

Республика Казахстан
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

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

**Раздел «Охрана окружающей среды»
(РООС)**

П-25А-06/23-ООС

Том 6

2025 г.

Республика Казахстан
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

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

**Раздел «Охрана окружающей среды»
(РООС)**

П-25А-06/23-ООС

ТОМ 6

Главный инженер

Головного проектного института



 Е.К. Салыков

Главный инженер проекта

 Д.Т. Бакбергенов

2025 г.

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



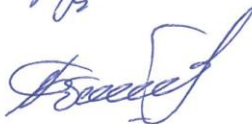
Баймагизова А.Ш.

Ведущий инженер



Ахметова С.К.

Ведущий инженер



Абилдаева Г.А.

Инженер-проектировщик 1 категории



Шэлтік А.У.

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование частей (разделов) проекта	Примечание
1	П-25А-06/23-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
2	П-25А-06/23- графическая часть к общей пояснительной записке	Генеральный план объекта и организация транспорта, электротехническая	
3	П-25А-06/23-ПЗ пояснительная записка	Геологическая, горная и горно- механическая части	
4	П-25А-06/23- графическая часть	Геологическая, горная и горно- механическая части	
5	П-25А-06/23-ТЭЧ	Технико-экономическая часть	
6	П-25А-06/23-ООС	Раздел Охрана окружающей среды	
7	П-25А-06/23-СР	Сметные расчеты	

Аннотация

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» проекта «План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом» выполнен Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс», имеющим Государственную лицензию на проектирование горных производств, на основании задания на проектирование (приложение 1).

В соответствии со статьей 68 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее - ЭК РК) уполномоченным органом в области охраны окружающей среды был рассмотрен вопрос проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности. По результатам рассмотрения получен мотивированный отказ в проведении скрининга – в связи с изменением календарного графика отработки запасов месторождения Жетымшоки не влекущий изменений эмиссий и производственных параметров, оформленный заключением от 02.12.2025 г. № KZ65VWF00471572, выданным Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (приложение 13).

Согласно подпункту 1) статьи 87 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК обязательной экологической экспертизе подлежат проектные документы по строительству и (или) эксплуатации объектов I и II категорий, а также иные проектные документы, предусмотренные настоящим Кодексом для получения экологических разрешений.

В этой связи, в соответствии с пунктом 3 статьи 49 ЭК РК, намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку в следующих случаях: при разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий; при разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности, а также при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Данным проектом предусматривается отработка запасов месторождения Жетымшоки открытым способом с 2027 г., т.е. предусматривается сдвиг графика отработки с 2024 г. на 2027 год. Ранее отработка не велась.

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

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.

Ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2027 года.

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.

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 2027 – 2036 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 2027 – 2036 гг. являются следующие 4 вещества: азота (IV) диоксид (0301), азота (II) оксид (0304), углерода оксид (0337), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (с учетом автотранспорта):

- на 2027 год – **75.277954** г/сек и **229.4242** т/год,
- на 2028 год – **96.378608** г/сек и **394.4095** т/год,
- на 2029 год – **114.476908** г/сек и **430.6218** т/год,
- на 2030 год – **164.227462** г/сек и **442.4951** т/год,
- на 2031 год – **165.108462** г/сек и **471.71713** т/год,
- на 2032 год – **130.686008** г/сек и **462.8742** т/год,
- на 2033 год – **131.055008** г/сек и **491.3931** т/год,
- на 2034 год – **101.205308** г/сек и **521.96** т/год,
- на 2035 год – **69.216854** г/сек и **620.7482** т/год,

на 2036 год – **69.216854** г/сек и **620.7482** т/год,

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (без автотранспорта):

на 2027 год – **74.9987** г/сек и **229.4242** т/год,

на 2028 год – **95.8201** г/сек и **394.4095** т/год,

на 2029 год – **113.9184** г/сек и **430.6218** т/год,

на 2030 год – **163.3897** г/сек и **442.4951** т/год,

на 2031 год – **164.2707** г/сек и **471.71713** т/год,

на 2032 год – **130.1275** г/сек и **462.8742** т/год,

на 2033 год – **130.4965** г/сек и **491.3931** т/год,

на 2034 год – **100.6468** г/сек и **521.96** т/год,

на 2035 год – **68.9376** г/сек и **620.7482** т/год,

на 2036 год – **68.9376** г/сек и **620.7482** т/год/

Данным проектом рассматривается деятельность по отработке запасов месторождения Жетымшоки на 2027-2036 гг. Из всех рассматриваемых лет (2027-2036 гг.) секундные (г/с) выбросы в 2031 году наибольшие за весь нормируемый период. Поэтому расчет рассеивания был проведен на 2031 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.

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.

Годовой расход воды на хозяйственно-питьевые нужды месторождения Жетымшоки составит **3549,625 м³/год**.

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 2027-2041 гг. составит:

2027 г. – 41,26 м³/сут., 15060 м³/год,

2028 г. – 69,12 м³/сут., 25230 м³/год,

2029 г. – 794 м³/сут., 289810 м³/год,

2030 г. – 1279,85 м³/сут., 467145,25 м³/год,

2031 г. – 1011,15 м³/сут., 369069,75 м³/год,

2032 г. – 1049,55 м³/сут., 383085,75 м³/год,
2033 г. – 1077,45 м³/сут., 393269,25 м³/год,
2034 г. – 1095,55 м³/сут., 399875,75 м³/год,
2035 г. – 1130,15 м³/сут., 412504,75 м³/год,
2036 г. – 1163,35 м³/сут., 424622,75 м³/год.
2037 г. – 1198,05 м³/сут., 437288,25 м³/год.
2038 г. – 1233,35 м³/сут., 450172,75 м³/год
2039 г. – 1269,55 м³/сут., 463385,75 м³/год
2040 г. – 1852,25 м³/сут., 676071,25 м³/год
2041 г. – 1976,05 м³/сут., 721258,25 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.

Производственное водоснабжение намечается карьерной водой и привозной водой. При эксплуатации месторождения Жетымшоки карьерная вода будет расходоваться на бурение технологических скважин и полив внутрикарьерных автодорог, а привозная вода – на полив отвалов и автодорог.

На месторождении Жетымшоки для производственных нужд используется:

- на пылеподавление отвалов и автодорог – привозная вода, в объеме 39 690 м³/год;
- на бурение технологических скважин и пылеподавление внутрикарьерных автодорог – карьерная вода, в объеме на 2027 г. – 15 060 м³/год, 2028 г. – 25 230 м³/год, 2029 г. – 27 700,5 м³/год, 2030 г. – 30 700,75 м³/год, 2031 г. – 33 700,75 м³/год, 2032 г. – 36 700,75 м³/год, 2033 г. – 38 700,75 м³/год, 2034 г. – 40 700,75 м³/год, 2035 г. – 42 700,75 м³/год, 2036 г. – 44 700,75 м³/год.

Водоотведение. Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемых объектов в объеме **3549,625 м³/год** 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 2027-2028 гг. карьерную воду предусматривается полностью использовать на производственные нужды месторождения. С 2029 года по 2036 год неиспользуемую на производственные нужды карьерную воду намечается отводить в проектируемый пруд-испаритель, рассматриваемый отдельным проектом.

Объем карьерных вод, отводимых в проектируемый пруд-испаритель на 2029-2036 гг. составит:

2029 г. – 143 м³/час, 262 109,5 м³/год,
2030 г. – 143 м³/час, 436 444,5 м³/год,
2031 г. – 105 м³/час, 335 369 м³/год,
2032 г. – 105 м³/час, 346 385 м³/год,
2033 г. – 105 м³/час, 354 568,5 м³/год,
2034 г. – 105 м³/час, 359 175 м³/год,
2035 г. – 105 м³/час, 369 804 м³/год,
2036 г. – 105 м³/час, 379 922 м³/год.

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

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 (2027-2036 гг.): на 2027 год- 161,12109т, на 2028 год-163,15149 т, на 2029 год- 1 64,03349т, на 2030 год- 162,55929т, на 2031 год- 162,77349т, на 2032 год - 162,77529т, на 2033 год- 163,40349т, на 2034 год - 164,39169т, на 2035 год-166,74249т, на 2036 год-166,74249т.

Захоронение вскрышных пород в породных отвалах №1,2: на 2027 год- 565760 т, на 2028 год - 3924960 т, на 2029 год - 5246880 т, на 2030 год- 5246880 т, на 2031 год- 6606880т, на 2032 год- 6606880 т, на 2033 год- 7966880 т, на 2034 год- 9326880 т, на 2035 год-12240000 т, на 2036 год-12240000 т.

Санитарно-защитная зона. 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

	Список исполнителей	3
	Состав проекта	4
	Аннотация	5
	Содержание	10
	Список сокращений	14
	Список условных обозначений единиц измерения	14
	Введение	15
	Общие сведения о предприятии и проектируемой деятельности	17
1	Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	83
1.1	Характеристика климатических условий	83
1.2	Характеристика современного состояния воздушной среды	84
1.3	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	87
1.4	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	164
1.5	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	203
1.6	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях заполнения декларации о воздействии	207
1.7	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	219
1.8	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	221
1.9	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	227
2	Оценка воздействий на состояние вод	232
2.1	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	232
2.2	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	239
2.3	Водный баланс объекта	241
2.4	Поверхностные воды	246
2.5	Подземные воды	247
2.6	Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ	248
2.7	Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии	249
3	Оценка воздействий на недра	256
3.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	256

3.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	257
3.3	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	257
3.4	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	258
3.5	При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых представляются следующие материалы	259
4	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	267
4.1	Виды и объемы образования отходов	267
4.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	291
4.3	Рекомендации по управлению отходами и вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций	298
4.4	Виды и количество отходов производства и потребления, лимиты накопления отходов производства и потребления	310
5	Оценка физических воздействий на окружающую среду	327
5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	327
5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	334
6	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	338
6.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей	338
6.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	338
6.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта	339
6.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)	342
6.5	Организация экологического мониторинга почв	343
7	Оценка воздействия на растительность	345
7.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	345
7.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	347
7.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности	347
7.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	348
7.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	348

7.6	Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения	348
7.7	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	349
7.8	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	350
8	Оценка воздействий на животный мир	353
8.1	Исходное состояние водной и наземной фауны	353
8.2	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	354
8.3	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов	354
8.4	Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде	355
8.5	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности	355
9	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	359
10	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	360
10.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	360
10.2	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	361
10.3	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	361
10.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	365
10.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	365
10.6	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	366
11	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	367
11.1	Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности	367

11.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	368
11.3	Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений)	371
11.4	Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и населения	374
11.5	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	375
Список литературы		
Приложения		
Приложения 1	Государственная лицензия на проектирование	
Приложения 2	Задание на проектирование	
Приложения 3	Климат и фон	
Приложения 4	НМУ	
Приложения 5	Результаты валовых выбросов загрязняющих веществ	
Приложения 6	Результаты расчета рассеивания	
Приложения 7	Расчет шумового воздействия	
Приложения 8	Карта-схема	
Приложения 9	Акты на земельный участок	
Приложение 10	Горный отвод	
Приложение 11	Протокола	
Приложение 12	Справки и отчет по ИЭИ	
Приложение 13	ЗГЭЭ	

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 нормы и правила
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ЭНК	Экологический норматив качества
%	процент
°С	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

Охрана окружающей среды представляет собой систему осуществляемых государством, физическими и юридическими лицами мер, направленных на сохранение и восстановление природной среды, предотвращение загрязнения окружающей среды и причинения ей ущерба в любых формах, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и ликвидацию его последствий, обеспечение иных экологических основ устойчивого развития Республики Казахстан.

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее - РООС) к проекту «План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом» разработан для оценки уровня воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду.

Согласно ст. 49 Экологического Кодекса РК: Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с настоящим Кодексом, при:

- разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий;
- разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Раздел «Охрана окружающей среды» к проекту разработан в соответствии с Экологическим кодексом РК, Земельным кодексом РК, Водным кодексом РК, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и иных нормативных правовых актов РК.

Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяются Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

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

РООС разработан 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).

Заказчик: ТОО СП «Жетымшоқы»
Область Ұлытау, г. Жезказган, пл. Қаныш
Сәтбаев, здание 1
БИН 100340005399

Разработчик: Головной проектный институт
ТОО «Корпорация Казахмыс»,
РК, г. Астана, пр. Туран, 37/10
тел: 8(7172)55-76-72, (вн. 10557).

Общие сведения о предприятии и проектируемой деятельности

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.

На обзорной карта-схеме предоставленной в приложении 8 имеются лесополосы. Расстояние от проектируемой оси железнодорожного пути до лесополосы около 28,0 м, в одном месте приближение оси ж.д. к лесополосе до 12,0 м. На карте схеме указан контур земельного участка под лесополосу, поэтому по факту деревья находятся дальше от проектируемого железнодорожного пути.

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.

