отвале
11	6011	Отвал ПРС № 2	001	Хранение ПРС на отвале
12	6012	Отвал ПРС № 3	001	Хранение ПРС на отвале
13	6013	Отвал ПРС № 4	001	Хранение ПРС на отвале
Итого: 10 неорганизованных источников загрязнения				
2026 год				
1	6001	Карьер «Центральный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
2	6002	Карьер «Южный»	001	-
			002	-
			003	-
			004	-
			005	-
			006	-
			007	-
			008	-
			009	-
			010	-
			011	-
			012	-
			013	-
			014	-
3	6003	Карьер «Западный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	-
			003	Взрывные работы по породе

			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	-
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	-
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	-
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
4	6004	Породный отвал № 1	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
5	6005	Породный отвал № 2	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
6	6006	Отвал забалансовых руд	001	Разгрузка забалансовой руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение забалансовой руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
7	6007	Отвал окисленных руд	001	Разгрузка окисленной руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение окисленной руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
8	6008	Склад временной руды № 1 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
9	6009	Склад временной руды № 2 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
10	6010	Отвал ПРС № 1	001	Хранение ПРС на отвале
11	6011	Отвал ПРС № 2	001	Хранение ПРС на отвале
12	6012	Отвал ПРС № 3	001	Хранение ПРС на отвале
13	6013	Отвал ПРС № 4	001	Хранение ПРС на отвале
Итого: 12 неорганизованных источников загрязнения				

2027 год

1	6001	Карьер «Центральный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)

2	6002	Карьер «Южный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	-
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	-
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	-
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	-
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
3	6003	Карьер «Западный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
4	6004	Породный отвал № 1	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
5	6005	Породный отвал № 2	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
6	6006	Отвал забалансовых руд	001	Разгрузка забалансовой руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение забалансовой руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
7	6007	Отвал окисленных руд	001	Разгрузка окисленной руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение окисленной руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
8	6008	Склад временной руды № 1 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
9	6009	Склад временной руды № 2 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
10	6010	Отвал ПРС № 1	001	Хранение ПРС на отвале
11	6011	Отвал ПРС № 2	001	Хранение ПРС на отвале
12	6012	Отвал ПРС № 3	001	Хранение ПРС на отвале

13	6013	Отвал ПРС № 4	001	Хранение ПРС на отвале
Итого: 13 неорганизованных источников загрязнения				
2028 год				
1	6001	Карьер «Центральный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
2	6002	Карьер «Южный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
3	6003	Карьер «Западный»	001	-
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	-
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	-
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	-
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
4	6004	Породный отвал № 1	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
5	6005	Породный отвал № 2	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
6	6006	Отвал забалансовых руд	001	Разгрузка забалансовой руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение забалансовой руды на отвале
			003	Устройство противодиффузионного экрана из глины

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымишкы открытым способом

			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
7	6007	Отвал окисленных руд	001	Разгрузка окисленной руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение окисленной руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
8	6008	Склад временной руды № 1 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
9	6009	Склад временной руды № 2 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
10	6010	Отвал ПРС № 1	001	Хранение ПРС на отвале
11	6011	Отвал ПРС № 2	001	Хранение ПРС на отвале
12	6012	Отвал ПРС № 3	001	Хранение ПРС на отвале
13	6013	Отвал ПРС № 4	001	Хранение ПРС на отвале
Итого: 13 неорганизованных источников загрязнения				
2029 год				
1	6001	Карьер «Центральный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
2	6002	Карьер «Южный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
3	6003	Карьер «Западный»	001	-
			002	-
			003	-

			004	-
			005	-
			006	-
			007	-
			008	-
			009	-
			010	-
			011	-
			012	-
			013	-
			014	-
4	6004	Породный отвал № 1	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
5	6005	Породный отвал № 2	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
6	6006	Отвал забалансовых руд	001	Разгрузка забалансовой руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение забалансовой руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
7	6007	Отвал окисленных руд	001	Разгрузка окисленной руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение окисленной руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
8	6008	Склад временной руды № 1 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
9	6009	Склад временной руды № 2 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
10	6010	Отвал ПРС № 1	001	Хранение ПРС на отвале
11	6011	Отвал ПРС № 2	001	Хранение ПРС на отвале
12	6012	Отвал ПРС № 3	001	Хранение ПРС на отвале
13	6013	Отвал ПРС № 4	001	Хранение ПРС на отвале
Итого: 12 неорганизованных источников загрязнения				
2030 год				
1	6001	Карьер «Центральный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
2	6002	Карьер «Южный»	001	Взрывные работы по окисленной руде
			002	Взрывные работы по сульфидной руде

			003	Взрывные работы по породе
			004	Буровые работы по окисленной руде
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	Погрузка окисленной руды в самосвалы
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	Транспортировка окисленной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
3	6003	Карьер «Западный»	001	-
			002	-
			003	-
			004	-
			005	-
			006	-
			007	-
			008	-
			009	-
			010	-
			011	-
			012	-
			013	-
			014	-
4	6004	Породный отвал № 1	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
5	6005	Породный отвал № 2	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
6	6006	Отвал забалансовых руд	001	Разгрузка забалансовой руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение забалансовой руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
7	6007	Отвал окисленных руд	001	Разгрузка окисленной руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение окисленной руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
8	6008	Склад временной руды № 1 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
9	6009	Склад временной руды № 2 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
10	6010	Отвал ПРС № 1	001	Хранение ПРС на отвале
11	6011	Отвал ПРС № 2	001	Хранение ПРС на отвале
12	6012	Отвал ПРС № 3	001	Хранение ПРС на отвале
13	6013	Отвал ПРС № 4	001	Хранение ПРС на отвале
Итого: 12 неорганизованных источников загрязнения				
2031 год				
1	6001	Карьер	001	-

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

		«Центральный»	002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	-
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	-
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	-
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
2	6002	Карьер «Южный»	001	-
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	-
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	-
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	-
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
3	6003	Карьер «Западный»	001	-
			002	-
			003	-
			004	-
			005	-
			006	-
			007	-
			008	-
			009	-
			010	-
			011	--
			012	-
			013	-
			014	-
4	6004	Породный отвал № 1	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
5	6005	Породный отвал № 2	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
6	6006	Отвал забалансовых руд	001	Разгрузка забалансовой руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение забалансовой руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
7	6007	Отвал окисленных руд	001	Формирование и хранение окисленной руды на отвале
8	6008	Склад временной руды № 1 (площадка)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт

		рудной перегрузки)		
9	6009	Склад временной руды № 2 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
10	6010	Отвал ПРС № 1	001	Хранение ПРС на отвале
11	6011	Отвал ПРС № 2	001	Хранение ПРС на отвале
12	6012	Отвал ПРС № 3	001	Хранение ПРС на отвале
13	6013	Отвал ПРС № 4	001	Хранение ПРС на отвале
Итого: 12 неорганизованных источников загрязнения				
2032 год				
1	6001	Карьер «Центральный»	001	-
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	-
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	-
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	-
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
2	6002	Карьер «Южный»	001	-
			002	-
			003	-
			004	-
			005	-
			006	-
			007	-
			008	-
			009	-
			010	-
			011	-
			012	-
			013	-
			014	-
3	6003	Карьер «Западный»	001	-
			002	-
			003	-
			004	-
			005	-
			006	-
			007	-
			008	-
			009	-
			010	-
			011	-
			012	-
			013	-
			014	-
4	6004	Породный отвал № 1	001	Формирование и хранение породы на породном отвале

5	6005	Породный отвал № 2	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
6	6006	Отвал забалансовых руд	001	Разгрузка забалансовой руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение забалансовой руды на отвале
			003	Устройство противофильтрационного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
7	6007	Отвал окисленных руд	001	Формирование и хранение окисленной руды на отвале
8	6008	Склад временной руды № 1 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
9	6009	Склад временной руды № 2 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
10	6010	Отвал ПРС № 1	001	Хранение ПРС на отвале
11	6011	Отвал ПРС № 2	001	Хранение ПРС на отвале
12	6012	Отвал ПРС № 3	001	Хранение ПРС на отвале
13	6013	Отвал ПРС № 4	001	Хранение ПРС на отвале
Итого: 11 неорганизованных источников загрязнения				
2033 год				
1	6001	Карьер «Центральный»	001	-
			002	Взрывные работы по сульфидной руде
			003	Взрывные работы по породе
			004	-
			005	Буровые работы по сульфидной руде
			006	Буровые работы по породе
			007	-
			008	Погрузка сульфидной руды в самосвалы
			009	Погрузка породы в самосвалы
			010	-
			011	Транспортировка сульфидной руды из карьера на площадку рудной перегрузки на поверхности
			012	Транспортировка породы из карьера на породный отвал
			013	Очистка рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, возведение предохранительных берм
			014	Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС)
2	6002	Карьер «Южный»	001	-
			002	-
			003	-
			004	-
			005	-
			006	-
			007	-
			008	-
			009	-
			010	-
			011	-
			012	-
			013	-
			014	-
3	6003	Карьер «Западный»	001	-
			002	-
			003	-

			004	-
			005	-
			006	-
			007	-
			008	-
			009	-
			010	-
			011	-
			012	-
			013	-
			014	-
4	6004	Породный отвал № 1	001	Формирование и хранение породы на породном отвале
5	6005	Породный отвал № 2	001	Разгрузка породы с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение породы на породном отвале
6	6006	Отвал забалансовых руд	001	Разгрузка забалансовой руды с самосвалов на отвал
			002	Формирование и хранение забалансовой руды на отвале
			003	Устройство противодиффузионного экрана из глины
			004	Устройство обваловки из глины по периметру отвала
7	6007	Отвал окисленных руд	001	Формирование и хранение окисленной руды на отвале
8	6008	Склад временной руды № 1 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
9	6009	Склад временной руды № 2 (площадка рудной перегрузки)	001	Разгрузка руды с самосвалов на площадку рудной перегрузки
			002	Формирование и хранение руды на площадке рудной перегрузки
			003	Погрузка руды в ж/д транспорт
10	6010	Отвал ПРС № 1	001	Хранение ПРС на отвале
11	6011	Отвал ПРС № 2	001	Хранение ПРС на отвале
12	6012	Отвал ПРС № 3	001	Хранение ПРС на отвале
13	6013	Отвал ПРС № 4	001	Хранение ПРС на отвале
Итого: 11 неорганизованных источников загрязнения				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Характеристика источников загрязнения атмосферы, их технические параметры, а так же данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (г/с, т/период) приняты в соответствии с проектными решениями.

Высота для неорганизованных наземных источников, в соответствии с приложением 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө (ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987г.), при расчетах концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, принимается равной $H = 2$ м.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом

максимального режима работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы. При этом учтены как организованные, так и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Таблицы составлены с учетом требований Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63.

Параметры организованных источников выбросов, принимались по данным проекта промышленной разработки месторождения.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на отработку месторождения на период эксплуатации представлены в таблице 8.2.11.

Таблица 8.2.11 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024-2033 гг.

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин.о /длина, ширина . площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		На 2024 год																							
001		Взрывные работы по окисленной руде	1	365	неорганизованный	6001	2					1865	1875	500	500					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.84654		1.2404	2024
	Взрывные работы породе	1	365	0304																	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		0.202	
	Буровые работы по окисленной руде	1	161	0328																	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878			
	Буровые работы по породе	1	467	0330																	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305			
	Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	506	0337																	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		2.07	
	Погрузка породы в самосвалы	1	8760	2732																	Керосин (654*)	0.02927			
	Транспортировка окисленной руды	1	1600	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)	9.1732		9.8982	
	Транспортировка породы на отвал	1	302																						
	Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																						
	Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																						
004		Породный отвал № 2, разгрузка породы на отвал	1	8760	неорганизованный	6005	2					3170	2530	650	800					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)	21.513		119.818	2024
	Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1	8760																						
004		Отвал окисленных руд, разгрузка руды на отвал	1	8760	неорганизованный	6007	2					2450	2505	400	500					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)	3.4665		64.0854	2024
	Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды	1	8760																						
	Отвал окисленных руд, устройство противофилтрац ... экрана	1	1066																						
	Отвал окисленных руд, устройство обваловки из глины	1	892																						
004		Отвал ПРС № 1, срезка ПРС	1	1431	неорганизованный	6010	2					1965	1125	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	3.246		8.4356	2024
	Отвал ПРС № 1, погрузка ПРС в	1	1093																						

		самосвалы Отвал ПРС № 1, транспортировка ПРС до отвала ПРС Отвал ПРС № 1, разгрузка ПРС с самосвалов на отвал Отвал ПРС № 1, планировка отвала ПРС Отвал ПРС № 1, хранение ПРС на отвале	1 1 1 1	270 939 733 8760															цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)						
004		Отвал ПРС № 2, срезка ПРС Отвал ПРС № 2, погрузка ПРС в самосвалы Отвал ПРС № 2, транспортировка ПРС до отвала ПРС Отвал ПРС № 2, разрузка ПРС с самосвалов на отвал Отвал ПРС № 2, планировка отвала ПРС Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на отвале	1 1 1 1 1 1	1255 949 290 795 652 8760	неорганизованный	6011	2					1105	1725	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.258		7.5446	2024
004		Отвал ПРС № 3, срезка ПРС Отвал ПРС № 3, погрузка ПРС в самосвалы Отвал ПРС № 3, транспортировка ПРС до отвала ПРС Отвал ПРС № 3, разгрузка ПРС с самосвалов на отвал Отвал ПРС № 3, планировка отвала ПРС Отвал ПРС № 3, хранение ПРС на отвале	1 1 1 1 1 1	1348 1029 290 858 708 8760	неорганизованный	6012	2					2500	2075	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.258		8.065	2024
004		Отвал ПРС № 4, срезка ПРС Отвал ПРС № 4, погрузка ПРС в самосвалы Отвал ПРС № 4, транспортировка ПРС до отвала ПРС Отвал ПРС № 4, разрузка ПРС с самосвалов на отвал Отвал ПРС № 4, планировка отвала ПРС Отвал ПРС № 4, хранение ПРС на отвале	1 1 1 1 1 1	1348 1029 290 858 708 8760	неорганизованный	6013	2					2250	2860	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.258		8.065	2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		На 2025 год																							
001		Взрывные работы	1	365	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500					0301	Азота (IV) диоксид (	9.84654		6.2088	2025

		по окисленной руде																0304	Азота диоксид) (4)	1.611466		1.013	2025
		Взрывные работы по породе	1	365														0328	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.009878		-	2025
		Буровые работы по окисленной руде	1	641														0330	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01305		-	2025
		Буровые работы по породе	1	2495														0337	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	16.59505		10.38	2025
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	6154														2732	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02927		-	2025
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760														2908	Керосин (654*)	8.1532		36.7804	2025
		Транспортировка окисленной руды	1	6400															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)				
		Транспортировка породы на отвал	1	2695																			
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																			
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																			
003		Взрывные работы по окисленной руде	1	365	неорганизованный	*6003	2					1390	1750	350	350			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.84654		2.3804	2025
		Взрывные работы по породе	1	365														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		0.39	2025
		Буровые работы по окисленной руде	1	161														0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2025
		Буровые работы по породе	1	739														0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2025
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	507														0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		3.98	2025
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760														2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2025
		Транспортировка окисленной руды	1	1600														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)	7.4272		12.7699	2025
		Транспортировка породы на отвал	1	1432																			
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, берм	1	3372																			
		Работа автотранспотрта, передвижные источники	1	1095																			
004		Породный отвал № 1, разрузка породы на отвал	1	8760	неорганизованный	*6004	2					1485	1065	500	250			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)	2.572		41.824	2025
		Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1	8760																			
004		Породный отвал № 2, разрузка породы на отвал	1	8760	неорганизованный	*6005	2					3170	2530	650	800			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	14.447		134.03	2025
		Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1	8760																			

004	Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал Отвал забалансовых руд, формирование и хранение Отвал забалансовых руд, устройство противодиффузионного экрана Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из глины	1 1 1 1	8760 8760 1574 933	неорганизованный	*6006	2					965	2315	450	450					2908	Месторождений) (494) 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)	3.9442		71.694	2025
004	Отвал окисленных руд, разгрузка руды на отвал Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды Отвал окисленных руд, устройство противодиффузионного экрана Отвал окисленных руд, устройство обваловки из глины	1 1 1 1	8760 8760 1066 892	неорганизованный	*6007	2					2450	2505	400	500					2908	Месторождений) (494) 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)	3.4665		70.268	2025
004	Отвал ПРС № 1, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6010	2					1965	1125	50	50					2908	Месторождений) (494) 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)	0.038		0.711	2025
004	Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6011	2					1105	1725	50	50					2908	Месторождений) (494) 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)	0.04		0.66	2025
004	Отвал ПРС № 3, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6012	2					2500	2075	50	50					2908	Месторождений) (494) 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)	0.04		0.66	2025
004	Отвал ПРС № 4,	1	8760	неорганизованный	*6013	2					2250	2860	50	50					2908	Пыль неорганическая,	0.04		0.66	2025

		хранение ПРС на отвале																			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)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		На 2026 год																							
001		Взрывные работы по окисленной руде	1	365	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	14.77354		8.1455	2026
		Взрывные работы по сульфидной руде	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		1.344	2026
		Взрывные работы по окисленной породе	1	365																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2026
		Буровые работы по окисленной руде	1	878																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2026
		Буровые работы по сульфидной руде	1	84																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		13.61	2026
		Буровые работы по породе	1	3150																2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2026
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	2776																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)	11.1803		44.5256	2026
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	261																					
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																					
		Транспортировка окисленной руды	1	4388																					
		Транспортировка сульфидной руды	1	825																					
		Транспортировка породы на отвал	1	3828																					
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																					
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																					
003		Взрывные работы по окисленной руде	1	365	неорганизованный	*6003	2					1390	1750	350	350					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.84654		2.9484	2026
		Взрывные работы по породе	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		0.4831	2026
		Буровые работы по окисленной руде	1	321																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2026
		Буровые работы по породе	1	1170																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2026
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1013																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		4.93	2026
		Погрузка породы в самосвалы	1	3703																2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2026
		Транспортировка окисленной руды	1	3200																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)	7.4272		19.0992	2026
		Транспортировка породы на отвал	1	2272																					
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, берм	1	3372																					
		Работа	1	1095																					

		автотранспотрта , передвижные источники																	казахстанских месторождений) (494)					
004		Породный отвал № 1, разрузка породы на отвал Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1 1	8760 8760	неорганизованный	*6004	2					1485	1065	500	250				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.572		44.943	2026
004		Породный отвал № 2, разгрузка породы на отвал Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1 1	8760 8760	неорганизованный	*6005	2					3170	2530	650	800				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	11.723		139.04	2026
004		Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал Отвал забалансовых руд, формирование и хранение Отвал забалансовых руд, устройство противофилтрац ионного экрана Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из глины	1 1 1 1	8760 8760 1574 933	неорганизованный	*6006	2					965	2315	450	450				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.9442		72.442	2026
004		Отвал окисленных руд, разгрузка руды на отвал Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды Отвал окисленных руд, устройство противофилтрац .. экрана Отвал окисленных руд, устройство обваловки из глины	1 1 1 1	8760 8760 1066 892	неорганизованный	*6007	2					2450	2505	400	500				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.6665		74.14	2026
005		Временный склад руды № 1, разгрузка руды Временный склад руды № 1, формирование и хранение Временный склад руды № 1, погрузка руды в ж/д транспорт	1 1 1	8760 8760 516	неорганизованный	*6008	2					1690	2510	100	100				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	1.7941		1.14	2026

005		Временный склад руды № 2, разгрузка руды Временный склад руды № 2, формирование и хранение Временный склад руды № 2, погрузка руды в ж/д транспорт	1 1 1	8760 8760 516	неорганизованный	*6009	2					1865	2550	100	100					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)	1.7941		1.14	2026
004		Отвал ПРС № 1, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6010	2					1965	1125	50	50					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)	0.038		0.711	2026
004		Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6011	2					1105	1725	50	50					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)	0.04		0.66	2026
004		Отвал ПРС № 3, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6012	2					2500	2075	50	50					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)	0.04		0.66	2026
004		Отвал ПРС № 4, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6013	2					2250	2860	50	50					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)	0.04		0.66	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		На 2027 год																							
001		Взрывные работы по окисленной руде Взрывные работы по сульфидной руде Взрывные работы породе Буровые работы по окисленной руде Буровые работы	1 1 1 1 1	365 365 365 590 132	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500					0301 0304 0328 0330 0337	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	14.77354 2.411466 0.009878 0.01305 24.87505		4.1261 0.6636 - - 6.83	2027 2027 2027 2027 2027

		по сульфидной руде																2732	газ) (584)					
		Буровые работы по породе	1	1217														2908	Керосин (654*)	0.02927		-	2027	
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1866															Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	10.4823	24.1433	2027		
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	412															производства - глина, глинистый сланец,					
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760															доменный шлак, песок, клинкер, зола,					
		Транспортировка окисленной руды	1	5890															кремнезем, зола углей казахстанских					
		Транспортировка сульфидной руды	1	1301															месторождений) (494)					
		Транспортировка породы на отвал	1	2954																				
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																				
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																				
002		Взрывные работы по окисленной руде	1	365	неорганизованный	*6002	2				1715	1395	400	400				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.84654		4.435	2027	
		Взрывные работы по породе	1	365														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		0.752	2027	
		Буровые работы по окисленной руде	1	161														0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2027	
		Буровые работы по породе	1	2081														0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2027	
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	507														0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		7.41	2027	
		Погрузка породы в самосвалы	1	6589														2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2027	
		Транспортирока окисленной руды	1	1600														2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	7.2522	27.0002	2027		
		Транспортировка породы на отвал	1	5054															производства - глина, глинистый сланец,					
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372															доменный шлак, песок, клинкер, зола,					
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095															кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
003		Взрывные работы по окисленной руде	1	365	неорганизованный	*6003	2				1390	1750	350	350				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	14.77354		2.827	2027	
		Взрывные работы посульфидной руде	1	365														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		0.4913	2027	
		Взрывные работы по породе	1	365														0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2027	
		Буровые работы по окисленной руде	1	211														0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2027	
		Буровые работы по сульфидной руде	1	190														0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		5.2	2027	
		Буровые работы по породе	1	1024														2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2027	
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	665														2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	10.6823	22.8671	2027		
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	601															производства - глина, глинистый сланец,					
		Погрузка породы	1	3242															доменный шлак, песок, клинкер, зола,					

		в самосвалы Транспортировка окисленной руды Транспортировка сульфидной руды Транспортировка породы на отвал Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, берм Работа автотранспотрта , передвижные источники	1	2101															кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
			1	1900																				
			1	3315																				
			1	3372																				
			1	1095																				
004		Породный отвал № 1, разрузка породы на отвал Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1	8760	неорганизованный	*6004	2					1485	1065	500	250				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4.408		53.98	2027
			1	8760																				
004		Породный отвал № 2, разрузка породы на отвал Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1	8760	неорганизованный	*6005	2					3170	2530	650	800				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	7.916		129.952	2027
			1	8760																				
			1	8760																				
004		Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал Отвал забалансовых руд, формирование и хранение Отвал забалансовых руд, устройство противофилтрац ионного экрана Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из глины	1	8760	неорганизованный	*6006	2					965	2315	450	450				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.9442		73.1952	2027
			1	8760																				
			1	8760																				
			1	1574																				
			1	933																				
004		Отвал окисленных руд, разгрузка руды на отвал Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды Отвал окисленных руд, устройство противофилтрац .. экрана Отвал окисленных руд, устройство обваловки из глины	1	8760	неорганизованный	*6007	2					2450	2505	400	500				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.4665		71.8103	2027
			1	8760																				
			1	1066																				
			1	892																				

005		Временный склад руды № 1, разгрузка руды Временный склад руды № 1, формирование и хранение Временный склад руды № 1, погрузка руды в ж/д транспорт	1 1 1	8760 8760 2000	неорганизованный	*6008	2					1690	2510	100	100					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)	1.7941		1.6456	2027
005		Временный склад руды № 2, разгрузка руды Временный склад руды № 2, формирование и хранение Временный склад руды № 2, погрузка руды в ж/д транспорт	1 1 1	8760 8760 2000	неорганизованный	*6009	2					1865	2550	100	100					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)	1.7941		2.4754	2027
004		Отвал ПРС № 1, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6010	2					1965	1125	50	50					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)	0.038		0.711	2027
004		Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6011	2					1105	1725	50	50					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)	0.04		0.66	2027
004		Отвал ПРС № 3, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6012	2					2500	2075	50	50					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)	0.04		0.66	2027
004		Отвал ПРС № 4, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6013	2					2250	2860	50	50					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)	0.04		0.66	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		На 2028 год																							
001		Взрывные работы	1	365	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500					0301	Азота (IV) диоксид (	14.77354		6.3731	2028

		по окисленной руде	1	365														0304	Азота диоксид) (4)	2.411466		1.043	2028
		Взрывные работы по сульфидной руде	1	365														0328	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.009878		-	2028
		Взрывные работы по породе	1	365														0330	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01305		-	2028
		Буровые работы по окисленной руде	1	516															Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
		Буровые работы по сульфидной руде	1	474														0337	Сера диоксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		10.66	2028
		Буровые работы по породе	1	2231														2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2028
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1632														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)	10.4813		37.6002	2028
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	1498																			
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																			
		Транспортировка окисленной руды	1	5157																			
		Транспортировка сульфидной руды	1	4736																			
		Транспортировка породы на отвал	1	5419																			
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																			
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																			
002		Взрывные работы по окисленной руде	1	365	неорганизованный	*6002	2				1715	1395	400	400				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	14.77354		5.5455	2028
		Взрывные работе по сульфидной руде	1	365														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		0.906	2028
		Взрывные работы по породе	1	365														0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2028
		Буровые работы по окисленной руде	1	161														0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2028
		Буровые работы по сульфидной руде	1	42														0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		9.27	2028
		Буровые работы по породе	1	2601														2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2028
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1866														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)	10.8323		32.94393	2028
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	127																			
		Погрузка породы в самосвалы	1	8235																			
		Транспортирока окисленной руды	1	1600																			
		Транспортировка сульфидной руды	1	400																			
		Транспортировка породы на отвал	1	4211																			
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																			
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																			
003		Взрывные работы	1	365	неорганизованный	*6003	2				1390	1750	350	350				0301	Азота (IV) диоксид (	9.84654		1.389	2028

		посульфидной руде Взрывные работы по породе Буровые работы по сульфидной руде Буровые работы по породе Погрузка сульфидной руды в самосвалы Погрузка породы в самосвалы Транспортировка сульфидной руды Транспортировка породы на отвал Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, берм Работа автотранспотрта, передвижные источники	1 1 1 1 1 1 1 1 1	365 92 611 287 1930 908 5919 3372 1095														0304 Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) 2732 Керосин (654*) 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)	1.611466 0.009878 0.01305 16.59505 0.02927 6.7282		0.23 - - 2.32 - 10.7724	2028 2028 2028 2028 2028 2028	
004		Породный отвал № 1, разрузка породы на отвал Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1 1	8760 8760	неорганизованный	*6004	2					1485	1065	500	250				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)	3.663		53.56	2028
004		Породный отвал № 2, разрузка породы на отвал Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1 1	8760 8760	неорганизованный	*6005	2					3170	2530	650	800				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)	9.547		138.41	2028
004		Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал Отвал забалансовых руд, формирование и хранение Отвал забалансовых руд, устройство противофилтрац ионного экрана Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из глины	1 1 1 1	8760 8760 1574 933	неорганизованный	*6006	2					965	2315	450	450				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)	3.9442		73.966	2028
004		Отвал окисленных руд, разгрузка руды на отвал Отвал окисленных руд, формирование и	1 1	8760 8760	неорганизованный	*6007	2					2450	2505	400	500				2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	3.8365		75.695	2028

		хранение руды Отвал окисленных руд, устройство противофилтрац .. экрана Отвал окисленных руд, устройство обваловки из глины	1	1066															доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
			1	892																				
005		Временный склад руды № 1, разгрузка руды Временный склад руды № 1, формирование и хранение Временный склад руды № 1, погрузка руды в ж/д транспорт	1	8760	неорганизованный	*6008	2				1690	2510	100	100					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)	1.7941		4.171	2028
			1	8760																				
			1	8760																				
005		Временный склад руды № 2, разгрузка руды Временный склад руды № 2, формирование и хранение Временный склад руды № 2, погрузка руды в ж/д транспорт	1	8760	неорганизованный	*6009	2				1865	2550	100	100					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)	1.7941		4.171	2028
			1	8760																				
			1	8760																				
004		Отвал ПРС № 1, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6010	2				1965	1125	50	50					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)	0.038		0.711	2028
004		Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6011	2				1105	1725	50	50					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)	0.04		0.66	2028
004		Отвал ПРС № 3, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6012	2				2500	2075	50	50					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)	0.04		0.66	2028
004		Отвал ПРС № 4, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6013	2				2250	2860	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.04		0.66	2028

																				цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		На 2029 год																							
001		Взрывные работы по окисленной руде	1	365	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500					0301	Азота (IV) диоксид (	14.77354		8.759	2029
		Взрывные работы по сульфидной руде	1	365																0304	Азот (II) оксид (	2.411466		1.273	2029
		Взрывные работы по породе	1	365																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2029
		Буровые работы по окисленной руде	1	483																0330	Сера диоксид (	0.01305		-	2029
		Буровые работы по сульфидной руде	1	598																0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	24.87505		12.97	2029
		Буровые работы по породе	1	2840																2732	Углерод оксид (Окись	0.02927		-	2029
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1527																2908	углерода, Угарный газ) (584)	10.8313		45.0283	2029
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	1890																	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (				
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
		Транспортировка окисленной руды	1	4828																					
		Транспортировка сульфидной руды	1	5973																					
		Транспортировка породы на отвал	1	4599																					
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																					
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																					
002		Взрывные работы по окисленной руде	1	365	неорганизованный	*6002	2					1715	1395	400	400					0301	Азота (IV) диоксид (	14.77354		5.543	2029
		Взрывные работе по сульфидной руде	1	365																0304	Азот (II) оксид (	2.411466		0.9298	2029
		Взрывные работы по породе	1	365																0328	Азота оксид) (6)	0.009878		-	2029
		Буровые работы по окисленной руде	1	121																0330	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01305		-	2029
		Буровые работы по сульфидной руде	1	82																0337	Сера диоксид (	24.87505		9.27	2029
		Буровые работы по породе	1	2601																	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.02927		-	2029
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1527																2908	Углерод оксид (Окись	10.8313		32.9801	2029
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	1890																	углерода, Угарный газ) (584)				
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																	Керосин (654*)				
		Транспортирока окисленной руды	1	1200																	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (				
		Транспортировка	1	800																	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				

		сульфидной руды Транспортировка породы на отвал Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы Работа автотранспорта, передвижные источники	1	4211																					
			1	3372																					
			1	1095																					
004		Породный отвал № 1, разрузка породы на отвал Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1	8760	неорганизованный	*6004	2					1485	1065	500	250					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.049		49.2	2029
			1	8760																					
004		Породный отвал № 2, разгрузка породы на отвал Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1	8760	неорганизованный	*6005	2					3170	2530	650	800					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	10.593		142.76	2029
			1	8760																					
004		Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал Отвал забалансовых руд, формирование и хранение Отвал забалансовых руд, устройство противофилтрац ионного экрана Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из глины	1	8760	неорганизованный	*6006	2					965	2315	450	450					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.9442		73.966	2029
			1	8760																					
			1	8760																					
			1	1574																					
			1	933																					
004		Отвал окисленных руд, разгрузка руды на отвал Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды Отвал окисленных руд, устройство противофилтрац .. экрана Отвал окисленных руд, устройство обваловки из глины	1	8760	неорганизованный	*6007	2					2450	2505	400	500					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.4665		68.362	2029
			1	8760																					
			1	1066																					
			1	892																					
005		Временный склад руды № 1, разгрузка руды Временный склад	1	8760	неорганизованный	*6008	2					1690	2510	100	100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	1.7941		4.571	2029
			1	8760																					

		руды № 1, формирование и хранение Временный склад руды № 1, погрузка руды в ж/д транспорт	1	8760																цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)						
005		Временный склад руды № 2, разгрузка руды Временный склад руды № 2, формирование и хранение Временный склад руды № 2, погрузка руды в ж/д транспорт	1	8760	неорганизованный	*6009	2					1865	2550	100	100					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)	1.7941		4.571	2029	
			1	8760																						
			1	8760																						
004		Отвал ПРС № 1, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6010	2					1965	1125	50	50					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)	0.038		0.711	2029	
004		Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6011	2					1105	1725	50	50					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)	0.04		0.66	2029	
004		Отвал ПРС № 3, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6012	2					2500	2075	50	50					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)	0.04		0.66	2029	
004		Отвал ПРС № 4, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6013	2					2250	2860	50	50					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)	0.04		0.66	2029	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
		На 2030 год																								
001		Взрывные работы по окисленной руде Взрывные работы по сульфидной	1	365	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	14.77354		11.18	2030
			1	365																						
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		0.8223	2030	
																				0328	Углерод (Сажа,	0.009878		-	2030	

		руде																0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2030	
		Взрывные работы по породе	1	365																				
		Буровые работы по окисленной руде	1	420															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		18.71	2030
		Буровые работы по сульфидной руде	1	640															2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2030
		Буровые работы по породе	1	3958															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)	11.1803		57.3692	2030
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1327																				
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	2021																				
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																				
		Транспортировка окисленной руды	1	4195																				
		Транспортировка сульфидной руды	1	6389																				
		Транспортировка породы на отвал	1	4809																				
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																				
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																				
002		Взрывные работы по окисленной руде	1	365	неорганизованный	*6002	2				1715	1395	400	400					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	14.77354		5.603	2030
		Взрывные работе по сульфидной руде	1	365															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		0.92	2030
		Взрывные работы по породе	1	365															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2030
		Буровые работы по окисленной руде	1	143															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2030
		Буровые работы по сульфидной руде	1	82															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		9.34	2030
		Буровые работы по породе	1	2601															2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2030
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	449															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)	10.4813		33.1575	2030
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	254																				
		Погрузка породы в самосвалы	1	8235																				
		Транспортирока окисленной руды	1	1417																				
		Транспортировка сульфидной руды	1	800																				
		Транспортировка породы на отвал	1	6316																				
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																				
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																				
004		Породный отвал № 1, разрузка породы на отвал	1	8760	неорганизованный	*6004	2				1485	1065	500	250					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	3.049		49.2	2030
		Породный отвал № 1,	1	8760																				

		формирование и хранение породы																		производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
004		Породный отвал № 2, разгрузка породы на отвал Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1 1	8760 8760	неорганизованный	*6005	2					3170	2530	650	800					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)	10.593		150.78	2030
004		Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал Отвал забалансовых руд, формирование и хранение Отвал забалансовых руд, устройство противодиффузионного экрана Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из глины	1 1 1 1	8760 8760 1574 933	неорганизованный	*6006	2					965	2315	450	450					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)	3.9442		73.966	2030
004		Отвал окисленных руд, разгрузка руды на отвал Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды Отвал окисленных руд, устройство противодиффузионного экрана Отвал окисленных руд, устройство обваловки из глины	1 1 1 1	8760 8760 1066 892	неорганизованный	*6007	2					2450	2505	400	500					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)	3.8365		67.9721	2030
005		Временный склад руды № 1, разгрузка руды Временный склад руды № 1, формирование и хранение Временный склад руды № 1, погрузка руды в ж/д транспорт	1 1 1	8760 8760 8760	неорганизованный	*6008	2					1690	2510	100	100					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)	1.7941		4.841	2030
005		Временный склад руды № 2, разгрузка руды Временный склад руды № 2, формирование и хранение Временный склад	1 1 1	8760 8760 8760	неорганизованный	*6009	2					1865	2550	100	100					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	1.7941		4.841	2030

		руды № 2, погрузка руды в ж/д транспорт																		клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
004		Отвал ПРС № 1, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6010	2					1965	1125	50	50					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)	0.038		0.711	2030
004		Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6011	2					1105	1725	50	50					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)	0.04		0.66	2030
004		Отвал ПРС № 3, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6012	2					2500	2075	50	50					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)	0.04		0.66	2030
004		Отвал ПРС № 4, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6013	2					2250	2860	50	50					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)	0.04		0.66	2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		На 2031 год																							
001		Взрывные работы по сульфидной руде	1	365	неорганизованный	*6001	2					1867	1875	500	500					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.84654		14.39	2031
		Взрывные работы породе	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		2.35	2031
		Буровые работы по сульфидной руде	1	1219																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2031
		Буровые работы по породе	1	6060																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2031
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	3858																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		24.07	2031
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2031
		Транспортировка сульфидной руды	1	6099																2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	8.4762		84.6082	2031
		Транспортировка породы на отвал	1	6545																					
		Очистка рабочих площадок,	1	3372																					

		автомобиль в карьере, бермы Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095															доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
002		Взрывные работы по сульфидной руде	1	365	неорганизованный	*6002	2				1715	1395	400	400					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.84654		3.3176	2031
		Взрывные работы по породе	1	365															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		0.54	2031
		Буровые работы по сульфидной руде	1	61															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2031
		Буровые работы по породе	1	1617															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2031
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	191															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		5.55	2031
		Погрузка породы в самосвалы	1	5121															2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2031
		Транспортировка сульфидной руды	1	604															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)	7.2522		21.4662	2031
		Транспортировка породы на отвал	1	3928																				
		Очистка рабочих площадок, автомобиль в карьере, бермы	1	3372																				
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																				
004		Породный отвал № 1, разгрузка породы на отвал	1	8760	неорганизованный	*6004	2				1485	1065	500	250					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)	2.233		44.45	2031
		Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1	8760																				
004		Породный отвал № 2, разгрузка породы на отвал	1	8760	неорганизованный	*6005	2				3170	2530	650	800					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)	16.013		163.585	2031
		Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1	8760																				
004		Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал	1	8760	неорганизованный	*6006	2				965	2315	450	450					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)	3.9442		76.302	2031
		Отвал забалансовых руд, формирование и хранение	1	8760																				
		Отвал забалансовых руд, устройство противофильтрац ионного экрана	1	1574																				
		Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из	1	933																				

004		глины Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды	1	8760	неорганизованный	*6007	2					2450	2505	400	500					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)	3.33		62.4	2031
005		Временный склад руды № 1, разгрузка руды Временный склад руды № 1, формирование и хранение Временный склад руды № 1, погрузка руды в ж/д транспорт	1 1 1	8760 8760 8760	неорганизованный	*6008	2					1690	2510	100	100					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)	1.7941		8.12	2031
005		Временный склад руды № 2, разгрузка руды Временный склад руды № 2, формирование и хранение Временный склад руды № 2, погрузка руды в ж/д транспорт	1 1 1	8760 8760 8760	неорганизованный	*6009	2					1865	2550	100	100					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)	1.7941		8.12	2031
004		Отвал ПРС № 1, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6010	2					1965	1125	50	50					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)	0.038		0.711	2031
004		Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6011	2					1105	1725	50	50					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)	0.04		0.66	2031
004		Отвал ПРС № 3, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6012	2					2500	2075	50	50					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)	0.04		0.66	2031
004		Отвал ПРС № 4, хранение ПРС на	1	8760	неорганизованный	*6013	2					2250	2860	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.04		0.66	2031

		отвале																			кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		на 2032 год																							
001		Взрывные работы по сульфидной руде	1	365	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.84654		22.45	2032
		Взрывные работы породе	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		3.651	2032
		Буровые работы по сульфидной руде	1	1280																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2032
		Буровые работы по породе	1	5037																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2032
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	4049																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		37.53	2032
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2032
		Транспортировка сульфидной руды	1	3200																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)	9.1782		118.0342	2032
		Транспортировка породы на отвал	1	8160																					
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																					
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																					
004		Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1	8760	неорганизованный	*6004	2					1485	1065	500	250					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)	4.9		91.313	2032
004		Породный отвал № 2, разгрузка породы на отвал	1	8760	неорганизованный	*6005	2					3170	2530	650	800					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)	16.013		188.607	2032
		Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1	8760																					
004		Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал	1	8760	неорганизованный	*6006	2					965	2315	450	450					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)	3.9442		77.832	2032
		Отвал забалансовых руд, формирование и хранение	1	8760																					
		Отвал забалансовых руд, устройство	1	1574																					

		противофльтрац ионного экрана Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из глины	1	933																					
004		Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды	1	8760	неорганизованный	*6007	2					2450	2505	400	500					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.33		62.4	2032
005		Временный склад руды № 1, разгрузка руды	1	8760	неорганизованный	*6008	2					1690	2510	100	100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.7941		8.12	2032
		Временный склад руды № 1, формирование и хранение	1	8760																					
		Временный склад руды № 1, погрузка руды в ж/д транспорт	1	8760																					
005		Временный склад руды № 2, разгрузка руды	1	8760	неорганизованный	*6009	2					1865	2550	100	100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.7941		8.12	2032
		Временный склад руды № 2, формирование и хранение	1	8760																					
		Временный склад руды № 2, погрузка руды в ж/д транспорт	1	8760																					
004		Отвал ПРС № 1, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6010	2					1965	1125	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.038		0.711	2032
004		Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6011	2					1105	1725	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.04		0.66	2032
004		Отвал ПРС № 3, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6012	2					2500	2075	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.04		0.66	2032

																				клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
004		Отвал ПРС № 4, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6013	2					2250	2860	50	50					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)	0.04		0.66	2032
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		на 2033 год																							
001		Взрывные работы по сульфидной руде	1	365	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.84654		22.45	2033
		Взрывные работы породе	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		3.651	2033
		Буровые работы по сульфидной руде	1	1280																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2033
		Буровые работы по породе	1	5037																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2033
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	4049																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		37.53	2033
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2033
		Транспортировка сульфидной руды	1	3200																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)	9.1782		118.0342	2033
		Транспортировка породы на отвал	1	8160																					
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																					
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																					
004		Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1	8760	неорганизованный	*6004	2					1485	1065	500	250					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)	4.9		91.313	2033
004		Породный отвал № 2, разгрузка породы на отвал	1	8760	неорганизованный	*6005	2					3170	2530	650	800					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)	16.013		188.607	2033
		Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1	8760																					
004		Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал	1	8760	неорганизованный	*6006	2					965	2315	450	450					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	3.9442		77.832	2033
		Отвал забалансовых	1	8760																					

		руд, формирование и хранение Отвал забалансовых руд, устройство противодиффузионного экрана Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из глины	1	1574															глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
			1	933																				
004		Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды	1	8760	неорганизованный	*6007	2					2450	2505	400	500				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)	3.33		62.4	2033
005		Временный склад руды № 1, разгрузка руды Временный склад руды № 1, формирование и хранение Временный склад руды № 1, погрузка руды в ж/д транспорт	1	8760	неорганизованный	*6008	2					1690	2510	100	100				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)	1.7941		8.12	2033
			1	8760																				
			1	8760																				
005		Временный склад руды № 2, разгрузка руды Временный склад руды № 2, формирование и хранение Временный склад руды № 2, погрузка руды в ж/д транспорт	1	8760	неорганизованный	*6009	2					1865	2550	100	100				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)	1.7941		8.12	2033
			1	8760																				
			1	8760																				
004		Отвал ПРС № 1, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6010	2					1965	1125	50	50				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)	0.038		0.711	2033
004		Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6011	2					1105	1725	50	50				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)	0.04		0.66	2033
004		Отвал ПРС № 3, хранение ПРС на	1	8760	неорганизованный	*6012	2					2500	2075	50	50				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.04		0.66	2033

		отвале																		кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
004		Отвал ПРС № 4, хранение ПРС на отвале	1	8760	неорганизованный	*6013	2					2250	2860	50	50					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)	0.04		0.66	2033
Примечание: "*" отмечены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением																									

Перечень загрязняющих веществ

Основными загрязняющими веществами от источников данного объекта **с учетом автотранспорта на 2024 – 2033 гг.** являются следующие 7 веществ: азота (IV) диоксид (0301), азота (II) оксид (0304), углерод (0328), серы диоксид (0330), углерода оксид (0337), керосин (2732), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Основными загрязняющими веществами от источников данного объекта **без учета автотранспорта на 2024 – 2033 гг.** являются следующие 4 вещества: азота (IV) диоксид (0301), азота (II) оксид (0304), углерода оксид (0337), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и их количественная характеристика, на период эксплуатации месторождения Жетымшоки, представлены в таблице 8.2.12 с учетом выбросов от автотранспорта, и в таблице 8.2.13 без учета выбросов от автотранспорта.

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (с учетом автотранспорта):

на 2024 год – **75.277954** г/сек и **229.4242** т/год,
на 2025 год – **96.378608** г/сек и **394.4095** т/год,
на 2026 год – **114.476908** г/сек и **430.6218** т/год,
на 2027 год – **164.227462** г/сек и **442.4951** т/год,
на 2028 год – **165.108462** г/сек и **471.71713** т/год,
на 2029 год – **130.686008** г/сек и **462.8742** т/год,
на 2030 год – **131.055008** г/сек и **491.3931** т/год,
на 2031 год – **101.205308** г/сек и **521.96** т/год,
на 2032 год – **69.216854** г/сек и **620.7482** т/год,
на 2033 год – **69.216854** г/сек и **620.7482** т/год,

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (без автотранспорта):

на 2024 год – **74.9987** г/сек и **229.4242** т/год,
на 2025 год – **95.8201** г/сек и **394.4095** т/год,
на 2026 год – **113.9184** г/сек и **430.6218** т/год,
на 2027 год – **163.3897** г/сек и **442.4951** т/год,
на 2028 год – **164.2707** г/сек и **471.71713** т/год,
на 2029 год – **130.1275** г/сек и **462.8742** т/год,
на 2030 год – **130.4965** г/сек и **491.3931** т/год,
на 2031 год – **100.6468** г/сек и **521.96** т/год,
на 2032 год – **68.9376** г/сек и **620.7482** т/год,
на 2033 год – **68.9376** г/сек и **620.7482** т/год,

Таблица 8.2.12 - Перечень загрязняющих веществ на 2024-2033 гг. с учетом автотранспорта

Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2024 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	9.84654	1.2404	6,202
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	1.611466	0.202	0,505
0328	Углерод	0,15	0.15	0.05		3	0.009878	-	-
0330	Сера диоксид	0,5	0.5	0.05		3	0.01305	-	-
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	16.59505	2.07	0,414
2732	Керосин	1,2			1.2		0.02927	-	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	47.1727	225.9118	753,0393333
	В С Е Г О:						75.277954	229.4242	760,1603333
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2025 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	19.69308	8.5892	42,946
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	3.222932	1.403	3,5075
0328	Углерод	0,15	0.15	0.05		3	0.019756	-	-
0330	Сера диоксид	0,5	0.5	0.05		3	0.0261	-	-
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	33.1901	14.36	2,872
2732	Керосин	1,2			1.2		0.05854	-	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	40.1681	370.0573	1233,524333
	В С Е Г О:						96.378608	394.4095	1282,849833
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максим. разовая,	ПДК средне-суточная,	ОБУВ ориентир. безопасн.	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК

ства			мг/м3	мг/м3	УВ,мг/м3				
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2026 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	24.62008	11.0939	55,4695
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	4.022932	1.8271	4,56775
0328	Углерод	0,15	0.15	0.05		3	0.019756	-	-
0330	Сера диоксид	0,5	0.5	0.05		3	0.0261	-	-
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	41.4701	18.54	3,708
2732	Керосин	1,2			1.2		0.05854	-	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	44.2594	399.1608	1330,536
	В С Е Г О:						114.476908	430.6218	1394,28125
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2027 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	39.39362	11.3881	56,9405
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	6.434398	1.9069	4,76725
0328	Углерод	0,15	0.15	0.05		3	0.029634	-	-
0330	Сера диоксид	0,5	0.5	0.05		3	0.03915	-	-
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	66.34515	19.44	3,888
2732	Керосин	1,2			1.2		0.08781	-	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	51.8977	409.7601	1365,867
	В С Е Г О:						164.227462	442.4951	1431,46275
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2028 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	39.39362	13.3076	66,538
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	6.434398	2.179	5,4475
0328	Углерод	0,15	0.15	0.05		3	0.029634	-	-

0330	Сера диоксид	0,5	0.5	0.05		3	0.03915	-	-
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	66.34515	22.25	4,45
2732	Керосин	1,2			1.2		0.08781	-	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	52.7787	433.98053	1446,601767
	В С Е Г О:						165.108462	471.71713	1523,037267
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2029 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	29.54708	14.302	71,51
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	4.822932	2.2028	5,507
0328	Углерод	0,15	0.15	0.05		3	0.019756	-	-
0330	Сера диоксид	0,5	0.5	0.05		3	0.0261	-	-
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	49.7501	22.24	4,448
2732	Керосин	1,2			1.2		0.05854	-	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	46.4615	424.1294	1413,764667
	В С Е Г О:						130.686008	462.8742	1495,229667
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2030 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	29.54708	16.783	83,915
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	4.822932	1.7423	4,35575
0328	Углерод	0,15	0.15	0.05		3	0.019756	-	-
0330	Сера диоксид	0,5	0.5	0.05		3	0.0261	-	-
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	49.7501	28.05	5,61
2732	Керосин	1,2			1.2		0.05854	-	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	46.8305	444.8178	1482,726

	В С Е Г О:						131.055008	491.3931	1576,60675
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2031 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	19.69308	17.7076	88,538
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	3.222932	2.89	7,225
0328	Углерод	0,15	0.15	0.05		3	0.019756	-	-
0330	Сера диоксид	0,5	0.5	0.05		3	0.0261	-	-
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	33.1901	29.62	5,924
2732	Керосин	1,2			1.2		0.05854	-	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	44.9948	471.7424	1572,474667
	В С Е Г О:						101.205308	521.96	1674,161667
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2032 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	9.84654	22.45	112,25
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	1.611466	3.651	9,1275
0328	Углерод	0,15	0.15	0.05		3	0.009878	-	-
0330	Сера диоксид	0,5	0.5	0.05		3	0.01305	-	-
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	16.59505	37.53	7,506
2732	Керосин	1,2			1.2		0.02927	-	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	41.1116	557.1172	1857,057333
	В С Е Г О:						69.216854	620.7482	1985,940833
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	

	2033 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	9.84654	22.45	112,25
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	1.611466	3.651	9,1275
0328	Углерод	0,15	0.15	0.05		3	0.009878	-	-
0330	Сера диоксид	0,5	0.5	0.05		3	0.01305	-	-
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	16.59505	37.53	7,506
2732	Керосин	1,2			1.2		0.02927	-	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	41.1116	557.1172	1857,057333
	В С Е Г О:						69.216854	620.7482	1985,940833

Таблица 8.2.13 - Перечень загрязняющих веществ на 2024-2033 гг. без учета автотранспорта

Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2024 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	9.776	1.2404	6,202
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	1.6	0.202	0,505
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	16.45	2.07	0,414
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	47.1727	225.9118	753,0393333
	В С Е Г О:						74.9987	229.4242	760,1603333
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2025 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	19.552	8.5892	42,946
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	3.2	1.403	3,5075
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	32.9	14.36	2,872

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	40.1681	370.0573	1233,524333
	В С Е Г О:						95.8201	394.4095	1282,849833
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2026 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	24.479	11.0939	55,4695
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	4	1.8271	4,56775
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	41.18	18.54	3,708
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	44.2594	399.1608	1330,536
	В С Е Г О:						113.9184	430.6218	1394,28125
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2027 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	39.182	11.3881	56,9405
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	6.4	1.9069	4,76725
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	65.91	19.44	3,888
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	51.8977	409.7601	1365,867
	В С Е Г О:						163.3897	442.4951	1431,46275
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2028 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	39.182	13.3076	66,538
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	6.4	2.179	5,4475

0337 2908	Углерод оксид Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	5 0,3	5 0.3	3 0.1		4 3	65.91 52.7787	22.25 433.98053	4,45 1446,601767
	В С Е Г О:						164.2707	471.71713	1523,037267
Код загр. веще- ства	На и м е н о в а н и е вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2029 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	29.406	14.302	71,51
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	4.8	2.2028	5,507
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	49.46	22.24	4,448
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	46.4615	424.1294	1413,764667
	В С Е Г О:						130.1275	462.8742	1495,229667
Код загр. веще- ства	На и м е н о в а н и е вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2030 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	29.406	16.783	83,915
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	4.8	1.7423	4,35575
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	49.46	28.05	5,61
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	46.8305	444.8178	1482,726
	В С Е Г О:						130.4965	491.3931	1576,60675
Код загр. веще- ства	На и м е н о в а н и е вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2031 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	19.552	17.7076	88,538

0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	3.2	2.89	7,225
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	32.9	29.62	5,924
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	44.9948	471.7424	1572,474667
	В С Е Г О:						100.6468	521.96	1674,161667
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2032 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	9.776	22.45	112,25
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	1.6	3.651	9,1275
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	16.45	37.53	7,506
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	41.1116	557.1172	1857,057333
	В С Е Г О:						68.9376	620.7482	1985,940833
Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	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 М/ЭНК
1	2		3	4	5	6	7	8	
	2033 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	9.776	22.45	112,25
0304	Азот (II) оксид	0,4	0.4	0.06		3	1.6	3.651	9,1275
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	16.45	37.53	7,506
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0.3	0.1		3	41.1116	557.1172	1857,057333
	В С Е Г О:						68.9376	620.7482	1985,940833

Характеристика аварийных и залповых выбросов

Вероятность аварийных выбросов на производстве крайне мала.

Внедрение новых прогрессивных конструкций технологического оборудования, его эксплуатационная надежность, комплексная автоматизация технологических процессов исключает возможность аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу.

На рассматриваемом объекте согласно технологическому регламенту работ источниками залповых выбросов вредных веществ в атмосферу являются взрывы.

Взрывные работы, предусмотренные технологическим процессом, характеризуются кратковременностью и массовым выделением пылегазового облака.

На месторождении, учитывая физико-механические свойства руд, для отбойки руды применяется взрывная отбойка, то есть, отбойка взрыванием зарядов взрывчатых веществ (ВВ), помещенных в образованные в массиве полости (скважины).

Взрывные работы производятся в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности при взрывных работах». Перед взрывом производится орошение горной массы водой.

Основной способ инициирования зарядов – электрический. Взрывание в проходческих и очистных забоях предусматривается производить в конце рабочей смены.

Технология производства в штатном режиме исключает аварийные выбросы.

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

При проведении горных работ, выбросы загрязняющих веществ при взрыве горной массы, носят залповый характер.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом №63 от 10.03.2021 г. для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Исходя из вышеизложенного, суммарная величина залповых выбросов в период эксплуатации учтена при установлении общего выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Сведения о залповых выбросах представлены в таблице 8.2.14.

Таблица 8.2.14 – Перечень источников залповых выбросов

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества		Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час., мин.	Годовая величина залповых выбросов
			по регламенту	залповый выброс			
1	2		3	4	5	6	7
2024 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6001/001	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	0.32
	0304	Оксид азота		-			0.052
	0337	Углерод оксид		-			0.53
	2908	Пыль неорганическая		-			0.21
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	3 раза в месяц, 36 раз в год.	45 мин	0.9204
	0304	Оксид азота		-			0.15
	0337	Углерод оксид		-			1.54
	2908	Пыль неорганическая:		-			0.6
2025 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6001/001	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	1.2688
	0304	Оксид азота		-			0.21
	0337	Углерод оксид		-			2.12
	2908	Пыль неорганическая		-			0.8222
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	3 раза в месяц, 36 раз в год.	45 мин	4.94
	0304	Оксид азота		-			0.803
	0337	Углерод оксид		-			8.26
	2908	Пыль неорганическая:		-			3.21
Карьер «Западный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6003/001	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	0.9204
	0304	Оксид азота		-			0.15
	0337	Углерод оксид		-			1.54
	2908	Пыль неорганическая		-			0.206
Взрывные работы по породе 6003/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раза в месяц, 12 раз в год.	45 мин	1.46
	0304	Оксид азота		-			0.24
	0337	Углерод оксид		-			2.4400000
	2908	Пыль неорганическая:		-			0.9477
2026 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6001/001	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	1.7355
	0304	Оксид азота		-			0.3
	0337	Углерод оксид		-			2.9
	2908	Пыль неорганическая		-			1.13
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	0.17
	0304	Оксид азота		-			0.03
	0337	Углерод оксид		-			0.28
	2908	Пыль неорганическая		-			0.11
Взрывные работы по	0301	Азота диоксид	Не реглам	-	2 раза в	45 мин	6.24
	0304	Оксид азота		-			1.014

породе 6001/003	0337	Углерод оксид	ентиро ван	-	месяц,		10.43
	2908	Пыль неорганическая:			24 раза в год.		4.05
Карьер «Западный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6003/001	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	1 раз в	45 мин	0.6344
	0304	Оксид азота		-	месяц,		0.1031
	0337	Углерод оксид		-	12 раз		1.06
	2908	Пыль неорганическая			в год.		0.411
Взрывные работы по породе 6003/003	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	1 раз в	45 мин	2.314
	0304	Оксид азота		-	месяц,		0.38
	0337	Углерод оксид		-	12 раз		3.87
	2908	Пыль неорганическая:			в год.		1.51
2027 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6001/001	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	1 раз в	45 мин	1.1661
	0304	Оксид азота		-	месяц,		0.19
	0337	Углерод оксид		-	12 раз		1.95
	2908	Пыль неорганическая			в год.		0.8
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	1 раз в	45 мин	0.26
	0304	Оксид азота		-	месяц,		0.0416
	0337	Углерод оксид		-	12 раз		0.43
	2908	Пыль неорганическая			в год.		0.17
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	2 раза	45 мин	2.7
	0304	Оксид азота		-	в		0.432
	0337	Углерод оксид		-	месяц,		4.45
	2908	Пыль неорганическая:			24 раз в год.		1.731
Карьер «Южный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6002/001	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	1 раза	45 мин	0.32
	0304	Оксид азота		-	в		0.052
	0337	Углерод оксид		-	месяц,		0.53
	2908	Пыль неорганическая			12 раз в год.		0.21
Взрывные работы по породе 6002/003	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	2 раз в	45 мин	4.115
	0304	Оксид азота		-	месяц,		0.7
	0337	Углерод оксид		-	24 раз		6.88
	2908	Пыль неорганическая:			в год.		2.7
Карьер «Западный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6003/001	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	1 раз в	45 мин	0.42
	0304	Оксид азота		-	месяц,		0.1
	0337	Углерод оксид		-	12 раз		0.7
	2908	Пыль неорганическая			в год.		0.27
Взрывные работы по сульфидной руде, 6003/002	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	1 раз в	45 мин	0.377
	0304	Оксид азота		-	месяц,		0.0613
	0337	Углерод оксид		-	12 раз		0.63
	2908	Пыль неорганическая			в год.		0.2439
Взрывные работы по породе 6003/003	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	1 раз в	45 мин	2.03
	0304	Оксид азота		-	месяц,		0.33
	0337	Углерод оксид		-	12 раз		3.87
	2908	Пыль неорганическая:			в год.		1.32
2028 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6001/001	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	1 раз в	45 мин	1.0231
	0304	Оксид азота		-	месяц,		0.17
	0337	Углерод оксид		-	12 раз		1.71
	2908	Пыль неорганическая			в год.		0.7
Взрывные	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	0.94

работы по сульфидной руде, 6001/002	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.153
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		1.57
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.61
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не	-	2 раза	45 мин	4.41
	0304	Оксид азота	реглам	-	в		0.72
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	месяц,		7.38
	2908	Пыль неорганическая:	ван		24 раз в год.		2.87
Карьер «Южный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6002/001	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	0.32
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.052
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		0.53
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.21
Взрывные работы по сульфидной руде, 6002/002	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	0.084
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.014
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		0.14
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.07423
Взрывные работы по породе 6002/003	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	5.1415
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.84
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		8.6
	2908	Пыль неорганическая:	ван		в год.		3.3435
Карьер «Западный»							
Взрывные работы по сульфидной руде, 6003/002	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	0.18
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.03
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		0.3
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.117
Взрывные работы по породе 6003/003	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	1.209
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.2
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		2.02
	2908	Пыль неорганическая:	ван		в год.		0.783
2029 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6001/001	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	0.96
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.16
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		1.6
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.6201
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	1.183
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.2
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		1.98
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.8
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не	-	2 раза	45 мин	6.616
	0304	Оксид азота	реглам	-	в		0.913
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	месяц,		9.39
	2908	Пыль неорганическая:	ван		24 раз в год.		3.7
Карьер «Южный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6002/001	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	0.24
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.0598
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		0.4
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.2
Взрывные работы по сульфидной руде, 6002/002	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	0.1615
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.03
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		0.27
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.103
Взрывные работы по породе	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	5.1415
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.84
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		8.6

6002/003	2908	Пыль неорганическая:	ван		в год.		3.3435
2030 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6001/001	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	0.832
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.14
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		1.39
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.54
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	2.522
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.4102
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		4.22
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		1.642
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не	-	2 раза	45 мин	7.826
	0304	Оксид азота	реглам	-	в		0.2721
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	месяц,		13.1
	2908	Пыль неорганическая:	ван		24 раз в год.		5.094
Карьер «Южный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6002/001	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	0.3
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.05
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		0.47
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.1818
Взрывные работы по сульфидной руде, 6002/002	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	0.1615
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.03
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		0.27
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.103
Взрывные работы по породе 6002/003	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	5.1415
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.84
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		8.6
	2908	Пыль неорганическая:	ван		в год.		3.3435
2031 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	2.41
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.4
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		4.03
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		1.6
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не	-	3 раза	45 мин	11.98
	0304	Оксид азота	реглам	-	в		1.95
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	месяц,		20.04
	2908	Пыль неорганическая:	ван		36 раз в год.		7.794
Карьер «Южный»							
Взрывные работы по сульфидной руде, 6002/002	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	0.1196
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.02
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		0.2
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		0.08
Взрывные работы по породе 6002/003	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	3.198
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.52
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		5.35
	2908	Пыль неорганическая:	ван		в год.		2.541
2032 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не	-	1 раз в	45 мин	2.53
	0304	Оксид азота	реглам	-	месяц,		0.411
	0337	Углерод оксид	ентиро	-	12 раз		4.23
	2908	Пыль неорганическая	ван		в год.		1.643
Взрывные работы по	0301	Азота диоксид	Не	-	3 раза	45 мин	19.92
	0304	Оксид азота	реглам	-	в		3.24

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымишоки открытым способом

породе 6001/003	0337	Углерод оксид	ентиро ван	-	месяц, 36 раз в год.		33.3
	2908	Пыль неорганическая:					12.96
2033 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	2.53
	0304	Оксид азота		-			0.411
	0337	Углерод оксид		-			4.23
	2908	Пыль неорганическая					1.643
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не реглам ентиро ван	-	3 раза в месяц, 36 раз в год.	45 мин	19.92
	0304	Оксид азота		-			3.24
	0337	Углерод оксид		-			33.3
	2908	Пыль неорганическая:					12.96

*- По характеру выделения вредных веществ, количественных показателей и кратковременности, относятся к залповым выбросам. Так, согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом И.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год) залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса. Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного(регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Фактический удельный расход ВВ по горной массе составляет 0,74 кг/м³.
Количество потребляемых взрывчатых веществ представлено в таблице 8.2.15.

Таблица 8.2.15 - Количество потребляемых взрывчатых веществ

Наименование	№ ист.	Ед.изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Карьер «Центральный»												
Взрывные работы по окисленной руде	6001/001	т/год	53	212	290	195	171	160	139	-	-	-
Взрывные работы по сульфидной руде	6001/002	т/год	-	-	28	43	157	198	211	403	423	423
Взрывные работы по породе	6001/003	т/год	154	826	1 042	402	738	939	1 309	2 004	3 330	3 330
Карьер «Южный»												
Взрывные работы по окисленной руде	6002/001	т/год	-	-	-	53	53	40	47	-	-	-
Взрывные работы по сульфидной руде	6002/002	т/год	-	-	-	-	14	27	27	20	-	-
Взрывные работы по породе	6003/003	т/год	-	-	-	688	860	860	860	535	-	-
Карьер «Западный»												
Взрывные работы по окисленной руде	6003/001	т/год	-	53	106	70	-	-	-	-	-	-
Взрывные работы по сульфидной руде	6003/002	т/год	-	-	-	63	30	-	-	-	-	-
Взрывные работы по породе	6003/003	т/год	-	244	387	339	202	-	-	-	-	-

Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета нормативов ПДВ

В связи с тем, что в настоящее время определить фактические выбросы вредных веществ в атмосферу предприятием методами инструментальных замеров не представляется возможным (предприятие не работает на полную мощность), выбросы вредных веществ в атмосферу от основного

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымыш открытым способом

технологического оборудования определены расчетным методом, на основании следующих методических нормативных документов:

1. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками;

2. 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;

3. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221.

Основные производственные показатели

Распределение объемов и видов работ по применяемому технологическому оборудованию, по месторождению Жетымшоки принятые к определению нормативов эмиссий на период эксплуатации.

Производственные показатели основывались на данных календарного плана добычи руды, представленные в таблице «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоки».

Обоснование производительности применяемой техники и оборудования, принятых для расчета объема эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Источник: «Горная и горно-механическая» части «Плана горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом». ГПИ ТОО «Корпорация Казахмыс», 2024 г.

Расчет производительности буровых станков

Производительность бурового станка DML определяется по формуле:

$$L = T_{см} \times \eta_{см} \times V_{м} \text{ м/см},$$

где $T_{см}$ – продолжительность смены, час;
 $\eta_{см}$ – коэффициент использования бурового станка в течение смены;
 $V_{м}$ – механическая скорость бурения, м/ч

$$V_{м} = \frac{0,01 \times P \times n^{0,8}}{f^{1,6} \times d}, \text{ м/ч},$$

где P – осевая нагрузка на долото, кгс;
 n – частота вращения долота, об/мин;
 f – коэффициент крепости пород;
 d – диаметр долота, см.

Необходимое количество буровых станков определяется по формуле:

$$N = \frac{L_{\text{необх}}}{L}, \text{ шт.},$$

где $L_{\text{необх}}$ – необходимое количество метров скважин для заданной производительности карьера, м

$$L_{\text{необх}} = \frac{Q_{\text{см}}}{V_{\text{п.м}}}, \text{ м},$$

где $Q_{\text{см}}$ – сменная производительность карьера по горной массе, м³/см;
 $V_{\text{п.м}}$ – выход горной массы с 1 п.м. скважины, м³/м.

Результаты расчета производительности экскаватора приведены в таблице 8.2.16.

Таблица 8.2.16 – Результаты расчета производительности бурового станка

№ п.п.	Показатели	Обозначение	Ед. изм	Буровой станок DML
1	Продолжительность смены	Тсм	час	11
2	Коэффициент использования бурового станка в течение смены	hсм	-	0,8
3	Механическая скорость бурения	Vм	м/ч	15,5
4	Осевая нагрузка на долото	P	кгс	27000
5	Частота вращения долота	n	об/мин	130
6	Коэффициент крепости пород	f	-	8
7	Диаметр долота	d	см	21,5
8	Сменная производительность станка	L	м/см	136,4
9	Необходимое количество метров скважин для заданной производительности карьера	Lнеобх	м/см	254,5
10	Сменная производительность карьера по горной массе	Qсм	м ³ /см	6946,6
11	Выход горной массы с 1 п.м. скважины	Vп.м	м ³ /п.м	27,3
12	Необходимое количество буровых станков	N	шт.	2,0

Для бурения технологических скважин и скважин предварительного щелеобразования принимаем 2 станка марки DML.

Карьер «Центральный»

На 2024 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., N = 1

Объем отбитой горной массы, т/год, Qд = 200 000

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, q = 132,012

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,8028 т/м³))

Объем бурения, пог.м/мес, Lд = Qд / q = 200 000 / 132,012 = 1 516

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), V = 0,2

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

Нуд = Lд / (V×60) = 1 516 / (0,2×60) = 1 516/12=127

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:
 $\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $127 \times 1,1 = 140$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 140 \times (0,85 + 0,3) \approx 140 \times 1,15 \approx 161$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 161 / 1 = 161$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML
Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$
Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 565\,760$
Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$
(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м ($47,1 \text{ м3/пог.м} \times 2,72 \text{ т/м3}$))
Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 565\,760 / 128,112 = 4\,417$
Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$
Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:
 $\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 4\,417 / (0,2 \times 60) = 4\,417 / 12,0 = 369$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:
 $\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $369 \times 1,1 = 406$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 406 \times (0,85 + 0,3) \approx 406 \times 1,15 \approx 467$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 467 / 1 = 467$

На 2025 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML
Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$
Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 800\,000$
Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$
(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м ($47,1 \text{ м3/пог.м} \times 2,8028 \text{ т/м3}$))
Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 800\,000 / 132,012 = 6\,061$
Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$
Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:
 $\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 6\,061 / (0,2 \times 60) = 6\,061 / 12,0 = 506$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:
 $\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $506 \times 1,1 = 557$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 557 \times (0,85 + 0,3) \approx 557 \times 1,15 \approx 641$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 641 / 1 = 641$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 3\,030\,080$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,72 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 3\,030\,080 / 128,112 = 23\,652$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 23\,652 / (0,2 \times 60) = 23\,652 / 12,0 = 1\,971$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции)} = 1\,971 \times 1,1 = 2\,169$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (Кбу + Кду) = 2\,169 \times (0,85 + 0,3) \approx 2\,169 \times 1,15 \approx 2\,495 \text{ часа}$$

Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 2\,495 / 1 = 2\,495$

На 2026 год:Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 1\,096\,900$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,8028 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 1\,096\,900 / 132,012 = 8\,310$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 8\,310 / (0,2 \times 60) = 8\,310 / 12,0 = 693$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции)} = 693 \times 1,1 = 763$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (Кбу + Кду) = 763 \times (0,85 + 0,3) \approx 763 \times 1,15 \approx 878 \text{ часа}$$

Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 878 / 1 = 878$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 103\,100$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,8028 т/м³))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 103\,100 / 132,112 = 781$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 781 / (0,2 \times 60) = 781 / 12,0 = 66$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $66 \times 1,1 = 73$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 73 \times (0,85 + 0,3) \approx 73 \times 1,15 \approx 84$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T_{\text{шт}} = N_{мч} / N = 84 / 1 = 84$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 3\,827\,040$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,72 т/м³))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 3\,827\,040 / 128,112 = 29\,873$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 29\,873 / (0,2 \times 60) = 29\,873 / 12,0 = 2\,490$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $2\,490 \times 1,1 = 2\,739$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 2\,739 \times (0,85 + 0,3) \approx 2\,739 \times 1,15 \approx 3\,150$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T_{\text{шт}} = N_{мч} / N = 3\,150 / 1 = 3\,150$

На 2027 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 737\,400$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,8028 т/м³))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 737\,400 / 132,012 = 5\,586$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 5\,586 / (0,2 \times 60) = 5\,586 / 12,0 = 466$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $466 \times 1,1 = 513$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 513 \times (0,85 + 0,3) \approx 513 \times 1,15 \approx 590$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $\text{Т} = \text{Нмч} / \text{N} = 590 / 1 = 590$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML
Общее количество буровых станков, шт., $\text{N} = 1$
Объем отбитой горной массы, т/год, $\text{Qд} = 162\,600$
Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $\text{q} = 132,012$
(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м ($47,1 \text{ м3/пог.м} \times 2,8028 \text{ т/м3}$))
Объем бурения, пог.м/мес, $\text{Лд} = \text{Qд} / \text{q} = 162\,600 / 132,012 = 1\,232$
Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $\text{V} = 0,2$
Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:
 $\text{Нуд} = \text{Лд} / (\text{V} \times 60) = 1\,232 / (0,2 \times 60) = 1\,232 / 12,0 = 103$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:
 $\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $103 \times 1,1 = 114$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 114 \times (0,85 + 0,3) \approx 114 \times 1,15 \approx 132$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $\text{Т} = \text{Нмч} / \text{N} = 132 / 1 = 132$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML
Общее количество буровых станков, шт., $\text{N} = 1$
Объем отбитой горной массы, т/год, $\text{Qд} = 1\,476\,960$
Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $\text{q} = 128,112$
(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м ($47,1 \text{ м3/пог.м} \times 2,72 \text{ т/м3}$))
Объем бурения, пог.м/мес, $\text{Лд} = \text{Qд} / \text{q} = 1\,476\,960 / 128,112 = 11\,529$
Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $\text{V} = 0,2$
Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:
 $\text{Нуд} = \text{Лд} / (\text{V} \times 60) = 11\,529 / (0,2 \times 60) = 11\,529 / 12,0 = 961$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:
 $\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $961 \times 1,1 = 1\,058$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 1\,058 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,058 \times 1,15 \approx 1\,217$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $\text{Т} = \text{Нмч} / \text{N} = 1\,217 / 1 = 1\,217$

На 2028 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 644\,600$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,8028 т/м³))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 644\,600 / 132,012 = 4\,883$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 4\,883 / (0,2 \times 60) = 4\,883 / 12,0 = 407$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 407 \times 1,1 = 448$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 448 \times (0,85 + 0,3) \approx 448 \times 1,15 \approx 516$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 516 / 1 = 516$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 592\,000$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,8028 т/м³))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 592\,000 / 132,012 = 4\,485$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 4\,485 / (0,2 \times 60) = 4\,485 / 12,0 = 374$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 374 \times 1,1 = 412$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 412 \times (0,85 + 0,3) \approx 412 \times 1,15 \approx 474$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 474 / 1 = 474$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 2\,709\,120$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,72 т/м³))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 2\,709\,120 / 128,112 = 21\,147$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 21\,147 / (0,2 \times 60) = 21\,147 / 12,0 = 1\,763$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 1\,763 \times 1,1 = 1\,940$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 1\,940 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,940 \times 1,15 \approx 2\,231 \text{ часа}$$

Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 2\,231 / 1 = 2\,231$

На 2029 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 603\,400$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м * 2,8028 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 603\,400 / 132,012 = 4\,571$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 4\,571 / (0,2 \times 60) = 4\,571 / 12,0 = 381$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 381 \times 1,1 = 420$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 420 \times (0,85 + 0,3) \approx 420 \times 1,15 \approx 483 \text{ часа}$$

Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 483 / 1 = 483$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 746\,600$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м * 2,8028 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 746\,600 / 132,012 = 5\,656$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 5\,656 / (0,2 \times 60) = 5\,656 / 12,0 = 472$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 472 \times 1,1 = 520$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 520 \times (0,85 + 0,3) \approx 520 \times 1,15 \approx 598 \text{ часа}$$

Время работы одного станка, ч/год, $T = Nмч / N = 598 / 1 = 598$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 3\,448\,960$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,72 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 3\,448\,960 / 128,112 = 26\,922$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 26\,922 / (0,2 \times 60) = 26\,922 / 12,0 = 2\,244$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 2\,244 \times 1,1 = 2\,469$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 2\,469 \times (0,85 + 0,3) \approx 2\,469 \times 1,15 \approx 2\,840$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 2\,840 / 1 = 2\,840$

На 2030 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 524\,300$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,8028 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 524\,300 / 132,012 = 3\,972$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 3\,972 / (0,2 \times 60) = 3\,972 / 12,0 = 331$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 331 \times 1,1 = 365$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 365 \times (0,85 + 0,3) \approx 365 \times 1,15 \approx 420$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 420 / 1 = 420$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 798\,600$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,8028 т/м³))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 798\,600 / 132,012 = 6\,050$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 6\,050 / (0,2 \times 60) = 6\,050 / 12,0 = 505$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $505 \times 1,1 = 556$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 556 \times (0,85 + 0,3) \approx 556 \times 1,15 \approx 640$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 640 / 1 = 640$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 4\,808\,960$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,72 т/м³))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 4\,808\,960 / 128,112 = 37\,538$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 37\,538 / (0,2 \times 60) = 37\,538 / 12,0 = 3\,129$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $3\,129 \times 1,1 = 3\,442$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 3\,442 \times (0,85 + 0,3) \approx 3\,442 \times 1,15 \approx 3\,958$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 3\,958 / 1 = 3\,958$

На 2031 год:

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 1\,524\,600$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,8028 т/м³))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 1\,524\,600 / 132,012 = 11\,549$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 11\,549 / (0,2 \times 60) = 11\,549 / 12,0 = 963$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $963 \times 1,1 = 1\,060$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 1\,060 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,060 \times 1,15 \approx 1\,219$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $\text{Т} = \text{Нмч} / N = 1\,219 / 1 = 1\,219$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML
Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$
Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 7\,363\,040$
Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$
(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м ($47,1 \text{ м3/пог.м} \times 2,72 \text{ т/м3}$))
Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 7\,363\,040 / 128,112 = 57\,474$
Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$
Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:
 $\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 57\,474 / (0,2 \times 60) = 57\,474 / 12,0 = 4\,790$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:
 $\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $4\,790 \times 1,1 = 5\,269$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 5\,269 \times (0,85 + 0,3) \approx 5\,269 \times 1,15 \approx 6\,060$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $\text{Т} = \text{Нмч} / N = 6\,060 / 1 = 6\,060$

На 2032 год:

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML
Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$
Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 1\,600\,000$
Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$
(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м ($47,1 \text{ м3/пог.м} \times 2,8028 \text{ т/м3}$))
Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 1\,600\,000 / 132,012 = 12\,121$
Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$
Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:
 $\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 12\,121 / (0,2 \times 60) = 12\,121 / 12,0 = 1\,011$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:
 $\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $1\,011 \times 1,1 = 1\,113$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 1\,113 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,113 \times 1,15 \approx 1\,280$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $\text{Т} = \text{Нмч} / N = 1\,280 / 1 = 1\,280$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 2$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 12\,240\,000$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,72 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 12\,240\,000 / 128,112 = 95\,542$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 95\,542 / (0,2 \times 60) = 95\,542 / 12,0 = 7\,962$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, $N_{уо}$:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 7\,962 \times 1,1 = 8\,759$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, $K_{бу}$, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, $K_{ду}$, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, $N_{мч}$:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 8\,759 \times (0,85 + 0,3) \approx 8\,759 \times 1,15 \approx 10\,073$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 10\,073 / 2 = 5\,037$

На 2033 год:

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 1\,600\,000$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,8028 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 1\,600\,000 / 132,012 = 12\,121$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 12\,121 / (0,2 \times 60) = 12\,121 / 12,0 = 1\,011$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, $N_{уо}$:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 1\,011 \times 1,1 = 1\,113$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, $K_{бу}$, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, $K_{ду}$, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, $N_{мч}$:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 1\,113 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,113 \times 1,15 \approx 1\,280$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 1\,280 / 1 = 1\,280$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 2$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 12\,240\,000$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,72 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 12\,240\,000 / 128,112 = 95\,542$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 95\,542 / (0,2 \times 60) = 95\,542 / 12,0 = 7\,962$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 7\,962 \times 1,1 = 8\,759$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 8\,759 \times (0,85 + 0,3) \approx 8\,759 \times 1,15 \approx 10\,073$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 10\,073 / 2 = 5\,037$

Карьер «Южный»

На 2027 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 200\,000$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м * 2,8028 т/м3))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 200\,000 / 132,012 = 1\,516$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 1\,516 / (0,2 \times 60) = 1\,516 / 12,0 = 127$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 127 \times 1,1 = 140$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 140 \times (0,85 + 0,3) \approx 140 \times 1,15 \approx 161$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 161 / 1 = 161$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 2\,526\,880$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м3/пог.м * 2,72 т/м3))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 2\,526\,880 / 128,112 = 19\,724$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 19\,724 / (0,2 \times 60) = 19\,724 / 12,0 = 1\,644$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 1\,644 \times 1,1 = 1\,809$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 1\,809 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,809 \times 1,15 \approx 2\,081$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 2\,081 / 1 = 2\,081$

На 2028 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML
Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$
Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 200\,000$
Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$
(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м * 2,8028 т/м³))
Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 200\,000 / 132,012 = 1\,516$
Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$
Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:
 $\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 1\,516 / (0,2 \times 60) = 1\,516 / 12,0 = 127$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:
 $\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 127 \times 1,1 = 140$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 140 \times (0,85 + 0,3) \approx 140 \times 1,15 \approx 161$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 161 / 1 = 161$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML
Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$
Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 50\,000$
Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$
(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м * 2,8028 т/м³))
Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 50\,000 / 132,012 = 380$
Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$
Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:
 $\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 380 / (0,2 \times 60) = 380 / 12,0 = 32$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:
 $\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 32 \times 1,1 = 36$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 36 \times (0,85 + 0,3) \approx 36 \times 1,15 \approx 42$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 42 / 1 = 42$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 3\,157\,920$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,72 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 3\,157\,920 / 128,112 = 24\,650$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 24\,650 / (0,2 \times 60) = 24\,650 / 12,0 = 2\,055$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 2\,055 \times 1,1 = 2\,261$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 2\,261 \times (0,85 + 0,3) \approx 2\,261 \times 1,15 \approx 2\,601$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 2\,601 / 1 = 2\,601$

На 2029 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 150\,000$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,8028 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 150\,000 / 132,012 = 1\,137$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 1\,137 / (0,2 \times 60) = 1\,137 / 12,0 = 95$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 95 \times 1,1 = 105$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 105 \times (0,85 + 0,3) \approx 105 \times 1,15 \approx 121$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 121 / 1 = 121$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 100\,000$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,8028 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 100\,000 / 132,012 = 758$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 758 / (0,2 \times 60) = 758 / 12,0 = 64$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 64 \times 1,1 = 71$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 71 \times (0,85 + 0,3) \approx 71 \times 1,15 \approx 82 \text{ часа}$$

$$\text{Время работы одного станка, ч/год, } T = \text{Нмч} / N = 82 / 1 = 82$$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 3\,157\,920$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м³/пог.м * 2,72 т/м³))

$$\text{Объем бурения, пог.м/мес, } L_d = Q_d / q = 3\,157\,920 / 128,112 = 24\,650$$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 24\,650 / (0,2 \times 60) = 24\,650 / 12,0 = 2\,055$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 2\,055 \times 1,1 = 2\,261$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 2\,261 \times (0,85 + 0,3) \approx 2\,261 \times 1,15 \approx 2\,601 \text{ часа}$$

$$\text{Время работы одного станка, ч/год, } T = \text{Нмч} / N = 2\,601 / 1 = 2\,601$$

На 2030 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 177\,100$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м * 2,8028 т/м³))

$$\text{Объем бурения, пог.м/мес, } L_d = Q_d / q = 177\,100 / 132,012 = 1\,342$$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 1\,342 / (0,2 \times 60) = 1\,342 / 12,0 = 112$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 112 \times 1,1 = 124$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 124 \times (0,85 + 0,3) \approx 124 \times 1,15 \approx 143 \text{ часа}$$

$$\text{Время работы одного станка, ч/год, } \underline{T} = \text{Нмч} / N = 143 / 1 = 143$$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 100\,000$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м * 2,8028 т/м3))*

$$\text{Объем бурения, пог.м/мес, } L_d = Q_d / q = 100\,000 / 132,012 = 758$$

Техническая скорость бурения, м/мин *(по информации горного отдела)*, $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 758 / (0,2 \times 60) = 758 / 12,0 = 64$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 64 \times 1,1 = 71$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 71 \times (0,85 + 0,3) \approx 71 \times 1,15 \approx 82 \text{ часа}$$

$$\text{Время работы одного станка, ч/год, } \underline{T} = \text{Нмч} / N = 82 / 1 = 82$$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 3\,157\,920$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м3/пог.м * 2,72 т/м3))*

$$\text{Объем бурения, пог.м/мес, } L_d = Q_d / q = 3\,157\,920 / 128,112 = 24\,650$$

Техническая скорость бурения, м/мин *(по информации горного отдела)*, $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 24\,650 / (0,2 \times 60) = 24\,650 / 12,0 = 2\,055$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 2\,055 \times 1,1 = 2\,261$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 2\,261 \times (0,85 + 0,3) \approx 2\,261 \times 1,15 \approx 2\,601 \text{ часа}$$

$$\text{Время работы одного станка, ч/год, } \underline{T} = \text{Нмч} / N = 2\,601 / 1 = 2\,601$$

На 2031 год:

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 75\,400$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$
(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,8028 т/м3))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 75\,400 / 132,012 = 572$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 572 / (0,2 \times 60) = 572 / 12,0 = 48$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 48 \times 1,1 = 53$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 53 \times (0,85 + 0,3) \approx 53 \times 1,15 \approx 61$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 61 / 1 = 61$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 1\,963\,840$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,72 т/м3))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 1\,963\,840 / 128,112 = 15\,330$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 15\,330 / (0,2 \times 60) = 15\,330 / 12,0 = 1\,278$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 1\,278 \times 1,1 = 1\,406$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 1\,406 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,406 \times 1,15 \approx 1\,617$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 1\,617 / 1 = 1\,617$

Карьер «Западный»

На 2025 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 200\,000$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,8028 т/м3))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 200\,000 / 132,012 = 1\,516$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 1\,516 / (0,2 \times 60) = 1\,516 / 12 = 127$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 127 \times 1,1 = 140$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 140 \times (0,85 + 0,3) \approx 140 \times 1,15 \approx 161 \text{ часа}$$

Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 161 / 1 = 161$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 894\,880$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м³/пог.м * 2,72 т/м³))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 894\,880 / 128,112 = 6\,986$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 6\,986 / (0,2 \times 60) = 6\,986 / 12 = 583$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 583 \times 1,1 = 642$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 642 \times (0,85 + 0,3) \approx 642 \times 1,15 \approx 739 \text{ часа}$$

Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 739 / 1 = 739$

На 2026 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 400\,000$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м * 2,8028 т/м³))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 400\,000 / 132,012 = 3\,031$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 3\,031 / (0,2 \times 60) = 3\,031 / 12 = 253$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 253 \times 1,1 = 279$$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 279 \times (0,85 + 0,3) \approx 279 \times 1,15 \approx 321 \text{ часа}$$

Время работы одного станка, ч/год, $T = Nмч / N = 321 / 1 = 321$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 1\,419\,840$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,72 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 1\,419\,840 / 128,112 = 11\,083$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 11\,083 / (0,2 \times 60) = 11\,083 / 12,0 = 924$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 924 \times 1,1 = 1\,017$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 1\,017 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,017 \times 1,15 \approx 1\,170$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Nмч / N = 1\,170 / 1 = 1\,170$

На 2027 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 262\,600$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

*(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м3/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м3 средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м3/пог.м*2,8028 т/м3))*

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 262\,600 / 132,012 = 1\,990$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 1\,990 / (0,2 \times 60) = 1\,990 / 12 = 166$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 166 \times 1,1 = 183$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 183 \times (0,85 + 0,3) \approx 183 \times 1,15 \approx 211$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Nмч / N = 211 / 1 = 211$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 237\,400$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,8028 т/м³))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 237\,400 / 132,012 = 1\,799$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 1\,799 / (0,2 \times 60) = 1\,799 / 12 = 150$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $150 \times 1,1 = 165$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 165 \times (0,85 + 0,3) \approx 165 \times 1,15 \approx 190$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 190 / 1 = 190$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 1\,243\,040$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,72 т/м³))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 1\,243\,040 / 128,112 = 9\,703$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 9\,703 / (0,2 \times 60) = 9\,703 / 12,0 = 809$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $809 \times 1,1 = 890$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, Кбу, 0,85 (проект)

Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, Кду, 0,3 (проект)

Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, Нмч:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 890 \times (0,85 + 0,3) \approx 890 \times 1,15 \approx 1\,024$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 1\,024 / 1 = 1\,024$

На 2028 год:

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 113\,400$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,8028 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 132,012 т/пог.м (47,1 м³/пог.м*2,8028 т/м³))

Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 113\,400 / 132,012 = 860$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 860 / (0,2 \times 60) = 860 / 12 = 72$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Н_{уо} = Н_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $72 \times 1,1 = 80$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, $K_{бу}$, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, $K_{ду}$, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, $Н_{мч}$:
 $Н_{мч} = Н_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 80 \times (0,85 + 0,3) \approx 80 \times 1,15 \approx 92$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T = Н_{мч} / N = 92 / 1 = 92$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML
Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$
Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 739\,840$
Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 128,112$
(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) 47,1 м³/пог.м. При плотности руды 2,72 т/м³ средневзвешенный выход горной массы будет составлять 128,112 т/пог.м (47,1 м³/пог.м * 2,72 т/м³))
Объем бурения, пог.м/мес, $L_d = Q_d / q = 739\,840 / 128,112 = 5\,775$
Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$
Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, $Н_{уд}$:
 $Н_{уд} = L_d / (V \times 60) = 5\,775 / (0,2 \times 60) = 5\,775 / 12,0 = 482$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, $Н_{уо}$:
 $Н_{уо} = Н_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $482 \times 1,1 = 531$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, $K_{бу}$, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, $K_{ду}$, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, $Н_{мч}$:
 $Н_{мч} = Н_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 531 \times (0,85 + 0,3) \approx 531 \times 1,15 \approx 611$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T = Н_{мч} / N = 611 / 1 = 611$

Использование взрывчатых материалов

Источник: «Горная и горно-механическая» части «Плана горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом». ГПИ ТОО «Корпорация Казахмыс», 2024 г.

Первичное дробление производится методом скважинных зарядов (массовые взрывы).

Взрывные работы по дроблению негабаритов производятся шпуровым методом, накладными и кумулятивными зарядами.

По классификации разрабатываемые породы отнесены к III категории по взрываемости и коэффициенту крепости по шкале М.М. Протоdjяконова (4÷8).

Для взрывания технологических скважин предусматривается применение взрывчатых веществ: для сухих скважин - «Интерит-20, для обводненных скважин – «Интерит-40»

Дробление негабаритов будет производиться накладными зарядами и совместно со взрывом при взрывании очередного готового блока.

Все рекомендуемые параметры расположения скважин и величины зарядов являются расчетными и подлежат корректировке по результатам опытных взрывов до разработки проектов взрывных работ для конкретных блоков (участков, условий) в соответствии с п.190 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения».