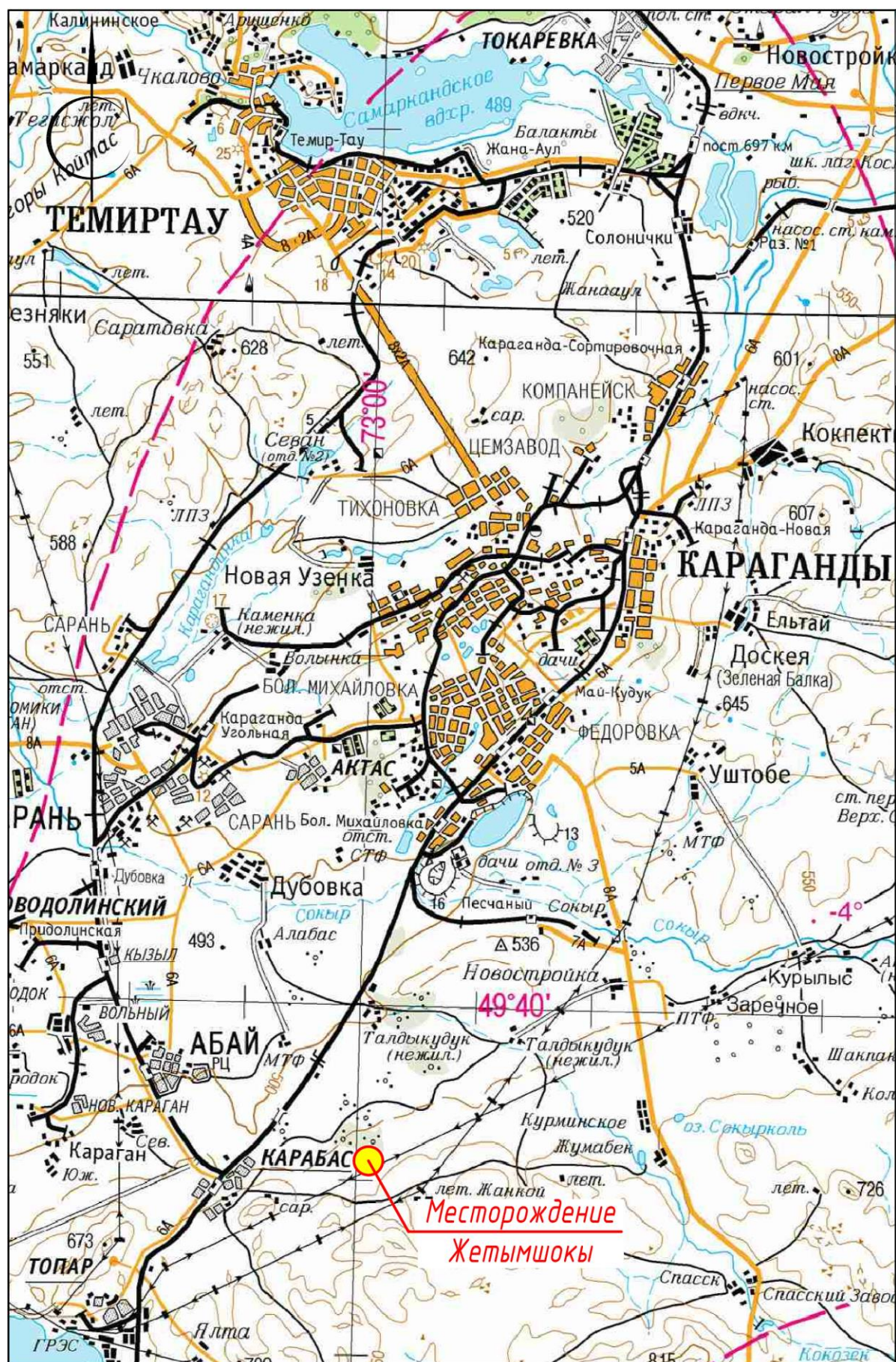
49°35'13.03" с.ш. и 73°00'03.54" в.д.

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.



План горных работ отработки запасов месторождения Жетымишкы открытым способом. РООС

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 предусматриваются 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 объемом 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 2.

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 солевым 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, двухярусный, 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.

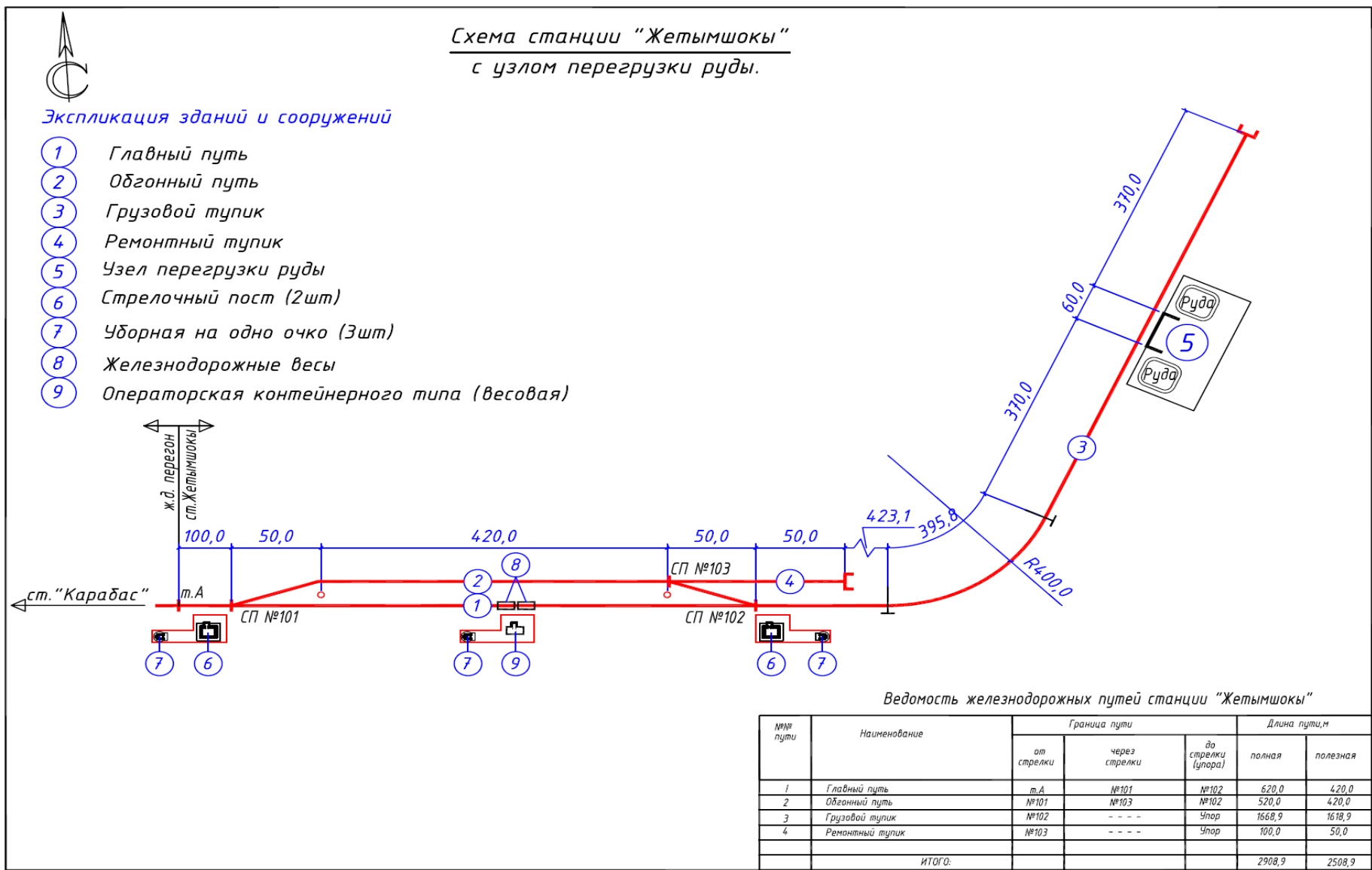


Рисунок 2 – Схема станции Жетымшоқы с узлом перегрузки руды

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 Nagen 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 1.

Таблица 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 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 складироваться 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 2.

Таблица 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 отработываемым горизонтам приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение горной массы, товарной руды и вскрыши по карьерам и по отработываемым 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, $K_{\Pi}=0,043$, $K_P=0,044$;

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

A – годовая производительность открытых горных работ по добыче руды, A = 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 4.

Таблица 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 привозной воды для обеспыливания дорожных покрытий – 1,5 л/м². Площадь полива автодорог –

42 500 м². Расход карьерной воды для обеспыливания внутрикарьерных дорожных покрытий – 1,5 л/м². Площадь полива внутрикарьерных автодорог – 80 000 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 проходимая 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.

Таблица 5– Расчетные параметры карьеров

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Карьер "Центральный"	Карьер "Западный"	Карьер "Южный"
1	Высота уступа: рабочего на конечном контуре	м м	7,5÷15 15÷30	5÷10 10÷20	7,5÷15 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 утвержденных 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 буровых 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.

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 – подступами 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. 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.

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:

$$q = q_э \times K_{вв} \times K_д \times K_{сз} \times K_{мп} \times K_{он} \times K_v, \text{ кг/м}^3,$$

где $q_э$ – эталонный удельный расход ВВ, г/м³;

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

$K_д$ – коэффициент, учитывающий требуемую степень дробления пород;

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

$K_{мп}$ – коэффициент, учитывающий трещиноватость массива:

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

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

$K_{он}$ – коэффициент, учитывающий число обнаженных поверхностей уступа при взрыве;

K_v – коэффициент, учитывающий влияние высоты уступа:

$$K_v = \sqrt[3]{15 / H_y},$$

где H_y – высота уступа, м;

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

$$L_{скв} = H_y + l_{пер},$$

где $l_{пер}$ – глубина перебура, м:

$$l_{пер} = (10 \div 15) \times d_c,$$

где d_c – диаметр скважины, м.

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

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

где Δ – плотность ВВ, кг/м³;

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

$$l_{зар} = L_{скв} - l_{заб},$$

где $l_{заб}$ – длина забойки, м:

$$l_{заб} = (15 \div 20) \times d_c$$

Величина линии наименьшего сопротивления по подошве уступа определяется следующим образом:

$$W = 53 \times K_T \times d_c \sqrt{\frac{\Delta}{K_{BB} \times \gamma}} \times (1,6 - 0,5 \times m), \text{ м },$$

где K_T – коэффициент, учитывающий трещиноватость массива ($K_T = 1,1$);

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:

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

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 ($\sum V_9$):

$$V_{B6} = 0,5 \times V_{экс}^{\text{мес}}, \text{ тыс. м}^3 / \text{ блок}$$

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

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:

$$Q_{общ} = q \times V_{B6}, \text{ кг/бл}$$

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.

Результаты расчета параметров БВР приведены в таблице 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 3.

Таблица 6 – Параметры буровзрывных работ

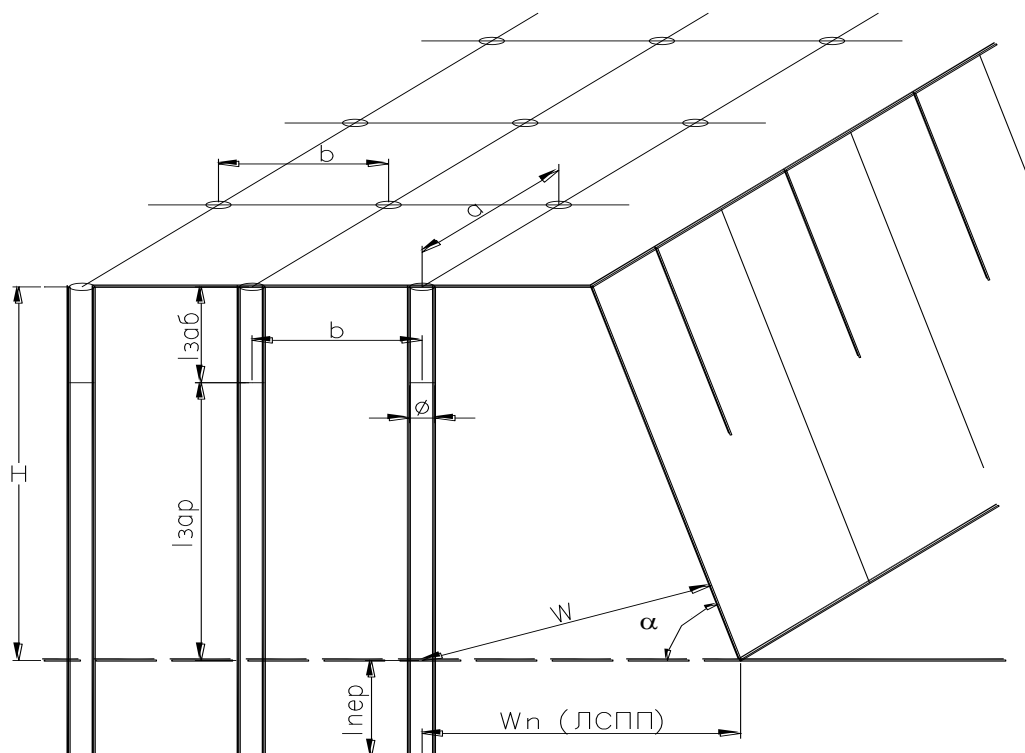
№ п.п.	Показатели	Ед. изм.	Обозна- чение	Расчет	Расчет
1	Коэффициент крепости пород	-	f	$4 \div 8$	$4 \div 8$
2	Категория пород по взрываемости	-	-	III	III
3	Переводной коэффициент от эталонного ВВ к принятому ВВ	-	$K_{вв}$	1,13	1,13
4	Коэффициент, учитывающий требуемую степень дробления пород	-	K_{∂}	2,5	2,5
5	Коэффициент, учитывающий степень сосредоточения заряда ВВ	-	$K_{сз}$	1,0	1,0
6	Коэффициент, учитывающий трещиноватость массива	-	$K_{тр}$	1,1	1,1
7	Коэффициент, учитывающий число обнаженных поверхностей уступа при взрыве	-	$K_{он}$	5,0	5,0
8	Коэффициент, учитывающий влияние высоты уступа	-	K_v	0,00	0,00
9	Эталонный удельный расход ВВ	г/м ³	$q_{э}$	42,5	42,5
10	Удельный расход ВВ	кг/м ³	q	0,000	0,000
11	Высота уступа	м	H_y	7,5	15,0
12	Глубина перебура	м	$l_{пер}$	3,2	3,2
13	Диаметр скважины	мм	d_c	215	215
14	Глубина скважин	м	$L_{скв}$	10,7	18,2
15	Длина заряда в скважине	м	$l_{зар}$	7,5	15,0
16	Длина забойки	м	$l_{заб}$	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_c	505,0	1010,0
24	Величина заряда ВВ в скважине	кг	$Q_{зар}$	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	$V_{вб}$	57278	57278
27	Общий объем буровых работ	м/блок	$V_{б}$	1216,4	1033,5
28	Количество скважин	скв/блок	n_c	113	57
29	Общая масса заряда, необходимая для взрывания блока	кг/мес	$Q_{общ}$	0,0	0,0
30	Коэффициент, зависящий от взрываемости породы (для трудновзрываемых пород)	-	K_n	3,0	3,0
31	Время замедления	мс	$t_{зам}$	22,5	22,5

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).