Определение удельного расхода ВВ:

$$q = q_{\text{э}} \times K_{\text{ев}} \times K_{\text{д}} \times K_{\text{сз}} \times K_{\text{тр}} \times K_{\text{он}} \times K_{\text{в}}, \text{ кг/м}^3,$$

- где $q_{\text{э}}$ – эталонный удельный расход ВВ, г/м³;
 $K_{\text{ев}}$ – переводной коэффициент от эталонного ВВ к принятому ВВ;
 $K_{\text{д}}$ – коэффициент, учитывающий требуемую степень дробления пород;
 $K_{\text{сз}}$ – коэффициент, учитывающий степень сосредоточения заряда ВВ;
 $K_{\text{тр}}$ – коэффициент, учитывающий трещиноватость массива:

$$K_{\text{тр}} = 1,2 \times I_{\text{ср}}^{\text{тр}} + 0,2,$$

- где $I_{\text{ср}}^{\text{тр}}$ – среднее расстояние между трещинами в массиве, м;
 $K_{\text{он}}$ – коэффициент, учитывающий число обнаженных поверхностей уступа при взрыве;
 $K_{\text{в}}$ – коэффициент, учитывающий влияние высоты уступа:

$$K_{\text{в}} = \sqrt[3]{15 / H_{\text{у}}},$$

- где $H_{\text{у}}$ – высота уступа, м;
 Глубина скважин $L_{\text{скв}}$, (м) определяется по следующей формуле:

$$L_{\text{скв}} = H_{\text{у}} + l_{\text{пер}},$$

- где $l_{\text{пер}}$ – глубина перебура, м:

$$l_{\text{пер}} = (10 \div 15) \times d_{\text{с}},$$

- где $d_{\text{с}}$ – диаметр скважины, м.
 Количество ВВ в скважине (P , кг) определяется по следующей формуле:

$$P = \frac{\pi \times d_{\text{с}}^2}{4} \times \Delta \times l_{\text{зар}},$$

- где Δ – плотность ВВ, кг/м³;
 $l_{\text{зар}}$ – длина заряда ВВ в скважине, м:

$$l_{\text{зар}} = L_{\text{скв}} - l_{\text{заб}},$$

- где $l_{\text{заб}}$ – длина забойки, м:

$$l_{\text{заб}} = (15 \div 20) \times d_{\text{с}}$$

Величина линии наименьшего сопротивления по подошве уступа определяется следующим образом:

$$W = 53 \times K_{\text{т}} \times d_{\text{с}} \sqrt{\frac{\Delta}{K_{\text{ВВ}} \times \gamma}} \times (1,6 - 0,5 \times m), \text{ м},$$

- где $K_{\text{т}}$ – коэффициент, учитывающий трещиноватость массива ($K_{\text{т}} = 1,1$);
 Δ – плотность ВВ, кг/м³;
 γ – плотность породы, кг/м³;
 m – коэффициент сближения скважин.
 Расстояние между скважинами в ряду определяется по следующей формуле:
 $a = m \times W, \text{ м}$
 Расстояние между рядами скважин при вертикальных скважинах:

$$b = (0,85 \div 1,0) \times W, \text{ м}$$

Величина заряда ВВ в скважине:

$$Q_{зр} = q \times V_c, \text{ кг},$$

где V_c – объем части массива, взрываемого зарядом одной скважины:

$$V_c = H_y \times W \times a, \text{ м}^3$$

Выход горной массы с 1 м скважины вычисляется по выражению:

$$g = \frac{V_c}{L_c} = \frac{H_y \times W \times a}{L_c}, \text{ м}^3 / \text{м}$$

Объем взрываемого блока принимается соответствующим полумесячной производительности экскаватора по горной массе ($\sum V_3$):

$$V_{B6} = 0,5 \times V_{\text{экс}}^{\text{мес}}, \text{ тыс. м}^3 / \text{блок}$$

Производительность погрузчика типа XCMG ZL-50 составляет – 93750 м³/месяц, экскаватора ЭКГ-5А - 156417 м³/месяц, погрузчик типа 12.02-172417 м³/месяц. (раздел 3.13).

Общий объем буровых работ (V_6) для обурирования подготавливаемого к взрыву блока и количество скважин в блоке (n_c) составляют соответственно:

$$V_6 = \frac{V_{B6}}{g}, \text{ м}$$

$$n_c = \frac{V_6}{L_c}, \text{ шт}$$

Общая масса заряда, необходимая для взрывания блока:

$$Q_{\text{общ}} = q \times V_{B6}, \text{ кг/бл}$$

Для повышения равномерности дробления и уменьшения выхода негабарита, уменьшения нарушенности массива от предыдущего взрыва, снижения расхода ВВ на 10-15%, сокращения ширины развала в 1,2-1,3 раза, принимается короткозамедленное взрывание скважин.

Для короткозамедленного взрывания скважин время замедления определяется по формуле:

$$t_{\text{зам}} = K_n \times W, \text{ мс},$$

где K_n – коэффициент, зависящий от взрываемости породы.

Таблица 8.2.17 – Расчет расхода ВВ

№	Наимен-е		Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Месторождение Жетымшоки ГПР (открытая добыча)													
Карьер «Центральный»													
Взрывные работы													
по руде													
	Расход ВВ	окисл	т/год	53	212	290	195	171	160	139	-	-	-
Количество руды			м3/год	71 358	285 429	391 359	263 095	229 985	215 285	187 063	-	-	-
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м3 (данные горного отдела)													
71 358 м3*0,74 кг/м3=52 805 кг (52 805 /1000)=53 т/год													
	Расход ВВ	сульф	т/год	-	-	28	43	157	198	211	403	423	423
Количество руды			м3/год	-	-	36 785	58 014	211 218	266 377	284 930	543 957	570 858	570 858
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м3 (данные горного отдела)													
36 785 м3*0,74 кг/м3=27 221 кг (27 221 /1000)=28 т/год													
	по породе												
	Расход ВВ		т/год	154	826	1 042	402	738	939	1 309	2 004	3 330	3 330
Количество породы			м3/год	208 000	1 114 000	1 407 000	543 000	996 000	1 268 000	1 768 000	2 707 000	4 500 000	4 500 000
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м3 (данные горного отдела)													
208 000 м3*0,74 кг/м3=153 920 кг (153 920 /1000)=154 т/год													
Карьер «Южный»													
Взрывные работы													
по руде													
	Расход ВВ	окисл	т/год	-	-	-	53	53	40	47	-	-	-
Количество руды			м3/год	-	-	-	71 358	71 358	53 518	63 187	-	-	-
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м3 (данные горного отдела)													
71 358 м3*0,74 кг/м3=52 805 кг (52 805 /1000)=53 т/год													
	Расход ВВ	сульф	т/год	-	-	-	-	14	27	27	20	-	-
Количество руды			м3/год	-	-	-	-	17 840	35 679	35 679	26 902	-	-
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м3 (данные горного отдела)													
17 840 м3*0,74 кг/м3=13 202 кг (13 202/1000)=14 т/год													
	по породе												
	Расход ВВ		т/год	-	-	-	688	860	860	860	535	-	-
Количество породы			м3/год	-	-	-	929 000	1 161 000	1 161 000	1 161 000	722 000	-	-
	Удельный расход ВВ 0,74 кг/м3 (данные горного отдела)												
	929 000 м3*0,74 кг/м3=687 460 кг (687 460 /1000)=688 т/год												
Карьер «Западный»													
Взрывные работы													
по руде													
	Расход ВВ	окисл	т/год	-	53	106	70	-	-	-	-	-	-
Количество руды			м3/год	-	71 358	142 715	93 693	-	-	-	-	-	-

Удельный расход ВВ 0,74 кг/м ³ (данные горного отдела)													
71 358 м ³ *0,74 кг/м ³ =52 805 кг (52 805 /1000)=53 т/год													
	Расход ВВ		т/год	-	-	-	63	30	-	-	-	-	-
Количество руды	сульф	м ³ /год	-	-	-	-	84 702	40 460	-	-	-	-	-
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м ³ (данные горного отдела)													
84 702 м ³ *0,74 кг/м ³ =62 680 кг (62 680/1000)=63 т/год													
по породе													
	Расход ВВ		т/год	-	244	387	339	202	-	-	-	-	-
Количество породы		м ³ /год	-	329 000	522 000	457 000	272 000	-	-	-	-	-	-
Удельный расход ВВ 0,74 кг/м ³ (данные горного отдела)													
329 000 м ³ *0,74 кг/м ³ =243 460 кг (243 460 /1000)=244 т/год													

Расчет производительности погрузочных машин

Источник: «Горная и горно-механическая» части «Плана горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом». ГПИ ТОО «Корпорация Казахмыс», 2024 г.

Выемка и погрузка горной массы на карьере осуществляется с помощью погрузчика типа XCMG ZL-50 (емкость ковша – 3 м³), экскаватора ЭКГ-5А (емкость ковша – 5 м³), погрузчика типа ПК 12.02 (емкость ковша – 5,5 м³).

Сменная производительность погрузчиков и экскаватора определяется по формуле:

$$Q = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_{пн}) \times Q_k \times n_k \times K_{см}}{T_{пс} + T_{уп}}, \text{ м}^3 / \text{см},$$

где $T_{см}$ – продолжительность смены, мин;
 $T_{пз}$ – время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;
 $T_{пн}$ – время на личные надобности, мин;
 $K_{см}$ – коэффициент использования экскаватора в течении смены;
 $T_{уп}$ – время установки автосамосвала под погрузку, мин;
 $T_{пс}$ – время погрузки одного автосамосвала, мин;

$$T_{пс} = n_k / n_u,$$

где n_u – число циклов экскавации в минуту;
 n_k – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал

$$n_k = \Gamma / Q_k \times \gamma,$$

где Γ – грузоподъемность автосамосвала, т;
 γ – объемный вес породы, т/м³;
 Q_k – объем горной массы в одном ковше, м³
 $Q_k = V_k \times K_{и.к} / K_{раз},$

где V_k – емкость ковша, м³;
 $K_{и.к}$ – коэффициент использования ковша;
 $K_{раз}$ – коэффициент разрыхления.

Необходимое количество экскаваторов составит:

$$N_n = Q_{см} / Q, \text{ шт},$$

где $Q_{см}$ – сменная производительность карьера по вскрыше, м³/см.

Результаты расчета производительности погрузочного оборудования приведены в таблице 8.2.18.

Таблица 8.2.18 – Результаты расчета производительности погрузочного оборудования

№	Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Погрузчик XCMG ZL 50	Экскаватор ЭКГ-5А	Погрузчик типа 12.02
1	Продолжительность смены	$T_{см}$	мин	660	660	660
2	Время на выполнение подготовительно-заключительных операций	$T_{п.з}$	мин	30	30	30
3	Время на личные надобности	$T_{л.н}$	мин	10	10	10
4	Коэффициент использования экскаватора в течение смены	K_u	-	0,85	0,85	0,85
5	Время установки автосамосвала под погрузку	$T_{у.п}$	мин	1,5	1,5	1,5
6	Время погрузки одного автосамосвала	$T_{п.с}$	мин	8,0	5,0	4,0
7	Число циклов экскавации в минуту	$n_{ц}$	-	1,5	1,5	1,5
8	Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	$n_{к}$	ковш	11,0	7,0	6,0
9	Грузоподъемность автосамосвала	G	т	50	50	50
10	Средний объемный вес горной массы	γ	т/м ³	2,8	2,8	2,8
11	Объем горной массы в одном ковше	$Q_{к}$	м ³	1,8	3,0	3,3
12	Емкость ковша	$V_{к}$	м ³	3	5	5,5
13	Коэффициент разрыхления	K_p	-	1,6	1,6	1,6
14	Коэффициент использования ковша	$K_{и.к.}$	-	0,95	0,95	0,95
15	Сменная производительность экскаватора	$P_{см}$	м ³ /см	1086,9	1684,9	1877,4
16	Сменная производительность карьера по горной массе	$Q_{см}$	м ³ /см	1541,1	2571,2	2834,2
17	Необходимое количество экскаваторов	$N_{э}$	шт	2,0	2,0	2,0

Так, согласно приведенного расчета, средняя техническая производительность погрузки отбитой горной массы (руда/порода) из рабочих забоев в автосамосвалы в среднем представлены расчеты в таблице «Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоки»

Расчет производительности автосамосвала

Источник: «Горная и горно-механическая» части «Плана горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом». ГПИ ТОО «Корпорация Казахмыс», 2024 г.

Для транспортировки горной массы на карьере используются автосамосвалы Scania Hagen XL (грузоподъемность – 50 т).

Сменная производительность автосамосвала $P_{см.а}$, (т/см):

$$P_{см.а} = \frac{(G \times K_3 \times T_{см} \times K_u)}{T_{рейса}}, \text{ т/см}$$

где G – грузоподъемность автосамосвала, т;

K_3 – коэффициент заполнения кузова;

$T_{см}$ – продолжительность смены, $T_{см} = 11$ час или 660 мин;

K_u – коэффициент, учитывающий использование сменного времени, $K_u = 0,9$;

$T_{рейса}$ – продолжительность одного рейса автосамосвала

$$T_{рейса} = T_{у} + T_{погр} + T_{дв} + T_{разг}, \text{ мин,}$$

где $T_{у}$ – время установки под погрузку, мин;

$T_{\text{погр}}$ – продолжительность погрузки, мин;

$T_{\text{дв}}$ – время движения автосамосвала

$$T_{\text{дв}} = \frac{(2 \times L)}{(V_{\text{гр}} + V_{\text{пор}}) / 2}, \text{ мин},$$

где L – среднее расстояние транспортировки горной массы, км;

$V_{\text{гр}}$ – скорость движения груженого автосамосвала, км/час;

$V_{\text{пор}}$ – скорость движения порожнего автосамосвала, км/час;

$t_{\text{разгр}}$ – время разгрузки автосамосвала с учетом маневров, $t_{\text{разгр}} = 1,5$ мин.

Необходимое количество автосамосвалов $N_{a.c.}$, составит:

$$N_{a.c.} = Q_{\text{гм}} / П_{\text{см.а}},$$

где $Q_{\text{гм}}$ – сменная производительность карьера по горной массе, т/см.

Результаты расчетов производительности автосамосвалов приведены в таблице 8.2.19.

Таблица 8.2.19 - Результаты расчетов производительности автосамосвалов

№	Показатели	Обозначение	Ед.изм	Scania Hagen XL (50т)
1	Грузоподъемность автосамосвала	G	т	50
2	Коэффициент заполнения кузова	K_3	-	1,00
3	Продолжительность смены	$T_{\text{см}}$	мин	660
4	Коэффициент, учитывающий использование сменного времени	K_u	-	0,85
5	Продолжительность одного рейса автосамосвала	$T_{\text{рейса}}$	мин	23,4
6	Время установки под погрузку	T_y	мин	1,5
7	Время разгрузки	$T_{\text{разгр}}$	мин	1,5
8	Продолжительность погрузки	$T_{\text{погр}}$	мин	3
9	Время движения автосамосвала	$T_{\text{дв}}$	мин	17,5
10	Скорость движения груженого автосамосвала	$V_{\text{гр.}}$	км/ч	25
11	Скорость движения порожнего автосамосвала	$V_{\text{пор.}}$	км/ч	30
12	Среднее расстояние транспортировки горной массы	L	км	4,0
13	Сменная производительность автосамосвала	$П_{\text{см.а}}$	т/см	1198,5
14	Сменная производительность карьера	$Q_{\text{гм}}$	м ³ /см	6947,0
15	Необходимое количество автосамосвалов	$N_{a.c.}$	шт	16

Для транспортировки горной массы принимаем 16 автосамосвалов типа Scania Hagen XL.

Проведение расчетов и определение предложений нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ)

Использование программ автоматизированного расчета

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнено по программному комплексу «Эра», версия 2.5, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск). Программа согласована с ГГО им. А.И. Воейкова и в соответствии с «Инструкцией по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» разрешена Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды к применению в Республике Казахстан.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в районе размещения предприятия

Климат района расположения месторождения резко континентальный и засушливый. С характерным для этого района жарким, сухим летом и холодной малоснежной зимой. Зимний период длительный, он начинается в последних числах октября и заканчивается в конце февраля.

Для климата района характерна интенсивная ветровая деятельность. Средняя скорость ветра достигает 2.3 м/сек.

Месторождение Жетымшоки расположено в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, около 35 км юго-западнее г. Караганда, в Уштобинском сельском округе, на расстоянии около 5 км восточнее п. Карабас.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, выданные РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» от 15.03.2023 года № 03-3-04/8 B4F2847BCE9E4CA9 и приведены в приложении 3.

Таблица 8.2.20 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+26.4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца(для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-20,8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6
СВ	18
В	13
ЮВ	4
Ю	10
ЮЗ	23
З	17
СЗ	9

Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,3 м/с
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8,0 м/с
Число дней с устойчивым снежным покровом, дней	148 дней
Число дней с жидкими осадками, дней	90 дней
Среднегодовое количество осадков, мм	333 мм

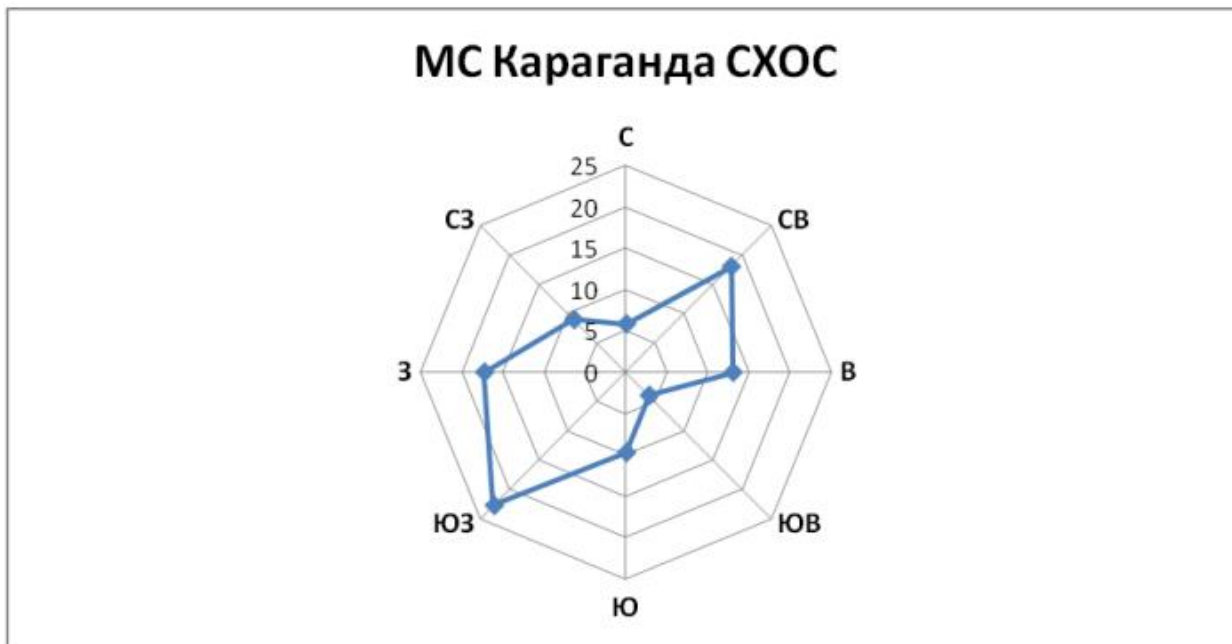


Рисунок 13- Роза ветров

Моделирование и анализ уровня загрязнения приземного слоя атмосферы

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест, при отсутствии утвержденных значений ПДК для веществ - ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Максимально разовые ПДК относятся к 20-30 минутному интервалу времени и определяют степень кратковременного воздействия примеси на организм человека. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании следующих действующих санитарно-гигиенических нормативов:

- максимально-разовые (ПДК м.р.), согласно Приложения 1 к СП «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» (утвержденных постановлением Правительства РК от 28 февраля 2015 года №168);

- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно Приложения 2 к СП «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и

их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» (утвержденных постановлением Правительства РК от 28 февраля 2015 года №168).

Для веществ, которые не имеют ПДК_{м.р.}, согласно п.8.1. РНД 211.2.01.01-97 приняты значения ориентировочно безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ).

Согласно санитарным нормам РК, На границе СЗЗ и в жилых районах концентрация ЗВ в атмосферном воздухе, не должна превышать 1 ПДК.

Некоторые группы веществ при совместном присутствии, обладают суммирующим эффектом воздействия, требования к которым определяются соотношением:

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

Установление нормативов выбросов с учетом суммирующего эффекта в атмосферном воздухе ряда веществ ужесточает требования к количеству их поступления в атмосферу.

По степени воздействия на организм человека выбрасываемые вещества подразделяются в соответствии с санитарными нормами на четыре класса опасности. Группы веществ с суммирующим эффектом воздействия приводятся в соответствии с нормативным документом РК Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» (утвержденных постановлением Правительства РК от 28 февраля 2015 года №168).

На рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере в значительной степени влияют метеорологические условия местности (температура воздуха, скорость и повторяемость направлений ветра) и характер подстилающей поверхности.

Данным проектом рассматривается деятельность по отработке запасов месторождения Жетымшоки на 2024-2033 гг. Из всех рассматриваемых лет (2024-2033 гг.) секундные (г/с) выбросы в 2028 году наибольшие за весь нормируемый период. Поэтому расчет рассеивания был проведен на 2028 год.

Для проведения расчетов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе, принят расчетный прямоугольник размером 8400 x 6000 м. Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы проводился на расчетном прямоугольнике, санитарно-защитной зоне 1000 м.

Ближайшим населенным пунктом является: пос. Карабас расположенный на расстоянии около 3,74 км в западном направлении от отвала забалансовых руд.

В связи со значительной удаленностью жилой зоны от месторождения, расчет рассеивания на границе с жилой зоной не проводился.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в воздушном бассейне всех участков произведен без учета фоновых концентраций, согласно письма от РГП на ПХВ «Казгидромет» от 19.03.2024 г. об отсутствии гидрометеорологического поста (приложение 3).

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Результаты расчета рассеивания по загрязняющим веществам с учетом эффекта суммарного вредного воздействия представлены в ниже приведенные таблице 8.2.21.

Таблица 8.2.21 – Сводная таблица результатов расчетов на 2028 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6.4793	2.2794	0.9647	нет расч.	0.6832	3	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.5292	0.1861	0.0788	нет расч.	0.0557	3	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0195	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	3	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0026	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	3	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4365	0.1535	0.0650	нет расч.	0.0460	3	5.0000000	4
2732	Керосин (654*)	0.0024	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	3	1.2000000	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	89.4670	2.5298	0.6282	нет расч.	0.6228	13	0.3000000	3
31	0301 + 0330	6.4819	2.2802	0.9651	нет расч.	0.6834	3		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См – сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК).
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек приведены в долях ПДК).

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ показывает, что на границе санитарно-защитной зоны превышений норм ПДК по выбрасываемым загрязняющим веществам не выявлено.

Таблица 8.2.22 - Таблица групп суммаций на существующее положение

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Азота (IV) диоксид (4) Сера диоксид (526)

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на существующее положение приведены в таблице 8.2.23.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам представлено в таблице 8.2.24.

Таблица 8.2.23 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на существующее положение

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 грани це 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)		0.96474/0. 19295		34/1514	6003		35.7	карьер " Западный"
						6002		32.5	карьер "Южный"
						6001		31.8	карьер " Центральный"
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.07881/0. 03152		34/1514	6003		35.8	карьер " Западный"
						6002		32.4	карьер "Южный"
						6001		31.8	карьер " Центральный"
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.065/0. 32499		34/1514	6003		35.8	карьер " Западный"
						6002		32.5	карьер "Южный"
						6001		31.8	карьер " Центральный"
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,		0.6282/0. 18846		4570/ 3536	6005		50.6	Отвальное хозяйство

	глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					6001	14.7	карьер "
						6007	12.1	Центральный"
								Отвальное
								хозяйство
		Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия						
31 0301	Азота (IV) диоксид (		0.		34/1514	6003	35.7	карьер "
0330	Азота диоксид) (4)	96514				6002	32.5	Западный"
	Сера диоксид (Ангидрид							карьер "Южный"
	сернистый, Сернистый							
	газ, Сера (IV) оксид) (					6001	31.8	карьер "
	516)							Центральный"
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.05 ПДК								

Таблица 8.2.24 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		6.434398	2.0000	0.4021	Расчет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.029634	2.0000	0.0049	-
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		66.34515	2.0000	0.3317	Расчет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.08781	2.0000	0.0018	-
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		52.7787	2.0000	6.2204	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		39.39362	2.0000	4.9242	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.03915	2.0000	0.002	-
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 \cdot \text{ПДКс.с.}$								

Предложения по установлению НДВ

НДВ установлены для каждого источника загрязнения атмосферы и предприятия в целом.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительство и эксплуатация новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных требований по качеству атмосферного воздуха.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведены в таблице 8.2.25 на период отработки месторождения (добычные работы). Нормативы приведены без учета выбросов от передвижных источников, нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне фактических выбросов.

Таблица 8.2.25 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2024-2033 гг.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																								
		существующ ее положение		на 2024 год		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 год		на 2031 год		на 2032 год		на 2033 год		П Д В		год дос- тиже ния ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		Неорганизованные источники																								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)																										
карьер "Центральный"	6001	-	-	9.776	1.2404	9.776	6.2088	14.703	8.1455	14.703	4.1261	14.703	6.3731	14.703	8.759	14.703	11.18	9.776	14.39	9.776	22.45	9.776	22.45	14.703	8.1455	2026
карьер "Южный"	6002	-	-							9.776	4.435	14.703	5.5455	14.703	5.543	14.703	5.603	9.776	3.3176					14.703	5.5455	2028
карьер "Западный"	6003	-	-			9.776	2.3804	9.776	2.9484	14.703	2.827	9.776	1.389											14.703	2.827	2027
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)																										
карьер "Центральный"	6001	-	-	1.6	0.202	1.6	1.013	2.4	1.344	2.4	0.6636	2.4	1.043	2.4	1.273	2.4	0.8223	1.6	2.35	1.6	3.651	1.6	3.651	2.4	1.344	2026
карьер "Южный"	6002	-	-							1.6	0.752	2.4	0.906	2.4	0.9298	2.4	0.92	1.6	0.54					2.4	0.906	2028
карьер "Западный"	6003	-	-			1.6	0.39	1.6	0.4831	2.4	0.4913	1.6	0.23											2.4	0.4913	2027
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)																										
карьер "Центральный"	6001	-	-	16.45	2.07	16.45	10.38	24.73	13.61	24.73	6.83	24.73	10.66	24.73	12.97	24.73	18.71	16.45	24.07	16.45	37.53	16.45	37.53	24.73	13.61	2026
карьер "Южный"	6002	-	-							16.45	7.41	24.73	9.27	24.73	9.27	24.73	9.34	16.45	5.55					24.73	9.27	2028
карьер "Западный"	6003	-	-			16.45	3.98	16.45	4.93	24.73	5.2	16.45	2.32											24.73	5.2	2027
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)																										
карьер "Центральный"	6001	-	-	9.1732	9.8982	8.1532	36.7804	11.1803	44.5256	10.4823	24.1433	10.4813	37.6002	10.8313	45.0283	11.1803	57.3692	8.4762	84.6082	9.1782	118.0342	9.1782	118.0342	11.1803	44.5256	2026
карьер "Южный"	6002	-	-							7.2522	27.0002	10.8323	32.94393	10.8313	32.9801	10.4813	33.1575	7.2522	21.4662					10.8323	32.94393	2028
карьер "Западный"	6003	-	-			7.4272	12.7699	7.4272	19.0992	10.6823	22.8671	6.7282	10.7724											10.6823	22.8671	2027
Отвальное хозяйство	6004	-	-			2.572	41.824	2.572	44.943	4.408	53.98	3.663	53.56	3.049	49.2	3.049	49.2	2.233	44.45	4.9	91.313	4.9	91.313	4.9	91.313	2032
	6005	-	-	21.513	119.818	14.447	134.03	11.723	139.04	7.916	129.952	9.547	138.41	10.593	142.76	10.593	150.78	16.013	163.585	16.013	188.607	16.013	188.607	21.513	119.818	2024
	6006	-	-			3.9442	71.694	3.9442	72.442	3.9442	73.1952	3.9442	73.966	3.9442	73.966	3.9442	73.966	3.9442	76.302	3.9442	77.832	3.9442	77.832	3.9442	71.694	2025
	6007	-	-	3.4665	64.0854	3.4665	70.268	3.6665	74.14	3.4665	71.8103	3.8365	75.695	3.4665	68.362	3.8365	67.9721	3.33	62.4	3.33	62.4	3.33	62.4	3.8365	75.695	2028
	6010	-	-	3.246	8.4356	0.038	0.711	0.038	0.711	0.038	0.711	0.038	0.711	0.038	0.711	0.038	0.711	0.038	0.711	0.038	0.711	0.038	0.711	3.4665	64.0854	2024
	6011	-	-	3.258	7.5446	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	3.258	7.5446	2024
	6012	-	-	3.258	8.065	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	3.258	8.065	2024
	6013	-	-	3.258	8.065	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	0.04	0.66	3.258	8.065	2024
Площадка рудной перегрузки	6008	-	-					1.7941	1.14	1.7941	1.6456	1.7941	4.171	1.7941	4.571	1.7941	4.841	1.7941	8.12	1.7941	8.12	1.7941	8.12	1.7941	1.14	2026
	6009	-	-					1.7941	1.14	1.7941	2.4754	1.7941	4.171	1.7941	4.571	1.7941	4.841	1.7941	8.12	1.7941	8.12	1.7941	8.12	1.7941	1.14	2026
Итого неорганизованным источникам:	по	-	-	74.9987	229.4242	95.8201	394.4095	113.9184	430.6218	163.3897	442.4951	164.2707	471.71713	130.1275	462.8742	130.4965	491.3931	100.6468	521.960	68.9376	620.7482	68.9376	620.7482			
Всего по предприятию:		-	-	74.9987	229.4242	95.8201	394.4095	113.9184	430.6218	163.3897	442.4951	164.2707	471.71713	130.1275	462.8742	130.4965	491.3931	100.6468	521.960	68.9376	620.7482	68.9376	620.7482			

Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами промышленных предприятий в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнений, необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учётом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится или планируется прогнозирование НМУ.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление разработанных мероприятий, как правило, не должно сопровождаться сокращением производства.

Источник: ИС Параграф WWW <http://online.zakon.kz>

Приложение 40
к [приказу](#) Министра охраны окружающей среды
от 29 ноября 2010 года № 298

МЕТОДИКА ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

4 Составление предупреждений о повышении уровня загрязнения воздуха

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми неблагоприятными метеорологическими условиями составляют в прогностических подразделениях Казгидромета.

Сокращение в связи с выполнением дополнительных мероприятий допускается в редких случаях, когда угроза интенсивного скопления

примесей в приземном слое атмосферы особенно велика. Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемым НМУ составляют в прогностических подразделениях РГП на ПХВ «Казгидромет». В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней, которым соответствуют три режима работы предприятий в периоды НМУ.

Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий включают 3 режима.

1. Первый режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20 %.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов при первом режиме целесообразно учитывать рекомендации общего характера указанные в разделе 6.1 приложения 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298 «Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

2. Второй режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40 %.

Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов при втором режиме целесообразно учитывать рекомендации общего характера указанные в разделе 6.2 приложения 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298 «Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

3. Третий режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60 %.

Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов при третьем режиме целесообразно учитывать рекомендации общего характера указанные в разделе 6.3 приложения 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298 «Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

В соответствии с РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов ПДВ в атмосферу для предприятий РК» и приказом Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года №

298 «Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ для предприятий разрабатывается только в том случае, если по данным местных органов, РГП на ПХВ «Казгидромет» в данном населённом пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий и проводится или планируется прогнозирование НМУ органами «Казгидромет».

Месторождение Жетымшоки расположено в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, около 35 км юго-западнее г. Караганда, в Уштобинском сельском округе, на расстоянии около 5 км восточнее п. Карабас.

Согласно письму № 11-1-06/896 3206E19E7C994834 от 19.04.2023 года (приложение 4), выданному РГП на ПХВ «Казгидромет», месторасположение месторождения Жетымшоки не входит в перечень населенных пунктов, для которых необходима разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ.

Поэтому для месторождения Жетымшоки отсутствуют основания для разработки мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ.

Однако в периоды неблагоприятных метеорологических условий (температурные инверсии, пыльные бури, штиль, туман) необходимо проведение следующих мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ:

- содержание технологического оборудования в надлежащем состоянии и регулярное проведение профилактических работ;
- постоянный контроль за соблюдением требований техники безопасности и охраны труда;
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности;
- при увеличении максимальной приземной концентрации примесей загрязняющих веществ в 1,5-2,0 раза необходимо проведение сокращения интенсивности погрузочно-разгрузочных работ;
- пылеподавление полотна дороги не покрытого асфальтом.

Перспектива развития предприятия

Данным проектом рассматривается разработка месторождения Жетымшоки открытым способом.

Максимальная годовая производительность месторождения Жетымшоки по руде принимается 1 600 000 т/год. (сульфидная и окисленная руды). При этом, производительность карьера по горной массе составляет 5000,0 тыс.м³ в год. С учетом развития и затухания горных работ, срок отработки запасов месторождения Жетымшоки составит 15 лет.

Ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2024 года.

В рассматриваемый данным проектом период объем производства и расширение предприятия не предполагается, в связи с чем количество выбросов принятых на момент разработки проекта (с 2024-2033 гг.) не планируется менять.

В случае изменений в производственном процессе или технологии производства, оператор отразит изменения и внесет корректировки в соответствующую документацию и пройдет процедуру согласования разработанной документации.

На период разработки данного проекта нормативов эмиссий на 2024-2033 гг. не предполагается:

- реконструкции;
- ликвидации производства;
- ликвидации источников выброса;
- строительства новых технологических линий и агрегатов;
- расширения и введения в действие новых производств, цехов.

Оценка степени соответствия применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом

Применяемая технология добычи полезного ископаемого месторождения Восточная Сарыоба является общепринятой и общераспространенной как в нашей стране, так и зарубежом.

Для качественного маркшейдерского обеспечения рудника, маркшейдерский отдел применяет современный прибор – Leica TS06, программы 3D моделирования Surpac и AutoCAD.

При осуществлении отработки запасов месторождения Жетымшоки используются взрывчатые вещества. Для взрывания сухих технологических скважин предусматривается применение взрывчатых веществ «Интерит-20», для обводненных скважин – «Интерит-40», которые соответствуют передовому научно - техническому уровню. Используемые вещества соответствуют перечню веществ входящих в перечень взрывчатых веществ, разрешенных Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Основными технологическими процессами, предопределяющими выбор состава оборудования, являются процессы бурения и погрузочно-доставочные работы.

Работы по бурению взрывных скважин на руднике осуществляются высокопроизводительными буровым станком DML.

Выемка и погрузка горной массы на карьере осуществляется с помощью погрузчика типа XCMG ZL-50 (емкость ковша – 3 м³), экскаватора ЭКГ-5А (емкость ковша – 5 м³), погрузчика типа ПК 12.02 (емкость ковша – 5,5 м³).

Для транспортировки горной массы на карьере используются автосамосвалы Scania Hagen XL (грузоподъемность – 50 т).

Перечень технологического оборудования, разрешенного Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. Утверждение (разрешение) данный перечень получил на основании Закона РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» утвержденный постановлением Правительства РК от 30.06.2006 года № 626, сертификатов соответствий от 24.12.2004 года № РООС FI.МШ03.В00299, от 20.12.2004 года № РООС FI.МШ03.В00300, от 24.12.2004 года № РООС FI.МШ03.В00302, от 24.12.2004 года № РООС FI.МШ03.В00304 и от 24.12.2004 года № РООС FI.МШ03.В00307.

При разработке месторождений корпорация старается использовать технологическое оборудование соответствующее передовому научно-техническому уровню.

Контроль за соблюдением НДВ

Производственный экологический контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- мониторинг эмиссий – наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов;
- мониторинг воздействия – оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89), «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы (РНД 211.3.01-06-97).

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов ПДВ.

Мониторинг эмиссий предусматривается для контроля предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу ЗВ, устанавливаемых на стадии разработки проектной документации. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории. Этот метод используется для мониторинга эмиссий на наиболее крупных организованных источниках выбросов – газоходах ГПА, дымовых трубах и др.;

- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных МООС РК. Этот метод применяется для расчета организованных, неорганизованных, залповых выбросов, а также выбросов от передвижных источников и ряда организованных источников.

Периодичность выполнения мониторинга эмиссий на источниках выбросов зависит от категории сочетания «источник - вредное вещество», определяемой при подготовке предложений по НДВ в разработанном проекте. План-график контроля приведен в таблиц 8.2.26.

С учетом проводимых объемов работ, специфики производства, категории опасности предприятия, вклад в загрязнение атмосферного воздуха расценивается как *средний*. Неорганизованные источники контролю не подлежат, в виду невозможности определения того или иного вкладчика в общее загрязнение атмосферы. Самым оптимальным и целесообразным считается проведения мониторинга воздействия на границе санитарно-защитной зоны.

К первой категории относятся источники, для которых при $C_m/ПДК > 0.5$ выполняются неравенства:

$$M/ПДК > 0.01N \text{ при } H > 10 \text{ м и } M/ПДК > 0.1N \text{ при } H < 10 \text{ м}$$

где:

М (г/с) – суммарное количество выбросов от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса;

ПДК (мг/м³) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация;

Н (м) – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса. При $H < 10$ м принимают $H = 10$.

Учитывая характер деятельности каждого источника, программой мониторинга предложен инструментальный (лабораторный) и расчетный (УПРЗА) метод контроля.

В число обязательно контролируемых веществ должны быть включены основные загрязняющие вещества – окислы азота, серы диоксид, оксиды углерода.

Мониторинг эмиссий на передвижных источниках выбросов будет осуществляться путем систематического контроля за состоянием топливной системы двигателей автотранспорта и ежегодной проверке на токсичность отработавших газов. Определение объемов выбросов выполняется расчетным методом по расходу топлива.

Мониторинг воздействия

В процессе мониторинга воздействия проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны - 1000 метров:

– Контрольные точки (Кт.). Граница санитарно-защитной зоны.

Точки отбора определялись по сторонам света – север, восток, юг, запад, а также в зависимости от направления ветра: - с подветренной и наветренной стороны по 1-й контрольной точке на границе санитарно-защитной зоне, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества. Контролируемые вещества представлены: азота диоксид, серы диоксид, углерод оксид и пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Частота отбора проб: 1 раз в квартал (на границе СЗЗ), 1 раз в квартал (на источниках выбросов загрязняющих веществ).

Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин.

Отбор проб воздуха будет осуществляется в соответствии с требованиями "Руководства по контролю загрязнения атмосферы", РД 52.04.186-89, а также расчет рассеивания на РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997.

Организация, выполняющая отбор проб и анализ: Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Таблица 8.2.26 - План-график контроля на предприятии за соблюд. НДВ на источн.выбросов и на контр.точках

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
6001	карьер "Центральный"	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1раз/кварт	14.77354		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	-	2.411466			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	-	0.009878			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1раз/кварт	0.01305			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1раз/кварт	24.87505			
		Керосин (654*)	-	0.02927			
		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)	1раз/кварт	10.4813			
6002	карьер "Южный"	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1раз/кварт	14.77354		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	-	2.411466			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	-	0.009878			

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1раз/кварт	0.01305			
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1раз/кварт	24.87505			
		Керосин (654*)	-	0.02927			
		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)	1раз/кварт	10.8323			
6003	карьер "Западный"	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1раз/кварт	9.84654		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	-	1.611466			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	-	0.009878			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1раз/кварт	0.01305			
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1раз/кварт	16.59505			
		Керосин (654*)	-	0.02927			
		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)	1раз/кварт	6.7282			
6004	Отвальное хозяйство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в	1раз/кварт	3.663		Собственными силами	Расчетно-аналитичес

		%. 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				предприятия	кий метод
6005	Отвальное хозяйство	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)	1раз/кварт	9.547		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
6006	Отвальное хозяйство	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)	1раз/кварт	3.9442		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
6007	Отвальное хозяйство	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)	1раз/кварт	3.8365		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
6008	Площадка рудной перегрузки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %. 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	1раз/кварт	1.7941		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод

		глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6009	Площадка рудной перегрузки	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)	1раз/кварт	1.7941		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
6010	Отвальное хозяйство	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)	1раз/кварт	0.038		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
6011	Отвальное хозяйство	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)	1раз/кварт	0.04		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
6012	Отвальное хозяйство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	1раз/кварт	0.04		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод

		клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6013	Отвальное хозяйство	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)	1раз/кварт	0.04		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
1	4544/3604	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) 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)	1раз/кварт - 1раз/кварт 1раз/кварт		0.06518 0.01065 0.10978 0.18685	Собственной экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Инструментальный метод по методикам включенных в реестр действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
2	3445/587	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	1раз/кварт - 1раз/кварт 1раз/кварт		0.13664 0.02232 0.23012 0.09396	Собственной экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Инструментальный метод по методикам включенных в реестр действующих нормативных правовых актов в области охраны

		доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					окружающей среды
3	-695/-133	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) 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)	1раз/кварт - 1раз/кварт 1раз/кварт		0.0773 0.01263 0.13019 0.11086	Собственной экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Инструментальный метод по методикам включенных в реестр действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
4	74/3335	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) 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)	1раз/кварт - 1раз/кварт 1раз/кварт		0.11497 0.01878 0.19364 0.15386	Собственной экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Инструментальный метод по методикам включенных в реестр действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды

Краткая характеристика существующих установок пылеулавливающего оборудования

На источниках выбросов рассматриваемого объекта газоочистные и пылеулавливающие установки на проектируемый период отсутствуют.

Основным загрязняющим веществом от горнодобычных работ являются пыли, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- Гидрообеспыливание отвала с эффективностью пылеподавления 60%;
- Применение гидрозабойки и водяных завес при взрывных работах, с эффективностью пылеподавления 55% и эффективностью газоподавления 35%;
- Применение гидрозабойки и водяных завес при буровых работах, с эффективностью пылеподавления 86%;
- При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

Пылеподавление отвала

В соответствии с источником РД 153-34.0-02.108-98 «Рекомендации по борьбе с пылением действующих и отработанных золошлакоотвалов ТЭС», при проведении мероприятий по пылеподавлению (периодическое орошение поверхности отвала поливочными машинами), снижение пылевых выносов составляет 50-90%, в зависимости от интенсивности и периодичности орошения.

Аналогично по источнику Карпов Б.Д. «Справочник по гигиене труда», Л.: Медицина, 1979, эффективность пылеподавления при орошении составляет 60-80 %, что также отражено в «Справочник по борьбе с пылью в горнорудной промышленности», М., Недра, 1982г.

Также, исходя из таблицы «Эффективность средств пылеподавления» Приложение 39 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 г. № 298, при способе пылеподавления - гидрообеспыливание автодорог водой, эффективность пылеподавления составляет 0,65-0,9 (дол.ед., или 65-90%), при этом согласно ВНТП 35-86 Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки. Минцветмет СССР, 1986г., пылеподавление на отвалах можно производить орошением территории отвалов водой, аналогично орошению автодорог.

Таким образом, проанализировав приведенные материалы, а также различные научные статьи, монографии и диссертационные работы, направленные на изучение проблем борьбы с пылью в горнопромышленной отрасли, можно сделать вывод, что при проведении работ по пылеподавлению методом орошения (дождевания), эффективность наиболее приближенная к реальным условиям составляет 60%.

Пылеподавление при взрывных работах

В виду специфики деятельности предприятия, а также источников загрязнения атмосферного воздуха, пылеулавливающее и газоочистное оборудование не предусмотрено. Однако, для улучшения условий труда рабочих, проводится пылеподавление методом увлажнения и орошения.

Проведение взрывных работ, предусмотрено с применением гидрозабойки скважин, где при применении данного способа проведения взрывных работ, эффективность газоподавления составляет $\eta=0,35-0,5$ в долях единицы, а эффективность пылеподавления $\eta=0,55-0,6$ (раздел 3.5. «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»).

Пылеподавление при буровых работах

Технологически используется «мокрый» способ бурения шпуров, так применяемое буровое оборудование производства Sandvik, Atlas Copco, Caterpillar и др., использует встроенную систему смачивания и увлажнения горной массы, методом подачи технической воды к буровому инструменту.

Технология обеспыливания, используемая в проходческом и очистном оборудовании, обеспечивает пылеподавление от 86 до 97% («Отчет о контроле запыленности на производствах подземной добычи полезных ископаемых». Департамента здоровья и человеческих ресурсов Национального института безопасности и здоровья. Питтсбург (США) [«Dust Control Handbook for Industrial Minerals Mining and Processing». Авторы: Andrew B. Cecala, Andrew D. O'Brien, Joseph Schall, Jay F. Colinet, William R. Fox, Robert J. Franta, Jerry Joy, Wm. Randolph Reed, Patrick W. Reeser, John R. Rounds, Mark J. Schultz. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Centers for Disease Control and Prevention National Institute for Occupational Safety and Health Office of Mine Safety and Health Research Pittsburgh, PA • Spokane, WA, - рисунок 3.18, стр.98].

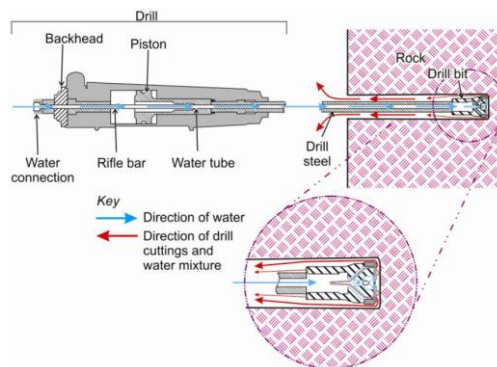


Таблица 8.2.27 - Эффективность применяемых средств пылегазоподавления

Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования / метод	Эффективность применяемых средств / методов, %		Код ЗВ по которому происходит очистка
	проектный	фактический	
1	2	3	4
Породный отвал - Источник 6004, 6005			
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала	60	60	2908
Взрывные работы - Источники 6001/001, 6001/002, 6001/003, 6002/001, 6002/002, 6002/003, 6003/001, 6003/002, 6003/003			
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ	газоподавление		0301
	35	35	0304
	пылеподавление		0337
	55	55	2908
Буровые работы – Источники 6001/004, 6001/005, 6001/005, 6002/004, 6002/005, 6002/006, 6003/004, 6003/005, 6003/006			
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ	86	86	2908

По специфике добычные работы, проводятся аналогично, как и в ближнем, так и в дальнем зарубежье, проводятся работы и в Германии, Англии, США и других развитых странах, т.е. альтернативы буровзрывным работам, и экскаваторной разработке в настоящее время не существует.

Применяемое оборудование также аналогичное во всем мире. Применяемое на месторождении Восточная Сарыоба оборудование отвечает современным и отечественным требованиям.

Добыча производится аналогичным способом во всем мире. Природоохранные мероприятия учитывая специфику производственных работ которые возможно осуществлять, применяются на месторождении Восточная Сарыоба – это такие как:

- гидрообеспыливание отвала;
- применение гидрозабойки при взрывных работах;
- применение гидрозабойки при буровых работах.

Применяемые мероприятия, относятся к техническим и в соответствии с нормами проектирования горных производств, применяются при разработке проектной документации. Используемое современное оборудование, оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов, при выполнении различных видов операций.

Так, например, при проведении буровых работ используется смачивание бурового инструмента, для целей предотвращения его перегрева, а также размягчения пород, при этом значительно снижается пылевыделение от процесса бурения. При проведении взрывных работ, также используется гидрозабойка скважин, что позволяет снизить выделение как газовой, так и пылевой составляющей выбросов.

На ряду с мероприятиями по буровзрывным работам, также используется орошение пылящих поверхностей породных отвалов в сухое время года, которое позволяет значительно снизить интенсивность пылевыведения в сухую ветреную погоду.

Снижение выбросов загрязняющих веществ начиная с первого года нормирования осуществляется ежегодно в результате применения природоохранных мероприятий.

Таблица 8.2.28 - Сравнительная таблица применяемых мероприятий

Наим-ние мероп- риятий	Наим- ние в-ва	№ИВ на карте- схеме	Значение выбросов			
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий	
			г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
2024 год						
Карьер «Центральный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6001/001	7,58	0,488	4,927	0,32
	0304		1,23	0,0793	0,80	0,052
	0337		8,28	0,53	8,28	0,53
	2908		2,693	0,457	1,212	0,21
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6001/003	7,46	1,416	4,849	0,9204
	0304		1,213	0,23	0,8	0,15
	0337		8,17	1,54	8,17	1,54
	2908		2,693	1,33	1,212	0,6
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6001/004	2,2	1,3	0,308	0,182
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6001/006	2,2	3,7	0,308	0,518
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 2	2908	6005/002	15,5314	293,02	6,213	117,208
Итого:			59,2504	304,0903	37,079	122,2304
Уменьшение выбросов в результате применения мероприятий					22,1714 (59,2504- 37,079)	181,8599 (304,0903- 122,2304)
2025 год						
Карьер «Центральный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6001/001	7,58	1,952	4,927	1,2688
	0304		1,23	0,317	0,80	0,21
	0337		8,28	2,12	8,28	2,12
	2908		2,693	1,827	1,212	0,8222
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6001/003	7,46	7,6	4,849	4,94
	0304		1,213	1,235	0,8	0,803
	0337		8,17	8,26	8,17	8,26
	2908		2,693	7,13	1,212	3,21
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6001/004	2,2	5,1	0,308	0,714
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6001/006	2,2	19,8	0,308	2,772
Карьер «Западный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6003/001	7,58	1,416	4,927	0,9204
	0304		1,23	0,23	0,80	0,15
	0337		8,28	1,54	8,28	1,54
	2908		2,693	0,457	1,212	0,206
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6003/003	7,46	2,245	4,849	1,46
	0304		1,213	0,365	0,8	0,24
	0337		8,17	2,44	8,17	2,44
	2908		2,693	2,106	1,212	0,9477
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6003/004	2,2	1,3	0,308	0,182
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6003/006	2,2	5,9	0,308	0,826
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 1	2908	6004/002	4,9	94,213	1,96	37,7
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 2	2908	6005/002	15,5314	300,932	6,213	120,4
Итого:			107,8694	468,485	69,905	192,1321
Уменьшение выбросов в результате применения мероприятий					37,9644 (107,8694- 69,905)	276,3529 (468,485- 192,1321)

2026 год						
Карьер «Центральный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6001/001	7,58	2,67	4,927	1,7355
	0304		1,23	0,4336	0,80	0,3
	0337		8,28	2,9	8,28	2,9
	2908		2,693	2,505	1,212	1,13
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6001/002	7,58	0,2576	4,927	0,17
	0304		1,23	0,0419	0,80	0,03
	0337		8,28	0,28	8,28	0,28
	2908		2,693	0,2354	1,212	0,11
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6001/003	7,46	9,6	4,849	6,24
	0304		1,213	1,56	0,8	1,014
	0337		8,17	10,43	8,17	10,43
	2908		2,693	9,0	1,212	4,05
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6001/004	2,2	6,954	0,308	0,974
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6001/005	2,2	0,7	0,308	0,098
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6001/006	2,2	24,948	0,308	3,5
Карьер «Западный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6003/001	7,58	0,976	4,927	0,6344
	0304		1,23	0,1586	0,80	0,1031
	0337		8,28	1,06	8,28	1,06
	2908		2,693	0,913	1,212	0,411
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6003/003	7,46	3,56	4,849	2,314
	0304		1,213	0,579	0,8	0,38
	0337		8,17	3,87	8,17	3,87
	2908		2,693	3,34	1,212	1,51
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6003/004	2,2	2,54232	0,308	0,36
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6003/006	2,2	9,3	0,308	1,302
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 1	2908	6004/002	4,9	95,913	1,96	38,4
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 2	2908	6005/002	15,5314	303,5	6,213	121,4
Итого:			129,8524	498,22742	85,432	204,706
Уменьшение выбросов в результате применения мероприятий					44,4204 (129,8524-85,432)	293,52142 (498,22742-204,706)
2027 год						
Карьер «Центральный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6001/001	7,58	1,794	4,927	1,1661
	0304		1,23	0,2916	0,80	0,19
	0337		8,28	1,95	8,28	1,95
	2908		2,693	1,684	1,212	0,8
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6001/002	7,58	0,3956	4,927	0,26
	0304		1,23	0,0643	0,80	0,0416
	0337		8,28	0,43	8,28	0,43
	2908		2,693	0,371	1,212	0,17
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6001/003	7,58	4,0916	4,927	2,7
	0304		1,23	0,6643	0,8	0,432
	0337		8,28	4,45	8,28	4,45
	2908		2,693	3,846	1,212	1,731
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6001/004	2,2	4,7	0,308	0,7
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6001/005	2,2	1,05	0,308	0,147
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6001/006	2,2	9,64	0,308	1,35
Карьер «Южный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6002/001	7,58	0,488	4,927	0,32
	0304		1,23	0,0793	0,80	0,052
	0337		8,28	0,53	8,28	0,53
	2908		2,693	0,457	1,212	0,21
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6002/003	7,46	6,33	4,849	4,115
	0304		1,213	1,028	0,8	0,7
	0337		8,17	6,88	8,17	6,88
	2908		2,693	5,95	1,212	2,7
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6002/004	2,2	1,3	0,308	0,182
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6002/006	2,2	16,5	0,308	2,31
Карьер «Западный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6003/001	7,58	0,644	4,927	0,42
	0304		1,23	0,1047	0,80	0,1

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымыоқы открытым способом

	0337		8,28	0,7	8,28	0,7
	2908		2,693	0,6	1,212	0,27
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6003/002	7,58	0,58	4,927	0,377
	0304		1,23	0,0943	0,80	0,0613
	0337		8,28	0,63	8,28	0,63
	2908		2,693	0,542	1,212	0,2439
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6003/003	7,46	3,12	4,849	2,03
	0304		1,213	0,507	0,8	0,33
	0337		8,17	3,39	8,17	3,87
	2908		2,693	2,925	1,212	1,32
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6003/004	2,2	1,7	0,308	0,238
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6003/005	2,2	1,505	0,308	0,211
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6003/006	2,2	8,1101	0,308	1,14
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 1	2908	6004/002	4,9	100,8241	1,96	40,33
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 2	2908	6005/002	15,5314	298,541	6,213	119,42
Итого:			195,8014	499,4819	132,013	206,2079
Уменьшение выбросов в результате применения мероприятий					63,7884 (195,8014-132,013)	293,274 (499,4819-206,2079)
2028 год						
Карьер «Центральный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6001/001	7,58	1,574	4,927	1,0231
	0304		1,23	0,2557	0,80	0,17
	0337		8,28	1,71	8,28	1,71
	2908		2,693	1,472	1,212	0,7
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6001/002	7,58	1,445	4,927	0,94
	0304		1,23	0,235	0,80	0,153
	0337		8,28	1,57	8,28	1,57
	2908		2,693	1,352	1,212	0,61
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6001/003	7,46	6,78	4,849	4,41
	0304		1,213	1,102	0,8	0,72
	0337		8,17	7,38	8,17	7,38
	2908		2,693	6,37	1,212	2,87
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6001/004	2,2	4,1	0,308	0,574
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6001/005	2,2	3,8	0,308	0,532
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6001/006	2,2	17,7	0,308	2,5
Карьер «Южный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6002/001	7,58	0,488	4,927	0,32
	0304		1,23	0,0793	0,80	0,052
	0337		8,28	0,53	8,28	0,53
	2908		2,693	0,457	1,212	0,21
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6002/002	7,58	0,1288	4,927	0,084
	0304		1,23	0,02093	0,80	0,014
	0337		8,28	0,14	8,28	0,14
	2908		2,693	0,1142	1,212	0,07423
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6002/003	7,46	7,91	4,849	5,1415
	0304		1,213	1,286	0,8	0,84
	0337		8,17	8,6	8,17	8,6
	2908		2,693	7,43	1,212	3,3435
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6002/004	2,2	1,3	0,308	0,182
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6002/005	2,2	0,333	0,308	0,05
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6002/006	2,2	20,6	0,308	2,884
Карьер «Западный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6003/002	7,58	0,276	4,927	0,18
	0304		1,23	0,04485	0,80	0,03
	0337		8,28	0,3	8,28	0,3
	2908		2,693	0,259	1,212	0,117
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6003/003	7,46	1,86	4,849	1,209
	0304		1,213	0,302	0,8	0,2
	0337		8,17	2,02	8,17	2,02
	2908		2,693	1,74	1,212	0,783
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6003/005	2,2	0,73	0,308	0,1022
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6003/006	2,2	4,84	0,308	0,7
Полив (гидроорошение) пылящих	2908	6004/002	4,9	100,613	1,96	40,25

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоқы открытым способом

поверхностей породного отвала № 1						
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 2	2908	6005/002	15,5314	303,15	6,213	121,26
Итого:			195,554	522,3977	131,825	215,47853
Уменьшение выбросов в результате применения мероприятий					63,7294 (195,554-131,825)	306,91925 (522,3977-215,47853)
2029 год						
Карьер «Центральный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6001/001	7,58	1,472	4,927	0,96
	0304		1,23	0,239	0,80	0,16
	0337		8,28	1,6	8,28	1,6
	2908		2,693	1,378	1,212	0,6201
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6001/002	7,58	1,82	4,927	1,183
	0304		1,23	0,296	0,80	0,2
	0337		8,28	1,98	8,28	1,98
	2908		2,693	1,705	1,212	0,8
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6001/003	7,46	8,64	4,849	6,616
	0304		1,213	1,404	0,8	0,913
	0337		8,17	9,39	8,17	9,39
	2908		2,693	8,12	1,212	3,7
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6001/004	2,2	3,83	0,308	0,54
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6001/005	2,2	4,74	0,308	0,7
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6001/006	2,2	22,5	0,308	3,15
Карьер «Южный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6002/001	7,58	0,368	4,927	0,24
	0304		1,23	0,0598	0,80	0,0598
	0337		8,28	0,4	8,28	0,4
	2908		2,693	0,3425	1,212	0,2
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6002/002	7,58	0,2484	4,927	0,1615
	0304		1,23	0,0404	0,80	0,03
	0337		8,28	0,27	8,28	0,27
	2908		2,693	0,2283	1,212	0,103
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6002/003	7,46	7,91	4,849	5,1415
	0304		1,213	1,286	0,8	0,84
	0337		8,17	8,6	8,17	8,6
	2908		2,693	7,43	1,212	3,3435
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6002/004	2,2	0,96	0,308	0,1344
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6002/005	2,2	0,65	0,308	0,091
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6002/006	2,2	20,6	0,308	2,884
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 1	2908	6004/002	4,9	98,213	1,96	39,3
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 2	2908	6005/002	15,5314	305,523	6,213	122,21
Итого:			151,8354	522,2434	100,959	216,5208
Уменьшение выбросов в результате применения мероприятий					50,8764 (151,8354-100,959)	305,7226 (522,2434-216,5208)
2030 год						
Карьер «Центральный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6001/001	7,58	1,28	4,927	0,832
	0304		1,23	0,208	0,80	0,14
	0337		8,28	1,39	8,28	1,39
	2908		2,693	1,197	1,212	0,54
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6001/002	7,58	3,88	4,927	2,522
	0304		1,23	0,631	0,80	0,4102
	0337		8,28	4,22	8,28	4,22
	2908		2,693	3,648	1,212	1,642
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6001/003	7,46	12,04	4,849	7,826
	0304		1,213	1,957	0,8	0,2721
	0337		8,17	13,1	8,17	13,1
	2908		2,693	11,32	1,212	5,094
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6001/004	2,2	3,33	0,308	0,5
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6001/005	2,2	5,1	0,308	0,714
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6001/006	2,2	31,35	0,308	4,4
Карьер «Южный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по окисленной руде	0301	6002/001	7,58	0,432	4,927	0,3
	0304		1,23	0,0702	0,80	0,05

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоқы открытым способом

	0337		8,28	0,47	8,28	0,47
	2908		2,693	0,404	1,212	0,1818
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6002/002	7,58	0,2484	4,927	0,1615
	0304		1,23	0,0404	0,80	0,03
	0337		8,28	0,27	8,28	0,27
	2908		2,693	0,2283	1,212	0,103
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6002/003	7,46	7,91	4,849	5,1415
	0304		1,213	1,286	0,8	0,84
	0337		8,17	8,6	8,17	8,6
	2908		2,693	7,43	1,212	3,3435
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по окисленной руде	2908	6002/004	2,2	1,133	0,308	0,16
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6002/005	2,2	0,65	0,308	0,091
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6002/006	2,2	20,6	0,308	2,884
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 1	2908	6004/002	4,9	98,213	1,96	39,3
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 2	2908	6005/002	15,5314	309,9	6,213	123,96
Итого:			151,8354	552,5363	100,959	229,4886
Уменьшение выбросов в результате применения мероприятий					50,8764 (151,8354-100,959)	323,0477 (522,5363-229,4886)
2031 год						
Карьер «Центральный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6001/002	7,58	3,704	4,927	2,41
	0304		1,23	0,602	0,80	0,4
	0337		8,28	4,03	8,28	4,03
	2908		2,693	3,48	1,212	1,6
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6001/003	7,46	18,43	4,849	11,98
	0304		1,213	2,995	0,8	1,95
	0337		8,17	20,04	8,17	20,04
	2908		2,693	17,32	1,212	7,794
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6001/005	2,2	9,6	0,308	1,344
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6001/006	2,2	47,9952	0,308	6,72
Карьер «Южный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6002/002	7,58	0,184	4,927	0,1196
	0304		1,23	0,0299	0,80	0,02
	0337		8,28	0,2	8,28	0,2
	2908		2,693	0,1722	1,212	0,08
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6002/003	7,46	4,92	4,849	3,198
	0304		1,213	0,8	0,8	0,52
	0337		8,17	5,35	8,17	5,35
	2908		2,693	4,62	1,212	2,541
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6002/005	2,2	0,5	0,308	0,07
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6002/006	2,2	12,81	0,308	1,8
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 1	2908	6004/002	4,9	95,613	1,96	38,25
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 2	2908	6005/002	15,5314	316,9	6,213	126,76
Итого:			107,8694	570,2953	69,905	237,1766
Уменьшение выбросов в результате применения мероприятий					37,9644 (107,8694-69,905)	353,0082 (570,2953-237,1766)
2032 год						
Карьер «Центральный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6001/002	7,58	3,89	4,927	2,53
	0304		1,23	0,632	0,80	0,411
	0337		8,28	4,23	8,28	4,23
	2908		2,693	3,65	1,212	1,643
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6001/003	7,46	30,64	4,849	19,92
	0304		1,213	4,98	0,8	3,24
	0337		8,17	33,3	8,17	33,3
	2908		2,693	28,8	1,212	12,96
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6001/005	2,2	10,14	0,308	1,42
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6001/006	2,2	39,9	0,308	5,6
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 2	2908	6005/002	15,5314	330,512	6,213	132,205
Итого:			59,2504	490,674	37,079	217,459
Уменьшение выбросов в результате применения мероприятий					22,1714	273,215

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымыоқы открытым способом

					(59,2504-37,079)	(490,674-217,459)
2033 год						
Карьер «Центральный»						
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	0301	6001/002	7,58	3,89	4,927	2,53
	0304		1,23	0,632	0,80	0,411
	0337		8,28	4,23	8,28	4,23
	2908		2,693	3,65	1,212	1,643
Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	0301	6001/003	7,46	30,64	4,849	19,92
	0304		1,213	4,98	0,8	3,24
	0337		8,17	33,3	8,17	33,3
	2908		2,693	28,8	1,212	12,96
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по сульфидной руде	2908	6001/005	2,2	10,14	0,308	1,42
Гидрозабойка скважин при проведении буровых работ по породе	2908	6001/006	2,2	39,9	0,308	5,6
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала № 2	2908	6005/002	15,5314	330,512	6,213	132,205
Итого:			59,2504	490,674	37,079	217,459
Уменьшение выбросов в результате применения мероприятий					22,1714 (59,2504-37,079)	273,215 (490,674-217,459)

8.3 Воздействие на почвы

Существует потенциальная возможность загрязнения почв нефтепродуктами при работе спецтехники и автотранспорта, в результате случайных разливов при заправке машин, при перекачке топлива из автоцистерн в топливные емкости, при ремонтных работах автотранспорта.

Негативное воздействие на почвенный покров при эксплуатации производственной территории может быть вызвано также химическим загрязнением – газопылевых осадений выхлопных газов транспорта и спецтехники.

Однако, при соблюдении технических регламентов работы, требований и процедур в области охраны окружающей среды, выполнения мероприятий по уменьшению возможного негативного воздействия на почвенный покров, воздействие на почвы будут минимизированы.

Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при проведении работ подготовительного и основного периода работы карьера и отвала во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков;
- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- рекультивация земель после окончания добычи;
- осуществлять складирование руды и породы на соответствующих установленных рудных и породных отвалах,
- осуществлять накопление отходов производства и потребления на специально оборудованных площадках с учетом требований экологического законодательства РК к операциям по раздельному сбору и накоплению;

- своевременно осуществлять передачу отходов производства и потребления специализированным организациям, осуществляющим операции по сбору, транспортировке, переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению и прочим операциям по управлению отходами в соответствии с требованиями ЭК РК;

- предупреждение разливов ГСМ;

- своевременное выявление загрязненных земель, установление уровня их загрязнения (площади загрязнения и концентрации) и последующую их рекультивацию;

- производственный мониторинг почв.

Проведение природоохранных мероприятий должно снизить негативное воздействие эксплуатации проектируемого рудника, обеспечить сохранение ресурсного потенциала земель, плодородия почв, разнообразия флоры района размещения предприятия и экологической ситуации в целом.

8.4 Воздействие на недра

Разработка месторождения должна вестись в соответствии с требованиями законодательства РК 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 раздельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;

- наблюдение за состоянием бортов карьера и откосов отвалов для предотвращения 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 полезного ископаемого предусматриваются следующие мероприятия:

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

Учитывая технологию производства и при соблюдении применяемых технических решений при отработке месторождения, в целом воздействие на недра оценивается как умеренное.

8.5 Оценка факторов физического воздействия

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. Наиболее распространенными факторами физического воздействия являются: шумовое воздействие, электромагнитное воздействие, освещение, вибрация.

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Тепловые воздействия

Тепловое загрязнение – тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.). Учитывая условия застройки территории предприятия, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на месторождении теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Электромагнитное излучение

Источником электромагнитного излучения являются стационарные и мобильные радиостанции, линии электропередач и электронное оборудование. Все технологическое оборудование соответствует уровням

электромагнитного излучения в допустимых пределах, установленных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-19 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам».

Шумовое воздействие

Шум является одним из наиболее распространенных и агрессивных факторов воздействия на окружающую среду. Шумом называются любые нежелательные для человека звуки, мешающие труду или отдыху, создающие акустический дискомфорт. Воздействие шума на живые организмы неоднозначно и отличается степенью восприятия. Объективными показателями шумового воздействия являются интенсивность, высота звуков и продолжительность воздействия.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека, приведены в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № ҚР ДСМ-79, а также «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 года № ҚР ДСМ-15.

В период отработки, основными источниками шумового воздействия являются: автотранспорт и другие машины и механизмы.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию при строительстве, включает двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Проектными решениями предполагается использование техники, оборудования и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», ГОСТа 30530-97 «Шум. Методы расчета предельно допустимых шумовых характеристик стационарных машин», СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Расчёт звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета».

Общий метод расчета, с использованием программного модуля «ЭРА-Шум», предназначенного для использования совместно с ПК ЭРА-Воздух и позволяет провести расчет распространения шума от внешних источников.

Шумовые характеристики технологического оборудования и транспортных средств определялись на основании следующих справочных документов:

- Каталог шумовых характеристик технологического оборудования (Пособия к СНиП);
- Каталог источников шума и средств защиты. Воронеж, 2004 г.;
- Ю.В. Флавицкий. Шумовые характеристики различного оборудования;
- Паспорта на технические устройства и оборудования;
- Другие справочные материалы и интернет-ресурсы.

В соответствии с «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15, максимальный уровень звука непостоянного шума на рабочих местах составляет 110 дБА и менее, а максимальный уровень звука импульсного шума на рабочих местах составляет 125 дБА и менее.

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 8.5.1.

Таблица 8.5.1 – Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	Точка 1		Точка 2					
	X1	Y1	X2	Y2				
1. Расчетный прямоугольник	6477,198	-101,55	-6775,982	-101,55	8787,866	1,5	150	1000

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 8.5.2.

Таблица 8.5.2 – Параметры источников шума

Источник	Тип	Выс ота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x1	y1	шир ина, м											
			x2	y2		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Буровой станок DML	Т	1,5	-46,9	-573,8	-	103	103	99	99	97	90	85	75	72	97,168	
2. Погрузчик XCMG ZL-50	Т	1,5	-46,9	-944,2	-	0	99,9	99	92,5	87	82,7	78,4	73,6	69,3	90,072	
3. Погрузчик XCMG ZL-50	Т	1,5	-1650,3	-1166,4	-	0	99,9	99	92,5	87	82,7	78,4	73,6	69,3	90,072	
4. Экскаватор ЭКГ-5А	Т	1,5	-1380,4	-2076,6	-	119,9	119,9	119	112,5	107	102,7	98,4	93,6	89,3	110,076	
5. Экскаватор ЭКГ-5А	Т	1,5	-2317	-1473,4	-	119,9	119	119	112,5	107	102,7	98,4	93,6	89,3	110,058	
6. Погрузчик ПК 12.02	Т	1,5	-808,9	-526,2	-	0	99,9	99	92,5	87	82,7	78,4	73,6	69,3	90,072	
7. Погрузчик ПК 12.02	Т	1,5	-1613,2	-1521	-	0	99,9	99	92,5	87	82,7	78,4	73,6	69,3	90,072	
8. Scania Hagen XL	Т	1,5	-285	-949,5	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
9. Scania Hagen XL	Т	1,5	-1041,7	-552,6	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
10. Scania Hagen XL	Т	1,5	-830,1	-801,3	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
11. Scania Hagen XL	Т	1,5	-1724,3	-1425,7	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
12. Scania Hagen XL	Т	1,5	-1110,5	-282,7	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
13. Scania Hagen XL	Т	1,5	-1052,3	-753,7	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
14. Scania Hagen XL	Т	1,5	-861,8	-1108,2	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
15. Scania Hagen XL	Т	1,5	-258,6	-467,9	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
16. Scania Hagen XL	Т	1,5	-401,4	-769,6	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
17. Scania Hagen XL	Т	1,5	-121	-743,1	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	

Источник	Тип	Выс ота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA	
			x1	y1	шир ина, м												
			x2	y2		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
18. Погрузчик CAT980G	T	1,5	-1401,6	-1214,1	-	119,9	119,9	119	112,5	107	102,7	98,4	93,6	89,3	110,076		
19. Автогрейдер ДЗ-98	T	1,5	-1602,6	-1282,9	-	101	101	95	91	88	88	83	75	69	91,833		
20. Бульдозер Shantui SD-32	T	1,5	-2317	-1473,4	-	0	107,9	107	100,5	95	90,7	86,4	81,6	77,3	98,072		
21. ПМ на базе КамАЗ	T	1,5	-1446,5	-2081,9	-	93	93	90	89	87	85	81	73	67	89,495		
22. Автотранспорт на базе КамАЗ	T	1,5	-1510	-1362,2	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546		
23. Автотранспорт на базе КамАЗ	T	1,5	-1150,2	-378	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546		
24. Автотранспорт на базе КамАЗ	T	1,5	-896,2	-632	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546		
25. Топливозаправ. на базе КамАЗ	T	1,5	-81,3	-388,6	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546		

Обозначения и расчет коэффициента затухания

Концентрацию водяных паров при заданных температуре, относительной влажности и давлении рассчитывается по формуле:

$$h = (h_r \cdot 10^C) / (p_a / p_r) \quad (1.1)$$

где p_a - атмосферное давление кПа;

p_r - эталонное атмосферное давление.

Показатель степени C рассчитывается по формуле:

$$C = -6,8346(T_{01} / T)^{1,261} + 4,6151 \quad (1.2)$$

где T - температура, К;

T_{01} - температура в тройной точке на диаграмме изотерм, равная 273,16 К (+0,01 °С).

Переменными величинами являются частота звука f (Гц), температура воздуха T (К), концентрация водяных паров h (%) и атмосферное давление p_a (кПа).

Затухание вследствие звукопоглощения атмосферой является функцией релаксационных частот f_{rO} и f_{rN} кислорода и азота соответственно. Релаксационные частоты рассчитывают по формулам:

$$f_{rO} = (p_a / p_r) \cdot (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot h \cdot (0,02 + h / 0,391 + h)) \quad (1.1)$$

$$f_{rN} = (p_a / p_r) \cdot (T / T_0)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot h \cdot \exp\{-4,170[(T / T_0)^{-1/2} - 1]\}) \quad (1.2)$$

Коэффициент затухания α рассчитывают по формуле:

$$\alpha = 8,686 \cdot f^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (p_a / p_r)^{-1}] \cdot (T / T_0)^{-1/2} + (T / T_0)^{-5/2} \times \\ \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / T)] \cdot [f_{rO} + f^2 / f_{rO}]^{-1} + \\ + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / T)] \cdot [f_{rN} + f^2 / f_{rN}]^{-1}\}) \quad (1.3)$$

В формулах (1) -(3) $p_r = 101,325$ кПа, $T_0 = 293,15$ К.

Расчет коэффициента затухания

При температуре воздуха $T = 20^\circ\text{C}$ и относительной влажности $h = 70\%$, при давлении $p_a = 101,325$ кПа, коэффициент затухания согласно таблице 1 ГОСТ 31295.1-2005 составит:

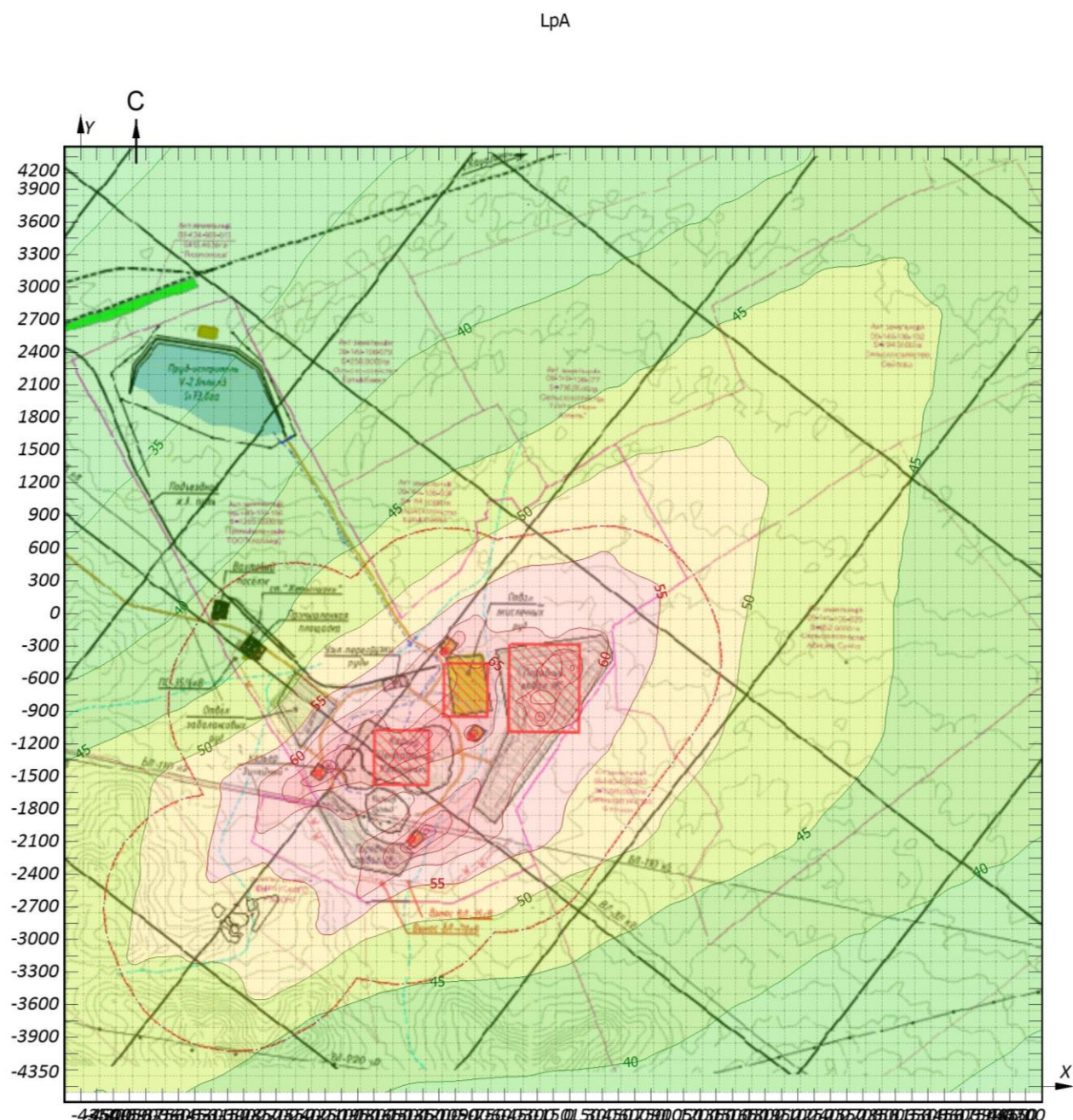
$$C = -6,8346 \cdot (273,16 / 20)^{1,261} + 4,6151 = -1,637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1,637} / (101,325 / 101,325) = 1,614 \%;$$

$$f_{rO} = 101,325 / 101,325(24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614) / (0,391 + 1,614)) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot \exp \{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/3} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\alpha_{31,5} = 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times \{0,01275 \cdot [\exp (-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} + 0,1068 \cdot [\exp (-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}.$$



Уровень звукового давления по интегральному показателю

Анализ расчета уровня звукового давления на расчетном прямоугольнике показал, что максимальный уровень звукового давления в октавных полосах частот на границе санитарно-защитной зоны (1000 м) составляет 50 дБА, что не превышает требуемых нормативных значений шума для производственных территорий предприятий.

На запроектированных объектах при выполнении требований, предъявляемых к качеству проводимых работ, и соблюдении обслуживающим персоналом требований техники безопасности, уровни вибрации и звукового давления при работе строительной техники и оборудования, не будут превышать допустимых значений, установленных гигиеническими нормативами и не окажут существенного влияния на работающий персонал, и не причинят вреда здоровью человека.

Результаты расчетов уровня звукового давления от намечаемой деятельности в виде программных распечаток и карт-схем приведены в приложении 7.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. На передвижной технике применяются плавающие подвески, шарнирные сочленения оборудованы клапанами нейтрализаторами и др. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Проектными решениями предусмотрено использование техники и оборудования, обеспечивающих уровень вибрации в допустимых пределах, согласно «Гигиенических нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 г. № ҚР ДСМ-15.

Освещение

Санитарные нормы освещения на рабочем месте регламентируются строительными нормами Республики Казахстан СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение» и сводом правил Республики Казахстан СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021 г.).

Мероприятия по смягчению воздействия физических факторов

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, является основным мероприятием по защите от шума персонала и населения.

Следующие меры по смягчению последствий должны использоваться на период отработки запасов месторождения Жетымшоки, чтобы свести к минимуму шум и вибрацию:

- любая деятельность, в ходе работы в ночное время должна быть сведена к минимуму;
- уменьшение интенсивности шума и вибрации в источнике их возникновения путем выбора специальной конструкции совершенного, бесшумного оборудования и инструмента, использование соответствующих материалов, высокого качества изготовления деталей, их правильного монтажа и оборудования;
- использование глушителей для выхлопной системы;
- использование звукопоглощающих материалов (войлок, минеральная шерсть, асбест, асбосиликат, арболит, пористые штукатурки и др.);
- использование различных средств индивидуальной защиты (антифоны, беруши, шумозащитные наушники, шлемы, виброизолирующие перчатки и обувь), изготовленных из пластичных (неопрен, воск) и твердых (резина, эбонит) материалов;
- использование гибких стыков, сцепления и т.д., если необходимо свести вибрации к минимуму.

Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства.

Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и стохастические (вероятные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни).

Изменения радиационной обстановки под воздействием природных факторов носят крайне медленный характер и сопоставимы со скоростью геологического развития района. Однако вмешательство человека в природные процессы зачастую способно вызвать очень быстрые необратимые изменения естественной обстановки, и для избежания

нежелательных последствий хозяйственной деятельности необходимо знать как современное состояние окружающей среды, так и факторы возможного изменения ситуации.

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв (миллизиверт), что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 25 мкР/Час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/Час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих - 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, а также Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

Радиационный контроль является одной из важнейших составных частей комплекса мер по обеспечению радиационной безопасности. Задачей радиационного мониторинга являются охрана здоровья населения от вредного воздействия техногенных и природных источников ионизирующего излучения и защита окружающей среды от радиоактивного загрязнения. Радиационный мониторинг предусматривает контроль соблюдения норм радиационной безопасности, а также получение необходимой информации о состоянии радиационной обстановки на предприятии, в окружающей среде.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования будет обеспечиваться за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

Факторы физического воздействия (шум, вибрация, освещение, электромагнитное излучение, радиоактивное загрязнение) при соблюдении технических регламентов работы, норм промышленной безопасности, не создадут неблагоприятных условий, превышающих установленные технические и гигиенические нормативы.

Для оценки существующего радиационного фона территории горного отвода месторождения Жетымшоки 18.07.2023 г. были проведены дозиметрический контроль в границах земельного участка (гамма-съемка) и измерения плотности потока (эксхалации) радона. Работы выполнялись силами специалистов аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «ЭкоЭксперт» (г. Караганда, Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г., 11.05.2025 г.).

Измерения мощности дозы гамма-излучения производились в 100 точках наблюдения, расположенных в границах горного отвода месторождения Жетымшоки. Измерения фактических показателей плотности потока радона производились в 12-и точках.

Согласно п. 25 СП «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2.08.2022 г., № ҚР ДСМ-71) «при выборе участков территорий под строительство зданий и сооружений производственного назначения, отводятся участки с гамма-фоном 0,6 мкЗв/ч и менее, а плотность потока радона с поверхности грунта 250 мБк/(м²·с) и менее».

Мощность дозы гамма-излучения во всех контрольных точках составляет 0,1-0,11 мкЗв/час. Результаты измерений плотности потока радона в контрольных точках приведены в таблице 8.5.3.

Таблица 8.5.3 – Результаты измерений плотности потока радона и мощности дозы гамма-излучения на участке строительства

Объект исследования	Значение плотности потока радона, мБк/м ² ·с
Норма по НД	< 250
1	2
1 т.н. 49°35'38.20"N 72°58'44.38"E	26
2 т.н. 49°36'12.80"N 72°59'31.73"E	21
3 т.н. 49°36'8.67"N 73°00'44.05"E	26
4 т.н. 49°35'36.64"N 73°1'12.97"E	24
5 т.н. 49°35'10.99"N 73°1'11.75"E	26
6 т.н. 49°34'37.21"N 73°0'37.61"E	22
7 т.н. 49°34'40.61"N 72°59'23.01"E	20
8 т.н. 49°35'1.78"N 72°58'45.29"E	25
9 т.н. 49°35'26.81"N 72°59'53.94"E	24
10 т.н. 49°35'41.68"N 72°59'53.41"E	26
11 т.н. 49°35'15.04"N 73°0'12.05"E	19
12 т.н. 49°35'11.58"N 73°0'2.76"E	23

По результатам выполненных измерений на территории горного отвода месторождения можно сделать вывод: максимальное значение плотности потока радона полученное в точке № 1 – 49°35'38.20"N, 72°58'44.38"E составляет – 26 мБк/(м²·с) и не превышает значения предельно-допустимой плотности потока радона с поверхности грунта (250 мБк/(м²·с)).

Полученные результаты радиологических испытаний отвечают требованиям п. 25 СП в части возможности размещения на исследуемой территории промышленных объектов.

Уровень физического воздействия проектируемых работ носит локальный и временный характер. Факторы физического воздействия (шум, вибрация, освещение, электромагнитное излучение, радиоактивное загрязнение) при соблюдении технических регламентов работы, норм промышленной безопасности, не создадут неблагоприятных условий, превышающих установленные технические и гигиенические нормативы.

*В целом физическое воздействие проектируемого объекта на здоровье населения и персонала оценивается как **незначительное и допустимое**.*

9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.

Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

Виды и объемы образования отходов

Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов в период эксплуатации

Процесс эксплуатации сопровождается образованием следующих видов отходов:

- Аккумуляторы отработанные автомобильные;
- Отработанное моторное масло;
- Отработанное трансмиссионное масло;
- Отработанное гидравлическое масло;
- Отработанные теплоносители (антифризы и др.);
- Фильтры масляные отработанные;
- Фильтры топливные отработанные;
- Ветошь промасленная;
- Тара металлическая из-под ГСМ;
- Мешкотара полипропиленовая;
- Шины автомобильные отработанные;
- Фильтры воздушные отработанные;

- Лом черных металлов;
- Лом цветных металлов;
- Отработанные тормозные колодки;
- Использованная спецодежда и обувь;
- Отходы средств индивидуальной защиты (СИЗ);
- Твердые бытовые отходы (ТБО);
- Вскрышная порода.

ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ:

1) Аккумуляторы отработанные автомобильные образуются в ходе эксплуатации транспорта и спецтехники по истечению срока их эксплуатации в результате утраты своих функциональных свойств - выработка своего ресурса как источника низковольтного электроснабжения. Накопление аккумуляторов отработанных автомобильных по мере образования осуществляется в специально отведенном помещении. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные аккумуляторы сдаются в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): свинец металлический и свинцово-сурьмянистые сплавы – 40-43, двуокись свинца – 15-19, сульфат свинца – 0,7-1,5, сополимер пропилена – 5-7, электролит (раствор серной кислоты 36,9%)- 23-29, прочие окислы свинца – 0,5.

2) Отработанное моторное масло образуется при проведении технического обслуживания в процессе замены моторного масла после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании их в двигателях внутреннего сгорания транспортных средств. Накопление отработанных моторных масел по мере образования осуществляется в герметичных металлических бочках. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные моторные масла передаются в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): минеральные масла, углеводороды, пластификаторы – 93,4, смолы и мономеры – 5,44, сера – 0,217, хлориды – 0,001, фосфор – 0,023, вода – 0,041, механические примеси – 0,84, фенол – 0,000135.

3) Отработанное трансмиссионное масло образуется при проведении технического обслуживания в процессе замены трансмиссионного масла после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании их в трансмиссиях транспортных средств. Накопление отработанных трансмиссионных масел по мере образования осуществляется в герметичных металлических бочках. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные трансмиссионные масла передаются в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с

последующей передачей специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): минеральные масла, углеводороды, пластификаторы – 97,4, смолы и мономеры – 0,945, сера – 0,317, хлориды – 0,011, фосфор – 0,13, вода – 0,18, механические примеси – 1,01, фенол – 0,000217.

4) Отработанное гидравлическое масло образуется при проведении технического обслуживания в процессе замены гидравлического масла после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании их в гидравлических системах спецтехники. Накопление отработанных гидравлических масел по мере образования осуществляется в герметичных металлических бочках. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные гидравлические масла передаются в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): минеральные масла, углеводороды, пластификаторы – 99,477, смолы и мономеры – 0,006, сера – 0,315, хлориды – 0,005, фосфор – 0,153, вода – 0,029, механические примеси – 0,15, фенол – 0,0006734.

5) Отработанные теплоносители (антифризы и др.) образуются в процессе замены антифриза в системах охлаждения транспортных средств, находящихся на балансе предприятия. Накопление отработанных теплоносителей (антифриза и др.) по мере образования осуществляется в герметичных металлических бочках. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные теплоносители (антифризы и др.) передаются специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): этиленгликоль – 52-96, вода – 3-47, декстрины -1.

6) Фильтры масляные отработанные образуются вследствие утраты своих функциональных свойств по очистке масла в процессе эксплуатации и технического обслуживания транспортных средств. Накопление фильтров масляных отработанных по мере образования осуществляется в металлических контейнерах в специально отведенном помещении. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, фильтры масляные отработанные передаются специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): металл – 48,1, фильтрующая бумага – 37,7, формованная резина – 3,4, механические примеси – 0,4, отработанное масло – 10,4.

7) Фильтры топливные отработанные образуются вследствие утраты своих функциональных свойств по очистке топлива в процессе эксплуатации и технического обслуживания транспортных средств. Накопление фильтров топливных отработанных по мере образования осуществляется в металлических контейнерах в специально отведенном помещении. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, фильтры топливные отработанные передаются специализированной сторонней

организации по договору.

Состав отхода (%): металл – 30,4, фильтрующая бумага – 51,8, формованная резина – 11,8, механические примеси – 0,1, отработанное топливо – 5,9.

8) Ветошь промасленная образуется в процессе использования обтирочной ветоши при проведении ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей, ремонта транспортных средств, находящихся на балансе предприятия. Накопление промасленной ветоши на месте ее образования осуществляется в металлических контейнерах на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, промасленная ветошь передается специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): органические вещества подвижные в неполярных растворителях (смазочно-охлаждающая жидкость неворастворимая - солидол) – 12,11, органические вещества подвижные в полярных растворителях (смазочно-охлаждающая жидкость растворимая в воде - по марке СОЖ Gazpromneft Cutfluid Standard) – 0,0168, вода – 2,1441, твердый осадок – 26,0507, целлюлоза – 57,5984, лигнин – 0,0605, водорастворимые вещества (полиэтиленгликоль) – 0,9674, пентозаны – 0,6772, фурфурол – 0,3749.

9) Тара металлическая из-под ГСМ образуется в процессе использования различных видов ГСМ (моторных, трансмиссионных, гидравлических и охлаждающей жидкости), поступающих на предприятие в металлических бочках. Накопление тары металлической из-под ГСМ на месте ее образования осуществляется на специально отведенной площадке на территории склада ГСМ. По мере необходимости предполагается повторное использование тары из-под ГСМ для нужд предприятия (10% от общего объема образования отхода). По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, тара металлическая из-под ГСМ передается в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): железо – 85, углерод – 3, нефтепродукты жидкие (по бензину) – 15.

10) Мешкотара полипропиленовая образуется в результате использования взрывчатых веществ, расфасованных в полипропиленовую тару. Накопление мешкотары полипропиленовой по мере образования осуществляется в специально отведенном помещении. По мере необходимости предполагается повторное использование мешкотары полипропиленовой для нужд предприятия (10% от общего объема образования отхода). По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, мешкотара полипропиленовая передается сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): массовая доля летучих (формальдегид) - 0,14625, полипропилен - 97,35375, азотнокислый аммоний - 1,992375, вода - 0,010489, жирные кислоты и парафин в соотношении 1:1 (по парафину) - 0,012325,

железо - 0,002374, тротил (тринитрометилбензол) - 0,375, активный алюминий - 0,10692, кремний - 0,00045, медь - 0,000056, марганец - 0,000011.

НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ:

11) Шины автомобильные отработанные образуются вследствие замены автошин на транспорте и спецтехнике, в результате списания автопокрышек при их изнашивании, а также при их повреждении. Накопление шин автомобильных отработанных по мере образования осуществляется на специально оборудованной бетонированной площадке. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, шины автомобильные отработанные передаются в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): синтетический каучук – 96, сталь – 3, тканевая основа – 1.

12) Фильтры воздушные отработанные образуются в процессе эксплуатации и технического обслуживания транспортных средств в следствии утраты своих функциональных свойств. Накопление фильтров воздушных отработанных по мере образования осуществляется в металлических контейнерах в специально отведенном помещении. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, фильтры воздушные отработанные передаются специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): целлюлоза – 40,356, углерод – 0,0706, марганец – 0,3279, кремний – 0,0858, хром – 0,0757, железо – 49,885, шерсть – 2,945, вискозное волокно – 1,254, механические примеси – 5.

13) Лом черных металлов образуется в процессе эксплуатации и технического обслуживания оборудования и транспортных средств, находящихся на балансе предприятия. Накопление лома черных металлов на месте его образования осуществляется: мелкогабаритный лом - в металлические контейнеры, крупногабаритный лом - на специально оборудованной бетонированной площадке. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, лом черных металлов передается в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей сторонней специализированной организации по договору на переработку.

Состав отхода (%): железо – 95-98, оксиды железа – 2-1, углерод – до 3.

14) Лом цветных металлов образуется в процессе эксплуатации и технического обслуживания оборудования и транспортных средств, находящихся на балансе предприятия. Накопление лома цветных металлов на месте его образования осуществляется: мелкогабаритный лом - в металлические контейнеры, крупногабаритный лом - на специально оборудованной бетонированной площадке. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, лом цветных металлов передается в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с

последующей передачей сторонней специализированной организации по договору на переработку.

Состав отхода (%): латунь – 70, медь – 20,79, цинк – 8,64, алюминий – 0,57.