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 3— Схема расположения технологических скважин в массиве горных пород

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.

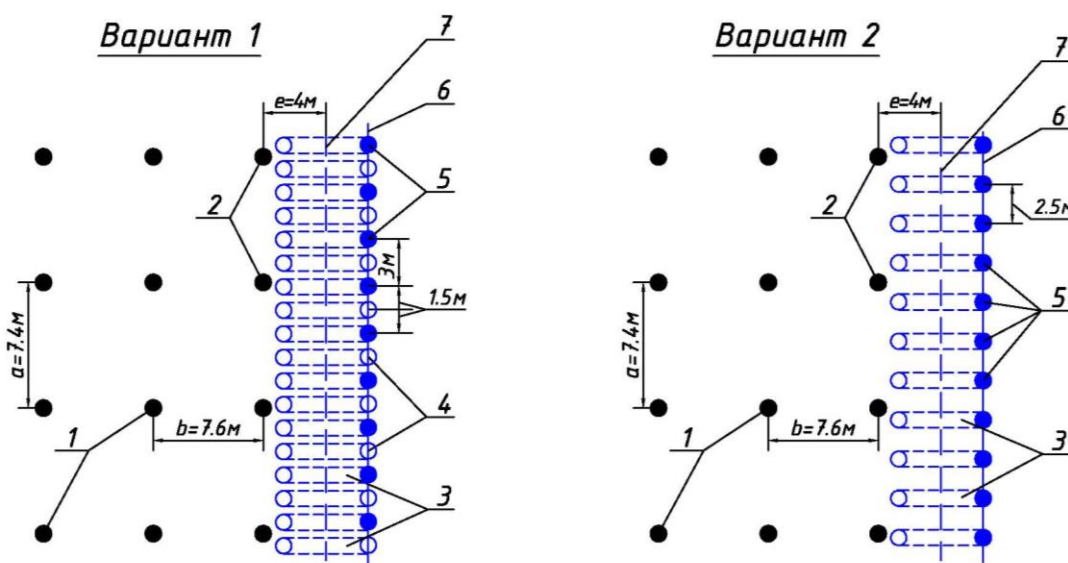
По варианту 2 скважины бурят через 2,5 м и все заряжают. Длина заряда в скважине составляет $2/3$ ее длины ($2/3 \times 32$) и равна 22 м.

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.

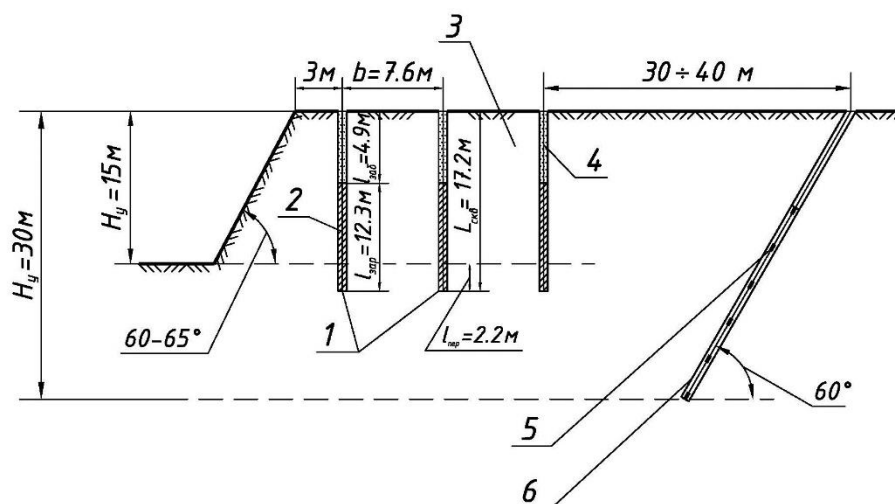
Вариант 1 (с расстоянием между скважинами 1,5 м и заряджанием их через одну) предполагает более качественное оконтуривание откосов.

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 обрабатываемом уступе

Рисунок 4 – Схема расположения технологических скважин и скважин предварительного щелеобразования на проектном (предельном) контуре уступа в плане



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

Рисунок 5 – 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:

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

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

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

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

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

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

Результаты расчета производительности экскаватора приведены в таблице 7.

Таблица 7 – 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

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:

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

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;
 $T_{ун}$ – время установки автосамосвала под погрузку, мин;
 $T_{пс}$ – время погрузки одного автосамосвала, мин;

$$T_{пс} = n_k / n_{ц},$$

где $n_{ц}$ – 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 8.

Таблица 8 – Результаты расчета производительности погрузочного оборудования

№	Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Погрузчик ХСМГ 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_k	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_k	м ³	1,8	3,0	3,3
12	Емкость ковша	V_k	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	$П_{см}$	м ³ /см	1086,9	1684,9	1877,4
16	Сменная производительность карьера по горной массе	$Q_{зм}$	м ³ /см	1541,1	2571,2	2834,2
17	Необходимое количество экскаваторов	$N_э$	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 $P_{см.а}$, (т/см):

$$P_{см.а} = \frac{(Г \times K_з \times T_{см} \times K_u)}{T_{рейса}}, \text{ т/см}$$

где $Г$ – грузоподъемность автосамосвала, т;

$K_з$ – 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

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

где T_y – время установки под погрузку, мин;

$T_{погр}$ – продолжительность погрузки, мин;

$T_{дв}$ – время движения автосамосвала

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

где L – среднее расстояние транспортировки горной массы, км;

$V_{гр}$ – скорость движения груженого автосамосвала, км/час;

$V_{пор}$ – скорость движения порожнего автосамосвала, км/час;

$t_{разг}$ – время разгрузки автосамосвала с учетом маневров, $t_{разг} = 1,5$ мин.

Необходимое количество автосамосвалов $N_{а.с}$, составит:

$$N_{а.с} = Q_{гм} / P_{см.а},$$

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

Результаты расчетов производительности автосамосвалов приведены в таблице 9.

Таблица 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.

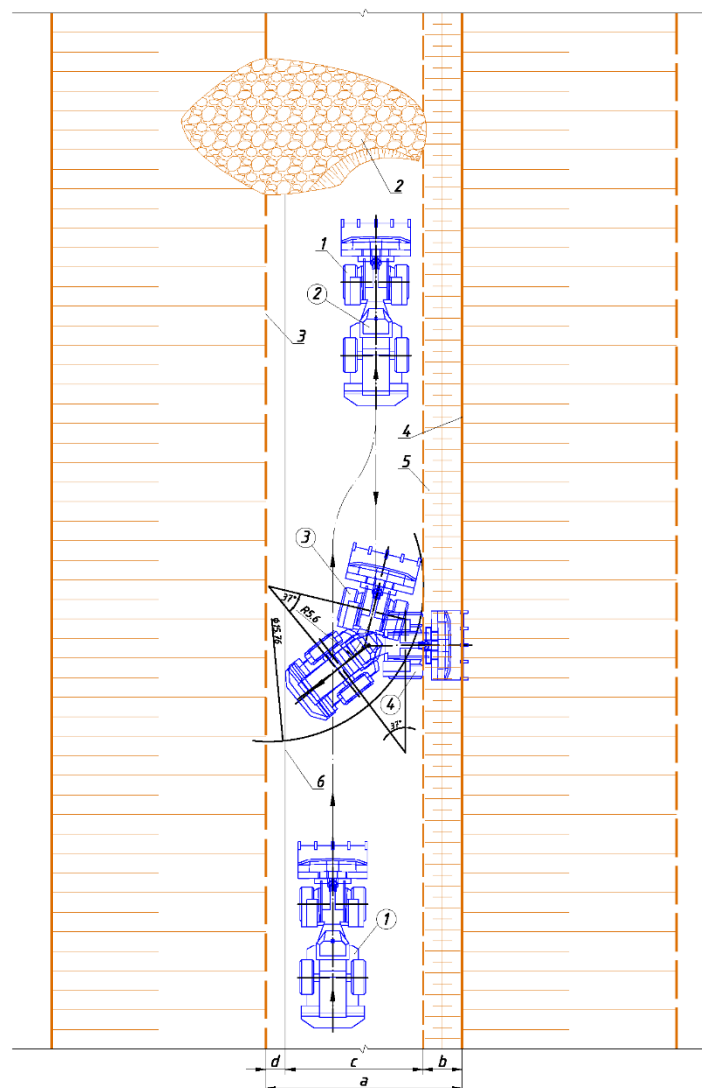
Технология и организация очистки бермы осуществляется следующим образом: погрузчик, перемещаясь вдоль очищаемой бермы, производит наполнение ковша насыпной массой из кучи «осыпи», затем с наполненным ковшом движется вдоль бермы до безопасного места разгрузки, определяемого на стадии подготовки к очистке 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 6 – Схема механизированной очистки предохранительных берм с применением погрузчика типа CAT-980G

Пылеподавление отвалов и автодорог

Пылеподавление на отвалах и технологических дорогах осуществляется за счет привозной воды.

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.

Расход воды принят согласно приложению 8 «Норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки».

Пылеподавление отвалов

Площадь рабочей части отвалов, где непосредственно ведутся бульдозерные работы, в среднем составляет $F=31\,000 \text{ м}^2$.

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

Расход воды для территории отвалов составит:

$$Q = 31\,000 \times 1,5 \times 2 = 93\,000 \text{ л/сут} = 93 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовой расход воды:

$$Q = 93 \times 180 = 16\,740 \text{ м}^3/\text{год.}$$

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:

$$Q = 16\,740 + 22\,950 = 39\,690 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Пылеподавление внутрикарьерных дорог

Для пылеподавления используется предварительно осветленная вода, накопленная в зумпфе на дне карьера.

Площадь рабочей части внутрикарьерных дорог в конце отработки, где непосредственно будут вестись бульдозерные работы, в среднем составит $F=80\,000\text{ м}^2$.

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

Расход воды для территории отвалов составит:

$$Q = 80\,000 \times 1,5 \times 2 = 240\,000\text{ л/сут} = 240\text{ м}^3/\text{сут}.$$

Годовой расход воды:

$$Q = 240 \times 180 = 43\,200\text{ м}^3/\text{год}.$$

Состав технологического оборудования

Состав технологического оборудования, используемого при отработке запасов месторождения Жетымшоки открытым способом, приведен в таблице 10.

Таблица 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 11.

Таблица 11 – Основные технико-экономические показатели

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом. РООС

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Промышленные запасы: - содержание меди - медь (Cu) - содержание серебра - серебро (Ag)	тыс.т % т г/т кг	21 093,8 0,62 131370 3,57 75260
2	Потери руды	%	4,3%
	Разубоживание руды	%	4,4%
3	Товарная руда: - содержание меди - медь (Cu) - содержание серебра - серебро (Ag)	тыс.т % т г/т кг	21 115,9 0,60 125728 3,41 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 2027 года по 2029 год.

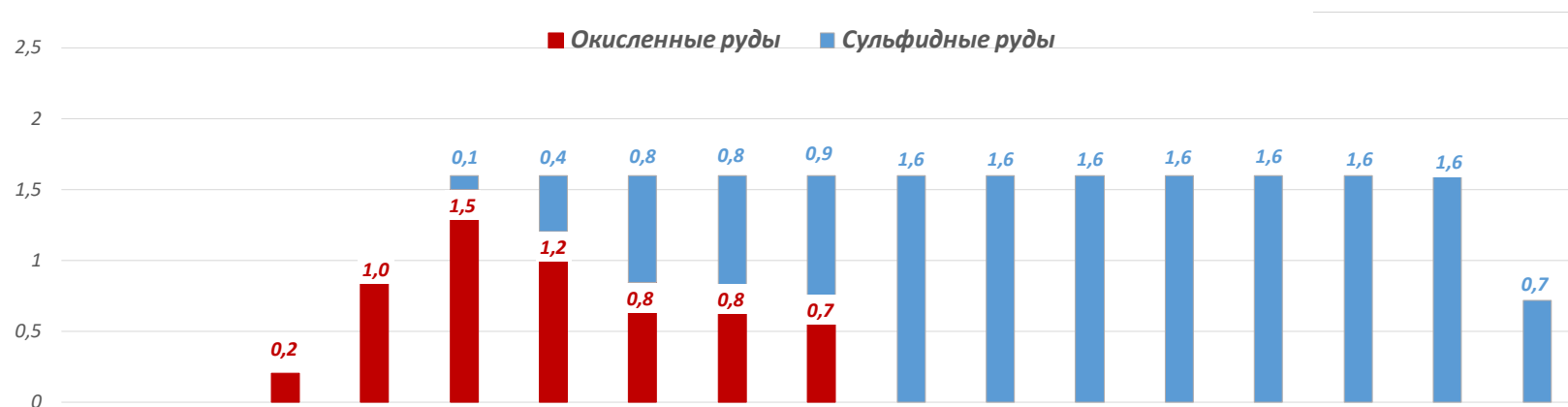
Объемы горной массы, товарной руды и вскрыши месторождения Жетымшоки на период с 2027 по 2041 годы приведены в таблице 12.