15) Отработанные тормозные колодки образуются в результате износа тормозных колодок и их замены при эксплуатации и техническом обслуживании транспортных средств, используемых в период эксплуатации. Накопление отработанных тормозных колодок по мере образования осуществляется в металлических контейнерах на специально оборудованной площадке. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные тормозные колодки передаются специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): углерод – 0,47, кремний – 2,0688, марганец – 0,7480, хром – 14,72, никель – 2,3, сера – 0,1358, фосфор – 0,0354, железо – 73,3, немодифицированная фенольная смола – 0,84, волокно Арамид (по полиакриломиду) – 0,28, сульфид калия – 0,08 трисульфид сурьмы – 0,08, минеральное волокно (стекловолокно) – 0,2, магнезия оксид – 0,4804, слюда (калиевый полевой шпат) – 0,2, порошковый каучук – 0,36, нефтяной кокс – 0,24, бариты – 0,84, фрикционная пыль (карбид кремния) – 0,36, гашенная известь – 1,7824, оксид калия – 0,0092, натрия оксид – 0,0172, титан оксид – 0,0188.

16) Использованная спецодежда и обувь образуются в результате изнашивания, порчи одежды и обуви, используемой на производстве. Накопление использованной спецодежды и обуви на месте их образования осуществляется в складском помещении. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, использованная спецодежда и обувь передается специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): органические вещества подвижные в неполярных растворителях (по дизельному топливу) – 0,026, органические вещества подвижные в полярных растворителях (смазочно-охлаждающая жидкость водорастворимая в воде - по марке СОЖ GCS) – 0,0036, твёрдый остаток (пыль, Si) – 17,44, целлюлоза хлопковая (ткань) – 82,2802.

17) Отходы средств индивидуальной защиты (СИЗ) образуются в результате изнашивания, порчи СИЗ, используемой на производстве. Накопление отходов СИЗ на месте их образования осуществляется в складском помещении. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отходы средств индивидуальной защиты (СИЗ) передаются специализированной сторонней организации по договору.

Состав отхода (%): термопластичный эластомер (Блок-сополимеры стирола (TPE-S)) – 1,4036, полиэтилен – 8,996, текстиль (полиэстер, хлопок, полиизопрен) – 76,4864, силиконовая резина – 0,1855, пластмасс (полистирол) – 5,5578, прочее (мехпримеси, в том числе сажа) – 2,0612, пластмасс (вспененный полиуретан) – 0,5647, пластмасс (поликарбонат) – 4,745.

18) Твердые бытовые отходы образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов

на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в пластиковых или металлических контейнерах, оснащенных крышками на специально отведенной площадке с твердым покрытием, оборудованной ограждением с 3-х сторон, высотой 1,5 м на территории предприятия. После накопления мокрой фракции твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, передается сторонней специализированной организации по договору. Сухая фракция твердых бытовых отходов после накопления, но не более 6 месяцев передается сторонней специализированной организации по договору.

Твердые бытовые отходы (ТБО) характеризуются разнообразием состава и неоднородностью, в связи с чем их относят к самому разнообразному виду мусора. Так, в Методике 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, приведен следующий состав твердых бытовых отходов, (%): бумага и древесина – 60, тряпье – 7, пищевые отходы – 10, стеклобой – 6, металлы – 5, пластмассы – 12, однако по сравнению с другими источниками, данный состав ТБО далеко не полный. По другому источнику «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов». Приложение №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-Ө, морфологический состав ТБО представлен следующим перечнем, (%): пищевые отходы – 35-45, бумага и картон – 32-35, дерево – 1-2, черный металлолом – 3-4, цветной металлолом – 0,5-1,5, текстиль – 3-5, кости – 1-2, стекло – 2-3, кожа и резина – 0,5-1, камни и штукатурка – 0,5-1, пластмассы – 3-4, прочее – 1-2, отсев (менее 15 мм) – 5-7, аналогичный состав приведен и в РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», КАЗМЕХАНОБР, Алматы, 1996 г. Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ө от 12.06.2014 г, а также включены отходы резины.

Данный морфологический состав ТБО приведен в целях соблюдения требований приказа и.о. Министра энергетики РК от 19 июля 2016 г. № 332 «Об утверждении критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью».

В таблице 9.1 приведен перечень компонентов ТБО, относящихся к вторичному сырью и запрещенных к приему для захоронения на полигонах ТБО.

Таблица 9.1 - Состав отхода ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,5*
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12

Наименование компонента	% содержание
Пищевые отходы	10
Отходы стекла	6
Металлы	5
Древесина	1,5*
Резина (каучук)	0,75*
Итого:	68,75

* - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.

На территории предприятия будет осуществляться раздельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резина (каучук). Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на предприятии. В соответствии с п.2 ст.333 Экологического кодекса РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п.1 ст. 333, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

19) Вскрышная порода образуется в результате подготовки полезного ископаемого для добычных работ.

Вскрышные породы складироваться в породные отвалы №1 и №2.

Настоящим планом горной отработки приняты следующие параметры породных отвалов:

- угол откоса отсыпаемых ярусов, град. – 35°;
- угол откоса яруса в устойчивом положении, град. - 33°;
- с высотой двух ярусов породного отвала №1 – 15,0 м;
- с высотой трех ярусов породного отвала №2 – 20,0 м.

Породный отвал №1 располагается в южном направлении, на расстоянии около 100 м от борта карьера «Южный». Отвал в плане неправильной геометрической формы, двух ярусный, с высотой яруса по 15,0 м. Общий объем породного отвала составляет 6,26 млн. м³, занимаемая площадь – 31,22 га.

Породный отвал №2 располагается в северо-восточном направлении, на расстоянии около 400 м от борта карьера «Центральный». Отвал в плане неправильной геометрической формы, трех ярусный, с высотой ярусов по 20,0 м. Общий объем породного отвала составляет 34,83 млн. м³, занимаемая отвалом площадь – 99,56 га.

Расчеты и обоснование объемов образования отходов на период эксплуатации

Методология расчетов образования отходов

Для расчета нормативов образования отходов производства и

потребления используются различные методы и, соответственно, разные единицы их измерения.

В соответствии с технологическими особенностями производства нормативы образования отходов определяются в единицах массы (объема) либо в процентах от количества используемого сырья, материалов или от количества производимой продукции. Нормативы образования отходов, оцениваемые в процентах, определяются по тем видам отходов, которые имеют те же физико-химические свойства, что и первичное сырье. Нормативы образования отходов с измененными по сравнению с первичным сырьем характеристиками, предпочтительно представлять в следующих единицах измерения: кг/т, кг/м³ и т.д.

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Отраслевые нормативы образования отходов разрабатываются путем усреднения индивидуальных значений нормативов образования отходов для организаций отрасли, посредством расчета средних удельных показателей на основе анализа отчетной информации за определенный (базовый) период, выделения важнейших, (экспертно устанавливаемых) нормообразующих факторов и определения их влияния на значение нормативов на планируемый период.

Расчетно-аналитический метод применяется при наличии конструкторско-технологической документации на производство продукции, при котором образуются отходы. На основе такой документации в соответствии с установленными нормами расхода сырья (материалов) рассчитывается норматив образования отходов (Но) как разность между нормой расхода сырья (материалов) на единицу продукции и чистым (полезным) их расходом с учетом неизбежных безвозвратных потерь сырья.

Экспериментальный метод заключается в определении нормативов образования отходов на основе проведения опытных измерений в производственных условиях.

Расчет общего количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

Расчет общего количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в рабочей документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;

- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;

- «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206;

- «Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», Санкт-Петербург, 2003 г;
- «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления». ГУ НИЦПУРО. Москва, 2003 г.
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Расчеты и обоснование объемов образования отходов при осуществлении деятельности на предприятии

1) Аккумуляторы отработанные автомобильные

Расчет проводился согласно п/п. 2.24 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

$$N = \sum n_i \times m_i \times \alpha \times 10^{-3} / \tau, \text{ т/год}$$

Таблица 9.2 – Расчет объема образования аккумуляторов отработанных автомобильных

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество во ТС	Кол-во установленных АКБ на одной единице ТС	Масса АКБ, кг	Норматив зачета при сдаче, %	Срок фактической эксплуатации, лет	Объем образования отработанных АКБ, т/год
Буровой станок DML	1	2	51	100	2	0,02550
Погрузчик XCMG ZL-50	2	2	51	100	2	0,05100
Экскаватор ЭКГ-5А	2	2	41,3	100	2	0,04130
Погрузчик ПК 12.02	2	2	73,2	100	2	0,07320
Scania Hagen XL	16	2	61	100	2	0,48800
Погрузчик CAT980G	1	2	73,2	100	2	0,03660
Автогрейдер ДЗ-98	1	2	47,9	100	2	0,02395
Бульдозер Shantui SD-32	1	2	47,9	100	2	0,02395
ПМ на базе КамАЗ	2	2	53	100	2	0,05300
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	2	53	100	2	0,07950
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	2	53	100	2	0,02650
Итого:						0,92250

2) Отработанное моторное масло

Расчет проводился согласно п/п 2.4 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года № 100-п.

Расчет количества отработанного моторного масла (M_{отх}) выполнен с использованием формулы:

$$M_{отх} = \sum N_i \times V_i \times k \times \rho \times L / L_n \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i – количество автомашин i -ой марки, шт.;

V_i – объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л;

L – средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год, моточас;

L_n – норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км, моточас;

k – коэффициент полноты слива масла, $k=0,9$;

ρ – плотность отработанного масла, $\rho=0,9$ кг/л.

Таблица 9.3 – Расчет объема образования отработанного моторного масла

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество ТС, штук	Объем масла, заливаемого в машину при ТО, л	Средний годовой пробег машины, тыс. км/год, моточасов	Норма пробега машины до замены масла, тыс. км, моточасов	Коэффициент полноты слива масла	Плотность отработанного масла	Объем образования отработанного моторного масла, т/год
Буровой станок DML	1	68	5000	500	0,9	0,9	0,55080
Погрузчик XCMG ZL-50	2	20	5000	500	0,9	0,9	0,32400
Экскаватор ЭКГ-5А	2	49	5000	500	0,9	0,9	0,79380
Погрузчик ПК 12.02	2	20	5000	500	0,9	0,9	0,32400
Scania Hagen XL	16	26	5000	500	0,9	0,9	3,36960
Погрузчик САТ980G	1	38	5000	500	0,9	0,9	0,30780
Автогрейдер ДЗ-98	1	24	5000	500	0,9	0,9	0,19440
Бульдозер Shantui SD-32	1	45	5000	500	0,9	0,9	0,36450
ПМ на базе КамАЗ	2	31	5000	500	0,9	0,9	0,50220
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	31	5000	500	0,9	0,9	0,75330
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	31	5000	500	0,9	0,9	0,25110
Итого:							7,73550

3) Отработанное трансмиссионное масло

Расчет проводился согласно п/п 2.5 п.2 «Расчет рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года № 100-п.

Расчет количества отработанного трансмиссионного масла ($M_{отх}$) выполнен с использованием формулы:

$$M_{отх} = \sum N_i \times V_i \times k \times \rho \times L / L_n \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i – количество автомашин i -ой марки, шт.;

V_i – объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л;

L – средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год;

L_n – норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км;

k – коэффициент полноты слива масла, $k=0,9$;

ρ – плотность отработанного масла, $\rho=0,9$ кг/л.

Таблица 9.4 – Расчет объема образования отработанного трансмиссионного масла

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество ТС, штук	Объем масла, заливаемого в машину при ТО, л	Средний годовой пробег машины, тыс. км/год, моточасов	Норма пробега машины до замены масла, тыс. км, моточасов	Коэффициент полноты слива масла	Плотность отработанного масла	Объем образования отработанного трансмиссионного масла, т/год
Буровой станок DML	1	136	5000	500	0,9	0,9	1,10160
Погрузчик XCMG ZL-50	2	32	5000	500	0,9	0,9	0,51840
Экскаватор ЭКГ-5А	2	77	5000	500	0,9	0,9	1,24740
Погрузчик ПК 12.02	2	32	5000	500	0,9	0,9	0,51840
Scania Hagen XL	16	20	5000	500	0,9	0,9	2,59200
Погрузчик CAT980G	1	70	5000	500	0,9	0,9	0,56700
Автогрейдер ДЗ-98	1	28	5000	500	0,9	0,9	0,22680
Бульдозер Shantui SD-32	1	45	5000	500	0,9	0,9	0,36450
ПМ на базе КамАЗ	2	45	5000	500	0,9	0,9	0,72900
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	45	5000	500	0,9	0,9	1,09350
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	45	5000	500	0,9	0,9	0,36450
Итого:							9,32310

4) Отработанное гидравлическое масло

Расчет проводился согласно п/п 2.4 п.2 «Расчет рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года № 100-п.

Расчет количества отработанного гидравлического масла ($M_{отх}$) выполнен с использованием формулы:

$$M_{отх} = \sum N_i \times V_i \times k \times \rho \times L / L_n \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i – количество автомашин i -ой марки, шт.;

V_i – объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л;

L – средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год;

L_n – норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км;

k – коэффициент полноты слива масла, $k=0,9$;

ρ – плотность отработанного масла, $\rho=0,9$ кг/л.

Таблица 9.5 – Расчет объема образования отработанного гидравлического масла

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество ТС, штук	Объем масла, заливаемого в машину при ТО, л	Средний годовой пробег машины, тыс. км/год, моточасов	Норма пробега машины до замены масла, тыс. км, моточасов	Коэффициент полноты слива масла	Плотность отработанного масла	Объем образования отработанного гидравлического масла, т/год
Буровой станок DML	1	568	5000	1000	0,9	0,9	2,30040
Погрузчик XCMG ZL-50	2	170	5000	1000	0,9	0,9	1,37700
Экскаватор ЭКГ-5А	2	90	5000	1000	0,9	0,9	0,72900
Погрузчик ПК 12.02	2	180	5000	1000	0,9	0,9	1,45800

Scania Hagen XL	16	50	5000	1000	0,9	0,9	3,24000
Погрузчик CAT980G	1	125	5000	1000	0,9	0,9	0,50625
Автогрейдер ДЗ-98	1	110	5000	1000	0,9	0,9	0,44550
Бульдозер Shantui SD-32	1	100	5000	1000	0,9	0,9	0,40500
ПМ на базе КамАЗ	2	200	5000	1000	0,9	0,9	1,62000
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	200	5000	1000	0,9	0,9	2,43000
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	200	5000	1000	0,9	0,9	0,81000
Итого:							15,32115

5) Отработанные теплоносители (антифризы и др.)

Расчет проводился аналогично расчету отработанных масел в соответствии с п/п. 2.4 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

Расчет количества отработанных теплоносителей ($M_{отх}$) выполнен с использованием формулы:

$$M_{отх} = \sum N_i \times V_i \times k \times \rho \times L / L_n \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i – количество автомашин i -ой марки, шт.;

V_i – объем антифриза, заливаемой в машину i -ой марки при ТО, л;

L – средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год, моточас;

L_n – норма пробега машины i -ой марки до замены антифриза, тыс. км, моточас;

k – коэффициент полноты слива охлаждающей жидкости, $k=0,9$;

ρ – плотность охлаждающей жидкости, $\rho=1,087$ кг/л [ГОСТ 159-52].

Таблица 9.6 – Расчет объема образования отработанных теплоносителей

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Кол-во ТС, штук	Объем ОЖ, заливаемой в машину при ТО, л	Средний годовой пробег машины, тыс. км/год, моточасов	Норма пробега машины до замены ОЖ, тыс. км, моточасов	Коэффициент полноты слива ОЖ	Плотность ОЖ	Объем образования отработанный ОЖ, т/год
Буровой станок DML	1	167	5000	1000	0,9	1,087	0,81688
Погрузчик XCMG ZL-50	2	28	5000	1000	0,9	1,087	0,27392
Экскаватор ЭКГ-5А	2	66	5000	1000	0,9	1,087	0,64568
Погрузчик ПК 12.02	2	125	5000	1000	0,9	1,087	1,22288
Scania Hagen XL	16	35	5000	1000	0,9	1,087	2,73924
Погрузчик CAT980G	1	90	5000	1000	0,9	1,087	0,44024
Автогрейдер ДЗ-98	1	50	5000	1000	0,9	1,087	0,24458
Бульдозер Shantui SD-32	1	70	5000	1000	0,9	1,087	0,34241
ПМ на базе КамАЗ	2	20	5000	1000	0,9	1,087	0,19566
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	20	5000	1000	0,9	1,087	0,29349
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	20	5000	1000	0,9	1,087	0,09783
Итого:							7,31281

6) Фильтры масляные отработанные

Расчет проведен по «Методическим рекомендациям по расчету

нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», Санкт-Петербург, 2003 г., и определяется по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i – количество автомашин i -той марки, шт.;

n_i – количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i – вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i – средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс.км/год, моточасы,

L_{ni} – норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс.км, моточасов.

Таблица 9.7 – Расчет объема образования фильтров масляных отработанных

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество ТС, штук	Кол-во фильтров, установленных на машину, шт.	Масса фильтра, кг	Средний годовой пробег машины, тыс. км/год, моточасов	Норма пробега машины до замены фильтра, тыс. км, моточасов	Объем образования отработанных масляных фильтров, т/год
Буровой станок DML	1	4	1,703	5000	500	0,06812
Погрузчик XCMG ZL-50	2	2	1,8	5000	500	0,07200
Экскаватор ЭКГ-5А	2	2	2	5000	500	0,08000
Погрузчик ПК 12.02	2	2	1,8	5000	500	0,07200
Scania Hagen XL	16	2	2	5000	500	0,64000
Погрузчик CAT980G	1	2	1,92	5000	500	0,03840
Автогрейдер ДЗ-98	1	2	2	5000	500	0,04000
Бульдозер Shantui SD-32	1	2	2	5000	500	0,04000
ПМ на базе КамАЗ	2	1,15	2	5000	500	0,04600
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	1,15	2	5000	500	0,06900
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	1,15	2	5000	500	0,02300
Итого:						1,18852

Таблица 9.8 – Расчет объема образования отработанных гидравлических фильтров

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество ТС, штук	Кол-во фильтров, установленных на машину, шт.	Масса фильтра, кг	Средний годовой пробег машины, тыс. км/год, моточасов	Норма пробега машины до замены фильтра, тыс. км, моточасов	Объем образования отработанных гидравлических фильтров, т/год
Буровой станок DML	1	2	4,2	5000	500	0,08400
Погрузчик XCMG ZL-50	2	2	2	5000	500	0,08000
Экскаватор ЭКГ-5А	2	2	2	5000	500	0,08000
Погрузчик ПК 12.02	2	2	2	5000	500	0,08000
Scania Hagen XL	16	2	2	5000	500	0,64000
Погрузчик CAT980G	1	2	1,99	5000	500	0,03980
Автогрейдер ДЗ-98	1	2	2	5000	500	0,04000
Бульдозер Shantui SD-32	1	2	2	5000	500	0,04000
ПМ на базе КамАЗ	2	2	0,78	5000	500	0,03120
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	2	0,78	5000	500	0,04680
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	2	0,78	5000	500	0,01560
Итого:						1,17740

Итого годовой объем образования фильтров масляных отработанных
 $1,18852 + 1,17740 = 2,36592$ т/год.

7) Фильтры топливные отработанные

Расчет проведен по «Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», Санкт-Петербург, 2003 г., и определяется по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i – количество автомашин i -той марки, шт.;

n_i – количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i – вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i – средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс.км/год, моточасы,

L_{ni} – норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс.км, моточасов.

Таблица 9.9 – Расчет объема образования фильтров топливных отработанных

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество ТС, штук	Кол-во фильтров, установленных на машину, шт.	Масса фильтра, кг	Средний годовой пробег машины, тыс. км/год, моточасов	Норма пробега машины до замены фильтра, тыс. км, моточасов	Объем образования отработанных топливных фильтров, т/год
Буровой станок DML	1	2	0,79	5000	500	0,01580
Погрузчик XCMG ZL-50	2	2	0,1	5000	500	0,00400
Экскаватор ЭКГ-5А	2	2	2	5000	500	0,08000
Погрузчик ПК 12.02	2	2	2	5000	500	0,08000
Scania Hagen XL	16	2	2	5000	500	0,64000
Погрузчик CAT980G	1	2	2,76	5000	500	0,05520
Автогрейдер ДЗ-98	1	2	2	5000	500	0,04000
Бульдозер Shantui SD-32	1	2	2	5000	500	0,04000
ПМ на базе КамАЗ	2	2	2	5000	500	0,08000
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	2	2	5000	500	0,12000
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	2	2	5000	500	0,04000
Итого:						1,19500

8) Ветошь промасленная

Расчет проводился согласно п/п 2.32 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

M_o – количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, $0,12 \times M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $0,15 \times M_o$.

Таблица 9.10 – Расчет объема образования промасленной ветоши

Параметры	Значение, т/год
Поступающее количество ветоши	0,1
Норматив содержания в ветоши масел	0,012
Норматив содержания в ветоши влаги	0,015
Объем образования промасленной ветоши	0,127

Расшифровка:

$$N = 0,1 \text{ т/год} + (0,12 \times 0,1 \text{ т/год}) + (0,15 \times 0,1 \text{ т/год}) = 0,127 \text{ т/год.}$$

9) Тара металлическая из-под ГСМ

Расчет проводился согласно п. 2.49 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх} = N \times m, \text{ т/год}$$

где:

N – количество тары, шт./год;

m – средняя масса единичной тары, т (средний вес 20 кг, соответствует ГОСТ 13950-91 «Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе»)

Таблица 9.11 – Расчет объема образования тары металлической из-под ГСМ

Параметры	Значение
Годовой расход (моторных, трансмиссионных, гидравлических масел и отработанных теплоносителей), л	7384
Вместимость металлической тары (бочки), л	200
Количество образования металлической тары (бочек), шт.	37
Вес металлической тары (бочки), т	0,02
Объем образования тары металлической (бочки), т/год	0,74

10) Мешкотара полипропиленовая

Расчет объема образования мешкотары полипропиленовой выполнен из соотношения количества используемых мешков и массы (вес) мешка.

Так для взрывания предусматривается применение взрывчатых веществ, расфасованных по 40 кг в полиэтиленовые мешки-вкладыши, вшитые или вложенные в полипропиленовый мешок 5Н2. Соотношение веса мешка-вкладыша и внешнего мешка составляет 40/60 соответственно. Вес мешка с вкладышем составляет 80 грамм.

Количество мешкотары по объему используемого взрывчатого вещества составляет на 2024-2033 гг.:

$$2024 \text{ г.: } 207 \text{ т} / 0,04 \text{ т} = 5175 \text{ мешков}$$

2025 г.: 1335 т / 0,04 т = 33375 мешков
 2026 г.: 1825 т / 0,04 т = 45625 мешков
 2027 г.: 1006 т / 0,04 т = 25150 мешков
 2028 г.: 1125 т / 0,04 т = 28125 мешков
 2029 г.: 1126 т / 0,04 т = 28150 мешков
 2030 г.: 1475 т / 0,04 т = 36875 мешков
 2031 г.: 2024 т / 0,04 т = 50600 мешков
 2032 г.: 3330 т / 0,04 т = 83250 мешков
 2033 г.: 3330 т / 0,04 т = 83250 мешков

Расчет образования ведется по формуле:

$$M_{отх} = N \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: N – количество используемой мешкотары, шт/год;

m – масса мешка, гр.;

10^{-6} – перевод грамм в тонны.

Таблица 9.12 – Расчет ежегодного объема образования мешкотары полипропиленовой

Годы	N, шт.	m, грамм	Объем образования мешкотары полипропиленовой, т/год
2024	5175	80	0,414
2025	33375	80	2,670
2026	45625	80	3,650
2027	25150	80	2,012
2028	28125	80	2,250
2029	28150	80	2,252
2030	36875	80	2,950
2031	50600	80	4,048
2032	83250	80	6,660
2033	83250	80	6,660

11) Шины автомобильные отработанные

Расчет проводился согласно п. 2.26 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

Объем образования отработанных шин рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 \times P_{ср} \times K \times k \times M / H, \text{ т/год}$$

где:

$P_{ср}$ – среднегодовой пробег машины, тыс. км, моточас;

K – количество транспорта, ед;

k – количество шин, шт.;

M – масса шины, кг (принимается в зависимости от марки шины);

H – нормативный пробег шины, тыс.км, моточас.

Таблица 9.13 – Расчет объема образования шин автомобильных отработанных

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество ТС, штук	Кол-во шин на одной единице ТС, шт.	Масса одной шины, кг	Средний годовой пробег машины, тыс. км/год, моточасов	Нормативный пробег шины, тыс. км, моточасов	Объем образования отработанных шин, т/год
Буровой станок DML	1	-	-	-	-	-
Погрузчик XCMG ZL-50	2	4	215	5000	2500	3,44
Экскаватор ЭКГ-5А	2	4	-	-	-	-
Погрузчик ПК 12.02	2	4	1100	5000	2500	17,6
Scania Hagen XL	16	12	97	5000	2500	37,248
Погрузчик CAT980G	1	4	420	5000	2500	3,36
Автогрейдер ДЗ-98	1	6	88	5000	2500	1,056
Бульдозер Shantui SD-32	1	4	-	-	-	-
ПМ на базе КамАЗ	2	10	65	5000	2500	2,6
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	10	65	5000	2500	3,9
Топливаправ. на базе КамАЗ	1	10	65	5000	2500	1,3
Итого:						70,5040

12) Фильтры воздушные отработанные

Расчет проведен по «Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», Санкт-Петербург, 2003 г., и определяется по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i – количество автомашин i -той марки, шт.;

n_i – количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i – вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i – средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс.км/год, моточасы,

L_{ni} – норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс.км, моточасов.

Таблица 9.14 – Расчет объема образования фильтров воздушных отработанных

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество ТС, штук	Кол-во фильтров, установленных на машину, шт.	Масса фильтра, кг	Средний годовой пробег машины, тыс. км/год, моточасов	Норма пробега машины до замены фильтра, тыс. км, моточасов	Объем образования отработанных воздушных фильтров, т/год
Буровой станок DML	1	2	3,5	5000	1000	0,0350
Погрузчик XCMG ZL-50	2	2	2	5000	1000	0,0400
Экскаватор ЭКГ-5А	2	2	2	5000	1000	0,0400
Погрузчик ПК 12.02	2	2	2	5000	1000	0,0400
Scania Hagen XL	16	2	3,19	5000	1000	0,5104
Погрузчик CAT980G	1	2	2	5000	1000	0,0200

Автогрейдер ДЗ-98	1	2	1,8	5000	1000	0,0180
Бульдозер Shantui SD-32	1	2	2	5000	1000	0,0200
ПМ на базе КамАЗ	2	2	1,83	5000	1000	0,0366
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	2	1,83	5000	1000	0,0549
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	2	1,83	5000	1000	0,0183
Итого:						0,8332

13) Лом черных металлов

Расчет объема образования лома черных металлов при ремонте автотранспорта, выполнен в соответствии с п.2.21 «Методики разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п, и рассчитывается по формуле:

Объем образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$N = n \times \alpha \times M, \text{ т/год}$$

где:

n – число единиц i -го вида транспорта, использованного в течение года;

α – нормативный коэффициент образования лома (для легкового и грузового транспорта $\alpha=0,016$, для строительного транспорта $\alpha=0,0174$);

M – масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта $M=1,33$, для грузового транспорта $M=4,74$, для строительного транспорта $M=11,6$).

Таблица 9.15 – Расчет объема образования лома черных металлов

Марка ТС	n , ед.	α	M (т)	Выход отхода, т/год
Буровой станок DML	1	0,0174	11,6	0,20184
Погрузчик XCMG ZL-50	2	0,0174	11,6	0,40368
Экскаватор ЭКГ-5А	2	0,0174	11,6	0,40368
Погрузчик ПК 12.02	2	0,0174	11,6	0,40368
Scania Hagen XL	16	0,0174	11,6	3,22944
Погрузчик CAT980G	1	0,016	4,74	0,07584
Автогрейдер ДЗ-98	1	0,0174	11,6	0,20184
Бульдозер Shantui SD-32	1	0,0174	11,6	0,20184
ПМ на базе КамАЗ	2	0,016	4,74	0,15168
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	0,016	4,74	0,22752
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	0,016	4,74	0,07584
Итого:				5,57688

14) Лом цветных металлов

Расчет объема образования лома цветных металлов при ремонте автотранспорта, выполнен в соответствии с п.2.21 «Методики разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п, и рассчитывается по формуле:

$$N = n \times \alpha \times M, \text{ т/год}$$

где:

n – число единиц i -го вида транспорта, использованного в течение года;
 α – нормативный коэффициент образования лома (для легкового и грузового транспорта $\alpha=0,0002$, для строительного транспорта $\alpha=0,00065$);
 M – масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта $M=1,33$, для грузового транспорта $M=4,74$, для строительного транспорта $M=11,6$).

Таблица 9.16 – Расчет объема образования лома цветных металлов

Марка ТС	n , ед.	α	M (т)	Выход отхода, т/год
Буровой станок DML	1	0,00065	11,6	0,00754
Погрузчик XCMG ZL-50	2	0,00065	11,6	0,01508
Экскаватор ЭКГ-5А	2	0,00065	11,6	0,01508
Погрузчик ПК 12.02	2	0,00065	11,6	0,01508
Scania Hagen XL	16	0,00065	11,6	0,12064
Погрузчик CAT980G	1	0,00065	11,6	0,00754
Автогрейдер ДЗ-98	1	0,00065	11,6	0,00754
Бульдозер Shantui SD-32	1	0,00065	11,6	0,00754
ПМ на базе КамАЗ	2	0,0002	4,74	0,00190
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	0,0002	4,74	0,00284
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	0,0002	4,74	0,00095
Итого:				0,20173

15) Отработанные тормозные колодки

Расчет проводился согласно «Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий» НИИ «Атмосфера», Санкт-Петербург, 2003 год.

Расчет количества отработанных тормозных колодок производится по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i – количество автомашин i -й марки, шт.;

n_i – количество тормозных колодок на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i – вес одной тормозной колодки на автомашине i -й марки, кг;

L_i – средний годовой пробег автомобиля i -й марки, тыс. км/год;

L_{ni} – норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены тормозных колодок, тыс. км.

Таблица 9.17 – Расчет объема образования отработанных тормозных колодок

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество ТС, штук	Кол-во тормозных колодок, установленных на машину, шт.	Вес одной тормозной колодки, кг	Средний годовой пробег машины, тыс. км/год, моточасов	Норма пробега машины до замены колодок, тыс. км, моточасов	Объем образования отработанных тормозных колодок, т/год
Буровой станок DML	1	4	2,6	5000	500	0,1040
Погрузчик XCMG ZL-50	2	4	1,2	5000	500	0,0960
Экскаватор ЭКГ-5А	2	4	2,6	5000	500	0,2080

Погрузчик ПК 12.02	2	4	1,2	5000	500	0,0960
Scania Hagen XL	16	8	3,2	5000	500	4,0960
Погрузчик CAT980G	1	8	1,8	5000	500	0,1440
Автогрейдер ДЗ-98	1	4	1,2	5000	500	0,0480
Бульдозер Shantui SD-32	1	4	1,2	5000	500	0,0480
ПМ на базе КамАЗ	2	10	1,2	5000	500	0,2400
Автотранспорт на базе КамАЗ	3	10	1,2	5000	500	0,3600
Топливозаправ. на базе КамАЗ	1	10	1,2	5000	500	0,1200
						5,5600

16) Использованная спецодежда и обувь

Вес одного летнего комплекта для рабочего составляет 1,73 кг. Периодичность замены спецодежды 1 раз в год. Для работы в холодное время года 1 раз в 2 года выдаются бушлаты, вес одного бушлата составляет – 3,72 кг. Вес одной пары рукавиц рабочих х/б составляет 0,08 кг. Периодичность замены менее года (2 раза в месяц).

Расчет объемов образования спецодежды, вышедшей из употребления проводился согласно п.53, 54 таблицы 3.6.1 «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления». ГУ НИЦПУРО. Москва, 2003 год.

Объем образования вышедшей из употребления спецодежды определяется по формуле:

$$Q = M_{с.од} \times (P_{ф}/T_{н}) \times K_{изн} \times K_{загр} \times 10^{-3}$$

где:

Q – масса вышедшей из употребления спецодежды, т/год;

$M_{с.од}$ – масса единицы изделия спецодежды i-го вида в исходн.состоянии, кг;

$P_{ф}$ – количество изделий i-го вида, находящейся в носке, шт;

$T_{н}$ – нормативный срок носки изделий i-го вида, лет;

$K_{изн}$ – коэффициент износа, 0,8 д. ед.;

$K_{загр}$ – коэффициент загрязнения, 1,15 д. ед.

Таблица 9.18 – Расчет объема образования использованной спецодежды и обуви

Вид спецодежды	Масса единицы, кг, ($M_{сиз}$)*	Количество спецодежды находящейся в носке, шт., ($P_{ф}$)	Нормативный срок ношения, лет ($T_{н}$)	Коэфф. износа, д.ед. ($K_{изн}$)	Коэфф. загрязнения, д.ед. ($K_{загр}$)	Объем образования отходов, т/год
Комплект летней спецодежды	1,73	355	1	0,8	1,15	0,5650
Комплект зимней спецодежды	3,72	355	2	0,8	1,15	0,6075
Рукавицы/ перчатки из хлопчатобумажной ткани	0,08	355	0,042 ⁽¹⁾	0,8	1,15	0,6221
Ботинки с жестким подноском	1,2	355	1	0,8	1,15	0,3919
Сапоги резиновые	1,8	355	0,5	0,8	1,15	1,1758
Итого:						3,3623

* - вес указан для комплектов и парных видов спецодежды

⁽¹⁾ – периодичность выдачи 2 раз в месяц

17) Отходы средств индивидуальной защиты (СИЗ)

Расчет объемов образования отходов СИЗ проводился согласно п.53 таблицы 3.6.1 «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления». ГУ НИЦПУРО. Москва, 2003 год.

Объем образования отходов СИЗ определяется по формуле:

$$Q = M_{\text{СИЗ}} \times (P_{\text{ф}}/T_{\text{н}}) \times K_{\text{изн}} \times K_{\text{загр}} \times 10^{-3}$$

где:

Q – масса отходов СИЗ, т/год;

$M_{\text{СИЗ}}$ – масса единицы СИЗ, кг;

$P_{\text{ф}}$ – количество СИЗ находящейся в носке, шт;

$T_{\text{н}}$ – нормативный срок носки СИЗ, лет.;

$K_{\text{изн}}$ – коэффициент износа, 0,9 д. ед.;

$K_{\text{загр}}$ – коэффициент загрязнения, 1,15 д. ед.;

Таблица 9.19 – Расчет объема образования отходов средств индивидуальной защиты

Вид спецодежды	Масса единицы, кг, ($M_{\text{СИЗ}}$)	Количество СИЗ находящейся в носке, шт., ($P_{\text{ф}}$)	Нормативный срок ношения, лет ($T_{\text{н}}$)	Коэффициент износа, д.ед. ($K_{\text{изн}}$)	Коэффициент загрязнения, д.ед. ($K_{\text{загр}}$)	Объем образования отходов СИЗ т/год
Каска защитная	0,4	355	2	0,9	1	0,0639
Очки с поликарбонатным стеклом	0,08	355	0,5 ⁽¹⁾	0,9	1	0,0511
Респиратор	0,022	355	0,083 ⁽²⁾	0,9	1,15	0,0974
Наушники противошумные	0,148	355	0,5 ⁽¹⁾	0,9	1	0,0946
Перчатки прорезиненные	0,12*	355	0,17 ⁽³⁾	0,9	1,15	0,2594
Итого:						0,5664

* - для парных СИЗ, вес принят для одной пары

⁽¹⁾ – периодичность выдачи 1 раз в полгода

⁽²⁾ – периодичность выдачи 1 раз в месяц

⁽³⁾ - периодичность выдачи 1 раз в 2 месяца

18) Твердые бытовые отходы

Расчет образования ТБО проводился согласно п/п 2.44 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г № 100-п.

Объем образования твердых бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов, которые составляют 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Объем образования ТБО определяется по формуле:

$$M_{\text{ТБО}} = m \times P \times q, \text{ т/год}$$

Где:

m – списочная численность работающих на предприятии, чел.;

q – средняя плотность отходов, т/м³;

P – годовая норма образования ТБО на промышленных предприятиях на 1 работающего, т.

$$M_{\text{ТБО}} = 389 \text{ чел.} \times 0,3 \text{ м}^3/\text{год} \times 0,25 \text{ т/м}^3 = \mathbf{29,175 \text{ т/год}}$$

Морфологический состав ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,5*
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Стеклобой (стеклотара)	6
Металлы	5
Древесина	1,5*
Резина (каучук)	0,75*
Итого:	68,75

* - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.

Так как состав ТБО состоит из: отходов бумаги, картона – 33,5%, отходов пластмассы, пластика и т.п. – 12%, пищевых отходов – 10%, стеклобоя (стеклотары) – 6%, металлов – 5%, древесины – 1,5%, резины (каучука) – 0,75% и прочих – 31,25%, следует, что при раздельном складировании с учетом морфологического состава данного отхода будет образовываться:

2024-2033 гг.:

- Отходы бумаги, картона – 9,773625 т/год;
- Отходы пластмассы, пластика и т.п. – 3,501 т/год;
- Пищевые отходы (в составе ТБО) – 2,9175 т/год;
- Отходы стекла – 1,7505 т/год;
- Металлы – 1,45875 т/год;
- Древесина – 0,437625 т/год;
- Резина (каучук) – 0,2188125 т/год;
- Прочие (тряпье) – 9,1171875 т/год.

19) Вскрышная порода

Объемы образования, использования и захоронения вскрышной породы приняты согласно календарному плану добычи руды, принятых проектной документацией.

В таблице 9.20 приведены ежегодные объемы образования, использования и захоронения вскрышных пород на период 2024-2033 годы.

Общее количество отходов, образующихся в период эксплуатации

2024-2033 гг., представлены в таблице 9.21.

Таблица 9.20 – Объемы образования, использования и захоронения вскрышных пород 2024-2033 гг.

Показатели	Ед. изм	Годы отработки										Всего
		2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	
Вскрышные породы												
Карьер «Центральный»	м³	208 000	1 114 000	1 407 000	543 000	996 000	1 268 000	1 768 000	2 707 000	4 500 000	4 500 000	19 011 000
	тонн	565 760	3 030 080	3 827 040	1 476 960	2 709 120	3 448 960	4 808 960	7 363 040	12 240 000	12 240 000	51 709 920
Карьер «Южный»	м³				929 000	1 161 000	1 161 000	1 161 000	722 000			5134000
	тонн				2 526 880	3 157 920	3 157 920	3 157 920	1 963 840			13964480
Карьер «Западный»	м³		329 000	522 000	457 000	272 000						1580000
	тонн		894 880	1 419 840	1 243 040	739 840						4297600
Итого годовой объем образования вскрышных пород	м³	208 000	1 443 000	1 929 000	1 929 000	2 429 000	2 429 000	2 929 000	3 429 000	4 500 000	4 500 000	25725000
	тонн	565 760	3 924 960	5 246 880	5 246 880	6 606 880	6 606 880	7 966 880	9 326 880	12 240 000	12 240 000	69972000
Использование вскрышных пород для отсыпки карьерных дорог	м³	208 000	370 900	370 900	370 900	370 900	370 900	370 900	370 900	370 900	370 900	3709000
	тонн	565 760	1 008 848	1 008 848	1 008 848	1 008 848	1 008 848	1 008 848	1 008 848	1 008 848	1 008 848	10088480
Захоронение вскрышных пород в породных отвалах №1,2	м³	-	1 072 100	1 558 100	1 558 100	2 058 100	2 058 100	2 558 100	3 058 100	4 129 100	4 129 100	22 178 900
	тонн	-	2 916 112	4 238 032	4 238 032	5 598 032	5 598 032	6 958 032	8 318 032	11 231 152	11 231 152	60 326 608

Таблица 9.21 – Общее количество отходов, образующихся на предприятии на период эксплуатации (2024-2033 гг.)

№	Наименование	Предполагаемое количество отходов, тонн									
		2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
1	Аккумуляторы отработанные автомобильные	0,92250	0,92250	0,92250	0,92250	0,92250	0,92250	0,92250	0,92250	0,92250	0,92250
2	Отработанное моторное масло	7,73550	7,73550	7,73550	7,73550	7,73550	7,73550	7,73550	7,73550	7,73550	7,73550
3	Отработанное трансмиссионное масло	9,32310	9,32310	9,32310	9,32310	9,32310	9,32310	9,32310	9,32310	9,32310	9,32310
4	Отработанное гидравлическое масло	15,32115	15,32115	15,32115	15,32115	15,32115	15,32115	15,32115	15,32115	15,32115	15,32115
5	Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	7,31281	7,31281	7,31281	7,31281	7,31281	7,31281	7,31281	7,31281	7,31281	7,31281
6	Фильтры масляные отработанные	2,36592	2,36592	2,36592	2,36592	2,36592	2,36592	2,36592	2,36592	2,36592	2,36592
7	Фильтры топливные отработанные	1,19500	1,19500	1,19500	1,19500	1,19500	1,19500	1,19500	1,19500	1,19500	1,19500
8	Ветошь промасленная	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
9	Тара металлическая из-под ГСМ	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
10	Мешкотара полипропиленовая	0,414	2,67	3,65	2,012	2,25	2,252	2,95	4,048	6,66	6,66
11	Шины автомобильные отработанные	70,5040	70,5040	70,5040	70,5040	70,5040	70,5040	70,5040	70,5040	70,5040	70,5040
12	Фильтры воздушные отработанные	0,8332	0,8332	0,8332	0,8332	0,8332	0,8332	0,8332	0,8332	0,8332	0,8332
13	Лом черных металлов	5,57688	5,57688	5,57688	5,57688	5,57688	5,57688	5,57688	5,57688	5,57688	5,57688
14	Лом цветных металлов	0,20173	0,20173	0,20173	0,20173	0,20173	0,20173	0,20173	0,20173	0,20173	0,20173
15	Отработанные тормозные колодки	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56	5,56
16	Использованная спецодежда и обувь	3,3623	3,3623	3,3623	3,3623	3,3623	3,3623	3,3623	3,3623	3,3623	3,3623
17	Отходы СИЗ	0,5664	0,5664	0,5664	0,5664	0,5664	0,5664	0,5664	0,5664	0,5664	0,5664
18	Твердые бытовые отходы:	29,175	29,175	29,175	29,175	29,175	29,175	29,175	29,175	29,175	29,175
19	Вскрышная порода	565760	3924960	5246880	5246880	6606880	6606880	7966880	9326880	12240000	12 240 000
Итого:		565921,23649	3925123,49249	5247044,47249	5247042,83449	6607043,07249	6607043,07449	7967043,77249	9327044,87049	12240167,48249	12240167,48249

Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Настоящий раздел отражает классификационную характеристику отходов с указанием их физико-химических свойств.

1. Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - классификатор отходов).

2. Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

3. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

4. Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований ст. 338 Экологического кодекса РК.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

5. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии со ст. 338 Экологического кодекса РК производится владельцем отходов самостоятельно.

6. Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса РК.