Начало вскрышных и добычных работ предусматривается с 2027 года.

Для разработки календарного плана ведения горных работ приняты промышленные запасы медных руд количеством в товарной руде 21 115,9 тыс.т. руды и 125728 т меди со средним содержанием 0,60 % (таблица 12).

Ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2027 года.

Таблица 12 – Календарный план ведения горных работ



Годы			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
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
Горная масса	тыс.м ³	42245,0			279	1800	2500	2500	3000	3000	3500	4000	5071	5071	3500	3000	2500	1800	723
Вскрыша	тыс.м ³	34711,2			208	1443	1929	1929	2429	2429	2929	3429	4500	4500	2929	2429	1929	1229	468
Коэффициент вскрыши	м ³ /т	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»: $Q_n = 71,2 \times 24 / 20 = 85,44$ м³/час;

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

Участок «Западный»: $Q_n = 17,1 \times 24 / 20 = 20,52$ 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=2-2,5 м/с.

Принимаем трубу Ду=150 мм.

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:

$$\delta_0 = \frac{100 * (k_1 * D_p * P_p + S_k)}{100 - 15}, \text{ мм}$$

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

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.

$$\bar{b}_0 = \frac{100 * (2,27 * 0,159 * 1,89 + (0,25 + 0,2) * 10)}{100 - 15} = 6,09 \text{ мм.}$$

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:

$$P_p = p * q * H_f = 1025 * 9.81 * 117,2 = 1,18 \text{ МПа}$$

Расчетную толщину стенки труб определяют:

$$\bar{b}_0 = \frac{100 * (2,27 * 0,089 * 1,18 + (0,25 + 0,2) * 10)}{100 - 15} = 5,57 \text{ мм.}$$

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 13.

Таблица 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 пластинчатый 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 САТ 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 рампы, 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 соевым раствором

Данным проектом предусматривается обработка железнодорожных вагонов соевым раствором на железнодорожных путях. Станция предназначена для обработки железнодорожных вагонов соевым 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(н)мм.

Перечень основного технологического оборудования представлен в таблице 14.

Таблица 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,	1

		Добода колес=14'-48', N=4кВт	
9		Клеть предохранительная для накачки шин	1
10	K26	Компрессор передвижной N=5,5кВт	1
11	ДГ-100	Домкрат гидравлический 100тн	1
12	ВДУ-506УЗ	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-506УЗ (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:

- диспечерская (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 пожардепо предусмотрено комната для пресонала и аппаратное отделение для операторов связи. На пульт диспетчерской службы поступает информация для оперативного реагирования на экстренные вызова. Ворота пожардепо открываются/закрываются с пульта диспетчерской и вручную при необходимости.

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

Таблица 15 - Технические характеристики оборудования мастерской

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Производительность (мойка), рукавов/час	10
2	Установленная мощность, кВт	0,75
3	Диаметр щеток, мм	160
4	Напряжение питающей сети, В	380
5	Габариты (Д x Ш x В), (мм)	950x820x1230
6	Масса, кг	120

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 МПТА 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 реборами 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*.

Прогонь - 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-1000х500х100 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 36,65х31,80 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.

Уровень ответственности – II (нормальный), технически не сложный.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф4.4, Ф5.2.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Категория производства по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности – В.

Степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции – неагрессивная.

Расчетный срок службы здания – не менее 50 лет по ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».

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.

Уровень ответственности – III, пониженный.

Степень огнестойкости – V.

Класс конструктивной пожарной опасности – С3.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К3.

Месторасположение и привязку уборной модульного типа см. чертеж генплана.

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.

Уровень ответственности – II (нормальный, технически несложный).

Степень огнестойкости здания – IIIа.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Категория производства по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности – В.

Расчетный срок службы здания по ГОСТ 27751-2014 – 50 лет.

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.

Степень огнестойкости конструкций – IIIa.

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный, технически несложный).

Класс конструктивной пожарной опасности здания – C0.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – K0.

Категория производства по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности – Д.

Расчетный срок службы по ГОСТ 27751-2014 – 50 лет.

Здание – одноэтажное, неотапливаемое.

Фундаментная плита, фундаменты под стойки, цоколь – монолитные железобетонные из бетона класса C12/15 F100.

Под монолитную плиту выполнить подготовку из бетона класса C8/10 F50 толщиной 100 мм.

Стены – из сборных железобетонных унифицированных дырчатых блоков УДБ шифр СК-707 шириной 600 мм с заполнением колодцев бетоном класса C12/15 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 C12/15 F100.

Под фундамент выполнить бетонную подготовку из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Площадка под автоцистерну – монолитная из бетона класса C12/15 F100.

Площадка под резервуар $V=75 \text{ м}^3$ – монолитная из бетона класса C12/15 F100.

Приямки – монолитные железобетонные из бетона класса C8/10 F50.

Под прямки 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

Степень огнестойкости сооружения – Ша.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

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.

Прямоук – 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

Уровень ответственности сооружения - II технически несложный.

Степень огнестойкости сооружения - I.

Категория по пожарной и взрывопожарной опасности сооружения - Д.

Класс конструктивной пожарной опасности сооружения - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Расчетный срок службы сооружения по ГОСТ 27751-2014 - не менее 50 лет.

Привязку и расположение фундамента см. чертеж генплан.

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

Подпорная стена

Уровень ответственности сооружения - II технически несложный.

Степень огнестойкости сооружения - I.

Категория по пожарной и взрывопожарной опасности сооружения - Д.

Класс конструктивной пожарной опасности сооружения - СО.

Класс функциональной пожарной опасности сооружения - Ф5.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Среда эксплуатации конструкций - слабоагрессивная.

Расчетный срок службы сооружения по ГОСТ 27751-2014 - не менее 50 лет.

Привязку и расположение подпорной стены см. чертеж генплан

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

Уровень ответственности - II, технически несложный.

Степень огнестойкости здания - I.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Класс по функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Расчетный срок службы здания по ГОСТ 27751-2014 - 85 лет.

Здание - одноэтажное, отапливаемое.

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

Под фундаментами 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.

Перекрытия - 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 водоэмульсионным 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

Уровень ответственности сооружения – III.

Степень огнестойкости сооружения – I.

Категория по пожарной и взрывопожарной опасности – Д.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Класс конструктивной пожарной опасности сооружения – С0.

Расчетный срок службы сооружения – 50 лет по ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».

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 -б=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 2027 и 2028 году полностью используется на технические нужды (бурение, пылеподавление внутрикарьерных автодорог), с 2029 года отводится в проектируемый пруд-испаритель.

Пруд-испаритель

Пруд-испаритель:

Площадь S=73,0 га.

Объем V=2,00 млн. м³.

Тело дамбы пруда-испарителя проектируется из суглинистых грунтов.

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

Противофильтрационный экран принят из геосинтетических материалов.

Таблица 16 – Прогнозируемый водный баланс пруда-испарителя

Года	Карьер Центральный, м³/год	Карьер Западный, м³/год	Карьер Южный, м³/год	Расход воды на бурение и пылеподавлен ие, 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	
2029	210 148,75	79 661,25	-	27 700,50	262 109,50	-	0,26	0,26	0,52	19,10	0,23	0,29
2030	345 125,75	122 019,5	-	30 700,75	436 444,50	0,29	0,44	0,26	0,99	28,10	0,34	0,65
2031	369 069,75	-	-	33 700,75	335 369,00	0,65	0,34	0,26	1,25	40,10	0,48	0,77
2032	383 085,75	-	-	36 700,75	346 385,00	0,77	0,35	0,26	1,37	43,40	0,52	0,85
2033	393 269,25	-	-	38 700,75	354 568,50	0,85	0,35	0,26	1,47	50,00	0,60	0,87
2034	399 875,75	-	-	40 700,75	359 175,00	0,87	0,36	0,26	1,49	52,00	0,62	0,86
2035	412 504,75	-	-	42 700,75	369 804,00	0,86	0,37	0,26	1,49	52,00	0,62	0,87
2036	424 622,75	-	-	44 700,75	379 922,00	0,87	0,38	0,26	1,51	52,30	0,63	0,88
2037	437 288,25	-	-	46 700,75	390 587,50	0,88	0,39	0,26	1,53	52,60	0,63	0,90
2038	450 172,75	-	-	47 700,75	402 472,00	0,90	0,40	0,26	1,56	52,90	0,63	0,93
2039	463 385,75	-	-	48 700,75	414 685,00	0,93	0,41	0,26	1,60	54,00	0,65	0,95
2040	475 978,25	-	200 093,0	49 700,75	626 370,50	0,95	0,63	0,26	1,84	67,80	0,81	1,03
2041	485 650,75	-	235 607,5	51 960,00	669 298,25	1,03	0,67	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 $\varnothing 10, 12$ мм). Сопротивление заземляющих устройств не должны превышать - 30 Ом. Удельное сопротивление грунта принято $\rho = 100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

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.

1 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

1.1 Характеристика климатических условий

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 3.5 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 15.05.2025 года № 03-3-04/1481 34A6F861E2FB4EBF и приведены в приложении 3.

Таблица 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	+26.5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца(для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-17,6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	13
В	13
ЮВ	12
Ю	16
ЮЗ	19
З	11
СЗ	6
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.5 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	138 дней
Число дней с жидкими осадками, дней	97 дней
Среднегодовое количество осадков, мм	380 мм

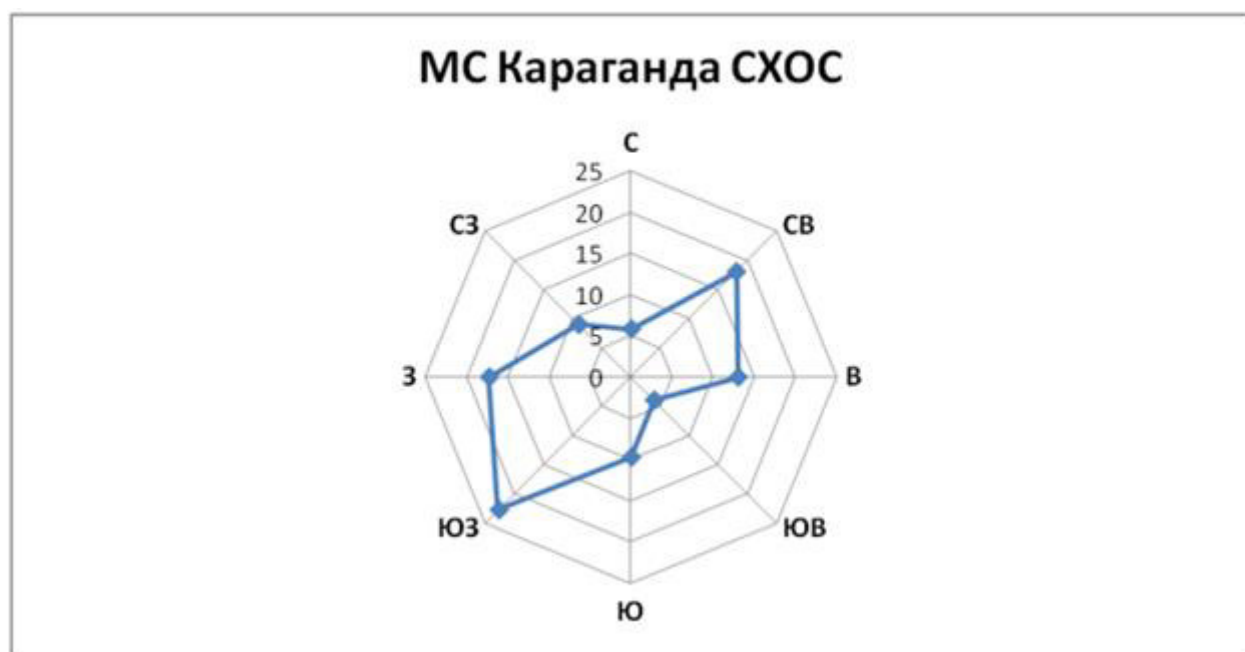


Рисунок 7- Роза ветров

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

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 1.2.

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).

Таблица 1.2 - 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						

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

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

В настоящей работе, 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.

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.

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

Характеристика производства как источника воздействия на атмосферный воздух

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 выделения загрязняющих 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.

При нормировании работ, осуществляемых согласно техническим решениям, принятым данным проектом, нумерация источников выделения загрязняющих веществ начата: организованные с 0001, неорганизованные с 6001.

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 проходимая 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.

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 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 бурильных 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.

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 1.3 - 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 2027 по 2041 годы.

Ведение горных работ осуществляется в течение 15 лет, начало ведения открытых горных работ предусматривается с 2027 года.

Начало вскрышных и добычных работ предусматривается с 2027 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 1.4.

Разложение по годам приведено в таблице 1.5.