Таблица 9.22 – Формирование классификационного кода отхода:
Аккумуляторы отработанные автомобильные

Присвоенный код	Пояснение
16	ОТХОДЫ, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ ДАННЫМ ПЕРЕЧНЕМ
16 06	Батареи и аккумуляторы
16 06 01*	Свинцовые аккумуляторы

Таблица 9.23 – Формирование классификационного кода отхода:
Отработанное моторное масло

Присвоенный код	Пояснение
13	ОТХОДЫ НЕФТИ И ЖИДКОГО ТОПЛИВА (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ПИЩЕВЫХ МАСЕЛ И УПОМЯНУТЫХ В 05, 12 И 19)
13 02	Отходы моторных, трансмиссионных и смазочных масел
13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла

Таблица 9.24 – Формирование классификационного кода отхода:
Отработанное трансмиссионное масло

Присвоенный код	Пояснение
13	ОТХОДЫ НЕФТИ И ЖИДКОГО ТОПЛИВА (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ПИЩЕВЫХ МАСЕЛ И УПОМЯНУТЫХ В 05, 12 И 19)
13 02	Отходы моторных, трансмиссионных и смазочных масел
13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла

Таблица 9.25 – Формирование классификационного кода отхода:
Отработанное гидравлическое масло

Присвоенный код	Пояснение
13	ОТХОДЫ НЕФТИ И ЖИДКОГО ТОПЛИВА (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ПИЩЕВЫХ МАСЕЛ И УПОМЯНУТЫХ В 05, 12 И 19)
13 01	Отходы гидравлических масел
13 01 13*	Другие гидравлические масла

Таблица 9.26 – Формирование классификационного кода отхода:
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)

Присвоенный код	Пояснение
16	ОТХОДЫ, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ ДАННЫМ ПЕРЕЧНЕМ
16 01	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)
16 01 14*	Антифризы, содержащие опасные вещества

Таблица 9.27 – Формирование классификационного кода отхода:
Фильтры масляные отработанные

Присвоенный код	Пояснение
16	ОТХОДЫ, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ ДАННЫМ ПЕРЕЧНЕМ
16 01	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)
16 01 07*	Масляные фильтры

Таблица 9.28 – Формирование классификационного кода отхода:
Фильтры топливные отработанные

Присвоенный код	Пояснение

16	ОТХОДЫ, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ ДАННЫМ ПЕРЕЧНЕМ
16 01	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)
16 01 21*	Опасные составляющие компоненты, за исключением упомянутых в 16 01 07-16 01 11, 16 01 13 и 16 01 14

Таблица 9.29 – Формирование классификационного кода отхода:
Ветошь промасленная

Присвоенный код	Пояснение
15	УПАКОВОЧНЫЕ ОТХОДЫ, АБСОРБЕНТЫ, ТКАНИ ДЛЯ ВЫТИРАНИЯ, ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ
15 02	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда
15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами

Таблица 9.30 – Формирование классификационного кода отхода:
Тара металлическая из-под ГСМ

Присвоенный код	Пояснение
15	УПАКОВОЧНЫЕ ОТХОДЫ, АБСОРБЕНТЫ, ТКАНИ ДЛЯ ВЫТИРАНИЯ, ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ
15 01	Упаковка (в том числе отдельно собранные упаковочные муниципальные отходы)
15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами

Таблица 9.31 – Формирование классификационного кода отхода:
Мешкотара полипропиленовая

Присвоенный код	Пояснение
15	УПАКОВОЧНЫЕ ОТХОДЫ, АБСОРБЕНТЫ, ТКАНИ ДЛЯ ВЫТИРАНИЯ, ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ
15 01	Упаковка (в том числе отдельно собранные упаковочные муниципальные отходы)
15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами

Таблица 9.32 – Формирование классификационного кода отхода:
Шины автомобильные отработанные

Присвоенный код	Пояснение
16	ОТХОДЫ, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ ДАННЫМ ПЕРЕЧНЕМ
16 01	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с

	эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)
16 01 03	Отработанные шины

Таблица 9.33 – Формирование классификационного кода отхода:
Фильтры воздушные отработанные

Присвоенный код	Пояснение
16	ОТХОДЫ, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ ДАННЫМ ПЕРЕЧНЕМ
16 01	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)
16 01 22	Составляющие компоненты, не определенные иначе

Таблица 9.34 – Формирование классификационного кода отхода:
Лом черных металлов

Присвоенный код	Пояснение
16	ОТХОДЫ, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ ДАННЫМ ПЕРЕЧНЕМ
16 01	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)
16 01 17	Черные металлы

Таблица 9.35 – Формирование классификационного кода отхода:
Лом цветных металлов

Присвоенный код	Пояснение
16	ОТХОДЫ, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ ДАННЫМ ПЕРЕЧНЕМ
16 01	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)
16 01 18	Цветные металлы

Таблица 9.36 – Формирование классификационного кода отхода:
Отработанные тормозные колодки

Присвоенный код	Пояснение
16	ОТХОДЫ, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ ДАННЫМ ПЕРЕЧНЕМ
16 01	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)
16 01 12	Тормозные колодки, за исключением упомянутых в 16 01 11

Таблица 9.37 – Формирование классификационного кода отхода:
Использованная спецодежда и обувь

Присвоенный код	Пояснение
15	УПАКОВОЧНЫЕ ОТХОДЫ, АБСОРБЕНТЫ, ТКАНИ ДЛЯ

	ВЫТИРАНИЯ, ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ
15 02	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда
15 02 03	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02

Таблица 9.38 – Формирование классификационного кода отхода:
Отходы СИЗ

Присвоенный код	Пояснение
15	УПАКОВОЧНЫЕ ОТХОДЫ, АБСОРБЕНТЫ, ТКАНИ ДЛЯ ВЫТИРАНИЯ, ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ
15 02	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда
15 02 03	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02

Таблица 9.39 – Формирование классификационного кода отхода:
Твердые бытовые отходы: бумага, картон

Присвоенный код	Пояснение
20	КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ (ОТХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ И СХОДНЫЕ ОТХОДЫ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, А ТАКЖЕ УЧРЕЖДЕНИЙ), ВКЛЮЧАЯ СОБИРАЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО ФРАКЦИИ
20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
20 01 01	Бумага и картон

Таблица 9.40 – Формирование классификационного кода отхода:
Твердые бытовые отходы: пластмассы, пластика

Присвоенный код	Пояснение
20	КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ (ОТХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ И СХОДНЫЕ ОТХОДЫ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, А ТАКЖЕ УЧРЕЖДЕНИЙ), ВКЛЮЧАЯ СОБИРАЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО ФРАКЦИИ
20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
20 01 39	Пластмассы

Таблица 9.41 – Формирование классификационного кода отхода:
Твердые бытовые отходы: пищевые отходы (в составе ТБО)

Присвоенный код	Пояснение
20	КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ (ОТХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ И СХОДНЫЕ ОТХОДЫ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, А ТАКЖЕ УЧРЕЖДЕНИЙ), ВКЛЮЧАЯ СОБИРАЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО ФРАКЦИИ
20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
20 01 08	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых

Таблица 9.42 – Формирование классификационного кода отхода:

Твердые бытовые отходы: стеклобой

Присвоенный код	Пояснение
20	КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ (ОТХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ И СХОДНЫЕ ОТХОДЫ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, А ТАКЖЕ УЧРЕЖДЕНИЙ), ВКЛЮЧАЯ СОБИРАЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО ФРАКЦИИ
20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
20 01 02	Стекло

Таблица 9.43 – Формирование классификационного кода отхода:

Твердые бытовые отходы: металлы

Присвоенный код	Пояснение
20	КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ (ОТХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ И СХОДНЫЕ ОТХОДЫ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, А ТАКЖЕ УЧРЕЖДЕНИЙ), ВКЛЮЧАЯ СОБИРАЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО ФРАКЦИИ
20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
20 01 40	Металлы

Таблица 9.44 – Формирование классификационного кода отхода:

Твердые бытовые отходы: древесина

Присвоенный код	Пояснение
20	КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ (ОТХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ И СХОДНЫЕ ОТХОДЫ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, А ТАКЖЕ УЧРЕЖДЕНИЙ), ВКЛЮЧАЯ СОБИРАЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО ФРАКЦИИ
20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
20 01 38	Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37

Таблица 9.45 – Формирование классификационного кода отхода:

Твердые бытовые отходы: резина

Присвоенный код	Пояснение
20	КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ (ОТХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ И СХОДНЫЕ ОТХОДЫ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, А ТАКЖЕ УЧРЕЖДЕНИЙ), ВКЛЮЧАЯ СОБИРАЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО ФРАКЦИИ
20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
20 01 99	Другие фракции, не определенные иначе

Таблица 9.46 – Формирование классификационного кода отхода:

Твердые бытовые отходы: прочие (тряпье)

Присвоенный код	Пояснение
20	КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ (ОТХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ И СХОДНЫЕ ОТХОДЫ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, А ТАКЖЕ УЧРЕЖДЕНИЙ), ВКЛЮЧАЯ СОБИРАЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО ФРАКЦИИ
20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
20 01 11	Ткани

Таблица 9.47 – Формирование классификационного кода отхода:

Вскрышная порода

Присвоенный код	Вид отхода
01	ОТХОДЫ РАЗВЕДКИ, ДОБЫЧИ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
01 01	Отходы от разработки полезных ископаемых
01 01 01	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых

Таблица 9.48 – Перечень отходов и их классификационные коды

№ п/п	Вид отхода	Код отхода	Степень опасности отхода
1	Аккумуляторы отработанные автомобильные	16 06 01*	Опасные
2	Отработанное моторное масло	13 02 08*	Опасные
3	Отработанное трансмиссионное масло	13 02 08*	Опасные
4	Отработанное гидравлическое масло	13 01 13*	Опасные
5	Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	16 01 14*	Опасные
6	Ветошь промасленная	15 02 02*	Опасные
7	Фильтры масляные отработанные	16 01 07*	Опасные
8	Фильтры топливные отработанные	16 01 21*	Опасные
9	Шины автомобильные отработанные	16 01 03	Неопасные
10	Фильтры воздушные отработанные	16 01 22	Неопасные
11	Лом черных металлов	16 01 17	Неопасные
12	Лом цветных металлов	16 01 18	Неопасные
13	Отработанные тормозные колодки	16 01 12	Неопасные
14	Тара металлическая из-под ГСМ	15 01 10*	Опасные
15	Мешкотара полипропиленовая	15 01 10*	Опасные
16	Использованная спецодежда и обувь	15 02 03	Неопасные
17	Отходы средств индивидуальной защиты (СИЗ)	15 02 03	Неопасные
18	Твердые бытовые отходы		
	- отходы бумаги и картона	20 01 01	Неопасные
	- отходы пластмассы, пластика и т.п.	20 01 39	Неопасные
	- пищевые отходы (в составе ТБО)	20 01 08	Неопасные
	- отходы стекла	20 01 02	Неопасные
	- металлы	20 01 40	Неопасные
	- древесина	20 01 38	Неопасные
	- резина (каучук)	20 01 99	Неопасные
	- прочие (тряпье)	20 01 11	Неопасные
19	Вскрышные породы	01 01 01	Неопасные

Рекомендации по управлению отходами и вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций

Соблюдение иерархии управления отходами на всех этапах технологического (жизненного) цикла направлено на обеспечение достижения целей государственной политики в области ресурсосбережения, импортозамещения и управления отходами, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и их имущества, охраны окружающей среды, животного и растительного мира.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов на месте их образования

Под накоплением отходов на месте их образования понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Сбор отходов

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Транспортировка отходов

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая

вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 ст. 323 ЭК РК от 02.01.2021 г.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Удаление отходов

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их

сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Поэтапное описание технологического (жизненного) цикла отходов, образующихся на предприятии на период эксплуатации представлена в таблице 9.49.

Таблица 9.49 – Поэтапное описание технологического (жизненного) цикла отходов, образующихся на предприятии на период эксплуатации

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
Аккумуляторы отработанные автомобильные		
1	Образование	Образуются в ходе эксплуатации транспорта и спецтехники по истечению срока их эксплуатации в результате утраты своих функциональных свойств - выработка своего ресурса как источника низковольтного электроснабжения
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отработанных аккумуляторов на месте их образования осуществляется в специально отведенном помещении, сроком накопления не более 6-ти месяцев отработанные аккумуляторы сдаются в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор отработанных аккумуляторов не осуществляется
4	Транспортировка отходов	При транспортировке отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
5	Восстановление отходов	Восстановление отработанных аккумуляторов не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
Отработанное моторное масло		
1	Образование	Образуется при проведении технического обслуживания в процессе замены моторного масла после истечения срока службы и вследствие снижения

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
		параметров качества при использовании их в двигателях внутреннего сгорания транспортных средств
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отработанных моторных масел на месте их образования осуществляется в герметичных металлических бочках. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные моторные масла передаются в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов	Сбор отработанного моторного масла не осуществляется
4	Транспортировка отходов	При транспортировке отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
5	Восстановление отходов	Восстановление отработанного моторного масла не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
Отработанное трансмиссионное масло		
1	Образование	Образуется при проведении технического обслуживания в процессе замены трансмиссионного масла после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании их в трансмиссиях транспортных средств
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отработанного трансмиссионного масла на месте их образования осуществляется в герметичных металлических бочках. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные трансмиссионные масла передаются в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор отработанного трансмиссионного масла не осуществляется
4	Транспортировка отходов	При транспортировке отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
5	Восстановление отходов	Восстановление отработанного трансмиссионного масла не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
Отработанное гидравлическое масло		

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
1	Образование	Образуется при проведении технического обслуживания в процессе замены гидравлического масла после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании их в гидравлических системах спецтехники
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отработанного гидравлического масла на месте их образования осуществляется в герметичных металлических бочках. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные гидравлические масла передаются в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор отработанного гидравлического масла не осуществляется
4	Транспортировка отходов	При транспортировке отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
5	Восстановление отходов	Восстановление отработанного гидравлического масла не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)		
1	Образование	Образуются в результате их замены, при производстве ремонтных работ охлаждающей системы автотранспортных средств
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отработанных теплоносителей (антифризы и др.) на месте их образования осуществляется в герметичных металлических бочках. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные охлаждающие жидкости передаются специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов	Сбор отработанных теплоносителей не осуществляется
4	Транспортировка отходов	Транспортировка не предусмотрена
5	Восстановление отходов	Восстановление не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
Промасленная ветошь		
1	Образование	Образуются в результате проведения ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей, ремонте транспорта и оборудования обтирочной ветошью и другими текстильными материалами
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление промасленной ветоши на месте ее образования осуществляется в металлических

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
		контейнерах на участке работ По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, промасленная ветошь передается специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор отходов промасленной ветоши не осуществляется
4	Транспортировка отходов	Транспортировка промасленной ветоши не предусмотрена
5	Восстановление отходов	Восстановление промасленной ветоши не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача специализированной сторонней организации по договору
Отработанные масляные фильтры		
1	Образование	Образуются вследствие утраты своих функциональных свойств по очистке масла в процессе эксплуатации и технического обслуживания транспортных средств
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отработанных масляных фильтров на месте их образования осуществляется в металлических контейнерах в специально отведенном помещении. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные масляные фильтры передаются специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор фильтров масляных отработанных не осуществляется
4	Транспортировка отходов	Транспортировка фильтров масляных отработанных не предусмотрена
5	Восстановление отходов	Восстановление отработанных масляных фильтров масла не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача специализированной сторонней организации по договору
Отработанные топливные фильтры		
1	Образование	Образуются вследствие утраты своих функциональных свойств по очистке топлива в процессе эксплуатации и технического обслуживания транспортных средств
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отработанных топливных фильтров на месте их образования осуществляется в металлических контейнерах в специально отведенном помещении. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные топливные фильтры передаются специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор отработанных топливных фильтров не осуществляется
4	Транспортировка отходов	Транспортировка фильтров топливных отработанных не предусмотрена
5	Восстановление отходов	Восстановление отработанных топливных фильтров не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
		договору
Тара металлическая из-под ГСМ		
1	Образование	Образуется в процессе использования различных видов ГСМ (моторных, трансмиссионных, гидравлических и охлаждающей жидкости), поступающих на предприятие в металлических бочках
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление тары металлической из-под ГСМ на месте ее образования осуществляется на специально отведенной площадке на территории склада ГСМ. По мере необходимости предполагается повторное использование тары из-под ГСМ для нужд предприятия (10% от общего объема образования отхода). По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, тара металлическая из-под ГСМ передается в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор тары металлической из-под ГСМ не осуществляется
4	Транспортировка отходов	При транспортировке отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
5	Восстановление отходов	Восстановление тары металлической из-под ГСМ не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
Мешкотара полипропиленовая		
1	Образование	Образуется в результате использования взрывчатых веществ, расфасованных в полипропиленовую тару
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление мешкотары полипропиленовой на месте их образования осуществляется в специально отведенном помещении. По мере необходимости предполагается повторное использование мешкотары полипропиленовой для нужд предприятия (10% от общего объема образования отхода). По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, мешкотара полипропиленовая передается сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор мешкотары полипропиленовой не осуществляется
4	Транспортировка отходов	Транспортировка мешкотары полипропиленовой не предусмотрена
5	Восстановление отходов	Восстановление мешкотары полипропиленовой не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача специализированной сторонней организации по договору

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
Шины автомобильные отработанные		
1	Образование	Образуются вследствие замены автошин на транспорте и спецтехнике, в результате списания автопокрышек при их изнашивании, а также при их повреждении
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отработанных автомобильных шин на месте их образования осуществляется на специально оборудованной бетонированной площадке. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные автомобильные шины передаются в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор отработанных автомобильных шин не осуществляется
4	Транспортировка отходов	При транспортировке отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
5	Восстановление отходов	Восстановление отработанных автомобильных шин не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
Фильтры воздушные отработанные		
1	Образование	Образуются в процессе эксплуатации и технического обслуживания транспортных средств в следствии утраты своих функциональных свойств
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отработанных фильтров воздушных на месте их образования осуществляется в металлических контейнерах в специально отведенном помещении. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные воздушные фильтры передаются специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор отработанных фильтров воздушных не осуществляется
4	Транспортировка отходов	Транспортировка отработанных фильтров воздушных не осуществляется
5	Восстановление отходов	Восстановление отработанных фильтров воздушных не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача специализированной сторонней организации по договору
Лом черных металлов		
1	Образование:	Образуется в процессе эксплуатации и технического обслуживания оборудования и транспортных средств, находящихся на балансе предприятия
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление лома черных металлов на месте его образования осуществляется: мелкогабаритный лом - в

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
		металлические контейнеры, крупногабаритный лом - на специально оборудованной бетонированной площадке По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, лом черных металлов передается в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей сторонней специализированной организации по договору на переработку
3	Сбор отходов	Сбор лома черных металлов не осуществляется
4	Транспортировка отходов	При транспортировке отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
5	Восстановление отходов	Восстановление лома черных металлов не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору на переработку
Лом цветных металлов		
1	Образование:	Образуется в процессе эксплуатации и технического обслуживания оборудования и транспортных средств, находящихся на балансе предприятия
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление лома цветных металлов на месте его образования осуществляется: мелкогабаритный лом - в металлические контейнеры, крупногабаритный лом - на специально оборудованной бетонированной площадке По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, лом цветных металлов передается в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей сторонней специализированной организации по договору на переработку
3	Сбор отходов	Сбор лома цветных металлов не осуществляется
4	Транспортировка отходов	При транспортировке отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
5	Восстановление отходов	Восстановление лома цветных металлов не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача в «Региональное единое складское хозяйство» (РЕСХ) с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору на переработку
Отработанные тормозные колодки		
1	Образование	Образуется в результате износа тормозных колодок и их замены при эксплуатации и техническом обслуживании транспортных средств, используемых в период эксплуатации
2	Накопление отходов на	Накопление отработанных тормозных колодок на

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
	месте их образования:	месте их образования осуществляется в металлических контейнерах на специально оборудованной площадке. По мере накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отработанные тормозные колодки передаются специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор отработанных тормозных колодок не осуществляется
4	Транспортировка отходов	Транспортировка отработанных тормозных колодок не осуществляется
5	Восстановление отходов	Восстановление и отработанных тормозных колодок не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача специализированной сторонней организации по договору
Использованная спецодежда и обувь		
1	Образование	Образуются в результате изнашивания, порчи одежды и обуви, используемой на производстве
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление использованной спецодежды и обуви на месте их образования осуществляется в складском помещении. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, использованная спецодежда и обувь передается специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор использованной спецодежды и обуви не осуществляется
4	Транспортировка отходов	Транспортировка использованной спецодежды и обуви не предусмотрена
5	Восстановление отходов	Восстановление использованной спецодежды и обуви не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача специализированной сторонней организации по договору
Отходы средств индивидуальной защиты (СИЗ)		
1	Образование	Образуются в результате изнашивания, порчи СИЗ, используемой на производстве
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов СИЗ на месте их образования осуществляется в складском помещении. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, использованная спецодежда и обувь передается специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов	Сбор отходов СИЗ не осуществляется
4	Транспортировка отходов	Транспортировка отходов СИЗ не предусмотрена
5	Восстановление отходов	Восстановление отходов СИЗ не осуществляется
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача специализированной сторонней организации по договору
Твердые бытовые отходы (ТБО)		
Прочие (тряпье) – сухая фракция		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности персонала
2	Накопление отходов на	Накопление твердых бытовых отходов на месте их

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
	месте их образования:	образования осуществляется в контейнере, оснащенный крышкой, на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор твердых бытовых отходов не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка твердых бытовых отходов не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление твердых бытовых отходов не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Отходы бумаги, картона</i>		
1	Образование:	Образуются в результате производственной деятельности персонала
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов бумаги и картона на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор отходов бумаги и картона не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка отходов бумаги и картона не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление отходов бумаги и картона не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Отходы пластмассы, пластика и т.п.</i>		
1	Образование:	Образуются в результате производственной деятельности персонала
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов пластмассы на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор отходов пластмассы не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка отходов пластмассы, пластика не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление отходов пластмассы, пластика не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Стеклобой (стеклотара)</i>		
1	Образование:	Образуются в результате производственной деятельности персонала
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов стекла на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
		более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор отходов стекла не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка отходов стекла не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление отходов стекла не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
Металлы		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности персонала
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов металла на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор отходов металла не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка отходов металла не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление отходов металла не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
Древесина		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности персонала
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление древесных отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор древесных отходов не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка древесных отходов не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление древесных отходов не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
Резина (каучук)		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности персонала
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов резины (каучука) на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор отходов резины (каучука) не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка отходов резины (каучука) не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление отходов резины (каучука) не

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
		осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Пищевые отходы – мокрая фракция</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности персонала
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление пищевых отходов на месте их образования осуществляется в контейнере, оснащенном крышкой, на участке работ, сроком накопления при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов:	Сбор пищевых отходов не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка пищевых отходов не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление пищевых отходов не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Вскрышная порода</i>		
1	Образование	Образуется в ходе проведения добычных работ на месторождении
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление вскрышных пород на месте их образования не осуществляется
3	Сбор отходов	Сбор вскрышных пород не осуществляется
4	Транспортировка отходов	При транспортировке отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
5	Восстановление отходов	Восстановление вскрышных пород не осуществляется
6	Удаление отходов	Образующуюся вскрышную породу предусматривается разместить на породных отвалах №1,2

Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых)

Лимиты накопления отходов должны обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды с учетом природных особенностей территорий и акваторий и рассчитываются на основе предельно допустимых концентраций или целевых показателей качества окружающей среды.

Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2024-2033 годы представлен в таблицах 9.50 – 9.59.

Лимиты захоронения отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2024-2033 годы представлены в таблицах 9.60 - 9.69.

Таблица 9.50 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2024 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов, тонн/год*	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего :	-	161,12109
в т.ч. отходов производства	-	131,94609
отходов потребления	-	29,175
<i>Опасные отходы</i>		
Аккумуляторы отработанные автомобильные	-	0,92250
Отработанное моторное масло	-	7,73550
Отработанное трансмиссионное масло	-	9,32310
Отработанное гидравлическое масло	-	15,32115
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	-	7,31281
Фильтры масляные отработанные	-	2,36592
Фильтры топливные отработанные	-	1,19500
Ветошь промасленная	-	0,127
Тара металлическая из-под ГСМ	-	0,666**
Мешкотара полипропиленовая	-	0,3726**
<i>Неопасные отходы</i>		
Шины автомобильные отработанные	-	70,5040
Фильтры воздушные отработанные	-	0,8332
Лом черных металлов	-	5,57688
Лом цветных металлов	-	0,20173
Отработанные тормозные колодки	-	5,56
Использованная спецодежда и обувь	-	3,3623
Отходы СИЗ	-	0,5664
Твердые бытовые отходы:	-	29,175
- отходы бумаги и картона	-	9,773625
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	3,501
- пищевые отходы (в составе ТБО)	-	2,9175
- отходы стекла	-	1,7505
- металлы	-	1,45875
- древесина	-	0,437625
- резина (каучук)	-	0,2188125
- прочие (тряпье)	-	9,1171875
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

Примечание

* - в графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления).

** - без учета объема, который будет повторно использоваться для нужд предприятия (тара металлическая из-под ГСМ в 2024 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2024 г. - 0,0414 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 9.51 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2025 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов, тонн/год*	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Всего :	-	163,15149
в т.ч. отходов производства	-	133,97649
отходов потребления	-	29,175
<i>Опасные отходы</i>		
Аккумуляторы отработанные автомобильные	-	0,92250
Отработанное моторное масло	-	7,73550
Отработанное трансмиссионное масло	-	9,32310
Отработанное гидравлическое масло	-	15,32115
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	-	7,31281
Фильтры масляные отработанные	-	2,36592
Фильтры топливные отработанные	-	1,19500
Ветошь промасленная	-	0,127
Тара металлическая из-под ГСМ	-	0,666**
Мешкотара полипропиленовая	-	2,403**
<i>Неопасные отходы</i>		
Шины автомобильные отработанные	-	70,5040
Фильтры воздушные отработанные	-	0,8332
Лом черных металлов	-	5,57688
Лом цветных металлов	-	0,20173
Отработанные тормозные колодки	-	5,56
Использованная спецодежда и обувь	-	3,3623
Отходы СИЗ	-	0,5664
Твердые бытовые отходы:	-	29,175
- отходы бумаги и картона	-	9,773625
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	3,501
- пищевые отходы (в составе ТБО)	-	2,9175
- отходы стекла	-	1,7505
- металлы	-	1,45875
- древесина	-	0,437625
- резина (каучук)	-	0,2188125
- прочие (тряпье)	-	9,1171875
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

Примечание

* - в графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления).

** - без учета объема, который будет повторно использоваться для нужд предприятия (тара металлическая из-под ГСМ в 2025 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2025 г. - 0,267 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 9.52 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2026 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов, тонн/год*	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего :	-	164,03349
в т.ч. отходов производства	-	134,85849
отходов потребления	-	29,175
<i>Опасные отходы</i>		
Аккумуляторы отработанные автомобильные	-	0,92250

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Отработанное моторное масло	-	7,73550
Отработанное трансмиссионное масло	-	9,32310
Отработанное гидравлическое масло	-	15,32115
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	-	7,31281
Фильтры масляные отработанные	-	2,36592
Фильтры топливные отработанные	-	1,19500
Ветошь промасленная	-	0,127
Тара металлическая из-под ГСМ	-	0,666**
Мешкотара полипропиленовая	-	3,285**
<i>Неопасные отходы</i>		
Шины автомобильные отработанные	-	70,5040
Фильтры воздушные отработанные	-	0,8332
Лом черных металлов	-	5,57688
Лом цветных металлов	-	0,20173
Отработанные тормозные колодки	-	5,56
Использованная спецодежда и обувь	-	3,3623
Отходы СИЗ	-	0,5664
Твердые бытовые отходы:	-	29,175
- отходы бумаги и картона	-	9,773625
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	3,501
- пищевые отходы (в составе ТБО)	-	2,9175
- отходы стекла	-	1,7505
- металлы	-	1,45875
- древесина	-	0,437625
- резина (каучук)	-	0,2188125
- прочие (тряпье)	-	9,1171875
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

Примечание

* - в графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления).

** - без учета объема, который будет повторно использоваться для нужд предприятия (тара металлическая из-под ГСМ в 2026 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2026 г. - 0,365 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 9.53 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2027 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов, тонн/год*	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего :	-	162,55929
в т.ч. отходов производства	-	133,38429
отходов потребления	-	29,175
<i>Опасные отходы</i>		
Аккумуляторы отработанные автомобильные	-	0,92250
Отработанное моторное масло	-	7,73550
Отработанное трансмиссионное масло	-	9,32310
Отработанное гидравлическое масло	-	15,32115
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	-	7,31281
Фильтры масляные отработанные	-	2,36592

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Фильтры топливные отработанные	-	1,19500
Ветошь промасленная	-	0,127
Тара металлическая из-под ГСМ	-	0,666**
Мешкотара полипропиленовая	-	1,8108**
<i>Неопасные отходы</i>		
Шины автомобильные отработанные	-	70,5040
Фильтры воздушные отработанные	-	0,8332
Лом черных металлов	-	5,57688
Лом цветных металлов	-	0,20173
Отработанные тормозные колодки	-	5,56
Использованная спецодежда и обувь	-	3,3623
Отходы СИЗ	-	0,5664
Твердые бытовые отходы:	-	29,175
- отходы бумаги и картона	-	9,773625
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	3,501
- пищевые отходы (в составе ТБО)	-	2,9175
- отходы стекла	-	1,7505
- металлы	-	1,45875
- древесина	-	0,437625
- резина (каучук)	-	0,2188125
- прочие (тряпье)	-	9,1171875
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

Примечание

* - в графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления).

** - без учета объема, который будет повторно использоваться для нужд предприятия (тара металлическая из-под ГСМ в 2027 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2027 г. - 0,2012 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 9.54 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2028 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов, тонн/год*	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего :	-	162,77349
в т.ч. отходов производства	-	133,59849
отходов потребления	-	29,175
<i>Опасные отходы</i>		
Аккумуляторы отработанные автомобильные	-	0,92250
Отработанное моторное масло	-	7,73550
Отработанное трансмиссионное масло	-	9,32310
Отработанное гидравлическое масло	-	15,32115
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	-	7,31281
Фильтры масляные отработанные	-	2,36592
Фильтры топливные отработанные	-	1,19500
Ветошь промасленная	-	0,127
Тара металлическая из-под ГСМ	-	0,666**
Мешкотара полипропиленовая	-	2,025**
<i>Неопасные отходы</i>		

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Шины автомобильные отработанные	-	70,5040
Фильтры воздушные отработанные	-	0,8332
Лом черных металлов	-	5,57688
Лом цветных металлов	-	0,20173
Отработанные тормозные колодки	-	5,56
Использованная спецодежда и обувь	-	3,3623
Отходы СИЗ	-	0,5664
Твердые бытовые отходы:	-	29,175
- отходы бумаги и картона	-	9,773625
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	3,501
- пищевые отходы (в составе ТБО)	-	2,9175
- отходы стекла	-	1,7505
- металлы	-	1,45875
- древесина	-	0,437625
- резина (каучук)	-	0,2188125
- прочие (тряпье)	-	9,1171875
Зеркальные отходы		
-	-	-

Примечание

* - в графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления).

** - без учета объема, который будет повторно использоваться для нужд предприятия (тара металлическая из-под ГСМ в 2028 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2028 г. - 0,225 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 9.55 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2029 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов, тонн/год*	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего :	-	162,77529
в т.ч. отходов производства	-	133,60029
отходов потребления	-	29,175
Опасные отходы		
Аккумуляторы отработанные автомобильные	-	0,92250
Отработанное моторное масло	-	7,73550
Отработанное трансмиссионное масло	-	9,32310
Отработанное гидравлическое масло	-	15,32115
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	-	7,31281
Фильтры масляные отработанные	-	2,36592
Фильтры топливные отработанные	-	1,19500
Ветошь промасленная	-	0,127
Тара металлическая из-под ГСМ	-	0,666**
Мешкотара полипропиленовая	-	2,0268**
Неопасные отходы		
Шины автомобильные отработанные	-	70,5040
Фильтры воздушные отработанные	-	0,8332
Лом черных металлов	-	5,57688
Лом цветных металлов	-	0,20173
Отработанные тормозные колодки	-	5,56

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Использованная спецодежда и обувь	-	3,3623
Отходы СИЗ	-	0,5664
Твердые бытовые отходы:	-	29,175
- отходы бумаги и картона	-	9,773625
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	3,501
- пищевые отходы (в составе ТБО)	-	2,9175
- отходы стекла	-	1,7505
- металлы	-	1,45875
- древесина	-	0,437625
- резина (каучук)	-	0,2188125
- прочие (тряпье)	-	9,1171875
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

Примечание

* - в графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления).

** - без учета объема, который будет повторно использоваться для нужд предприятия (тара металлическая из-под ГСМ в 2029 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2029 г. - 0,2252 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 9.56 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2030 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов, тонн/год*	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего :	-	163,40349
в т.ч. отходов производства	-	134,22849
отходов потребления	-	29,175
<i>Опасные отходы</i>		
Аккумуляторы отработанные автомобильные	-	0,92250
Отработанное моторное масло	-	7,73550
Отработанное трансмиссионное масло	-	9,32310
Отработанное гидравлическое масло	-	15,32115
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	-	7,31281
Фильтры масляные отработанные	-	2,36592
Фильтры топливные отработанные	-	1,19500
Ветошь промасленная	-	0,127
Тара металлическая из-под ГСМ	-	0,666**
Мешкотара полипропиленовая	-	2,655**
<i>Неопасные отходы</i>		
Шины автомобильные отработанные	-	70,5040
Фильтры воздушные отработанные	-	0,8332
Лом черных металлов	-	5,57688
Лом цветных металлов	-	0,20173
Отработанные тормозные колодки	-	5,56
Использованная спецодежда и обувь	-	3,3623
Отходы СИЗ	-	0,5664
Твердые бытовые отходы:	-	29,175
- отходы бумаги и картона	-	9,773625
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	3,501

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

- пищевые отходы (в составе ТБО)	-	2,9175
- отходы стекла	-	1,7505
- металлы	-	1,45875
- древесина	-	0,437625
- резина (каучук)	-	0,2188125
- прочие (тряпье)	-	9,1171875
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

Примечание

* - в графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления).

** - без учета объема, который будет повторно использоваться для нужд предприятия (тара металлическая из-под ГСМ в 2030 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2030 г. - 0,295 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 9.57 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2031 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов, тонн/год*	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего :	-	164,39169
в т.ч. отходов производства	-	135,21669
отходов потребления	-	29,175
<i>Опасные отходы</i>		
Аккумуляторы отработанные автомобильные	-	0,92250
Отработанное моторное масло	-	7,73550
Отработанное трансмиссионное масло	-	9,32310
Отработанное гидравлическое масло	-	15,32115
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	-	7,31281
Фильтры масляные отработанные	-	2,36592
Фильтры топливные отработанные	-	1,19500
Ветошь промасленная	-	0,127
Тара металлическая из-под ГСМ	-	0,666**
Мешкотара полипропиленовая	-	3,6432**
<i>Неопасные отходы</i>		
Шины автомобильные отработанные	-	70,5040
Фильтры воздушные отработанные	-	0,8332
Лом черных металлов	-	5,57688
Лом цветных металлов	-	0,20173
Отработанные тормозные колодки	-	5,56
Использованная спецодежда и обувь	-	3,3623
Отходы СИЗ	-	0,5664
Твердые бытовые отходы:	-	29,175
- отходы бумаги и картона	-	9,773625
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	3,501
- пищевые отходы (в составе ТБО)	-	2,9175
- отходы стекла	-	1,7505
- металлы	-	1,45875
- древесина	-	0,437625
- резина (каучук)	-	0,2188125

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

- прочие (тряпье)	-	9,1171875
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

Примечание

* - в графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления).

** - без учета объема, который будет повторно использоваться для нужд предприятия (тара металлическая из-под ГСМ в 2031 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2031 г. - 0,4048 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 9.58 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2032 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов, тонн/год*	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего :	-	166,74249
в т.ч. отходов производства	-	137,56749
отходов потребления	-	29,175
<i>Опасные отходы</i>		
Аккумуляторы отработанные автомобильные	-	0,92250
Отработанное моторное масло	-	7,73550
Отработанное трансмиссионное масло	-	9,32310
Отработанное гидравлическое масло	-	15,32115
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	-	7,31281
Фильтры масляные отработанные	-	2,36592
Фильтры топливные отработанные	-	1,19500
Ветошь промасленная	-	0,127
Тара металлическая из-под ГСМ	-	0,666**
Мешкотара полипропиленовая	-	5,994**
<i>Неопасные отходы</i>		
Шины автомобильные отработанные	-	70,5040
Фильтры воздушные отработанные	-	0,8332
Лом черных металлов	-	5,57688
Лом цветных металлов	-	0,20173
Отработанные тормозные колодки	-	5,56
Использованная спецодежда и обувь	-	3,3623
Отходы СИЗ	-	0,5664
Твердые бытовые отходы:	-	29,175
- отходы бумаги и картона	-	9,773625
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	3,501
- пищевые отходы (в составе ТБО)	-	2,9175
- отходы стекла	-	1,7505
- металлы	-	1,45875
- древесина	-	0,437625
- резина (каучук)	-	0,2188125
- прочие (тряпье)	-	9,1171875
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

Примечание

* - в графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления).

** - без учета объема, который будет повторно использоваться для нужд предприятия (тара металлическая из-под ГСМ в 2032 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2032 г. - 0,666 т (10% от ежегодного объема)).

Таблица 9.59 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2033 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов, тонн/год*	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего :	-	166,74249
в т.ч. отходов производства	-	137,56749
отходов потребления	-	29,175
<i>Опасные отходы</i>		
Аккумуляторы отработанные автомобильные	-	0,92250
Отработанное моторное масло	-	7,73550
Отработанное трансмиссионное масло	-	9,32310
Отработанное гидравлическое масло	-	15,32115
Отработанные теплоносители (антифризы и др.)	-	7,31281
Фильтры масляные отработанные	-	2,36592
Фильтры топливные отработанные	-	1,19500
Ветошь промасленная	-	0,127
Тара металлическая из-под ГСМ	-	0,666**
Мешкотара полипропиленовая	-	5,994**
<i>Неопасные отходы</i>		
Шины автомобильные отработанные	-	70,5040
Фильтры воздушные отработанные	-	0,8332
Лом черных металлов	-	5,57688
Лом цветных металлов	-	0,20173
Отработанные тормозные колодки	-	5,56
Использованная спецодежда и обувь	-	3,3623
Отходы СИЗ	-	0,5664
Твердые бытовые отходы:	-	29,175
- отходы бумаги и картона	-	9,773625
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	3,501
- пищевые отходы (в составе ТБО)	-	2,9175
- отходы стекла	-	1,7505
- металлы	-	1,45875
- древесина	-	0,437625
- резина (каучук)	-	0,2188125
- прочие (тряпье)	-	9,1171875
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

Примечание

* - в графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления).

** - без учета объема, который будет повторно использоваться для нужд предприятия (тара металлическая из-под ГСМ в 2033 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2033 г. - 0,666 т (10% от ежегодного объема)).

Таблица 9.60 – Лимиты захоронения отходов на 2024 г.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего :	-	565760	-	565760	-
в т.ч. отходов производства	-	565760	-	565760	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	565760	-	565760	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-

Примечание

- часть вскрышных пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2024 г. – 565760 т, учитывается требование «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» раздела 7 «Обращение с отходами» п. 1 «Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.;

Таблица 9.61 – Лимиты захоронения отходов на 2025 г.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего :	-	3924960	2916112*	1008848	-
в т.ч. отходов производства	-	3924960	2916112*	1008848	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	3924960	2916112*	1008848	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-

Примечание

- часть вскрышных пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2025 г. – 1008848 т, учитывается требование «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» раздела 7 «Обращение с отходами» п. 1 «Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.;

* - указан объем вскрышной породы для захоронения на породном отвале, с вычетом объема породы, используемой для отсыпки карьерных дорог.

Таблица 9.62 – Лимиты захоронения отходов на 2026 г.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего :	-	5246880	4238032*	1008848	-

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

в т.ч. отходов производства	-	5246880	4238032*	1008848	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	5246880	4238032*	1008848	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-

Примечание

- часть вскрышной пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2026 г. – 1008848 т, учитывается требование «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» раздела 7 «Обращение с отходами» п. 1 «Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.;

* - указан объем вскрышной породы для захоронения на породном отвале, с вычетом объема породы, используемой для отсыпки карьерных дорог.

Таблица 9.63 – Лимиты захоронения отходов на 2027 г.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего :	-	5246880	4238032*	1008848	-
в т.ч. отходов производства	-	5246880	4238032*	1008848	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	5246880	4238032*	1008848	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-

Примечание

- часть вскрышной пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2027 г. – 1008848 т, учитывается требование «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» раздела 7 «Обращение с отходами» п. 1 «Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.;

* - указан объем вскрышной породы для захоронения на породном отвале, с вычетом объема породы, используемой для отсыпки карьерных дорог.

Таблица 9.64 – Лимиты захоронения отходов на 2028 г.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего :	-	6606880	5598032*	1008848	-
в т.ч. отходов производства	-	6606880	5598032*	1008848	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	6606880	5598032*	1008848	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-

Примечание

- часть вскрышной пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2028 г. – 1008848 т, учитывается требование «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» раздела 7 «Обращение с отходами» п. 1 «Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, **для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК;**

* - указан объем вскрышной породы для захоронения на породном отвале, с вычетом объема породы, используемой для отсыпки карьерных дорог.

Таблица 9.65 – Лимиты захоронения отходов на 2029 г.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего :	-	6606880	5598032*	1008848	-
в т.ч. отходов производства	-	6606880	5598032*	1008848	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	6606880	5598032*	1008848	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-

Примечание

- часть вскрышной пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2029 г. – 1008848 т, учитывается требование «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» раздела 7 «Обращение с отходами» п. 1 «Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, **для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК;**

* - указан объем вскрышной породы для захоронения на породном отвале, с вычетом объема породы, используемой для отсыпки карьерных дорог.

Таблица 9.66 – Лимиты захоронения отходов на 2030 г.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего :	-	7966880	6958032*	1008848	-
в т.ч. отходов производства	-	7966880	6958032*	1008848	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	7966880	6958032*	1008848	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-

Примечание

- часть вскрышной пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2030 г. – 1008848 т, учитывается требование «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» раздела 7 «Обращение с отходами» п. 1 «Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, **для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК;**

* - указан объем вскрышной породы для захоронения на породном отвале, с вычетом объема породы, используемой для отсыпки карьерных дорог.

Таблица 9.67 – Лимиты захоронения отходов на 2031 г.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего :	-	9326880	8318032*	1008848	-
в т.ч. отходов производства	-	9326880	8318032*	1008848	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	9326880	8318032*	1008848	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-

Примечание

- часть вскрышной пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2031 г. – 1008848 т, учитывается требование «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» раздела 7 «Обращение с отходами» п. 1 «Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.;

* - указан объем вскрышной породы для захоронения на породном отвале, с вычетом объема породы, используемой для отсыпки карьерных дорог.

Таблица 9.68 – Лимиты захоронения отходов на 2032 г.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего :	-	12240000	11231152*	1008848	-
в т.ч. отходов производства	-	12240000	11231152*	1008848	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	12240000	11231152*	1008848	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-

Примечание

- часть вскрышной пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2032 г. – 1008848 т, учитывается требование «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» раздела 7 «Обращение с отходами» п. 1 «Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.;

* - указан объем вскрышной породы для захоронения на породном отвале, с вычетом объема породы, используемой для отсыпки карьерных дорог.

Таблица 9.69 – Лимиты захоронения отходов на 2033 г.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

	положение, тонн/год				
1	2	3	4	5	6
Всего :	-	12240000	11231152*	1008848	-
в т.ч. отходов производства	-	12240000	11231152*	1008848	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	12240000	11231152*	1008848	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
-	-	-	-	-	-

Примечание

- часть вскрышной пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2033 г. – 1008848 т, учитывается требование «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» раздела 7 «Обращение с отходами» п. 1 «Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.;

* - указан объем вскрышной породы для захоронения на породном отвале, с вычетом объема породы, используемой для отсыпки карьерных дорог.

Выводы:

Определено, что уровень воздействия отходов производства и потребления на компоненты окружающей среды невысок, при условии соблюдения нормативов образования отходов и выполнения всех природоохранных мероприятий при обращении с отходами.

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для этого необходимо внедрение современных передовых технологий в данной области.

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, с учетом внедрения прогрессивных малоотходных технологий, достижений наилучшей науки и практики включают в себя:

- 1) организация и дооборудование мест накопления отходов, отвечающих предъявляемым требованиям;
- 2) вывоз (с целью восстановления и (или) удаления) ранее накопленных отходов;
- 3) проведение исследований (уточнение состава и степени опасности отходов и т.п.), в случае изменения качественного и количественного состава отходов;
- 4) организационные мероприятия (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.).

Организация мест временного складирования отходов

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 ЭК РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Образующиеся отходы подлежат временному складированию на территории предприятия.

До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов.

Организация и оборудование мест временного складирования отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного складирования отходов;
- организация мест временного складирования, исключающих бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов.

Вывоз, регенерация и утилизация отходов

Отходы передаются специализированным организациям согласно договорным условиям.

Организационные мероприятия

- сбор, накопление и утилизацию производить в соответствии с требованиями экологического законодательства и паспортом опасности отхода;
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз отходов.

Основным критерием по снижению воздействия образующихся отходов является:

- своевременное складирование в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;
- своевременный вывоз образующихся отходов;
- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

Организационные мероприятия

- операции по управлению отходами производства и потребления производить в соответствии с требованиями действующего экологического законодательства РК в области управления отходами и разработанной и

согласованной с уполномоченным государственным органом в области ООС проектной документацией;

- накопление отходов производства и потребления на специально оборудованных площадках с учетом требований экологического законодательства РК к операциям по раздельному сбору и накоплению;
- своевременная передача отходов производства и потребления специализированным организациям, осуществляющим операции по сбору, транспортировке, переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению и прочим операциям по управлению отходами в соответствии с требованиями ЭК РК.

Выводы:

Определено, что уровень воздействия отходов производства и потребления на компоненты окружающей среды невысок, при условии соблюдения нормативов образования отходов и выполнения всех природоохранных мероприятий при обращении с отходами.

II. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

По административному делению месторождение Жетымшоки располагается в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

На территории Бухар-Жырауского района по состоянию на начало 2024 г. проживает 52 783 человек.

Объем производства промышленной продукции составил 59 678,5 млн.тенге (январь-апрель 2022 г. 26 431,9 млн.тенге). ИФО – 93%.

Объем валовой продукции сельского хозяйства составил 13 812,0 млн.тенге (январь-апрель 2022 г. – 10 388,8 млн.тенге). ИФО – 104,4%.

Вложено инвестиций в основной капитал в сумме 8 300,6 млн.тенге (январь-апрель 2022 г. – 6 755,0 млн.тенге). ИФО – 114,5%.

Количество действующих субъектов МСП составит 3 889 единицы (январь-апрель 2022 г.-3 266 ед.).

Объем розничной торговли составит 1 850,1 млн.тенге (январь-апрель 2022 г. – 1 571,5 млн.тенге).

Объем строительных работ составит 3 459,1 млн.тенге (январь-апрель 2022 г.- 1 116,8 млн.тенге). ИФО – 300,4%.

Ввод в эксплуатацию 2 710 кв.метров жилья (январь-апрель 2022 года – 12 691,0 кв. м). Годовой план 12 013 кв.метров.

Регион обладает запасами угля, баритового концентрата, медной руды. Наряду с этим в районе осуществляют производственную деятельность предприятия недропользователи, занимающиеся разработкой нерудных материалов, такие как ТОО «Арселор Миталл» (добыча и реализация песчано-гравийной смеси), ТОО «Бахыт и К» (песчаный карьер), ТОО «Нурхан» (песчаный карьер), ТОО «Корпорация Казахмыс» (месторождение «Нурказган»), АО «ЦентралАзияЦемент» (карьер суглинников), ТОО «Горнорудная компания Кар Руда» (щебеночный карьер), АО «Дорстройматериалы» (каменный карьер), ТОО «Караганды жолдары» (добыча щебня), ТОО «Монолит» (добыча глины), ТОО «Аргос» (Аманский щебеночный карьер), Актаское (месторождение кирпичных глин), ТОО «Импульс» (производство и реализация известняка), КХ «Нур Адил», АО «Березняки», (добыча и реализация песка).

Обеспечение соблюдения санитарных и экологических норм и требований на всех этапах хозяйственной деятельности, предотвратит возможные аварийные ситуации и создаст благоприятные условия жизни местного населения в процессе эксплуатации объекта.

III. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

Месторождение Жетымшоки расположено в Карагандинской области, в Бухар-Жырауском районе, в Уштобинском сельском округе, на расстоянии около 5 км восточнее п. Карабас.

Месторождение Жетымшоки находится в недропользовании ТОО «СП Жетымшоки» на основании решения Компетентного органа (Протокол №12 от 04.08.2010г.).

Для разработки календарного плана ведения горных работ приняты промышленные запасы медных руд количеством в товарной руде 21115,9 тыс.т. руды и 125728 т меди со средним содержанием 0,60 %.

Представленный вариант осуществления намечаемой деятельности предусмотрен с учетом следующих причин:

1. Доработка запасов полезного ископаемого месторождения Жетымшоки. Максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезных ископаемых, подлежащих разработке в пределах контрактной территории. Обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

Не требуется освоение новых земель для реализации проектных решений, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других. Отрабатывается существующее месторождение.

Отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

IV. Варианты осуществления намечаемой деятельности

На сегодняшний день альтернативой открытому способу добычи является подземный способ. Неоспоримым является то, что открытая разработка более безопасна, чем подземная, опираясь на статистику случаев аварий с человеческими жертвами на угольных шахтах и подземных рудниках. Открытые работы менее трудоемки: производительность труда при открытом способе в среднем примерно в 2,5 раза выше, чем при подземном, равно как и производственная мощность.

В 2021 году Головным проектным институтом выполнена оптимизация горной части проекта «План горных работ промышленной разработки месторождения медных руд Жетымшоки в Карагандинской области» выполненного в 2017 году ТОО «Институт Градиент Проект». Проектом предусматривалось вовлечение в отработку запасов участков «Центральный», «Западный» и «Южный» открытым способом.

На основании исходных данных, предоставленных ТОО «Институт Градиент Проект», выполнялась оптимизация проекта в части обоснования и расчета параметров карьера (углы откосов уступов, ширина транспортной бермы, производительность карьера по руде, горной массе, вскрыше), а так же выполнен пересчет необходимого количества технологического оборудования по вывозу горной массы из карьера.

Настоящим проектом приняты следующие параметры карьеров:

- высота уступа на конечном контуре:

карьер «Центральный»:

- с гор. 490 до поверхности – 15м;
- с гор. 370 м до гор. 490 м – 30м;
- с гор. 360 м до гор. 370 м – 10м.

карьер «Западный»:

- с гор. 535 до поверхности – 5÷10 м;
- с гор. 520 м до гор. 535 м – 15м;
- с гор. 510 м до гор. 520 м – 10м;
- с гор. 490 м до гор. 510 м – 20м.

карьер «Южный»:

- с гор. 520 до поверхности – 25м;
- с гор. 430 м до гор. 520 м – 30м.

- углы откосов уступов в конечном контуре (нерабочих):

карьер «Центральный»:

- с гор. 505 до поверхности – 50°;
- с гор. 490 м до гор. 505 м – 60°;
- с гор. 360 м до гор. 490 м – 65°.

карьер «Западный»:

- с гор. 520 до поверхности – 45°;
- с гор. 510 м до гор. 520 м – 50°;

- с гор. 490 м до гор. 510 м – 65° .
карьер «Южный»:
- с гор. 520 до поверхности – 50° ;
- с гор. 490 м до гор. 520 м – 60° ;
- с гор. 430 м до гор. 490 м – 65° .

- высота рабочего уступа – $7,5 \div 15$ м, высота уступа на конечном контуре – $10 \div 30$ м. При отработке руды уступы при необходимости делятся на подуступы по 7,5 м, для уменьшения показателей потерь и разубоживания руды;

- углы откосов рабочих уступов – $60 \div 70^{\circ}$, углы откосов уступов на конечном контуре – $45-65^{\circ}$

Для достижения принятой производительности по руде производительность карьеров по горной массе была принята от 300 до 5000 тыс. м³/год.

Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

4.1 Различные условия доступа к объекту

Месторождение Жетымшоки расположено в Карагандинской области, в Бухар-Жырауском районе, в Уштобинском сельском округе, на расстоянии около 5 км восточнее п. Карабас.

Доставку грузов на рудник предусматривается осуществлять частично по проектируемой подъездной автомобильной дороге от поселка Карабас, частично по проектируемому железнодорожному пути от станции Карабас. Отправление медной руды с месторождения Жетымшоки намечается осуществлять железнодорожным транспортом до существующей железнодорожной станции «Карабас». Далее от станции «Карабас» по железнодорожному пути АО «НК КТЖ» медная руда будет перевозиться на обогатительную фабрику. Связь рудника со станцией Карабас намечается выполнить проектируемым подъездным железнодорожным путём.

Схема района проектирования приведена на рисунке 1.

4.2 Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.

Иных характеристик намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду отсутствуют.

V. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия

Месторождение Жетымшоки разрабатывалось открытым способом и ранее. В настоящее время уже сформирована инфраструктура рудника. Таким образом, рассматривая условия использования альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

5.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления

Обстоятельств, которые могли бы повлиять на осуществление намечаемой деятельности нет.

Проектируемый рудник Жетымшоки располагается в Бухар-Жырауском районе, в 5,0 км восточнее от п. Карабас. Областной центр г. Караганда расположен северо-восточнее месторождения, на расстоянии около 24 км.

Доставку грузов на рудник предусматривается осуществлять частично по проектируемой подъездной автомобильной дороге от поселка Карабас, частично по проектируемому железнодорожному пути от станции Карабас. Отправление медной руды с месторождения Жетымшоки намечается осуществлять железнодорожным транспортом до существующей железнодорожной станции «Карабас». Далее от станции «Карабас» по железнодорожному пути АО «НК КТЖ» медная руда будет перевозиться на обогатительную фабрику. Связь рудника со станцией Карабас намечается выполнить проектируемым подъездным железнодорожным путём.

5.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды

Вскрытие, подготовка и отработка запасов месторождения осуществляется на основании проектно-сметной документации, разрабатываемой в соответствии с Законом РК «О гражданской защите», Законом РК «О недрах и недропользовании», «Нормами технологического проектирования» с учетом требований «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (2015г), «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» (2015г).

Строительство поверхностных объектов и их эксплуатация осуществляется в соответствии с указанными нормативными документами.

5.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Выбранный вариант намечаемой деятельности является наиболее рациональным, выбранные проектные решения соответствуют целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.

5.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Проектом намечается отработка запасов месторождения Жетымшоки на существующем руднике с максимальным использованием для целей реализации намечаемой деятельности имеющуюся инфраструктуру и оборудование, а также инженерные сети.

5.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Проектируемый рудник Жетымшоки располагается в Бухар-Жырауском районе, в 5,0 км восточнее от п. Карабас. Областной центр г. Караганда расположен северо-восточнее месторождения, на расстоянии около 24 км.

Все проектируемые объекты и хозяйственная деятельность, принятые в соответствии с проектными решениями, проводятся в пределах горного отвода и существующих границ земельных участков. Дополнительных испрашиваемых земельных участков не требуется. Спорные территории отсутствуют, соответственно права и интересы населения не нарушаются.

VI. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

В период эксплуатации производственного объекта также предусмотрены мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям. Также в проекте заложены мероприятия и средства на организацию и благоустройство СЗЗ согласно требованиям пункта 37 СП № КР ДСМ-2 от 11.01.2022 г., в результате которых загазованность воздуха значительно снижается.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района.

В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу на период отработки месторождения положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ: транспортные услуги, клининг, общепит и др.

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Меры по смягчению воздействия на социально-экономическую сферу

Мерами по усилению положительных и смягчению отрицательных воздействий на социально - экономическую среду являются:

1. В части трудовой занятости:
 - организация специальных обучающих курсов по подготовке кадров;
 - использование местной сферы вспомогательных и сопутствующих услуг.
2. В части отношения населения к намечаемой деятельности:
 - совместное участие заказчика проекта, местных органов исполнительной власти и их санитарных служб в выполнении работ по реконструкции и расширению объектов и услуг водоснабжения, канализации и переработки отходов.
3. В части воздействия на отрасль сельского хозяйства:
 - возмещение потерь отрасли сельского хозяйства в соответствии с требованиями и порядком, изложенным в Земельном кодексе Республики Казахстан.
4. В части обеспечения безопасности транспортных перевозок и сохранения дорожной сети:
 - осуществление постоянного контроля за соблюдением границ отвода земельных участков;
 - для обеспечения безопасности дорожного движения: установка технических средств организации дорожного движения;
 - организация специальных инспекционных поездок.

6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительный мир

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Растительность в районе расположения объекта скудная и представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.).

Полынь австрийская. Многолетние травянистые растения или полукустарники с прямостоящими стеблями. Беловатое, на густых тонких стеблях с шелковистыми волосками, корневище тонкое стелящееся, деревянистое. Стебли густолиственные, ветвистые, листья нижние стеблевые короткочеренковые, остальные сидячие, с долями при основании. Растет в степной и пустынной зонах на солонцеватых лугах, в долинах рек, около дорог и на залежах.

Ковыль восточный. Многолетние травы высотой 10-30 см, стебель прямой, голый или гладкий, листья свернутые острошероховатые. Растет по сухим щебнистым степям и каменистым склонам.

Типчак, овсяница бороздчатая. Многолетние травы с плоскими или щитовидными – свернутыми листьями высотой 30-60 см, сероземное, образует плотные дерновины, стебли гладкие или слегка шероховатые, листья нитевидные, сложенные, с глубокими продольными бороздками по бокам. Растет в степях, на степных, сухих и солонцеватых лугах по степным склонам.

Солодка Коржинского. Многолетние корневищные травы высотой 40-70 см, стебель прямостоящий, ветвистый или простой, более или менее густо усаженный клейкими коричневыми железками, голый или редко и преимущественно в верхней части с рассеянными волосками. Растет в солонцеватых степях, на лугах и пустынной зоне.

Овсец пустынный. Многолетние травы высотой 30-60 см, образует плотные дерновики, стебли тонкие, голые под соцветием шероховатые, листья щитовидносвернутые, голые или слегка опущенные, равны стеблям или несколько короче. Растет в сухих степях и на сухих склонах.

Кермек солотистый. Многолетние травы с укороченным, обычно подземным, толстым корнем, высотой 6-20 см, ярко-зеленого цвета. Корень рыхло-деревянистый, черно-бурый, втягивающий, стебли многочисленные, укороченные, коротко разветвленные, образуют полную, почти подушковидную дерновину. Растет на известняковых и мергелистых склонах и шлейфах низкогорий.

Суренка прямая. Двух-многолетние травы большей частью с лировидно-перистыми листьями, голые или слабо опущенные простыми волосками высотой 50 – 100 см. Стебель маловетвистый преимущественно в верхней части вместе с листьями, голый при основании, с охватами стебель ушками, нижние на черепках. Растет на сырых и полынных лугах по берегам рек и озер, и в речных проемах.

Пырей гребневидный (Житняк). Многолетняя трава высотой 25-70 см. Образует дерновины, стебель под наклоном обычно слегка опущенный, реже голый, листья узко линейные, свернутые или плоские со свернутыми краями. Растет в сухих степях, по степным склонам гор и холмов. Кормовая трава.

Грудница мохнатая. Многолетняя трава с прямостоящим, более или менее равномерно олиственными стеблями высотой 15-35 см. Стебли обычно многочисленные, прямостоящие, в верхней части разветвленные, с косо вверх направленными веточками, заканчивающимися одной или несколькими корзинками на ножках, листья продолговатые. Растет в степях на солонцах, каменистых склонах.

Острец. Многолетний злак из рода колосняк. По внешнему виду сходен с пыреем ползучим, размножается преимущественно корневищами, злостный сорняк хлебных. Растет в степях и солонцеватых склонах.

Люцерна Траутфеттера. Многолетние травы высотой 4-80 см, стебли прямые или восходящие, сильно ветвистые, почти голые, хорошо олиственные; сверху голые снизу слабо волосистые, к верхней части мелкозубчатые. Растет на сухих солончаковых лугах и в степной зоне, на берегах рек.

Карагана. Ветвистый, слабоколючий кустарник, 0,5- 2 м высотой, с прямыми пробегам и ветвями, одетыми темной, зеленовато- или желтовато-серой корой; прилистники ланцетно-шиловидные, опадающие или твердеющие и остающиеся в виде колючек. Растет зарослями на склонах, шлейфах и логах, террасах рек. Карагана – декоративный кустарник для озеленения степной зоны, молодые побеги, и листья поедаются овцами и крупным рогатым скотом.

Шиповник иглистый. Высокие или низкие кустарники с ветвями, до 2 м высотой, серовато – бурой корой; стебли и ветви покрыты шипами и шипиками, тонкими прямыми, реже слегка изогнутыми вниз, цветки чаще одиночные на довольно длинных, гладких или чаще железисто-щетиновых цветоножках. Растет на лесных склонах, опушках, по сырым кустарниковым зарослям горных ущелий и на склонах.

В рамках выполнения инженерно-экологических изысканий на земельном участке горного отвода месторождения Жетымшоки ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» направила запрос в ГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного и охотничьего хозяйства» о наличии в районе расположения участка особо охраняемых природных территорий. Согласно полученному ответу № ЗТ-2023-01364529 от 01.08.2023 г. площадка месторождения не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории. Растения и животные, занесенных в Красную книгу РК, на данной территории не отмечены (Приложение 12).

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

С целью сохранения биоразнообразия района расположения участка проведения работ, а также в соответствии с п. 15 ст. 1 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.2006 г., «редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда», а также согласно п. 2 ст. 78, «физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений», настоящими проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия по охране растительного мира:

- основным мероприятием, предотвращающим негативные факторы воздействия на растительный покров, является соблюдение границ отвода и строгое соблюдение технологии производства работ;
- строгий контроль за состоянием строительных машин и механизмов, чтобы недопустить непреднамеренные утечки ГСМ. Ремонт транспорта и оборудования производить только на специально отведенных участках;
- установка щитов предупредительного характера на въезде и территории месторождения;
- проведение просветительской и разъяснительной работы с персоналом по сохранению растительного мира;
- запрещение выжигания растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для растительного мира материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение гибели и ухудшения местопроизрастания растительного мира;
- ознакомление сотрудников с «краснокнижными», редкими, исчезающими и подлежащими особой охране видами растительного мира, местопроизрастание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода). На территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд;
- производство работ строго на территории, отведенной под объекты перспективного строительства;
- недопущение несанкционированных проездов техники за границами земельного отвода, использование существующих дорог;
- соблюдение мероприятий по безопасному обращению с отходами; соблюдение правил экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- своевременная рекультивация нарушенных земель;
- мониторинг растительности в рамках ПЭК с целью предотвращения риска их уничтожения и невозможности воспроизводства.

Мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений:

- проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов растений, занесенных в Красные книги, а также проведение просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;
- оборудование наглядной информации, стендов с изображениями «краснокнижных» видов растений, обитание которых возможно на прилегающей территории.

Мероприятия, рекомендуемые в случае обнаружения на территории земельного отвода «краснокнижных» видов растительного мира

- приостановка работы на участке обнаружения, уведомление уполномоченного органа об обнаружении «краснокнижного» растения;
- установка табличек и знаков о том, что на данном участке произрастают редкие и охраняемые виды растений;
- ограничение движения транспорта;
- пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;
- мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов растений.

Рекомендации по мероприятиям для сохранения и воспроизводства растений, снижению отрицательного воздействия добычных работ на флору в районе разработки месторождения:

- Строгий контроль за соблюдением всех технологических норм и требований производственного процесса с целью сохранения биocenozов и минимизации вредного воздействия на представителей флоры и фауны прилегающих территорий;
- Постоянное проведение с персоналом работы просветительского и разъяснительного с персоналом по сохранению растительного мира, недопущению разрушения и уничтожения в процессе производства работ;
- Организация информационных стендов и буклетов с наглядным изображением «краснокнижных» видов растений, предположительно встречающихся на территории проведения работ и прилегающих территориях, а также алгоритма действий для персонала при обнаружении на участке проведения работ «краснокнижных» видов растений;
- Установка баннеров и табличек, предупреждающих о произрастании «краснокнижных» растений, в местах предположительного их произрастания;
- Установка баннеров, предупреждающих об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) растительным сообществам, занесенным в Красную книгу и подлежащим особой охране.

При условии соблюдения всех природоохранных мероприятий воздействие намечаемой деятельности на растительный покров по характеру распространения будет определено как локальное.

Животный мир

На рассматриваемой территории области водятся около 20 видов млекопитающих, не менее 100 видов птиц, 5 видов рептилий, 2 вида амфибий и около 10 видов рыб. В пределах района месторождения проходят границы ареала животных: западная – сурка серого, полевки плоскочерепной; южная – сурка-байбака, зайца-русака, хомячка джунгарского, куропатки белой; северная – сурка серого, суслика среднего, хомяка Эверсмана, ящурки разноцветной, дрозда пестрого каменного, пеночки индийской, горихвостки-чернушки, овсянки скалистой. Особенно характерны для данного района грызуны, хищники и зайцеобразные. Среди грызунов широко представлены различные полевки. В густом травостое разнотравно-злаковых степей живут суслик рыжеватый и тушканчик. Среди птиц распространены приуроченные к березнякам тетерев, овсянка белошапочная, иволга; из насекомых – пилильщик березовый, пяденица березовая, рогохвост березовый, хрущ майский. В безлесных участках лесостепи водится сурок-байбак. По разнотравным лугам с ивняком и на опушках колков встречается крыса водяная. Из мелких грызунов многочисленны полевка плоскочерепная и пеструшка степная. Из грызунов-семеноедов на лугах и опушках леса живут серые, обычные и белеющие на зиму хомячки джунгарские, в лесах и кустарниках – мыши. Годами бывает много зайца, особенно беляка.

После малоснежных, несуровых зим достигает высокой численности куропатка серая. Летом по лугам и луговым степям встречается перепел. Из птиц самым крупным и редким в лесостепи является орел-могильник. В березовых перелесках обитают: овсянка белошапочная, пеночка зеленая, пеночка зарничка. Зимой встречаются чечетки, снегири обыкновенный и длиннохвостый, синицы, гайчики и др. В кустарниках водятся: сорокут-жулан, кукушка обыкновенная, горлицы обыкновенная и восточная. Луговые степи изобилуют жаворонками. Из хищных птиц наиболее распространены пустельга обыкновенная, менее – степная и еще реже канюк-курганник. Из насекомых многочисленны кобылки: крестовая, белополосая, сибирская, темно-красная; трещотки ширококрылые, жуки – щелкуны полосатые и темные, блошки земляные, мотыльки луговые. Видовым богатством и обилием особей обладают кровососущие двукрылые (комары, мошки, мокрецы и др.).

Степная фауна значительно отличается от лесостепной. Низкорослость травостоя способствует распространению здесь сурков-байбаков, пищухи степной и пеструшки, тушканчика большого и малого, суслика и тушканчика-прыгуна. Из птиц обитают: черный и белокрылый жаворонки, степная чечетка и полевой конек.

Из рептилий широко распространены: ящерица прыткая, гадюка степная, из амфибий – жаба зеленая, лягушка остромордая.

Рыбные богатства сосредоточены в Самаркандском водохранилище. Видовой состав рыб небогат – щука, окунь, налим, линь, карась, язь, плотва, лещ.

В рамках выполнения инженерно-экологических изысканий на земельном участке горного отвода месторождения Жетымшоки ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» направила запрос в ГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного и охотничьего хозяйства» о наличии в районе расположения участка особо охраняемых природных территорий. Согласно полученному ответу № ЗТ-2023-01364529 от 01.08.2023 г. площадка месторождения не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории. Растения и животные, занесенных в Красную книгу РК, на данной территории не отмечены (Приложение 12).

Непосредственно на территории проектируемого объекта животные отсутствуют в связи с близостью к промышленным объектам. В связи с вышеизложенным, реализация проекта не отразится на сохранности их видового состава.

Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира

Осуществление намечаемой деятельности предусматривается с выполнением мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира.

С целью сохранения биоразнообразия района расположения участка строительства, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- основным мероприятием, предотвращающим негативные факторы воздействия на животный мир, является соблюдение границ отвода и строгое соблюдение технологии производства работ;
- строгий контроль за состоянием строительных машин и механизмов, чтобы недопустить непреднамеренные утечки ГСМ, ненормированные выбросы от неисправных ДВС;
- проведение просветительской и разъяснительной работы с персоналом по сохранению животного мира, недопущению причинения вреда, жестокого обращения или уничтожения представителей животного мира;
- запрещение выжигания растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для растительного мира материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение гибели и ухудшения мест обитания животных;

- ознакомление сотрудников с «краснокнижными», редкими, исчезающими и подлежащими особой охране видами животного мира, местобитание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода) и на прилежащих территориях. На территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд;

- производство работ строго на территории, отведенной под объекты перспективного строительства;

- недопущение несанкционированных проездов техники за границами земельного отвода, использование существующих дорог;

- минимизация факторов физического беспокойства;

- соблюдение мероприятий по безопасному обращению с отходами; соблюдение правил экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления;

- соблюдение правил пожарной безопасности;

- своевременная рекультивация нарушенных земель;

- мониторинг животного мира в рамках ПЭК с целью предотвращения риска их уничтожения и невозможности воспроизводства.

При отработке месторождения необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Мероприятия по охране животного мира

Мероприятия по сохранению животных предусматривают:

- строгое соблюдение разработанных транспортных схем и маршрутов движения транспорта;

- проведение противопожарных мероприятий;

- запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов и удобрений без соблюдения мер по охране животных;

- постоянная просветительская работа с персоналом на предмет охраны и сохранения животного мира;

- установка специальных предупредительных знаков (аншлагов и т.д.) или ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;

- не допускается применение технологий и механизмов, вызывающих массовую гибель животных;

- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления горных работ;

- охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод;

- защиту от шумового воздействия;
- освещение площадок и сооружений объектов;
- ограничением доступа людей и машин в места обитания животных;
- запрет на охоту;
- запрет на разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний, сбор яиц.

Мероприятия, рекомендуемые в случае обнаружения на территории земельного отвода нор и гнезд «краснокнижных» видов животного мира

- приостановка работы на участке обнаружения, уведомление уполномоченного органа об обнаружении гнезд или нор «краснокнижного» вида;
- установка табличек и знаков о том, что на данном участке произрастают редкие и охраняемые виды животных;
- ограничение движения транспорта специально отведенными дорогами в специально отведенное время;
- мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов животных.

Рекомендации по мероприятиям для сохранения и воспроизводства животных снижению отрицательного воздействия добычных работ на фауну в районе разработки месторождения:

- Строгий контроль за соблюдением всех технологических норм и требований производственного процесса с целью сохранения биocenozов и минимизации вредного воздействия на представителей флоры и фауны прилегающих территорий;
- Постоянное проведение с персоналом работы просветительского и разъяснительного с персоналом по сохранению животного мира, недопущению разрушения и уничтожения в процессе производства работ;
- Организация информационных стендов и буклетов с наглядным изображением «краснокнижных» видов животных, предположительно встречающихся на территории проведения работ и прилегающих территориях, а также алгоритма действий для персонала при обнаружении на участке проведения работ «краснокнижных» видов животных;
- Установка баннеров и табличек, предупреждающих о присутствии «краснокнижных» животных, в местах предположительного их обитания;
- Установка баннеров, предупреждающих об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) животным, занесенным в Красную книгу и подлежащим особой охране (рис. 15).
- В радиусе 5 км от центра участка месторождения и вдоль дороги, по которой будет перевозиться руда в полосе 6 км по обе стороны от дороги рекомендуется организовать подкормочные площадки (рис.16) из расчета 4 площадки на 1000 га типичных угодий для подкормки кабанов и других животных, а также кормушки для птиц. На каждой подкормочной площадке

необходимо обустроить место для выкладки растительных, в том числе сочных, кормов и устройства солонца.

- С целью сохранения животного мира на участках, прилегающих к местам наибольшего скопления животных рекомендуется предусмотреть установку специальных знаков «Дикие животные».

- Рекомендуется оснастить ЛЭП специальными визуальными маркирующими устройствами, предотвращающими столкновение таких птиц, как дрофа, стрепет и других с проводами (рис. 17).



Рис. 15. Пример информационных баннеров, предупреждающих о об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) «краснокнижным» животным



Рис.16. Подкормочные площадки для диких животных

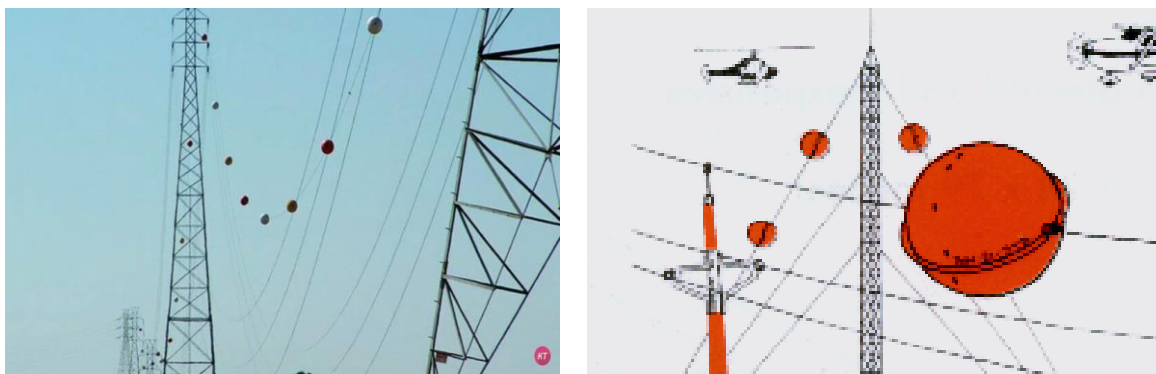


Рис. 17. Маркировочные шары для ЛЭП

Мониторинг

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента экосистемы рекомендуется проводить одновременно на стационарных экологических площадках (СЭП). Наблюдения за состоянием животного мира проводятся на площадках, которые пространственно совпадают с точками наблюдения почвенного покрова и растительности. Данные площадки закладываются на потенциально опасных, подверженных к загрязнению участках. Интенсивность наблюдения – 1 раз в год в летне-осенний период (3 квартал). Результаты наблюдений за состоянием растительного покрова, видового разнообразия, нарушенности растительных сообществ, загрязнения токсичными веществами, наблюдения за состоянием животного мира, будут анализироваться, обобщаться и представляться в отчете по производственному экологическому мониторингу за состоянием окружающей среды (ПЭК).

Мониторинг растительности

Периодичность наблюдений – 1 раз в год.

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния. Особо отмечаются:

- присутствие видов, развитие которых стимулировано хозяйственной деятельностью;
- признаки трансформации и деградации растительного покрова.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения. Динамика растительности изучается по общепринятой геоботанической методике (Полевая геоботаника, 1964).

Особое внимание при мониторинге должно уделяться соотношению коренных и синантропных (растительных видов, стратегия которых

выражается в адаптационной способности на местообитаниях измененных деятельностью человека) видов растений.

Признаки отклонений от нормального развития у растений могут выражаться в виде:

- вторичного цветения, наблюдающегося иногда в конце осени;
- хлороз листьев и стеблей, появление на органах растений отмирающей ткани (изменение растения на клеточном уровне);
- гигантизм, разрастание отдельных растений до необычно мощных сильноразветвленных, «жирных» экземпляров;
- разрастание веток и листьев в форме тугих «шишек» - побегов с укороченными междоузлиями;
- массового образования галлов – округлых разросшихся утолщений диаметром до 1 см на побегах этого года.

По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объекта на состояние растительного покрова.

Мониторинг животного мира

Изменения состояния среды обитания *животного мира*, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных. Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на контрактной территории;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на контрактной территории.

Мониторинг животного мира является *мониторингом воздействия*.

Методика проведения наблюдений и учетов численности позвоночных видов животных. Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Земноводные учитываются в полосе шириной 2 метра. Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрыгивание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности большой песчанки и других мелких грызунов используют маршрутно-колониальный метод. При этом получают данные по трем основным показателям, характеризующих состояние численности этих грызунов: выяснение плотности колоний, определение обитаемости колоний и среднего числа песчанок, живущих в одной колонии. Исходя из этих показателей, вычисляется плотность зверьков на 1 га.

Учет птиц проводят по общепринятым методам в полосе шириной от 10-50 м (мелкие виды птиц) и до 500 м (крупные виды). Длина учетного маршрута составляет до 1 км в пределах одного биотопа. Полученные данные пересчитывают на 1 га. Учеты численности птиц на площадках и контрольных маршрутах следует проводить в одни и те же сроки: в период сезонных миграций, в период гнездования.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Периодичность наблюдений. Наблюдения на контрактной территории рекомендуется проводить *не реже 1 раза в год*.

При проведении наблюдений на контрактной территории особое внимание уделяется следующим видам животных:

- индикаторным в отношении антропогенного воздействия видам.

При проведении исследований выделяются наиболее чувствительные для животных участки контрактной территории, в отношении которых должны применяться особые меры по снижению антропогенной нагрузки.

Представленные в отчете о возможных воздействиях меры по осуществлению мониторинга животного и растительного мира указаны в виде информативного характера.

Генетические ресурсы

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность. Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

При проведении разработки месторождения Жетымшоки генетические ресурсы не используются.

6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);

Земли

Не требуется освоение новых земель, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других.

Почвы

В соответствии с почвенно-географическим районированием территория месторождения расположена в степной зоне, подзоне сухих степей на темно-каштановых, включая малогумусные (средне-каштановые), и сопутствующих им почвах.

Развитие почвенного покрова находится в тесной взаимосвязи с климатическими условиями, рельефом, почвообразующими породами, грунтовыми водами и растительностью.

Территория исследования представлена сглаженным мелкосопочником. Это приподнятая равнина (абсолютные высоты 400-900м), среди которой повсеместно встречаются различные по величине и высоте сглаженные холмы, сопки, их гряды и невысокие горы, чередующиеся с речными долинами, наклонными равнинами и межсопочными понижениями.

Почвообразующими породами служат преимущественно четвертичные отложения, представленные элювием самых разнообразных пород.

На повышенных элементах мелкосопочника почвообразующие породы представлены хрящевато-щебнистыми элювиальными и делювиальными суглинками, мощностью от 10-30 до 80-120 см.

Межсопочные понижения сложены, как правило, делювиальными тяжелыми суглинками большей мощности (100-120 см), характеризуются некоторой засоленностью и более слабой скелетностью.

Речные долины сложены аллювиальными отложениями самого разнообразного характера и механического состава. Как правило, от истоков к устью возрастает мощность мелкоземистой толщи, засоленность почв, увеличивается их комплексность с солонцами, а затем и солончаками.

Весьма существенным и неотъемлемым характерным признаком мелкосопочника служат выходы плотных пород, которыми сложена почти вся территория.

Грунтовые воды залегают глубже 10 м, и только по долинам рек они обнаруживаются на глубине 4-6 м.

Для темно-каштановых почв характерна типчаково-ковыльная растительность со сухостепным разнотравьем. Степень проективного покрытия растительностью темно-каштановых почв нормального профиля достигает 45-60%. Вследствие значительной задернованности, эфемерная растительность представлена слабо.

Согласно почвенного районирования характеризуемая территория относится к Карагандинскому волнисто-холмистому району темно-каштановых суглинистых почв со значительным распространением неполноразвитых, малоразвитых и комплексных почв.

Преобладающее распространение на характеризуемой территории получили темно-каштановые неполноразвитые почвы, формирующиеся повсеместно среди мелкосопочника на элювиально-делювиальных

хрящеватых суглинках. Наиболее важной особенностью их следует считать неглубокое залегание плотных пород (40-80 см от дневной поверхности), обуславливающих ксероморфность почв.

Темно-каштановые почвы по своим физико-химическим и генетико-производственным признакам весьма неоднородны и отличаются между собой по мощности и выраженности гумусового горизонта, мощности мелкоземистой толщи, характеру подстилающих пород, солонцеватости и карбонатности, гранулометрическому составу.

Почвы темно-каштановые суглинистые и тяжелосуглинистые очень часто встречаются в комплексе с солонцами, по долинам рек – лугово-каштановые сильно комплексные.

Почти все пахотнопригодные земли, не требующие предварительного улучшения, используются в земледелии главным образом под зерновые культуры.

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности. Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает всебя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Мониторинг состояния компонентов почв на отведенной и прилегающей территории проводится согласно утвержденной программе производственного экологического контроля.

Мониторинг почв осуществляется на границе санитарно-защитной зоны. Отбор почвенных проб необходимо производить в конце лета – начале осени, то есть в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ. *Периодичность* - 1 раз в год. *Контролируемые вещества*: барий, бор, бериллий, ванадий, кадмий, кобальт, марганец, медь, молибден, никель, литий, свинец, серебро, стронций, фосфор, нефтепродукты, титан, хром, цинк.

Согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 отбор проб проводят для контроля загрязнения почв и оценки качественного состояния почв естественного и нарушенного сложения. Показатели, подлежащие контролю, выбирают из указанных в ГОСТ 17.4.2.01 и ГОСТ 17.4.2.02. Отбор проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализов проводят не менее одного раза в год.

В рамках выполнения инженерно-экологических изысканий на земельном участке горного отвода месторождения Жетымшоки ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» был произведен отбор 6-и проб почв с целью определения существующего уровня загрязнения почв района расположения месторождения Жетымшоки (Протокола прилагаются в Приложении 11).

В результате выполненных работ установлен естественный, до начала деятельности, геохимический фон района с целью дальнейшей оценки возможного воздействия на окружающую среду техногенных объектов месторождения Жетымшоки.

Отбор проб почв был произведен на границе предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности (проектной санитарно-защитной зоны – 1 000 м). Для получения представительных образцов почвы, пробы отбирались на каждом маршрутном посту с площади 20×20 м, формировались объединенные пробы (метод конверта). Отбор проб производился с глубины 0-10 см.

Результаты оценки степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) приведены в таблице 6.3.1.

Таблица 6.3.1 – Оценка степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения

Почва, дол. ПДК		Суммарный показатель загрязнения почвы, Z_c	Экологическое состояние окружающей среды
1	Граница области воздействия (З)	-6,710	допустимое (относительно удовлетворительное)
2	Граница области воздействия (СВ)	-6,460	допустимое (относительно удовлетворительное)
3	Граница области воздействия (В)	-6,221	допустимое (относительно удовлетворительное)
4	Граница области воздействия (ЮВ)	-5,205	допустимое (относительно удовлетворительное)
5	Граница области воздействия (Ю)	-5,504	допустимое (относительно удовлетворительное)

Оценка загрязнения почв по «суммарному показателю загрязнения» в наблюдательных точках обследуемой территории, в соответствии с приложением 2 к методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, характеризует экологическое состояние почвы как «допустимое (относительно удовлетворительное)».

Результаты расчета уровня загрязнения почв, с учетом коэффициентов изоэффективности для каждого загрязняющего вещества и понижающего коэффициента, учитывающего миграцию загрязняющих веществ в почвы приведены в таблице 6.3.2.

В образцах отобранных в районе земельного участка строительства среднее содержание меди (2 класс опасности) превышает значение предельно-допустимой концентрации и составляет – 1,36 ПДК.

Экологическое состояние почв (грунтов) на обследуемой территории по критерию «уровня загрязнения почв», в соответствии с приложением 2 к методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, характеризуются как «опасное».

Загрязнение отобранных образцов нефтепродуктами не наблюдается, показатель варьируется в пределах 0,007-0,016 мг/кг. Рассмотрев результаты экспериментальных работ и зарубежный опыт нормирования, учитывая отсутствие установленных стандартов Республики Казахстан по загрязнению почв нефтепродуктами, для оценки объемов загрязнения за допустимое содержание нефтепродуктов в отчете принято значение в соответствии с временными методическим рекомендациям по контролю загрязнения почв (Гос. комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды, 1984 год) и составляет – 1,0 г/кг (100 мг/100 г).

Таблица 6.3.2 – Результаты расчета уровня загрязнения почв и понижающего коэффициента

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Почвы (грунты) на территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг	d _п - уровень загрязнения почвы загрязняющим веществом
				$C_{min_i} - C_{max_i}$ $C_{ср_i}$	
1	2	3	4	5	6
1 класс (высокоопасные)					
3	Бериллий	0,264	10,000	$\frac{0,220 - 0,310}{0,264}$ -	0,026
15	Кадмий	0,098	4,000	$\frac{0,080 - 0,110}{0,098}$ -	0,025
27	Свинец	20,560	30,000	$\frac{11,700 - 48,200}{20,560}$ -	0,685
28	Свинец в.р.	-	20,000	$\frac{- - -}{-}$ -	-
41	Цинк	62,480	100,000	$\frac{58,900 - 68,800}{62,480}$ -	0,625
2 класс (умеренноопасные)					
4	Бор	2,200	25,000	$\frac{1,000 - 3,000}{2,200}$ -	0,088
16	Кобальт	12,140	50,000	$\frac{11,800 - 12,800}{12,140}$ -	0,243
20	Медь	31,360	23,000	$\frac{28,400 - 34,800}{31,360}$ -	1,363
21	Молибден	0,520	5,000	$\frac{0,500 - 0,600}{0,520}$ -	0,104
25	Никель	24,800	35,000	$\frac{20,400 - 29,300}{24,800}$ -	0,709
40	Хром	51,740	100,000	$\frac{41,500 - 63,200}{51,740}$ -	0,517
3 класс (малоопасные)					
2	Барий	601,400	-	$\frac{443,000 - 826,000}{601,400}$ -	-
5	Ванадий	103,040	150,000	$\frac{91,800 - 130,000}{103,040}$ -	0,687
19	Марганец	1061,640	1500,000	$\frac{993,700 - 1224,700}{1061,640}$ -	0,708
32	Стронций	286,060	-	$\frac{239,300 - 313,100}{286,060}$ -	-
36	Титан	3221,800	-	$\frac{3022,000 - 3382,000}{3221,800}$ -	-
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
18	Литий	26,860	-	$\frac{22,000 - 30,800}{26,860}$ -	-
30	Серебро	-	-	$\frac{- - -}{-}$ -	-
39	Фосфор	500,340	-	$\frac{444,000 - 525,000}{500,340}$ -	-
44	Нефтепродукты	0,011	1000,000	$\frac{0,007 - 0,016}{0,011}$ -	0,000
Суммарные показатели (для почв):					
Уровень загрязнения, $d_p = 1 + \sum a_i \times (d_{pi} - 1)$					1,18
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, K_p					0,92

В таблице 6.3.2 приведены средние значения концентраций маркерных загрязняющих веществ, которые настоящим отчетом предлагается принять за фоновые концентрации с целью организации дальнейшего мониторинга воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров.

Средняя содержание токсичных солей в отобранных образцах составляет 0,09 %, засоленность почвы – 0,126 %. РН водной вытяжки образцов – 8,1. Содержание гидрокарбонат ионов варьируется от 12 до 49 мг/100 г, сульфат ионов от 1 до 193 мг/100 г, хлорид ионов 3 – 14 мг/100 г. Среднее содержания аммония в почвах – 0,13 мг/100 г, нитритов – 0,285 мг/100 г.

Среднее содержание анионов: кальция – 8 мг/100 г; магния – 2 мг/100 г; натрия и калия – 26,4 мг/100 г.

По микробиологическим показателям почвы района соответствуют нормативным показателям.

Отношение содержания водорастворимых форм и валовых содержаний для всех определяемых элементов 2,9 %, что характеризует почвы как объекты с низкими миграционно-водными свойствами (таблица 6.3.3).

Таблица 6.3.3 – Миграционно-водные свойства почвы

№	Элемент	Среднее содержание веществ в водорастворимой форме проб, $C_{ср.вод.}$, мг/кг	Среднее содержание веществ в валовой форме проб, $C_{ср.вал.}$, мг/кг	Отношение средних содержаний водорастворимых форм к валовым содержаниям $(C_{ср.вод.}/C_{ср.вал.})*100\%$
1	2	3	4	5
1	Алюминий	1,676	74925,000	0,002
2	Барий	0,034	601,400	0,006
4	Бор	0,040	2,200	1,818
5	Ванадий	0,003	103,040	0,002
11	Железо	0,750	32825,200	0,002
13	Иттербий	0,000	0,182	0,000
17	Лантан	0,002	19,960	0,012
19	Марганец	0,032	1061,640	0,003
20	Медь	0,003	31,360	0,008
21	Молибден	0,005	0,520	0,962
32	Стронций	0,049	286,060	0,017
36	Титан	0,054	3221,800	0,002
39	Фосфор	0,188	500,340	0,038
41	Цинк	0,010	62,480	0,016

6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Водоснабжение на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды предусматривается привозной водой и будет рассматриваться отдельным проектом.

Водопотребление для производственных нужд (полив отвалов и автодорог, на бурение технологических скважин, противопожарные нужды и т.д.) намечается осуществлять за счет карьерной воды из зумпфа на дне карьера. Для пылеподавления используется предварительно осветленная карьерная вода.

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемых объектов намечается в проектируемые выгребы и предусматривается отдельным проектом. Откачка накопившихся хозяйственно-бытовых сточных вод из выгребов намечается производить ассенизационной машиной. Вывоз будет осуществляться по договору специализированной организацией для дальнейшей его утилизации.

В 2024-2025 гг. карьерные воды предусматривается полностью использовать на производственные нужды месторождения. Недостаток воды для производственных нужд месторождения в 2024 г. предусматривается восполнить привозной водой в объеме 26974,5 м³/год. С 2026 года по 2033 год неиспользуемые на производственные нужды карьерные воды намечается отводить в проектируемый пруд-испаритель, рассматриваемый отдельным проектом.

Согласно п. 10, статьи 222 Экологического Кодекса РК сброс карьерных вод в накопители можно осуществлять без предварительной очистки.

Данным отчетом рассматривается сброс карьерных вод в проектируемый пруд-испаритель замкнутого типа, т.е. когда нет открытых водозаборов воды на орошение и не осуществляются сбросы части стоков накопителей в реки или другие природные объекты.

Т.е. сброса производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в природные поверхностные и подземные водные источники не предусматривается. Следовательно, не предусматриваются гидроморфологические изменения вод.

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе осуществления добычи полезных ископаемых месторождения Жетымшоки сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков.

Непосредственно на прилегающей территории природные водные объекты отсутствуют. Ближайший водный объект р. Соқыр расположена в северном направлении от месторождения Жетымшоки, на расстоянии около 12 км. Месторождение Жетымшоки не расположена в пределах водоохраной полосы и водоохраной зоны водных объектов, что исключает их засорение и загрязнения и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

Для наблюдения за качеством подземных вод предусмотрены наблюдательные скважины №5 и №8 (схем расположения наблюдательных скважин представлена в приложении 8).

Мониторинг воздействия на водные ресурсы для месторождения Жетымшоки представлен наблюдениями за качественным состоянием подземных вод наблюдательных скважин.

Характеристика подземных вод, отражающая их фоновое качество в рассматриваемом районе, приводится на основании лабораторных исследований подземных вод из наблюдательных скважин №5 и №8, выполненных ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» в 2023 году в рамках проведения инженерно-экологических изысканий на месторождении Жетымшоки.

Оценка фонового качества подземных вод произведена по ПДКк.б. в соответствии с «Гигиеническими нормативами показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24.11.2022 года № ҚР ДСМ-138.

По данным результатов расчета уровня загрязнения подземных вод, фоновые концентрации загрязняющих веществ по наблюдательным скважинам находятся в пределах ПДК.

Дальнейший контроль за изменением качества подземных вод в период эксплуатации месторождения Жетымшоки согласно отчета по инженерно-экологических изысканий на месторождении Жетымшоки рекомендовано проводить с организацией отбора проб из скважин №5 и №8, а также проводить сравнительный анализ полученных данных с соответствующими фоновыми значениями концентраций загрязняющих веществ.

В связи с отсутствием источников непосредственного воздействия на природные водные объекты, можно сделать вывод о том, что намечаемая производственная деятельность месторождения Жетымшоки окажет незначительное негативное воздействие на подземные и поверхностные водные объекты в районе расположения предприятия. Поэтому уровень загрязнения водных ресурсов на рассматриваемой территории можно считать умеренным и по степени опасности – малоопасным.

Информация о количестве используемых вод на период эксплуатации отражена в разделе 8.

6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в воздушном бассейне всех участков произведен без учета фоновых концентраций, согласно письма от

РГП на ПХВ «Казгидромет» от 19.03.2024 г. об отсутствии гидрометеорологического поста (приложение 3).

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии будет выполняться инструментальным и расчётным методами.

Точки отбора определялись по сторонам света – север, восток, юг, запад, а также в зависимости от направления ветра: - с подветренной и наветренной стороны по 1-й контрольной точке на границе санитарно-защитной зоне, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества. Контролируемые вещества представлены: азота диоксид, серы диоксид, углерод оксид и пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Частота отбора проб: 1 раз в квартал (на границе СЗЗ), 1 раз в квартал (на источниках выбросов загрязняющих веществ).

В рамках выполнения инженерно-экологических изысканий на земельном участке горного отвода месторождения Жетымшоки ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» 18.07.2023 г. были проведены инструментальные замеры атмосферного воздуха на 9 маршрутных постах (в 9-и точках отбора):

- 1 а – граница СЗЗ, западное направление;
- 2 а – граница СЗЗ, северо-западное направление;
- 3 а – граница СЗЗ, северо-восточное направление;
- 4 а – граница СЗЗ, восточное направление;
- 5 а – граница СЗЗ, юго-восточное направление;
- 6 а – граница СЗЗ, юго-юго-восточное направление;
- 7 а – граница СЗЗ, юго-юго-западное направление;
- 8 а – граница СЗЗ, юго-западное направление;
- 9 а – проектная зона активного загрязнения (ЗАЗ) месторождения Жетымшоки.