Таблица 1.4 - Календарный план ведения горных работ

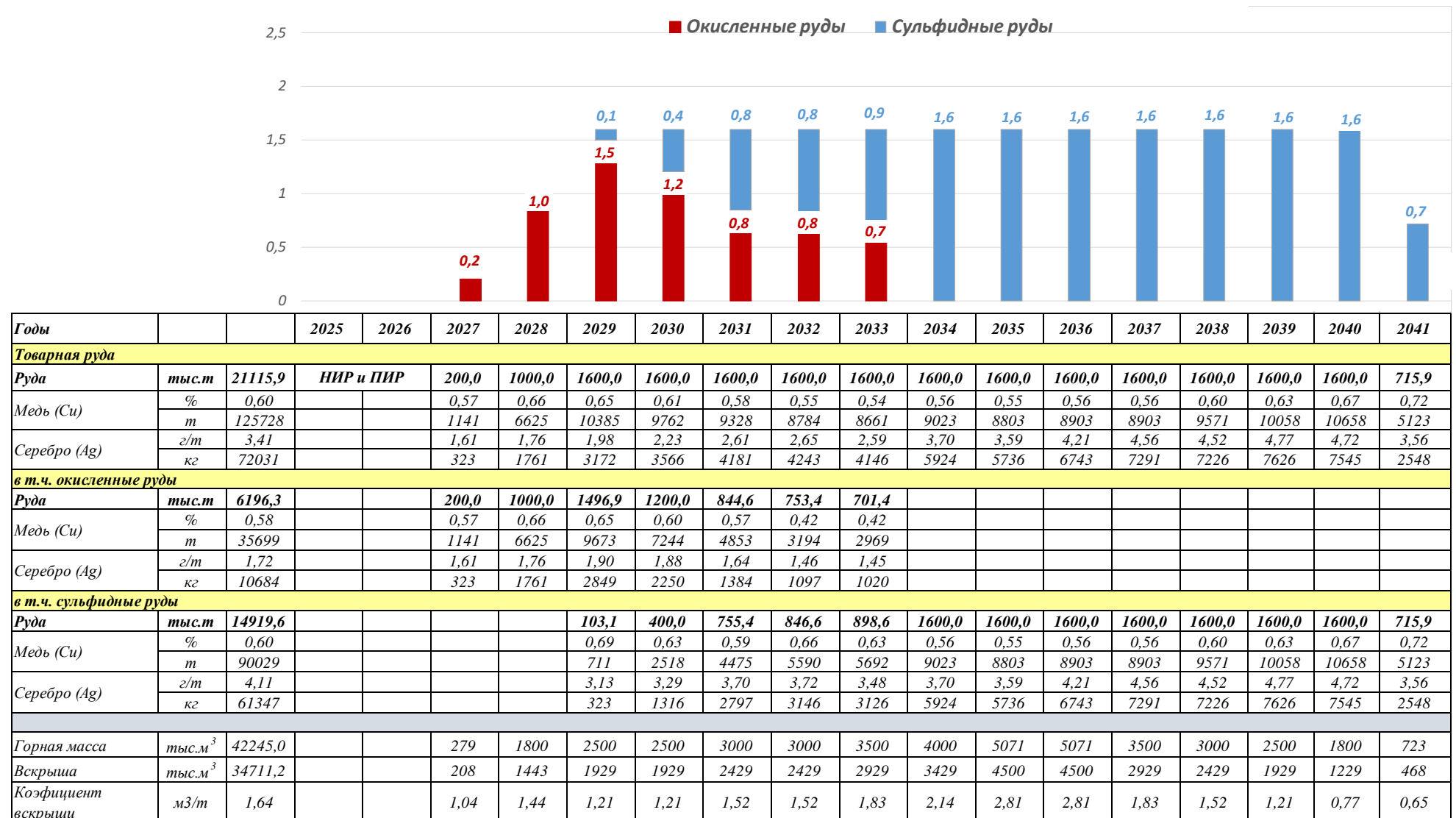


Таблица 1.5 – Разложение по годам

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 2027-2033 гг., сульфидные руды планируется добывать с 2029-2041 гг. Первые два года 2027-2028 гг. добываться будет только окисленная руда. Добыча сульфидной руды будет с 2029 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.

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 Протодяконова	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. Обработка 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 2027 год – 161 ч/год, 1 ч/сутки, на 2028 год – 641 ч/год, 2 ч/сутки, на 2029 год – 878 ч/год, 3 ч/сутки, на 2030 год – 590 ч/год, 2 ч/сутки, на 2031 год – 516 ч/год, 2 ч/сутки, на 2032 год – 483 ч/год, 2 ч/сутки, на 2033 год – 420 ч/год, 2 ч/сутки.

Итого по сульфидной руде: на 2029 год – 84 ч/год, 1 ч/сутки, на 2030 год – 132 ч/год, 1 ч/сутки, на 2031 год – 474 ч/год, 2 ч/сутки, на 2032 год – 598 ч/год, 2 ч/сутки, на 2033 год – 640 ч/год, 2 ч/сутки, на 2034 год – 1 219 ч/год, 4 ч/сутки, на 2035 год – 1 280 ч/год, 4 ч/сутки, на 2036 год – 1 280 ч/год, 4 ч/сутки.

Буровая установка DML - 1 шт., на породу.

Итого по породе: на 2027 год – 467 ч/год, 2 ч/сутки, на 2028 год – 2 495 ч/год, 7 ч/сутки, на 2029 год – 3 150 ч/год, 9 ч/сутки, на 2030 год – 1 217 ч/год, 4 ч/сутки, на 2031 год – 2 231 ч/год, 7 ч/сутки, на 2032 год – 2 840 ч/год, 8 ч/сутки, на 2033 год – 3 958 ч/год, 11 ч/сутки, на 2034 год – 6 060 ч/год, 17 ч/сутки, на 2035 год – 5 037 ч/год, 14 ч/сутки, на 2036 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 2030 год – 161 ч/год, 1 ч/сутки, на 2031 год – 161 ч/год, 1 ч/сутки, на 2032 год – 121 ч/год, 1 ч/сутки, на 2033 год – 143 ч/год, 1 ч/сутки.

Итого по сульфидной руде: на 2031 год – 42 ч/год, 1 ч/сутки, на 2032 год – 82 ч/год, 1 ч/сутки, на 2033 год – 82 ч/год, 1 ч/сутки, на 2034 год – 61 ч/год, 1 ч/сутки.

Буровая установка DML - 1 шт., на породу.

Итого по породе: на 2030 год – 2 081 ч/год, 6 ч/сутки, на 2031 год – 2 601 ч/год, 8 ч/сутки, на 2032 год – 2 601 ч/год, 8 ч/сутки, на 2033 год – 2 601 ч/год, 8 ч/сутки, на 2034 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 2028 год – 161 ч/год, 1 ч/сутки, на 2029 год – 321 ч/год, 2 ч/сутки, на 2030 год – 211 ч/год, 1 ч/сутки.

Итого по сульфидной руде: на 2030 год – 190 ч/год, 1 ч/сутки, на 2031 год – 92 ч/год, 1 ч/сутки.

Буровая установка DML - 1 шт., на породу.

Итого по породе: на 2028 год – 739 ч/год, 3 ч/сутки, на 2029 год – 1 170 ч/год, 4 ч/сутки, на 2030 год – 1 024 ч/год, 3 ч/сутки, на 2031 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 2027 году 71 358 м³/год, в 2028 году 285 429 м³/год, в 2029 году 391 359 м³/год, в 2030 году 263 095 м³/год, в 2031 году 229 985 м³/год, в 2032 году 215 285 м³/год, в 2033 году 187 063 м³/год. Время работы на 2027 год – 506 ч/год, 2 ч/сутки, на 2028 год – 2 025 ч/год, 6 ч/сутки, на 2029 год – 2 776 ч/год, 8 ч/сутки, на 2030 год – 1 866 ч/год, 6 ч/сутки, на 2031 год – 1 632 ч/год, 5 ч/сутки, на 2032 год – 1 527 ч/год, 5 ч/сутки, на 2033 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 2029 году 36 785 м³/год, в 2030 году 58 014 м³/год, в 2031 году 211 218 м³/год, в 2032 году 266 377 м³/год, в 2033 году 284 930 м³/год, в 2034 году 543 957 м³/год, в 2035 году 570 858 м³/год, в 2036 году 570 858 м³/год. Время работы на 2029 год – 261 ч/год, 1 ч/сутки, на 2030 год – 412 ч/год, 2 ч/сутки, на 2031 год – 1 498 ч/год, 5 ч/сутки, на 2032 год – 1 890 ч/год, 6 ч/сутки, на 2033 год – 2 021 ч/год, 6 ч/сутки, на 2034 год – 3 858 ч/год, 11 ч/сутки, на 2035 год – 4 049 ч/год, 12 ч/сутки, на 2036 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 Жетымшоки»). В 2027 году 208 000 м³/год, в 2028 году 1 114 000 м³/год, в 2029 году 1 407 000 м³/год, в 2030 году 543 000 м³/год, в 2031 году 996 000 м³/год, в 2032 году 1 268 000 м³/год, в 2033 году 1 768 000 м³/год, в 2034 году 2 707 000 м³/год, в 2035 году 4 500 000 м³/год, в 2036 году 4 500 000 м³/год. Время работы составляет 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, на 2034 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2035 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2036 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 Жетымшоки»). В 2030 году 71 358 м³/год, в 2031 году 71 358 м³/год, в 2032 году 53 518 м³/год, в 2033 году 63 187 м³/год. Время работы составляет на 2030 год – 507 ч/год, 2 ч/сутки, на 2031 год – 507 ч/год, 2 ч/сутки, на 2032 год – 380 ч/год, 2 ч/сутки, на 2033 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 Жетымшоки»). В 2031 году 17 840 м³/год, в 2032 году 35 679 м³/год, в 2033 году 35 679 м³/год, в 2034 году 26 902 м³/год. Время работы составляет на 2031 год – 127 ч/год, 1 ч/сутки, на 2032 год – 254 ч/год, 1 ч/сутки, на 2033 год – 254 ч/год, 1 ч/сутки, на 2034 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 Жетымшоки»). В 2030 году 929 000 м³/год, в 2031 году 1 161 000 м³/год, в 2032 году 1 161 000 м³/год, в 2033 году 1 161 000 м³/год, в 2034 году 722 000 м³/год. Время работы составляет на 2030 год – 6 589 ч/год, 19 ч/сутки, на 2031 год – 8 235 ч/год, 23 ч/сутки, на 2032 год – 8 235 ч/год, 23 ч/сутки, на 2033 год – 8 235 ч/год, 23 ч/сутки, на 2034 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 2028 году 71 358 м³/год, в 2029 году 142 715 м³/год, в 2030 году 93 693 м³/год. Время работы на 2028 год – 507 ч/год, 2 ч/сутки, на 2029 год – 1 013 ч/год, 3 ч/сутки, на 2030 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 2030 году 84 702 м³/год, в 2031 году 40 460 м³/год. Время работы на 2030 год – 601 ч/год, 2 ч/сутки, на 2031 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 2028 году 329 000 м³/год, в 2029 году 522 000 м³/год, в 2030 году 457 000 т/год, в 2031 году 272 000 т/год. Время работы составляет на 2028 год – 2 334 ч/год, 7 ч/сутки, на 2029 год – 3 703 ч/год, 11 ч/сутки, на 2030 год – 3 242 ч/год, 9 ч/сутки, на 2031 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 2027 год – 1 600 ч/год, 5 ч/сутки, на 2028 год – 6 400 ч/год, 18 ч/сутки, на 2029 год – 4 388 ч/год, 13 ч/сутки, на 2030 год – 5 890 ч/год, 17 ч/сутки, на 2031 год – 5 157 ч/год, 15 ч/сутки, на 2032 год – 4 828 ч/год, 14 ч/сутки, на 2033 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 2030 год – 1 301 ч/год, 4 ч/сутки, на 2031 год – 4 739 ч/год, 13 ч/сутки, на 2032 год – 5 973 ч/год, 17 ч/сутки, на 2033 год – 6 389 ч/год, 18 ч/сутки, на 2034 год – 6 099 ч/год, 17 ч/сутки, на 2035 год – 3 200 ч/год, 9 ч/сутки, на 2036 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 2027 год – 302 ч/год, 1 ч/сутки, на 2028 год – 2 695 ч/год, 8 ч/сутки, на 2029 год – 3 828 ч/год, 11 ч/сутки, на 2030 год – 2 954 ч/год, 9 ч/сутки, на 2031 год – 5 419 ч/год, 15 ч/сутки, на 2032 год – 4 599 ч/год, 13 ч/сутки, на 2033 год – 4 809 ч/год, 14 ч/сутки, на 2034 год – 6 545 ч/год, 18 ч/сутки, на 2035 год – 8 160 ч/год, 23 ч/сутки, на 2036 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 2030 год – 1 600 ч/год, 4 ч/сутки, на 2031 год – 1 600 ч/год, 5 ч/сутки, на 2032 год – 1 200 ч/год, 4 ч/сутки, на 2033 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 2031 год – 400 ч/год, 2 ч/сутки, на 2032 год – 800 ч/год, 3 ч/сутки, на 2033 год – 800 ч/год, 3 ч/сутки, на 2034 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 2030 год – 5 054 ч/год, 14 ч/сутки, на 2031 год – 4 211 ч/год, 12 ч/сутки, на 2032 год – 4 211 ч/год, 12 ч/сутки, на 2033 год – 6 316 ч/год, 18 ч/сутки, на 2034 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 2028 год – 1 600 ч/год, 5 ч/сутки, на 2029 год – 3 200 ч/год, 9 ч/сутки, на 2030 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 2030 год – 1 900 ч/год, 6 ч/сутки, на 2031 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 2028 год – 1 432 ч/год, 4 ч/сутки, на 2029 год – 2 272 ч/год, 7 ч/сутки, на 2030 год – 3 315 ч/год, 10 ч/сутки, на 2031 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.	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
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 Жетымшоки»

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 2028 году 894 880 т/год, в 2029 году 1 419 840 т/год, в 2030 году 2 961 319 т/год, в 2031 году 2 887 226 т/год, в 2032 году 2 147 386 т/год, в 2033 году 2 147 386 т/год, в 2034 году 1 335 412 т/год. Время работы составляет 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, на 2034 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 2028 год – 329 000 м³/год, на 2029 год – 522 000 м³/год, на 2030 год – 1 088 720 м³/год, на 2031 год – 1 061 480 м³/год, на 2032 год – 789 480 м³/год, на 2033 год – 789 480 м³/год, на 2034 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 $S = 312\,200\text{ м}^2$. 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 2027 году 565 760 т/год, в 2028 году 3 030 080 т/год, в 2029 году 3 827 040 т/год, в 2030 году 2 285 562 т/год, в 2031 году 3 719 655 т/год, в 2032 году 4 459 495 т/год, в 2033 году 5 819 495 т/год, в 2034 году 7 991 469 т/год, в 2035 году 12 240 000 т/год, в 2036 году 12 240 000 т/год. Время работы составляет 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, на 2034 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2035 год – 8760 ч/год, 24 ч/сутки, на 2036 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 2027 год – 208 000 м³/год, на 2028 год – 1 114 000 м³/год, на 2029 год – 1 407 000 м³/год, на 2030 год – 840 280 м³/год, на 2031 год – 1 367 520 м³/год, на 2032 год – 1 639 520 м³/год, на 2033 год – 2 139 520 м³/год, на 2034 год – 2 938 040 м³/год, на 2035 год – 4 500 000 м³/год, на 2036 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 2028 год 200 000 т/год, на 2029 год 300 000 т/год, на 2030 год 400 000 т/год, на 2031 год – 500 000 т/год, на 2032 год – 500 000 т/год, на 2033 год 500 000 т/год, на 2034 год 800 000 т/год, на 2035 год 1 000 000 т/год, на 2036 год 1 000 000 т/год. Время работы составляет 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).

Отвал забалансовых руд располагается севернее отвала ПРС № 2.

Количество забалансовых руд, подаваемое на отвал составляет на 2028 год – 200 000 т/год, на 2029 год – 300 000 т/год, на 2030 год – 400 000 т/год, на 2031 год – 500 000 т/год, на 2032 год – 500 000 т/год, на 2033 год – 500 000

т/год, на 2034 год – 800 000 т/год, на 2035 год – 1 000 000 т/год, на 2036 год – 1 000 000 т/год.

Количество забалансовых руд, подаваемое на отвал составляет на 2028 год – 71 358 м³/год, на 2029 год – 107 036 м³/год, на 2030 год – 142 715 м³/год, на 2031 год – 178 394 м³/год, на 2032 год – 178 394 м³/год, на 2033 год – 178 394 м³/год, на 2034 год – 285 429 м³/год, на 2035 год – 356 787 м³/год, на 2036 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 противофильтрационного экрана из глины $h = 0,5\text{ м}$ (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 $L = 1865,0\text{ м}$. (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6006/004). Общий объем глины составляет 4663 м³. Время работы составляет 3 ч/сутки, 933ч/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 2027 год 200 000 т/год, на 2028 год 1 000 000 т/год, на 2029 год 1 496 900 т/год, на 2030 год 1 200 000 т/год, на 2031 год – 844 600 т/год, на 2032 год – 753 400 т/год, на 2033 год 701 400 т/год. Время работы составляет 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 окисленной руды, подаваемое на отвал составляет на 2027 год – 71 358 м³/год, на 2028 год – 356 787 м³/год, на 2029 год – 534 074 м³/год, на 2030 год – 428 144 м³/год, на 2031 год – 301 342 м³/год, на 2032 год – 268 803 м³/год, на 2033 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 противотрационного экрана из глины $h = 0,5\text{ м}$ (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

обогадительную 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.	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
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 2029 год 51 550 т/год, на 2030 год 200 000 т/год, на 2031 год 377 700 т/год, на 2032 год 423 300 т/год, на 2033 год – 449 300 т/год, на 2034 год – 800 000 т/год, на 2035 год 800 000 т/год. Время работы составляет 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 сульфидной руды, подаваемое на отвал составляет на 2029 год – 18 393 м³/год, на 2030 год – 71 358 м³/год, на 2031 год – 134 759 м³/год, на 2032 год – 151 028 м³/год, на 2033 год – 160 304 м³/год, на 2034 год – 285 429 м³/год, на 2035 год – 285 429 м³/год, на 2036 год – 285 429 м³/год.

Хранение сульфидной руды осуществляется на площадке рудной перегрузки. Площадь временного склада руды составляет S= 2 000 м². 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 2029 год – 51 550 т/год, на 2030 год – 200 000 т/год, на 2031 год – 377 700 т/год, на 2032 год – 423 300 т/год, на 2033 год – 449 300 т/год, на 2034 год – 800 000 т/год, на 2035 год – 800 000 т/год, на 2036 год – 800 000 т/год. Время работы составляет 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).

Отвалы ПРС

Отвал ПРС № 1 - источник №6010

С юго-восточной стороны от южного карьера предусматривается отвал плодородного слоя, снятого с контуров карьеров. Объём 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%. Объём 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%. 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 № 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.

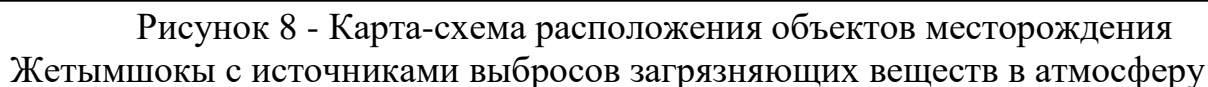
Площадь составляет 14 600 м². Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (2908).

Общее количество источников, загрязняющих атмосферу, на 2027-2036 гг. на месторождении Жетымшоки, учтенных данным проектом ПГР, составляет:

- На 2027 год - 7 шт. (все 7 источников неорганизованные).
- На 2028 год - 10 шт. (все 10 источников неорганизованные).
- На 2029 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2030 год - 13 шт. (все 13 источников неорганизованные).
- На 2031 год - 13 шт. (все 13 источников неорганизованные).
- На 2032 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2033 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2034 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2035 год - 11 шт. (все 11 источников неорганизованные).
- На 2036 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 8.



Максимальные разовые выбросы приведены для оценки воздействия передвижной техники на атмосферный воздух методом расчета рассеивания выбросов в приземных слоях атмосферы.

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 2027-2036 гг. на месторождении Жетымшоки, учтенных данным проектом ПГР, составляет:

- На 2027 год - 7 шт. (все 7 источников неорганизованные).
- На 2028 год - 10 шт. (все 10 источников неорганизованные).
- На 2029 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2030 год - 13 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2031 год - 13 шт. (все 13 источников неорганизованные).
- На 2032 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2033 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2034 год - 12 шт. (все 12 источников неорганизованные).
- На 2035 год - 11 шт. (все 11 источников неорганизованные).
- На 2036 год - 11 шт. (все 11 источников неорганизованные).

Таблица 1.6 – Обоснование количества источников выбросов по годам.

	№ ист	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
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 1.7 – Обоснование источников загрязнения и выделения

№	№ ист. загряз нения		№ ист. выдел ения	Наименование
1	2	4	3	5
Источники выбросов месторождения Жетымшоки на 2027-2036 гг.				
2027 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	-
			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				
2028 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
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				
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	-
			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	-

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом.РООС

			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				
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	-
			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				
2031 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

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом.РООС

			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 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

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом.РООС

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				
2032 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				
2033 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

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом.РООС

			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				
2034 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	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 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				

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом.РООС

2035 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)	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: 11 неорганизованных источников загрязнения				
2036 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				

Перечень загрязняющих веществ

Основными загрязняющими веществами от источников данного объекта **с учетом автотранспорта на 2027 – 2036 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 2027 – 2036 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 1.8 с учетом выбросов от автотранспорта, и в таблице 1.9 без учета выбросов от автотранспорта.

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (с учетом автотранспорта):

на 2027 год – **75.277954** г/сек и **229.4242** т/год,
на 2028 год – **96.378608** г/сек и **394.4095** т/год,
на 2029 год – **114.476908** г/сек и **430.6218** т/год,
на 2030 год – **164.227462** г/сек и **442.4951** т/год,
на 2031 год – **165.108462** г/сек и **471.71713** т/год,
на 2032 год – **130.686008** г/сек и **462.8742** т/год,

на 2033 год – **131.055008** г/сек и **491.3931** т/год,
на 2034 год – **101.205308** г/сек и **521.96** т/год,
на 2035 год – **69.216854** г/сек и **620.7482** т/год,
на 2036 год – **69.216854** г/сек и **620.7482** т/год,

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (без автотранспорта):

на 2027 год – **74.9987** г/сек и **229.4242** т/год,
на 2028 год – **95.8201** г/сек и **394.4095** т/год,
на 2029 год – **113.9184** г/сек и **430.6218** т/год,
на 2030 год – **163.3897** г/сек и **442.4951** т/год,
на 2031 год – **164.2707** г/сек и **471.71713** т/год,
на 2032 год – **130.1275** г/сек и **462.8742** т/год,
на 2033 год – **130.4965** г/сек и **491.3931** т/год,
на 2034 год – **100.6468** г/сек и **521.96** т/год,
на 2035 год – **68.9376** г/сек и **620.7482** т/год,
на 2036 год – **68.9376** г/сек и **620.7482** т/год,

Таблица 1.8 – Перечень загрязняющих веществ на 2027-2036 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	
2027 год									
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04	1.2	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					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
2028 год									
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04	1.2	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					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
2029 год									
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04	1.2	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					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
2030 год									
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	39.39362	11.3881	56,9405

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом.РООС

Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средняя, 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	
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
	2031 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
	2032 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
	2033 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	-	-

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	
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
	2034 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
	2035 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
	2036 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,	0,3	0.3	0.1		3	41.1116	557.1172	1857,057333

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	
	содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
	В С Е Г О:						69.216854	620.7482	1985,940833

Таблица 1.9- Перечень загрязняющих веществ на 2027-2036 гг. без учета 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	
	2027 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
	2028 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
	2029 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
	2030 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
	2031 год								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0.2	0.04		2	39.182	13.3076	66,538

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	
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,4	0,06		3	6,4	2,179	5,4475
0337	Углерод оксид	5	5	3		4	65,91	22,25	4,45
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:						164,2707	471,71713	1523,037267
	2032 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
	2033 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
	2034 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
	2035 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

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	
	кремния в %: 70-20								
	В С Е Г О:						68.9376	620.7482	1985,940833
	2036 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

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Организованные источники

Расчетные параметры объема и скорости ГВС, высоты и диаметра источников выброса определялись на основе фактических показателей, а также по принятым проектным решениям.

Неорганизованные источники

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. [20]

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. Таблицы составлены с учетом требований Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №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 1.10.

Таблица 1.10 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2027-2036 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/ тах. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
											г/с	мг/нм3	т/год												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		На 2027 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	2027
		Взрывные работы породе	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		0.202	2027
		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	2027
		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	2027
		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,	21.513		119.818	2027
		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	2027
		Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды	1	8760																					
		Отвал окисленных руд, устройство противодымушка	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 цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	3.246		8.4356	2027
		Отвал ПРС № 1, погрузка ПРС в самосвалы	1	1093																					
		Отвал ПРС № 1, транспортировка ПРС до отвала	1	270																					
		Отвал ПРС № 1, разгрузка ПРС с	1	939																					

		самосвалов на отвал Отвал ПРС № 1, планировка отвала ПРС	1	733																месторождений) (494)					
		Отвал ПРС № 1, хранение ПРС на отвале	1	8760																					
004		Отвал ПРС № 2, срезка ПРС	1	1255	неорганизованный	6011	2				1105	1725	50	50						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	3.258		7.5446	2027
		Отвал ПРС № 2, погрузка ПРС в самосвалы	1	949																производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
		Отвал ПРС № 2, транспортировка ПРС до отвала ПРС	1	290																					
		Отвал ПРС № 2, разрузка ПРС с самосвалов на отвал	1	795																					
		Отвал ПРС № 2, планировка отвала ПРС	1	652																					
		Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на отвале	1	8760																					
004		Отвал ПРС № 3, срезка ПРС	1	1348	неорганизованный	6012	2				2500	2075	50	50						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	3.258		8.065	2027
		Отвал ПРС № 3, погрузка ПРС в самосвалы	1	1029																производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
		Отвал ПРС № 3, транспортировка ПРС до отвала ПРС	1	290																					
		Отвал ПРС № 3, разгрузка ПРС с самосвалов на отвал	1	858																					
		Отвал ПРС № 3, планировка отвала ПРС	1	708																					
		Отвал ПРС № 3, хранение ПРС на отвале	1	8760																					
004		Отвал ПРС № 4, срезка ПРС	1	1348	неорганизованный	6013	2				2250	2860	50	50						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	3.258		8.065	2027
		Отвал ПРС № 4, погрузка ПРС в самосвалы	1	1029																производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
		Отвал ПРС № 4, транспортировка ПРС до отвала ПРС	1	290																					
		Отвал ПРС № 4, разрузка ПРС с самосвалов на отвал	1	858																					
		Отвал ПРС № 4, планировка отвала ПРС	1	708																					
		Отвал ПРС № 4, хранение ПРС на отвале	1	8760																					
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 по окисленной руде	1	365	неорганизованный	*6001	2				1865	1875	500	500						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.84654		6.2088	2028
		Взрывные работы породе	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		1.013	2028
		Буровые работы по окисленной руде	1	641																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2028
		Буровые работы по породе	1	2495																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2028
		Погрузка	1	6154																0337	Углерод оксид (Окись	16.59505		10.38	2028

		окисленной руды в самосвалы	1	8760														2732	углерода, Угарный газ) (584)	0.02927		-	2028
		Погрузка породы в самосвалы	1	6400														2908	Керосин (654*)	8.1532		36.7804	2028
		Транспортировка окисленной руды	1	2695															Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного				
		Транспортировка породы на отвал	1	3372															производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	1095																			
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1																				
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	2028
		Взрывные работы по породе	1	365														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		0.39	2028
		Буровые работы по окисленной руде	1	161														0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2028
		Буровые работы по породе	1	739														0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2028
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	507														0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		3.98	2028
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760														2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2028
		Транспортировка окисленной руды	1	1600														2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	7.4272		12.7699	2028
		Транспортировка породы на отвал	1	1432															производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, берм	1	3372																			
		Работа автотранспотрта, 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	2.572		41.824	2028
		Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1	8760															производства - глина, глинистый сланец,				
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	14.447		134.03	2028
		Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1	8760															производства - глина, глинистый сланец,				
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	3.9442		71.694	2028
		Отвал забалансовых руд, формирование и хранение	1	8760															производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
		Отвал забалансовых руд, устройство противодиффузионного экрана	1	1574																			
		Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из глины	1	933																			
004		Отвал окисленных руд,	1	8760	неорганизованный	*6007	2				2450	2505	400	500				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	3.4665		70.268	2028