Отбор производился на границе предполагаемой области воздействия (границы санитарно-защитной зоны – 1000 м) намечаемой деятельности по эксплуатации месторождения Жетымшоки.

В пробах атмосферного воздуха определялось содержание основных загрязняющих веществ: пыль неорганическая, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода.

Работы выполнялись силами специалистов аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» (Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0323 от 11.09.2019 г.).

Результаты инструментальных замеров загрязнения приземного слоя атмосферы в точках отбора представлены в таблице 6.5.1.

По данным результатов отбора проб атмосферного воздуха 18.07.2023 г. содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе находятся ниже предела определения прибора и не превышают гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах (приказ Министра здравоохранения Республики

Казахстан от 2.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70).

По результатам запроса направленного в РГП «Казгидромет» получен ответ об отсутствии наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, в связи с чем определение значений фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

В связи с вышеизложенным, в процессе проведения оценки воздействия на атмосферный воздух намечаемой деятельности по разработки месторождения Жетымшоки (проведения расчетов рассеивания максимально-разовых концентраций в атмосферном воздухе) необходимо принимать значения фоновых концентраций загрязняющих веществ равными нулю.

Таблица 6.5.1 – Результаты измерений качества атмосферного воздуха в контрольных точках (18.07.2023 г.)

Характеристики точек отбора			Концентрации вредных веществ, мг/м³				Характеристика ветра		Атм. давление, мм.рт.ст.	Темп. воздуха, °С	Влажность, %	
номер пробы	описание пробы	дата отбора	NO₂ ПДК 0,2	SO₂ ПДК 0,5	CO ПДК 5,0	Пыль ПДК 0,5	напр. по компасу, °	скорость, м/с				
1а	граница СЗЗ, западное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,8	713	22	9
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
2а	граница СЗЗ, северо- западное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,6	713	33	16
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
3а	граница СЗЗ, северо- восточное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	3	713	34	10
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
4а	граница СЗЗ, восточное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,4	713	39	14
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
5а	граница СЗЗ, юго- восточное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,5	713	39	12
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
6а	граница СЗЗ, юго-юго- восточное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	3	713	39	18
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
7а	граница СЗЗ, юго-юго- западное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,4	713	39	19
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
8а	граница СЗЗ, юго- западное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,8	713	39	20
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
9а	проектная зона активного загрязнения (ЗАЗ) местор-е Жетымшоки	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,8	713	37	11
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						

Анализ полученных результатов по оценке воздействия на атмосферный воздух методом расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, показал, что при соблюдении принятых проектных решений, воздействие на атмосферный воздух не будет превышать допустимых пороговых значений гигиенических нормативов к атмосферному воздуху. Деятельность, а также процессы осуществляемые при отработке месторождения, являются прогнозируемыми, в связи с чем, риски нарушения экологических нормативов не предполагаются. Ориентировочно безопасные уровни воздействия, принимаются на уровне результатов оценки воздействия на атмосферный воздух.

6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально-экономических систем на первый план. Модели потребления производства с эффективным использованием ресурсов должны защищать, беречь, восстанавливать и поддерживать экосистемы, водные ресурсы, естественные зоны обитания и биологическое разнообразие, тем самым уменьшая воздействие на окружающую среду.

Создание устойчивого к климатическим изменениям предприятия вносит свой вклад в снижение уязвимости от бедствий (усиленных изменением климата) и повышает готовность к реагированию и восстановлению. Сочетание опасных природных событий с незащищенностью, уязвимостью и неподготовленностью населения приводит к катастрофам. Любой анализ жизнестойкости изучает то, как люди, места и организации могут пострадать от опасностей, связанных с изменением климата, т.е. определяет их чувствительность к этим изменениям. Степень чувствительности определяется сочетанием экологических и социально-экономических аспектов, включая оценку природных ресурсов, демографические тенденции и уровень бедности.

Меры по адаптации — это такие меры, которые предлагают поправки в экологической, социальной и экономической системах для реагирования на существующие или будущие климатические явления и на их воздействие или последствия. Могут быть изменения в процессах, практиках и структурах для снижения потенциального ущерба или для создания новых возможностей, связанных с изменением климата.

Рекомендации по созданию устойчивости (адаптации) к климату включают следующее:

1. Продвигать практические исследования в области рисков, связанных с последствиями изменения климата и другими опасностями;
2. Поощрять и поддерживать оценку уязвимости к изменению климата на местах;

3. Составить карту опасностей (в том числе тех, которые могут появиться по прошествии времени);
4. Планировать предприятия, регулировать землепользование и предоставлять жизненно важную инфраструктуру, с учётом информации о рисках и поддержки жизнестойкости;
5. В первую очередь осуществлять меры по укреплению жизнестойкости уязвимых и социально отчуждённых слоев населения;
6. Продвигать восстановление экосистем и естественных защитных зон;
7. Обеспечивать местное планирование, защищающее экосистемы и предотвращающее «псевдоадаптацию».

Любые меры по адаптации к изменению климата должны стремиться к улучшению жизнестойкости системы. Они должны поддерживать и повышать присущую системе жизнестойкость на основе природных решений и целостного подхода. Стратегии адаптации к климату должны учитывать то, как эти меры скажутся на предприятии.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например, качество воздуха, воды и почвы. Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Проведение добычных работ на месторождении будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонала и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых.

6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Материальные активы

Горный отвод на право недропользования для добычи меди на месторождений Жетымшоки выдан ТОО «СП Жетымшоки» Комитетом геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

Площадь существующего горного отвода оконтурена десятью угловыми точками и составляет 0,912 км².

Для разработки календарного плана ведения горных работ приняты промышленные запасы медных руд количеством в товарной руде 21115,9 тыс.т. руды и 125728 т меди со средним содержанием 0,60 %.

Исторические памятники, охраняемые археологические ценности

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непеременимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий на земельном участке горного отвода месторождения Жетымшоки ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» направила запрос в ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области» и был получен ответ об отсутствии объектов историко-культурного наследия на рассматриваемом ИЭИ земельном участке (приложение 12).

Кроме того, в рамках проведения инженерно-экологических изысканий, проведена историко-культурная экспертиза земельного участка территории горного отвода месторождения Жетымшоки и смежных с горным отводом земельных участках, расположенных в пределах 1000 м от границы горного отвода (приложение 12), получено согласование КГУ «Центр по сохранению историко- культурного наследия» на заключение историко-культурной экспертизы (приложение 12). Работы выполнены ТОО «Археологические исследования» лицензия № 23007124 от 20.03.2023 г. На осуществление археологических работ на памятниках истории и культуры.

В результате проведенных изысканий выявлен один объект историко-культурного значения **расположенный вне границы предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности** (приложение 12). Одиночный курган Кызыл относится к раннему железному веку. Координаты кургана: N49°36'00,5402" E73°01'00,5662".

Ландшафты

Месторождение Жетымшоки находится в недропользовании ТОО «СП Жетымшоки» на основании решения Компетентного органа (Протокол №12 от 04.08.2010г.).

Землепользование месторождения Жетымшоки осуществляется на основании следующего акта:

- Кадастровый номер– 09-140-106-196. Целевое назначение: для строительства объектов. Площадь земельного участка –1285 га. Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок предоставлено сроком на 5 лет.

- Кадастровый номер– 09-140-106-194. Целевое назначение: для добычи меди и попутных компонентов на месторождении «Жетымшоки». Площадь земельного участка –91,2000 га. Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок предоставлено сроком до 31 декабря 2030 г.

Копии актов землепользования представлены в приложении 9.

Техногенный ландшафт санитарно-защитной зоны месторождения Жетымшоки сформирован и до настоящего времени сохраняется.

6.8 Взаимодействие указанных объектов

Данным проектом предусматривается максимальное использование существующей инфраструктуры месторождения, используются имеющиеся необходимые коммуникации, дороги, сети.

VII. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 6 настоящего приложения, возникающих в результате:

Характеристика возможных форм положительного воздействий на окружающую среду:

1) Доработка запасов полезного ископаемого месторождения. Максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезных ископаемых, подлежащих разработке в пределах контрактной территории. Обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых;

2) На территории расположения месторождения зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется;

2) Территория месторождений находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий;

3) Сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности осуществляться не будет.

Характеристика возможных форм негативного воздействий на окружающую среду

Прямые воздействия на окружающую среду: сокращение полезной площади земли, размещение вскрышных пород, создание техногенных форм рельефа.

В целях минимизации воздействия мест размещения вскрышных пород на окружающую среду, часть вскрышных пород от общего ежегодного объема образования предусматривается использовать для отсыпки карьерных дорог. По окончании разработки месторождения нагрузка на компоненты окружающей среды снизится за счет проведения работ по ликвидации и дальнейшей рекультивации территории месторождения.

Косвенные воздействия на окружающую среду: влияние на атмосферный воздух. В целях снижения нагрузки на атмосферный воздух, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли: пылеподавление отвалов, применение гидрозабойки и водяных завес при взрывных и буровых работах, обеспечение защитной пленкой или укрывным материалом транспортных средств. Загрязнение атмосферного воздуха на границе СЗЗ оценивается как допустимое. Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ показывает, что на границе санитарно-защитной зоны превышений норм ПДК по выбрасываемым загрязняющим веществам не выявлено.

Кумулятивные воздействия на окружающую среду: влияние на почвенно-растительный покров, природные поверхностные водные объекты. В целях сохранения плодородия почвенного растительного покрова проектными решениями предусматривается срезка почвенно-растительного

слоя. Также, проектом предусмотрен посев трав по поверхности отвалов ПРС, в целях минимизации воздействия на атмосферный воздух. В дальнейшем этот грунт намечается использовать для рекультивации нарушенных земель, после отработки месторождения.

Расположение проектируемых объектов месторождения Жетымшоки, а также проектируемый пруд-испаритель и породные отвалы предусматривается вне водоохраных зон и полос рек, ввиду их значительной удаленности от рассматриваемых объектов. В районе расположения пруда-испарителя особо охраняемые природные объекты отсутствуют.

Данным проектом не предусматривается строительство и эксплуатация объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности.

Трансграничное воздействие на окружающую среду отсутствует.

VIII. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период эксплуатации месторождения, выполнена с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены.

В период эксплуатации накопление отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отход передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Вскрышные породы складировются в породные отвалы №1 и №2.

Часть вскрышных пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2024 г. – 565760 т, 2025-33 гг. – 1008848 т.

IX. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в рабочей документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;

- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;

- «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206;

- «Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», Санкт-Петербург, 2003 г;

- «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления». ГУ НИЦПУРО. Москва, 2003 г.

- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Х. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Лимит захоронения отходов устанавливается на каждый календарный год в соответствии с производственной мощностью соответствующего полигона.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в область воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Лимиты захоронения вскрышной породы определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M = 1/3 \cdot M_{\text{обр}} \cdot (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \cdot K_{\text{р}},$$

где M - лимит захоронения вскрышной породы, т/год; $M_{\text{обр}}$ - объем образования данного вида отхода, т/год.

$K_{\text{в}}$, $K_{\text{п}}$, $K_{\text{а}}$, $K_{\text{р}}$ - понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции ЗВ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

Вскрышная порода: 2024-2033 г.г.

$$M_{\text{норм}} = 1/3 M_{\text{обр}} \cdot (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \cdot K_{\text{р}} = 1/3 \cdot M_{\text{обр}} \cdot (1 + 1 + 1) \cdot 1 = M_{\text{обр}} \text{ т/год.}$$

Лимиты захоронения вскрышной породы приняты согласно календарному плану добычи руды на период 2024 – 2033 гг. и составят: 2024 г. – 565760 т, 2025 г. – 3924960 т, 2026 г. – 5246880 т, 2027 г. – 5246880 т, 2028-29 гг. – 6606880 т, 2030 г. – 7966880 т, 2031 г. – 9326880 т, 2032 г. – 12240000 т, 2033 г. – 12 240 000 т.

Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам представлено в разделе 9 Отчета.

ХІ. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации

11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности – невелика.

Проектом эксплуатации карьера предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Рассматриваемое производство (добыча медных руд) не является опасным по выбросу взрывоопасных газов и горючей пыли.

Риск возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации, главным образом, связан с работой горной техники или обеспечении экскавации и транспортировки горной массы.

Проектом определено расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при ведении взрывных работ.

Определение зон, опасных по разлету отдельных кусков породы

Расстояние $r_{разл.}$ (м), опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие, определяется по формуле:

$$r_{разл.} = 1250 \times K_3 \sqrt{\frac{f}{1 + K_{заб}} \times \frac{d}{a}},$$

где K_3 – коэффициент заполнения скважин взрывчатым веществом;

$K_{заб}$ – коэффициент заполнения скважин забойкой;

f – коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М. Протоdjяконова, $f = 4 \div 8$ (принимается 8);

d – диаметр взрываваемой скважины, м;

a – расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м

$$K_3 = \frac{l_3}{L_{скв}},$$

где l_3 – длина заряда в скважине, м;

$L_{скв}$ – глубина пробуренной скважины, м.

$$K_{заб} = \frac{l_{заб}}{L_n},$$

где $l_{заб}$ – длина забойки, м;

L_n – длина свободной от заряда верхней части скважины, м;

При полном заполнении забойкой свободной от заряда верхней части скважины – $K_{заб} = 1$, при взрывании без забойки – $K_{заб} = 0$.

Результаты расчета по определению расстояний, безопасных для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Безопасные расстояния для людей по разлету отдельных кусков породы при ведении взрывных работ

Диаметр скважины, мм	Высота уступа, м	Безопасное расстояние, м	
		Расчетное	Принятое
215	15,0÷30,0	255,6	300
215	15,0÷30,0	219,5	250

Согласно «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения», расчетное значение безопасного расстояния округляется в большую сторону до значения, кратного 50 м. Безопасное расстояние для людей по разлету отдельных кусков породы составляет 300 м.

При производстве взрывов люди должны быть выведены в безопасную зону.

Безопасное расстояние, обеспечивающее сохранность механизмов и сооружений от повреждений их разлетающимися кусками породы, составляет 250 м.

Во время эксплуатации карьера могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- столкновение горной техники при экскавации горной массы;
- столкновение самосвалов при транспортировке;
- обрушение борта блока;
- разливы дизельного топлива при повреждении топливного бака в процессе работ.

Основными причинами аварий могут быть:

- повреждение техники;
- ошибки персонала;
- дефекты оборудования;
- экстремальные погодные условия (туманы).

Вероятность аварийных ситуаций

Вероятность масштабных (крупных) аварий при эксплуатации очень низка (см. таблицу 11.2). Наиболее тяжелыми являются аварии, приводящие

к гибели людей, которые преимущественно связаны с взрывами или обрушением бортов.

Таблица 11.2 - Частота возникновения аварийных ситуаций

Аварийная ситуация	Частота возникновения
Обрушение борта	0.42×10^{-5} /очистной блок
Столкновение горной техники	7.3×10^{-2} на год работ
Столкновения техники при транспортировке	3.1×10^{-2} на год работ
Разливы топлива	3×10^{-2} случаев в год

Сценарии вероятных чрезвычайных ситуаций и моделирование их последствий

Основную опасность для окружающей среды во время разработки представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация.

Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах карьера.

При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована горной массой, незначительная часть может испариться в атмосферу. Какого-либо значительного влияния на почвенно-растительный покров не ожидается, т.к. площадка разлива связана с карьерным полем, на котором почвенно-растительный слой отсутствует. Воздействие на подземные воды – слабое, локальное, ввиду малой вероятности и ограниченного объема топливного бака. Возможные разливы связаны с эксплуатацией самосвалов и погрузчиков. Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах карьера родники и поверхностные водотоки отсутствуют. Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ. По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов. Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.

Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует *низкому экологическому риску*.

11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Месторождение находится в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. Рельеф местности и планировка исключает также

чрезвычайные ситуации от ливневых стоков. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

11.3 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Экологический риск - это комбинация вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события.

Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска.

Проектом горных работ отработки запасов месторождения Хаджиконган предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Рассматриваемое производство (добыча медных руд) не является опасным по выбросу взрывоопасных газов и горючей пыли.

Риск возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации, главным образом, связан с работой горной техники или обеспечении экскавации и транспортировки горной массы.

В связи с удаленностью производства от населенных пунктов воздействие на людей, ожидается низким.

Во время эксплуатации карьера могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- столкновение горной техники при экскавации горной массы;
- столкновение самосвалов при транспортировке;
- обрушение борта блока;
- разливы дизельного топлива при повреждении топливного бака в процессе работ.

Основными причинами аварий могут быть:

- повреждение техники;
- ошибки персонала;
- дефекты оборудования;
- экстремальные погодные условия (туманы).

Вероятность аварийных ситуаций

Вероятность масштабных (крупных) аварий при строительстве очень низка (см. таблицу 11.3). Наиболее тяжелыми являются аварии, приводящие к гибели людей, которые преимущественно связаны с взрывами или обрушением бортов.

Таблица 11.3 - Частота возникновения аварийных ситуаций при строительстве

Аварийная ситуация	Частота возникновения
Обрушение борта блока	0.42×10^{-5} /очистной блок
Столкновение горной техники при очистке блока	7.3×10^{-2} на год работ
Столкновения техники при транспортировке	3.1×10^{-2} на год работ
Разливы топлива	3×10^{-2} случаев в год

Сценарии вероятных чрезвычайных ситуаций и моделирование их последствий

Основную опасность для окружающей среды во время разработки представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация.

Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах карьера.

При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована горной массой, незначительная часть может испариться в атмосферу. Какого-либо значительного влияния на почвенно-растительный покров не ожидается, т.к. площадка разлива связана с карьерным полем, на котором почвенно-растительный слой отсутствует. Воздействие на подземные воды – слабое, локальное, ввиду малой вероятности и ограниченного объема топливного бака. Возможные разливы связаны с эксплуатацией самосвалов и погрузчиков. Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах карьера родники и поверхностные водотоки отсутствуют. Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ. По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов. Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.

Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует *низкому экологическому риску*.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

При выполнении работ будут выполняться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.

Для этого будут выполнены следующие превентивные меры:

- проведена оценка риска аварий на объектах трубопровода, определены степени риска для персонала, населения и природной среды;
- разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии.

Готовность строительной техники и оборудования будет проанализирована специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана.

Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:

- регулярные инструктажи по технике безопасности;
- готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования.

11.4 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как с **воздействие высокой значимости**.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что воздействие работ на месторождении будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия - Местное воздействие (4) - площадь воздействия от 10 до 100 км².
- временной масштаб воздействия - Многолетнее (постоянное) воздействие (4) - продолжительность воздействия от 3 лет и более.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - Сильное воздействие (4) - Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).

Для определения интегральной оценки воздействия горных работ на компоненты окружающей среды выполним комплексирование полученных

показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 64 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается как **воздействие высокой значимости**.

11.5 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, основными мерами предотвращения являются: проведение учений по ликвидации аварий, ознакомление работников с действиями при возникновении техногенных аварийных ситуаций, поддержание группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности, соблюдение экологической безопасности при производстве работ, а также строгое соблюдение правил противопожарной безопасности и выполнение мероприятий, предусматривающих безаварийную работу объекта, для исключения возможности возникновения аварийной ситуации.

11.6 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

Все работы в карьере должны производиться с соблюдением требований Закона РК «О гражданской защите» и в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности...» и другими инструктивными материалами.

Согласно п. 3 «Правил обеспечения промышленной безопасности...» на объектах, ведущих горные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) технологические регламенты;
- 3) план ликвидации аварии (далее ПЛА).

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийно-спасательной службы (далее – АСС), обслуживающей данный объект. В ПЛА предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей;
- 2) пути вывода людей, застигнутых авариями, из зоны опасного воздействия;
- 3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
- 4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
- 5) действия подразделения АСС.

ПЛА составляется по исходным данным маркшейдерско-геотехнической службы организации. В случае изменений направления горных работ в ПЛА вносятся изменения и корректировки.

С целью обеспечения принятия превентивных мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций, а также своевременной корректировки ПЛА, вся техническая документация при производстве горных работ должна своевременно пополняться в соответствии с требованиями соответствующих нормативных актов.

В соответствии с п.11 «Правил обеспечения промышленной безопасности...» руководитель организации, эксплуатирующей объект, должен обеспечивать безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основании оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасения людей.

Все работающие на горных работах при отработке карьера проходят подготовку и переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии со ст. 79 Закона РК «О гражданской защите».

С целью предупреждения аварий, связанных с обрушением, оползнями уступов и бортов карьера, согласно п. 1726 «Правил обеспечения промышленной безопасности...», на объектах открытых горных работ необходимо осуществлять контроль за состоянием их бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

Учитывая, что важным фактором является обеспечение устойчивости бортов карьера, маркшейдерской службе необходимо строго следить за правильностью ведения горных работ.

Для сообщения между уступами горных работ устраиваются прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60 градусов или съезды с уклоном не более 20 градусов. Маршевые лестницы при высоте не более 10 метров шириной не менее 0,8 метров с горизонтальными площадками на расстоянии друг от друга по высоте не более 15 метров. Расстояние и место установки лестниц по длине уступа устанавливается планом развития горных работ. Расстояние между лестницами по длине уступа должно быть не более 500 метров. Ступеньки и площадки лестниц необходимо систематически очищать от снега, льда, грязи и посыпать песком.

Допускается использование для перевозки людей с уступа на уступ механизированных средств, допущенных к применению на территории Республики Казахстан (п.1714 «Правила обеспечения промышленной безопасности...»).

На период ведения горных работ требуется организация приборного и визуального наблюдения за состоянием бортов карьера и конструктивных элементов системы разработки.

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.

11.7 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и профилактики профессиональных заболеваний необходимо осуществление следующих мероприятий:

- для борьбы с пылью применяется орошение водой забоев и автодорог и естественное проветривание карьера;
- 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.

С целью очистки воздуха в кабинах работающих механизмов должны работать воздухоочистительные установки. На рабочих местах, где комплекс технологических и санитарно-технических мероприятий по борьбе с пылью не обеспечивает снижения запыленности воздуха до предельно-допустимых концентраций, применять противопылевые респираторы.

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 спец принадлежностями при обслуживании электроустановок. В карьере должны быть аптечки первой медицинской помощи.

Ежегодно все работающие в карьере проходят профилактические медицинские осмотры.

ХII. Описание предусматриваемых для периода строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий

На источниках выбросов рассматриваемого объекта газоочистные и пылеулавливающие установки на проектируемый период отсутствуют.

Основным загрязняющим веществом от горнодобычных работ являются пыли, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- Гидрообеспыливание отвала с эффективностью пылеподавления 60%;
- Применение гидрозабойки и водяных завес при взрывных работах, с эффективностью пылеподавления 55% и эффективностью газоподавления 35%;
- Применение гидрозабойки и водяных завес при буровых работах, с эффективностью пылеподавления 86%;
- При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

В отчете указано, что часть вскрышных пород планируется использовать для отсыпки карьерных дорог, учитывается требование «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» раздела 7 «Обращение с отходами» п. 1 «Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.

При разработке месторождений корпорация старается использовать технологическое оборудование соответствующее передовому научно-техническому уровню.

XIII. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия

Данным проектом предусматривается максимальное использование имеющуюся инфраструктуры и оборудования, а также инженерных сетей.

На территории предприятия представители животного мира и растения отсутствуют.

Для разработки календарного плана ведения горных работ приняты промышленные запасы медных руд количеством в товарной руде 21115,9 тыс.т. руды и 125728 т меди со средним содержанием 0,60 %.

Ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2024 года.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

XIV. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах

Характеристика возможных *форм негативного воздействия* на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период эксплуатации объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – буровые и взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления породных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

2. *Физические факторы воздействия.* Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

3. *Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров.* Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. В целях сохранения плодородия почвенного растительного покрова проектными решениями предусматривается срезка почвенно-растительного слоя. Также, проектом предусмотрен посев трав по поверхности отвалов ПРС, в целях минимизации воздействия на атмосферный воздух. В дальнейшем этот грунт намечается использовать для рекультивации нарушенных земель, после отработки месторождения. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. *Воздействие на животный мир.* Непосредственно на территории проектируемого объекта животные отсутствуют в связи с близостью к промышленным объектам. В связи с вышеизложенным, реализация проекта не отразится на сохранности их видового состава. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

5. *Воздействие отходов на окружающую среду.* Вскрышные породы складированы в породные отвалы №1 и №2, одним из факторов воздействия будет являться пыление отвала. Порода имеет естественный состав, не склонна к самовозгоранию, не радиоактивна. Система управления остальными отходами, образующиеся в процессе отработки запасов месторождения, налажена – практически все виды отходов будут

передаваться специализированным организациям на договорной основе. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. *Доработка запасов полезного ископаемого месторождения.* Максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезных ископаемых, подлежащих разработке в пределах контрактной территории. Обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых.
2. *Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения).* Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.
3. *Поступление налоговых платежей в региональный бюджет.* Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.
4. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.
5. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.
6. Расположение проектируемых объектов месторождения Жетымшоки, а также проектируемый пруд-испаритель и породные отвалы предусматривается вне водоохраных зон и полос рек, ввиду их значительной удаленности от рассматриваемых объектов. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

XV. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно характеристике возможных форм воздействия на окружающую среду, их характеру и ожидаемых масштабах для оценки экологических последствий намечаемой деятельности – отработка запасов месторождения Хаджиконган, был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности). Результаты расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду говорят о том, что комплексная (интегральная) оценка воздействия составляет 64 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие высокой значимости.

В соответствии с п. 32 Инструкции будет выполнен послепроектный анализ.

XVI. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления

Согласно требованиям пп.2 п. 2 Кодекса «О недрах и недропользовании» РК от 27 декабря 2017 г. № 125-VI *«Недропользователь обязан вносить изменения в план ликвидации, включая внесение изменения в расчет стоимости работ по ликвидации последствий операций по добыче: в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 настоящего Кодекса»*, разработан «План ликвидации последствий ведения горных работ карьера «Жетымшоқы» (далее – План ликвидации).

План ликвидации разработан согласно требованиям «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденных приказом №386 от 24.05.2018 г.

Согласно требованиям «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденных приказом №386 от 24.05.2018 г., Планом ликвидации должно рассматриваться не менее двух альтернативных вариантов, обеспечивающих достижение целей ликвидации и рекультивации.

По Варианту I предусматриваются следующие мероприятия:

Карьеры:

- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьеров.

Породные отвалы:

- планировка горизонтальной поверхности.
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Отвал окисленных руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала окисленных балансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси (по Варианту I) с внесением минеральных удобрений.

Отвал забалансовых руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала забалансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Пруд-испаритель:

- устройство защитно-экранирующего слоя (нанесение пустой породы);
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных

удобрений.

Промышленные площадки:

- планировка территорий, освобожденных промплощадок;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Водоотводные каналы:

- обратная засыпка нагорных и водоотводных канав.

Автодороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Железные дороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

По Варианту II предусматриваются следующие мероприятия:

Карьеры:

- выполаживание верхнего уступа карьера до угла не более 30°;
- планировка выположенного верхнего уступа карьера;
- нанесение ПРС на выположенный уступ карьера;
- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьеров;
- посев двухкомпонентной травосмеси.

Породные отвалы:

- выполаживание откосов породных отвалов до угла не более 25°;
- планировка горизонтальной поверхности породных отвалов;
- нанесение ПРС на наклонную и горизонтальную поверхности породных отвалов;
- посев двухкомпонентной травосмеси.

Отвал окисленных руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала окисленных балансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси (по Варианту I) с внесением минеральных удобрений.

Отвал забалансовых руд:

- планировка территории, освобожденной от отвала забалансовых руд;
- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Пруд-испаритель:

- устройство защитно-экранирующего слоя (нанесение пустой породы);

- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Промышленные площадки:

- планировка территорий, освобожденных промплощадок;
- нанесение ПРС;
- посев двухкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Водоотводные каналы:

- обратная засыпка нагорных и водоотводных канав.

Автодороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси -с внесением минеральных удобрений.

Железные дороги:

- планировка территории;
- нанесение ПРС;
- посев трехкомпонентной травосмеси с внесением минеральных удобрений.

Также предполагается проведение ликвидационного мониторинга за состоянием следующих компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, почвенного покрова, растительного и животного миров.

Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта рекультивации, данным планом принято:

- для карьеров – природоохранное санитарно-гигиеническое направление рекультивации с возможностью дальнейшего использования под водоемы различного назначения;
- для породных отвалов и остальных рекультивируемых территорий – санитарно-гигиеническое направление рекультивации с возможностью дальнейшего использования под сенокосные и пастбищные угодья.

Проведение рассматриваемых мероприятий обеспечит снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель на почвы, в атмосферу, гидрологический режим и благоприятно отразится на экологической обстановке района расположения объекта.

Недропользователь обязан обеспечить разработку, согласование, экспертизу и утверждение в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан проекта работ по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых.

XVII. Методология исследований, сведения об источниках экологической информации

Государственный фонд экологической информации представляет собой систему централизованного сбора, учета, систематизации, хранения, распространения экологической информации и иной нормативной, статистической, учетной, отчетной, научной и аналитической информации, касающейся вопросов окружающей среды, природных ресурсов, устойчивого развития и экологии, в письменной, электронной, аудиовизуальной или иной формах.

При выполнении данного проекта согласно статье 25 Экологического Кодекса РК были использованы следующие источники экологической информации:

- проект «План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом», Заказ П-22А-06/03, 2023 г.;
- «Отчет по инженерно-экологическим изысканиям на месторождении Жетымшоки», ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» 2023г.;
- научно-техническая и аналитическая литература в области экологии;
- иные общедоступные материалы и документы, содержащие экологическую информацию.

XVIII. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

XIX. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в пунктах 1-17 настоящего приложения, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду

В настоящем Отчете рассматривается деятельность по проведению горных работ месторождения Жетымшоки.

Месторождение Жетымшоки расположено в Карагандинской области, в Бухар-Жырауском районе, в Уштобинском сельском округе, на расстоянии около 5 км восточнее п. Карабас.

Ситуационная схема района проектирования приведена на рисунке 18.

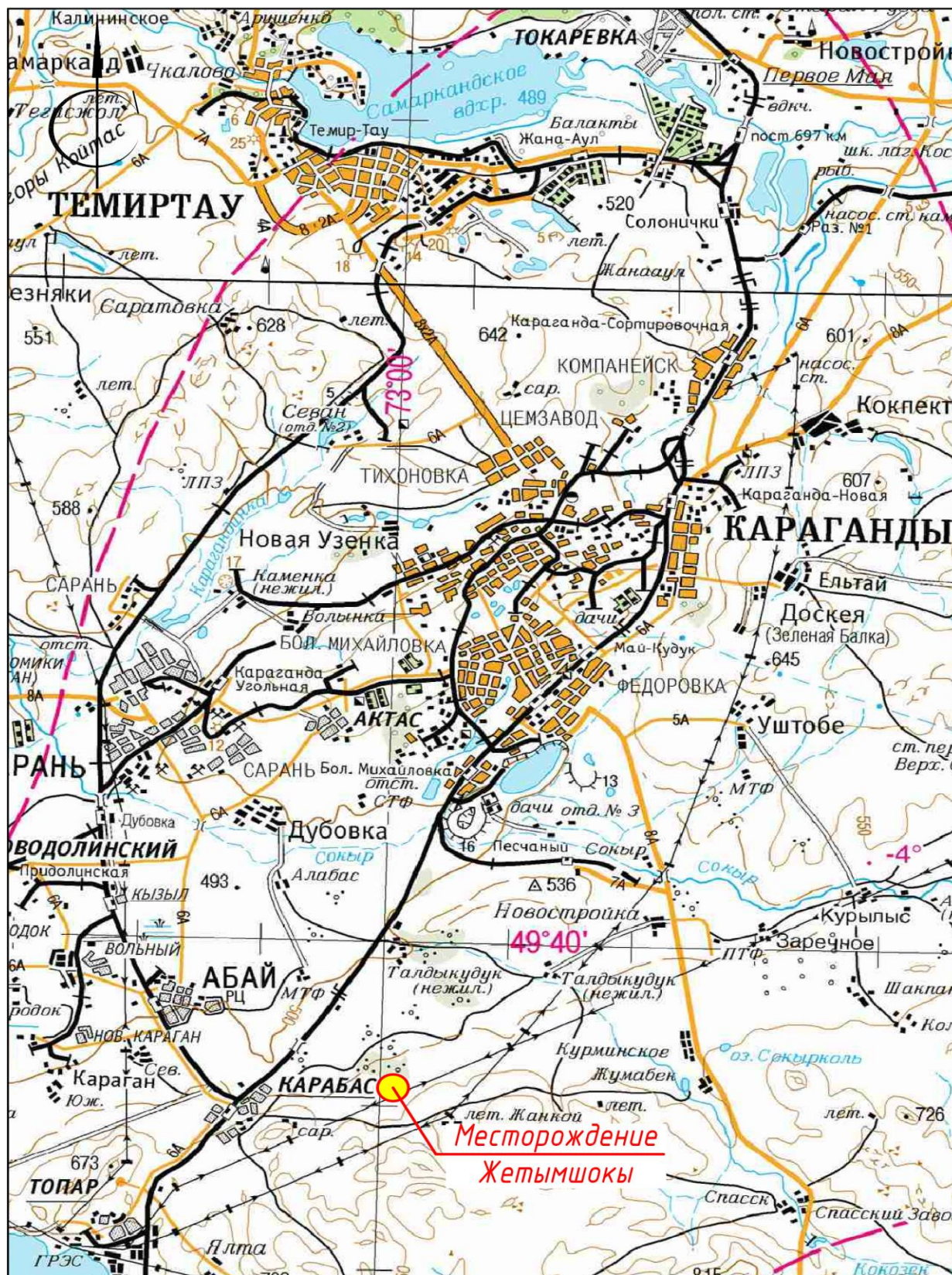


Рисунок 18 - Схема района проектирования

Для разработки календарного плана ведения горных работ приняты промышленные запасы медных руд количеством в товарной руде 21115,9 тыс.т. руды и 125728 т меди со средним содержанием 0,60 %.

Ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2024 года.

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом

Настоящим проектом предусматривается отработка запасов месторождения Жетымшоки карьерами «Центральный», «Западный» и «Южный» циклично-транспортной технологической схемой работ.

Рыхление пород производится буровзрывным способом. Погрузка взорванной горной массы осуществляется экскаватором. Транспортирование вскрышных пород на внешние отвалы, руды из карьера до перегрузочной площадки производится автосамосвалами. Добытая руда с карьера транспортируется на перегрузочную площадку. Вскрышные породы транспортируются на внешний породный отвал.

Настоящим проектом рассматривается добыча открытым способом, т.е. согласно разделу 3 «Добыча руд, нерудных ископаемых, природного газа» п.11 пп. 5) «производства по добыче полиметаллических (свинцовых, ртутных, мышьяковых, бериллиевых, марганцевых) руд»; 8) «производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой»; 10) «производства по добыче металлоидов открытым способом» Санитарных правил, СЗЗ принимается не менее 1000 м.

Основным намечаемым видом деятельности месторождения Жетымшоеки является добыча медной руды открытым способом. В соответствии с п. 3.1 раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса данный вид деятельности относится к I категории.

Атмосферный воздух.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ при отработке месторождения Жетымшоки открытым способом являются:

- Карьер «Центральный» (6001);
- Карьер «Южный» (6002);
- Карьер «Западный» (6003);
- Породный отвал № 1 (6004);
- Породный отвал № 2 (6005);
- Отвал забалансовых руд (6006);
- Отвал окисленных руд (6007);
- Временные склады руды (6008, 6009);
- Отвал ПРС № 1 (6010);
- Отвал ПРС № 2 (6011);
- Отвал ПРС № 3 (6012);
- Отвал ПРС № 4 (6013);

Основными загрязняющими веществами от источников данного объекта с учетом автотранспорта на 2024 – 2033 гг. являются следующие 7 веществ: азота (IV) диоксид (0301), азота (II) оксид (0304), углерод (0328), серы диоксид (0330), углерода оксид (0337), керосин (2732), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Основными загрязняющими веществами от источников данного объекта без учета автотранспорта на 2024 – 2033 гг. являются следующие 4 вещества: азота (IV) диоксид (0301), азота (II) оксид (0304), углерода оксид (0337), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и их количественная характеристика, на период эксплуатации месторождения Жетымшоки, представлены в таблице 8.2.12 с учетом выбросов от автотранспорта, и в таблице 8.2.13 без учета выбросов от автотранспорта.

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (с учетом автотранспорта):

на 2024 год – 75.277954 г/сек и 229.4242 т/год,
на 2025 год – 96.378608 г/сек и 394.4095 т/год,
на 2026 год – 114.476908 г/сек и 430.6218 т/год,
на 2027 год – 164.227462 г/сек и 442.4951 т/год,
на 2028 год – 165.108462 г/сек и 471.71713 т/год,
на 2029 год – 130.686008 г/сек и 462.8742 т/год,
на 2030 год – 131.055008 г/сек и 491.3931 т/год,
на 2031 год – 101.205308 г/сек и 521.96 т/год,
на 2032 год – 69.216854 г/сек и 620.7482 т/год,
на 2033 год – 69.216854 г/сек и 620.7482 т/год,

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (без автотранспорта):

на 2024 год – 74.9987 г/сек и 229.4242 т/год,
на 2025 год – 95.8201 г/сек и 394.4095 т/год,
на 2026 год – 113.9184 г/сек и 430.6218 т/год,
на 2027 год – 163.3897 г/сек и 442.4951 т/год,
на 2028 год – 164.2707 г/сек и 471.71713 т/год,
на 2029 год – 130.1275 г/сек и 462.8742 т/год,
на 2030 год – 130.4965 г/сек и 491.3931 т/год,
на 2031 год – 100.6468 г/сек и 521.96 т/год,
на 2032 год – 68.9376 г/сек и 620.7482 т/год,
на 2033 год – 68.9376 г/сек и 620.7482 т/год.

Данным проектом рассматривается деятельность по отработке запасов месторождения Жетымшоки на 2024-2033 гг. Из всех рассматриваемых лет (2024-2033 гг.) секундные (г/с) выбросы в 2028 году наибольшие за весь нормируемый период. Поэтому расчет рассеивания был проведен на 2028 год.

Для проведения расчетов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе, принят расчетный прямоугольник размером 8400 х 6000 м. Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы проводился на расчетном прямоугольнике, санитарно-защитной зоне 1000 м.

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ показывает, что на границе санитарно-защитной зоны превышений норм ПДК по выбрасываемым загрязняющим веществам не выявлено.

Водопотребление и водоотведение.

При отработке запасов месторождения Жетымшоки вода будет расходоваться на:

- хозяйственно-питьевые нужды;
- производственные нужды (бурение технологических скважин, на полив отвалов и автодорог, противопожарные нужды и т.д.).

Водопотребление. Водоснабжение на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды предусматривается привозной водой и будет рассматриваться отдельным проектом.

На месторождении Жетымшоки предусмотрены передвижные насосные станции, которые состоят из двух насосных агрегатов ЦНС (1 в работе, 1 в резерве) на салазках. Прогнозируемый водоприток месторождения Жетымшоки на 2024-2033 гг. составит: 2024 г. – 104,7 м³/сут., 38215,5 м³/год, 2025 г. – 178,6 м³/сут., 65189 м³/год, 2026 г. – 794 м³/сут., 289810 м³/год, 2027 г. – 1279,85 м³/сут., 467145,25 м³/год, 2028 г. – 1011,15 м³/сут., 369069,75 м³/год, 2029 г. – 1049,55 м³/сут., 383085,75 м³/год, 2030 г. – 1077,45 м³/сут., 393269,25 м³/год, 2031 г. – 1095,55 м³/сут., 399875,75 м³/год, 2032 г. – 1130,15 м³/сут., 412504,75 м³/год, 2033 г. – 1163,35 м³/сут., 424622,75 м³/год.

С учётом расчетной производительности и высоты подъёма предусмотрены насосные агрегаты:

- участок «Центральный» ЦНС 105-245, производительностью 105 м³/ч;
- участок «Южный» ЦНС 38-154, производительностью 38 м³/ч;
- участок «Западный» ЦНС 38-88, производительностью 38 м³/ч.

Откачка карьерной воды будет происходить поэтапно, по мере углубки карьера с каждого горизонта в зумпф на дне карьера. Из зумпфа часть карьерных вод используется на производственные нужды. Далее оставшаяся часть карьерных вод отводится на поверхность в проектируемый пруд-испаритель, рассматриваемый отдельным проектом.

Общий объем производственного водопотребления составит:

в 2024-2033 гг. – 65190 м³/год, из них:

- на бурение технологических скважин – 8760 м³/год (карьерная вода);
- на полив отвалов – 33480 м³/год (карьерная вода);
- на полив карьерных дорог – 22950 м³/год (карьерная вода).

Водоотведение. Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемых объектов намечается в проектируемые выгребы и предусматривается отдельным проектом.

Откачка накопившихся хозяйственно-бытовых сточных вод из выгребов намечается производить ассенизационной машиной. Вывоз будет осуществляться по договору специализированной организацией для дальнейшей его утилизации.

Таким образом, сброс хозяйственно-бытовых сточных вод на месторождении будет отсутствовать, хозяйственно-бытовые сточные воды в полном объеме намечается передавать сторонней специализированной организации.

В процессе эксплуатации месторождения Жетымшоки намечается

образование карьерных вод.

В 2024-2025 гг. карьерные воды предусматривается полностью использовать на производственные нужды месторождения. Недостаток воды для производственных нужд месторождения в 2024 г. предусматривается восполнить привозной водой в объеме 26974,5 м³/год.

В 2026-2033 гг. карьерные воды месторождения Жетымшоки намечается отводить в проектируемый пруд-испаритель, рассматриваемый отдельным проектом.

Объем карьерных вод, отводимых в проектируемый пруд-испаритель на 2026-2033 гг. составит: 2026 г. – 143 м³/час, 224620 м³/год, 2027 г. – 143 м³/час, 401955,25 м³/год, 2028 г. – 105 м³/час, 303879,75 м³/год, 2029 г. – 105 м³/час, 317895,75 м³/год, 2030 г. – 105 м³/час, 328079,25 м³/год, 2031 г. – 105 м³/час, 334685,75 м³/год, 2032 г. – 105 м³/час, 347314,75 м³/год, 2033 г. – 105 м³/час, 359432,75 м³/год.

Нормативы допустимых сбросов по карьерным водам при эксплуатации месторождения будут устанавливаться отдельным проектом на строительство пруда-испарителя для карьерных вод.

В связи с отсутствием источников непосредственного воздействия на природные водные объекты, можно сделать вывод о том, что намечаемая производственная деятельность месторождения Жетымшоки окажет незначительное негативное воздействие на подземные и поверхностные водные объекты в районе расположения предприятия.

Поэтому уровень загрязнения водных ресурсов на рассматриваемой территории можно считать умеренным и по степени опасности – малоопасным.

Отходы производства и потребления.

Процесс эксплуатации сопровождается образованием следующих видов отходов: аккумуляторы отработанные автомобильные, отработанное моторное масло, отработанное трансмиссионное масло, отработанное гидравлическое масло, отработанные теплоносители (антифризы и др.), фильтры масляные отработанные, фильтры топливные отработанные, ветошь промасленная, тара металлическая из-под ГСМ, мешкотара полипропиленовая, шины автомобильные отработанные, фильтры воздушные отработанные, лом черных металлов, лом цветных металлов, отработанные тормозные колодки, использованная спецодежда и обувь, отходы средств индивидуальной защиты (СИЗ), твердые бытовые отходы (ТБО), вскрышная порода.

Общее количество отходов, образующихся на предприятии на период эксплуатации (2024-2033 гг.): на 2024 год-565921,23649 т, на 2025 год-3925123,49249 т, на 2026 год-5247044,47249 т, на 2027 год-5247042,83449 т, на 2028 год-6607043,07249 т, на 2029 год-6607043,07449 т, на 2030 год-7967043,77249 т, на 2031 год-9327044,87049 т, на 2032 год-12240167,48249 т, на 2033 год-12240167,48249 т.

Захоронение вскрышных пород в породных отвалах №1,2: на 2025 год-2916112 т, на 2026 год-4238032 т, на 2027 год-4238032 т, на 2028 год-5598032 т.

т, на 2029 год-5598032 т, на 2030 год-6958032 т, на 2031 год-8318032 т, на 2032 год-11231152 т, на 2033 год-11231152 т.

Почвенно-растительный покров. В рамках Отчета установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – постоянный.

❖ **Животный мир.** Работы, при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе. Характер воздействия, анализ данных по факторам влияния на животный мир показал, что воздействие носит локальный характер.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Население и здоровье населения. Анализ воздействия проектируемого объекта на социальную сферу региона показывает, что увеличение негативной нагрузки на существующую инфраструктуру района не произойдет.

Работы, связанные с добычей приведут к созданию ряда рабочих мест.

Таким образом, проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населения региона. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу и бытовые услуги положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- ❖ постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- ❖ регламентированное движение автотранспорта;
- ❖ пропаганда охраны природы;
- ❖ соблюдение правил пожарной безопасности;
- ❖ соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- ❖ подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

Из вышеизложенной информации следует, что реализация проектных решений не приведет к изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. Дальнейшая разработка месторождения возможна, при этом нагрузка на экосистему является допустимой. По окончании разработки месторождения нагрузка на компоненты окружающей среды снизится за счет проведения работ по ликвидации и дальнейшей рекультивации территории месторождения.

ПРИЛОЖЕНИЯ