		разгрузка руды на отвал Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды Отвал окисленных руд, устройство противофильтрац ... экрана Отвал окисленных руд, устройство обваловки из глины	1 1 1	8760 1066 892																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 № 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	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	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	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	
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 (Азота диоксид) (4)	14.77354		8.1455	2029
		Взрывные работы по сульфидной руде	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		1.344	2029
		Взрывные работы по породе	1	365																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2029
		Буровые работы по окисленной руде	1	878																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2029
		Буровые работы по сульфидной руде	1	84																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		13.61	2029
		Буровые работы по породе	1	3150																2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2029
		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	2029
		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	2029
		Взрывные работы по породе	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		0.4831	2029
		Буровые работы	1	321																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2029

	по окисленной руде Буровые работы по породе Погрузка окисленной руды в самосвалы Погрузка породы в самосвалы Транспортировка окисленной руды Транспортировка породы на отвал Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, берм Работа автотранспотрта, передвижные источники	1 1 1 1 1 1 1	1170 1013 3703 3200 2272 3372 1095															0330 0337 2732 2908	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) 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)	0.01305 16.59505 0.02927 7.4272		- 4.93 - 19.0992	2029 2029 2029 2029	
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,	2.572		44.943	2029
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,	11.723		139.04	2029
004	Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал Отвал забалансовых руд, формирование и хранение Отвал забалансовых руд, устройство противофильтрац 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		72.442	2029
004	Отвал окисленных руд, разгрузка руды на отвал Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды Отвал окисленных руд, устройство противофильтрац ... 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)	3.6665		74.14	2029
005	Временный склад руды № 1, разгрузка руды Временный склад руды № 1, формирование и	1 1	8760 8760	неорганизованный	*6008	2					1690	2510	100	100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	1.7941		1.14	2029

		хранение Временный склад руды № 1, погрузка руды в ж/д транспорт	1	516																глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)						
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		1.14	2029	
		Временный склад руды № 2, формирование и хранение	1	8760																						
		Временный склад руды № 2, погрузка руды в ж/д транспорт	1	516																						
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	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 (	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	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 (	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	1	365	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Саж, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) 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)	14.77354		4.1261	2030
		Взрывные работы по сульфидной руде	1	365																						
		Взрывные работы породе	1	365																						
		Буровые работы по окисленной руде	1	590																						
		Буровые работы по сульфидной руде	1	132																						
		Буровые работы по породе	1	1217																						
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1866																						
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	412																						
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																						
		Транспортировка окисленной руды	1	5890																						
		Транспортировка сульфидной руды	1	1301																						
		Транспортировка породы на отвал	1	2954																						
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы Работа	1	3372																						
			1	1095																						

		автотранспорта, передвижные источники																								
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	2030
		Взрывные работы по породе	1	365																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		0.752	2030
		Буровые работы по окисленной руде	1	161																	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2030
		Буровые работы по породе	1	2081																	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2030
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	507																	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		7.41	2030
		Погрузка породы в самосвалы	1	6589																	2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2030
		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)	7.2522		27.0002	2030
		Транспортировка породы на отвал	1	5054																						
		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)	14.77354		2.827	2030
		Взрывные работы по сульфидной руде	1	365																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		0.4913	2030
		Взрывные работы по породе	1	365																	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2030
		Буровые работы по окисленной руде	1	211																	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2030
		Буровые работы по сульфидной руде	1	190																	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		5.2	2030
		Буровые работы по породе	1	1024																	2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2030
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	665																	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)	10.6823		22.8671	2030
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	601																						
		Погрузка породы в самосвалы	1	3242																						
		Транспортировка окисленной руды	1	2101																						
		Транспортировка сульфидной руды	1	1900																						
		Транспортировка породы на отвал	1	3315																						
		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	4.408		53.98	2030
		Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1	8760																						

																			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,	7.916		129.952	2030
004	Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал Отвал забалансовых руд, формирование и хранение Отвал забалансовых руд, устройство противифильтрац 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		73.1952	2030
004	Отвал окисленных руд, разгрузка руды на отвал Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды Отвал окисленных руд, устройство противифильтрац .. 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)	3.4665		71.8103	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 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	2030
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	2030
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	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 (	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	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	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 окисленной руде	1	365	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	14.77354		6.3731	2031
		Взрывные работы по сульфидной руде	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		1.043	2031
		Взрывные работы породе	1	365																0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2031
		Буровые работы по окисленной руде	1	516																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2031
		Буровые работы по сульфидной руде	1	474																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		10.66	2031
		Буровые работы по породе	1	2231																2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2031
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1632																2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	10.4813		37.6002	2031
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	1498																	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
		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	2031
		Взрывные работе по сульфидной руде	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		0.906	2031
		Взрывные работы породе	1	365																0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2031
		Буровые работы по окисленной руде	1	161																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2031
		Буровые работы по сульфидной руде	1	42																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		9.27	2031
		Буровые работы по породе	1	2601																2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2031
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1866																2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	10.8323		32.94393	2031
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	127																	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
		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 посульфидной руде	1	365	неорганизованный	*6003	2				1390	1750	350	350					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.84654		1.389	2031
		Взрывные работы по породе	1	365															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		0.23	2031
		Буровые работы по сульфидной руде	1	92															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2031
		Буровые работы по породе	1	611															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2031
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	287															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		2.32	2031
		Погрузка породы в самосвалы	1	1930															2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2031
		Транспортировка сульфидной руды	1	908															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)	6.7282		10.7724	2031
		Транспортировка породы на отвал	1	5919																				
		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,	3.663		53.56	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,	9.547		138.41	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		73.966	2031
		Отвал забалансовых руд, формирование и хранение	1	8760																				
		Отвал забалансовых руд, устройство противофильтрац ионного экрана	1	1574																				
		Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из глины	1	933																				
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,	3.8365		75.695	2031
		Отвал окисленных руд,	1	8760																				

		формирование и хранение руды Отвал окисленных руд, устройство противофилтрац ... экрана Отвал окисленных руд, устройство обваловки из глины	1	1066																глинистый сланец, 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	2031	
			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	2031	
			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	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 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	0.04		0.66	2031	
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	2031	
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 окисленной руде Взрывные работы по сульфидной руде Взрывные работы породе Буровые работы по окисленной руде Буровые работы по сульфидной руде Буровые работы по породе Погрузка окисленной руды в самосвалы Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	365	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	14.77354		8.759	2032	
			1	365															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		1.273	2032	
			1																0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2032	
			1	365															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2032	
			1	483															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		12.97	2032	
			1	598															2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2032	
			1	2840															2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	10.8313		45.0283	2032	
			1	1527																					
			1	1890																					

		Погрузка породы в самосвалы	1	8760															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 (Азота диоксид) (4)	14.77354		5.543	2032
		Взрывные работе по сульфидной руде	1	365															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		0.9298	2032
		Взрывные работы по породе	1	365															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2032
		Буровые работы по окисленной руде	1	121															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2032
		Буровые работы по сульфидной руде	1	82															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		9.27	2032
		Буровые работы по породе	1	2601															2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2032
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1527															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)	10.8313		32.9801	2032
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	1890																				
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																				
		Транспортирока окисленной руды	1	1200																				
		Транспортировка сульфидной руды	1	800																				
		Транспортировка породы на отвал	1	4211																				
		Очистка рабочих площадок, автодорог 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,	3.049		49.2	2032
		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,	10.593		142.76	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	3.9442		73.966	2032
		Отвал забалансовых руд, формирование и хранение	1	8760																				
		Отвал	1	1574																				

		забалансовых руд, устройство противофильтрац ионного экрана Отвал забалансовых руд, устройство обваловки из глины	1	933																казахстанских месторождений) (494)					
004		Отвал окисленных руд, разгрузка руды на отвал Отвал окисленных руд, формирование и хранение руды Отвал окисленных руд, устройство противофильтрац ... 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)	3.4665		68.362	2032
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, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.7941		4.571	2032
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, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.7941		4.571	2032
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	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	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	0.04		0.66	2032
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 (	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 окисленной руде Взрывные работы по сульфидной руде Взрывные работы поруде	1 1 1 1	365 365 365	неорганизованный	*6001	2				1865	1875	500	500						0301 0304 0328 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	14.77354 2.411466 0.009878 0.01305		11.18 0.8223 - -	2033 2033 2033 2033

		Буровые работы по окисленной руде	1	420															0337	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	24.87505		18.71	2033
		Буровые работы по сульфидной руде	1	640																Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
		Буровые работы по породе	1	3958															2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2033
		Погрузка окисленной руды в самосвалы	1	1327															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	2033	
		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	2033
		Взрывные работе по сульфидной руде	1	365															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.411466		0.92	2033
		Взрывные работы по породе	1	365															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2033
		Буровые работы по окисленной руде	1	143															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2033
		Буровые работы по сульфидной руде	1	82															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	24.87505		9.34	2033
		Буровые работы по породе	1	2601															2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2033
		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	2033	
		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 производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	3.049		49.2	2033
		Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1	8760																				

																			казахстанских месторождений) (494)					
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, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	10.593		150.78	2033
			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, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.9442		73.966	2033
			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, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.8365		67.9721	2033
			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	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	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		4.841	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 (	0.038		0.711	2033

																				шамот, цемент, пыль цементного					
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	0.04		0.66	2033
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	0.04		0.66	2033
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	0.04		0.66	2033
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 2034 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	2034
		Взрывные работы породе	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		2.35	2034
		Буровые работы по сульфидной руде	1	1219																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2034
		Буровые работы по породе	1	6060																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2034
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	3858																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		24.07	2034
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2034
		Транспортировка сульфидной руды	1	6099																2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	8.4762		84.6082	2034
		Транспортировка породы на отвал	1	6545																	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
		Очистка рабочих площадок, автодорог в карьере, бермы	1	3372																					
		Работа автотранспорта, передвижные источники	1	1095																					
002		Взрывные работе по сульфидной руде	1	365	неорганизованный	*6002	2					1715	1395	400	400					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.84654		3.3176	2034
		Взрывные работы по породе	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		0.54	2034
		Буровые работы по сульфидной руде	1	61																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2034
		Буровые работы по породе	1	1617																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2034
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	191																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		5.55	2034
		Погрузка породы в самосвалы	1	5121																2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2034
		Транспортировка сульфидной руды	1	604																2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	7.2522		21.4662	2034
		Транспортировка породы на отвал	1	3928																	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
		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	2.233		44.45	2034
		Породный отвал № 1, формирование и хранение породы	1	8760																	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)	16.013		163.585	2034
004		Отвал забалансовых руд, разгрузка руды на отвал Отвал забалансовых руд, формирование и хранение Отвал забалансовых руд, устройство противофильтрац 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		76.302	2034
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	2034
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	2034
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	2034
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	0.038		0.711	2034
004		Отвал ПРС № 2, хранение ПРС на	1	8760	неорганизованный	*6011	2					1105	1725	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.04		0.66	2034

		отвале																		кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль					
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	0.04		0.66	2034	
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	2034	
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 2035 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	2035
		Взрывные работы породе	1	365																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.611466		3.651	2035
		Буровые работы по сульфидной руде	1	1280																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009878		-	2035
		Буровые работы по породе	1	5037																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01305		-	2035
		Погрузка сульфидной руды в самосвалы	1	4049																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.59505		37.53	2035
		Погрузка породы в самосвалы	1	8760																2732	Керосин (654*)	0.02927		-	2035
		Транспортировка сульфидной руды	1	3200																2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	9.1782		118.0342	2035
		Транспортировка породы на отвал	1	8160																	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
		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	4.9		91.313	2035
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	16.013		188.607	2035
		Породный отвал № 2, формирование и хранение породы	1	8760																	производства - глина, глинистый сланец,				
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	3.9442		77.832	2035
		Отвал забалансовых руд, формирование и хранение	1	8760																	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
		Отвал забалансовых руд, устройство противодиффузионного экрана	1	1574																					
		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	3.33		62.4	2035
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 (	1.7941		8.12	2035

		Временный склад руды № 1, формирование и хранение Временный склад руды № 1, погрузка руды в ж/д транспорт	1 1	8760 8760																шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, 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 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	2035	
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	0.038		0.711	2035	
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	0.04		0.66	2035	
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	0.04		0.66	2035	
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	2035	
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 2036 год																								
001		Взрывные работы по сульфидной руде Взрывные работы 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, бермы Работа автотранспорта, передвижные источники	1 1 1 1 1 1 1	365 365 1280 5037 4049 8760 3200 8160 3372 1095	неорганизованный	*6001	2					1865	1875	500	500						0301 0304 0328 0330 0337 2732 2908	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 газ) (584) Керосин (654*) 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)	9.84654 1.611466 0.009878 0.01305 16.59505 0.02927 9.1782		22.45 3.651 - - 37.53 - 118.0342	2036 2036 2036 2036 2036 2036
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	4.9		91.313	2036	
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,	16.013		188.607	2036	

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		77.832	2036
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,	3.33		62.4	2036
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	2036
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	2036
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	0.038		0.711	2036
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	0.04		0.66	2036
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	0.04		0.66	2036
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	2036
Примечание: "*" отмечены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением																								

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

Сведения о залповых выбросах представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – 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
2027 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
2028 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
2029 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 породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	2 раза в месяц, 24 раза в год.	45 мин	6.24
	0304	Оксид азота		-			1.014
	0337	Углерод оксид		-			10.43
	2908	Пыль неорганическая:		-			4.05
Карьер «Западный»							
	0301	Азота диоксид		-		45 мин	0.6344

Взрывные работы по окисленной руде, 6003/001	0304	Оксид азота	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	0.1031
	0337	Углерод оксид		-	12 раз в год.		1.06
	2908	Пыль неорганическая		-			0.411
Взрывные работы по породе 6003/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	2.314
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.38
	0337	Углерод оксид		-			3.87
	2908	Пыль неорганическая:		-			1.51
2030 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6001/001	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	1.1661
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.19
	0337	Углерод оксид		-			1.95
	2908	Пыль неорганическая		-			0.8
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	0.26
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.0416
	0337	Углерод оксид		-			0.43
	2908	Пыль неорганическая		-			0.17
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	2 раза в месяц,	45 мин	2.7
	0304	Оксид азота		-	24 раз в год.		0.432
	0337	Углерод оксид		-			4.45
	2908	Пыль неорганическая:		-			1.731
Карьер «Южный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6002/001	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раза в месяц,	45 мин	0.32
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.052
	0337	Углерод оксид		-			0.53
	2908	Пыль неорганическая		-			0.21
Взрывные работы по породе 6002/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	2 раз в месяц,	45 мин	4.115
	0304	Оксид азота		-	24 раз в год.		0.7
	0337	Углерод оксид		-			6.88
	2908	Пыль неорганическая:		-			2.7
Карьер «Западный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6003/001	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	0.42
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.1
	0337	Углерод оксид		-			0.7
	2908	Пыль неорганическая		-			0.27
Взрывные работы по сульфидной руде, 6003/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	0.377
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.0613
	0337	Углерод оксид		-			0.63
	2908	Пыль неорганическая		-			0.2439
Взрывные работы по породе 6003/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	2.03
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.33
	0337	Углерод оксид		-			3.87
	2908	Пыль неорганическая:		-			1.32
2031 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6001/001	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	1.0231
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.17
	0337	Углерод оксид		-			1.71
	2908	Пыль неорганическая		-			0.7
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	0.94
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.153
	0337	Углерод оксид		-			1.57
	2908	Пыль неорганическая		-			0.61
	0301	Азота диоксид		-		45 мин	4.41

Взрывные работы по породе 6001/003	0304	Оксид азота	Не регламентирован	-	2 раза в месяц, 24 раз в год.		0.72
	0337	Углерод оксид		-			7.38
	2908	Пыль неорганическая:					2.87
Карьер «Южный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6002/001	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 сульфидной руде, 6002/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	0.084
	0304	Оксид азота		-			0.014
	0337	Углерод оксид		-			0.14
	2908	Пыль неорганическая					0.07423
Взрывные работы по породе 6002/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	5.1415
	0304	Оксид азота		-			0.84
	0337	Углерод оксид		-			8.6
	2908	Пыль неорганическая:					3.3435
Карьер «Западный»							
Взрывные работы по сульфидной руде, 6003/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	0.18
	0304	Оксид азота		-			0.03
	0337	Углерод оксид		-			0.3
	2908	Пыль неорганическая					0.117
Взрывные работы по породе 6003/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	1.209
	0304	Оксид азота		-			0.2
	0337	Углерод оксид		-			2.02
	2908	Пыль неорганическая:					0.783
2032 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	0.96
	0304	Оксид азота		-			0.16
	0337	Углерод оксид		-			1.6
	2908	Пыль неорганическая					0.6201
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	1.183
	0304	Оксид азота		-			0.2
	0337	Углерод оксид		-			1.98
	2908	Пыль неорганическая					0.8
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	2 раза в месяц, 24 раз в год.	45 мин	6.616
	0304	Оксид азота		-			0.913
	0337	Углерод оксид		-			9.39
	2908	Пыль неорганическая:					3.7
Карьер «Южный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6002/001	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	0.24
	0304	Оксид азота		-			0.0598
	0337	Углерод оксид		-			0.4
	2908	Пыль неорганическая					0.2
Взрывные работы по сульфидной руде, 6002/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	0.1615
	0304	Оксид азота		-			0.03
	0337	Углерод оксид		-			0.27
	2908	Пыль неорганическая					0.103
Взрывные работы по породе 6002/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц, 12 раз в год.	45 мин	5.1415
	0304	Оксид азота		-			0.84
	0337	Углерод оксид		-			8.6
	2908	Пыль неорганическая:					3.3435
2033 год							
Карьер «Центральный»							

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом.РООС

Взрывные работы по окисленной руде, 6001/001	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	0.832
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.14
	0337	Углерод оксид		-			1.39
	2908	Пыль неорганическая					0.54
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	2.522
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.4102
	0337	Углерод оксид		-			4.22
	2908	Пыль неорганическая					1.642
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	2 раза в	45 мин	7.826
	0304	Оксид азота		-	в		0.2721
	0337	Углерод оксид		-	месяц,		13.1
	2908	Пыль неорганическая:			24 раз в год.		5.094
Карьер «Южный»							
Взрывные работы по окисленной руде, 6002/001	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	0.3
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.05
	0337	Углерод оксид		-			0.47
	2908	Пыль неорганическая					0.1818
Взрывные работы по сульфидной руде, 6002/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	0.1615
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.03
	0337	Углерод оксид		-			0.27
	2908	Пыль неорганическая					0.103
Взрывные работы по породе 6002/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	5.1415
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.84
	0337	Углерод оксид		-			8.6
	2908	Пыль неорганическая:					3.3435
2034 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	2.41
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.4
	0337	Углерод оксид		-			4.03
	2908	Пыль неорганическая					1.6
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	3 раза в	45 мин	11.98
	0304	Оксид азота		-	в		1.95
	0337	Углерод оксид		-	месяц,		20.04
	2908	Пыль неорганическая:			36 раз в год.		7.794
Карьер «Южный»							
Взрывные работы по сульфидной руде, 6002/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	0.1196
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.02
	0337	Углерод оксид		-			0.2
	2908	Пыль неорганическая					0.08
Взрывные работы по породе 6002/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	3.198
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.52
	0337	Углерод оксид		-			5.35
	2908	Пыль неорганическая:					2.541
2035 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	1 раз в месяц,	45 мин	2.53
	0304	Оксид азота		-	12 раз в год.		0.411
	0337	Углерод оксид		-			4.23
	2908	Пыль неорганическая					1.643
Взрывные работы по породе 6001/003	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	3 раза в	45 мин	19.92
	0304	Оксид азота		-	в		3.24
	0337	Углерод оксид		-	месяц,		33.3
	2908	Пыль неорганическая:			36 раз в год.		12.96

2036 год							
Карьер «Центральный»							
Взрывные работы по сульфидной руде, 6001/002	0301	Азота диоксид	Не регламентирован	-	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 регламентирован	-	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 1.12.

Таблица 1.12 - Количество потребляемых взрывчатых веществ

Наименование	№ ист.	Ед.изм.	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
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	-	-	-	-	-

1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

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.

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.

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.

Краткая характеристика установок очистки пыли, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

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»,

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоқы открытым способом.РООС

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%.

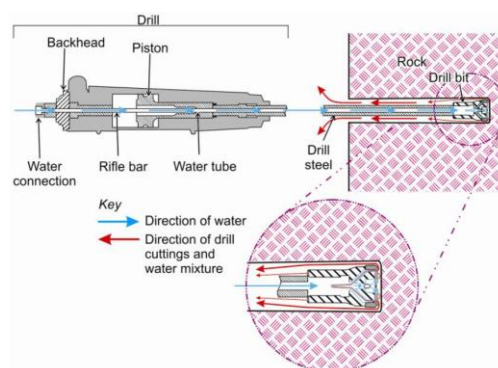
Пылеподавление при взрывных работах

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». Autors: 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 1.13 – Эффективность применяемых средств пылеподавления

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 Жетымшоки 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 Жетымшоки – 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 пылевыделения в сухую ветреную погоду.

Снижение выбросов загрязняющих веществ начиная с первого года нормирования осуществляется ежегодно в результате применения природоохранных мероприятий.

Таблица 1.14 - 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
2027 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)
2028 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)
2029 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)
2030 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
	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)
2031 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
	0301	6001/003	7,46	6,78	4,849	4,41

Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	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 поверхностей породного отвала № 1	2908	6004/002	4,9	100,613	1,96	40,25
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)
2032 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
	0301	6002/002	7,58	0,2484	4,927	0,1615

Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по сульфидной руде	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)
2033 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
	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)
2034 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
	0301	6001/003	7,46	18,43	4,849	11,98

Гидрозабойка скважин при проведении взрывных работ по породе	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)
2035 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)
2036 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)

Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета нормативов ДВ

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 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», 2025 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

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

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:

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

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

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

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 1.15.

Таблица 1.15 - 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 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, Qд = 200 000

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, q = 132,012

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом.РООС

(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:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 1\,516 / (0,2 \times 60) = 1\,516 / 12 = 127$

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, $Q_d = 565\,760$

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 м³/пог.м*2,72 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:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 4\,417 / (0,2 \times 60) = 4\,417 / 12,0 = 369$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (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:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 406 \times (0,85 + 0,3) \approx 406 \times 1,15 \approx 467$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 467 / 1 = 467$

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, $Q_d = 800\,000$

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 м³/пог.м*2,8028 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:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 6\,061 / (0,2 \times 60) = 6\,061 / 12,0 = 506$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$\text{Н}_{\text{уо}} = \text{Н}_{\text{уд}} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $506 \times 1,1 = 557$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, $\text{К}_{\text{бу}}$, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, $\text{К}_{\text{ду}}$, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, $\text{Н}_{\text{мч}}$:
 $\text{Н}_{\text{мч}} = \text{Н}_{\text{уо}} \times (\text{К}_{\text{бу}} + \text{К}_{\text{ду}}) = 557 \times (0,85 + 0,3) \approx 557 \times 1,15 \approx 641$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $\text{Т} = \text{Н}_{\text{мч}} / \text{N} = 641 / 1 = 641$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML
Общее количество буровых станков, шт., $\text{N} = 1$
Объем отбитой горной массы, т/год, $\text{Q}_{\text{д}} = 3\,030\,080$
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, $\text{L}_{\text{д}} = \text{Q}_{\text{д}} / \text{q} = 3\,030\,080 / 128,112 = 23\,652$
Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $\text{V} = 0,2$
Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, $\text{Н}_{\text{уд}}$:
 $\text{Н}_{\text{уд}} = \text{L}_{\text{д}} / (\text{V} \times 60) = 23\,652 / (0,2 \times 60) = 23\,652 / 12,0 = 1\,971$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, $\text{Н}_{\text{уо}}$:
 $\text{Н}_{\text{уо}} = \text{Н}_{\text{уд}} \times 1,1$ (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, $\text{К}_{\text{бу}}$, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, $\text{К}_{\text{ду}}$, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, $\text{Н}_{\text{мч}}$:
 $\text{Н}_{\text{мч}} = \text{Н}_{\text{уо}} \times (\text{К}_{\text{бу}} + \text{К}_{\text{ду}}) = 2\,169 \times (0,85 + 0,3) \approx 2\,169 \times 1,15 \approx 2\,495$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $\text{Т} = \text{Н}_{\text{мч}} / \text{N} = 2\,495 / 1 = 2\,495$

На 2029 год:

Бурение по окисленной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML
Общее количество буровых станков, шт., $\text{N} = 1$
Объем отбитой горной массы, т/год, $\text{Q}_{\text{д}} = 1\,096\,900$
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, $\text{L}_{\text{д}} = \text{Q}_{\text{д}} / \text{q} = 1\,096\,900 / 132,012 = 8\,310$
Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $\text{V} = 0,2$
Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, $\text{Н}_{\text{уд}}$:
 $\text{Н}_{\text{уд}} = \text{L}_{\text{д}} / (\text{V} \times 60) = 8\,310 / (0,2 \times 60) = 8\,310 / 12,0 = 693$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, $\text{Н}_{\text{уо}}$:
 $\text{Н}_{\text{уо}} = \text{Н}_{\text{уд}} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) = $693 \times 1,1 = 763$
Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, $\text{К}_{\text{бу}}$, 0,85 (проект)
Соотношение дизельных часов и ударных часов, диз.час/удар.час, $\text{К}_{\text{ду}}$, 0,3 (проект)
Количество машиночасов на плановый объем, маш.час, $\text{Н}_{\text{мч}}$:
 $\text{Н}_{\text{мч}} = \text{Н}_{\text{уо}} \times (\text{К}_{\text{бу}} + \text{К}_{\text{ду}}) = 763 \times (0,85 + 0,3) \approx 763 \times 1,15 \approx 878$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $\text{Т} = \text{Н}_{\text{мч}} / \text{N} = 878 / 1 = 878$

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) $47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м}$. При плотности руды $2,8028 \text{ т/м}^3$ средневзвешенный выход горной массы будет составлять $132,012 \text{ т/пог.м}$ ($47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м} \cdot 2,8028 \text{ т/м}^3$))

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:

$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 781 / (0,2 \times 60) = 781 / 12,0 = 66$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (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:

$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 73 \times (0,85 + 0,3) \approx 73 \times 1,15 \approx 84 \text{ часа}$

Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 84 / 1 = 84$

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) $47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м}$. При плотности руды $2,72 \text{ т/м}^3$ средневзвешенный выход горной массы будет составлять $128,112 \text{ т/пог.м}$ ($47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м} \cdot 2,72 \text{ т/м}^3$))

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:

$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 29\,873 / (0,2 \times 60) = 29\,873 / 12,0 = 2\,490$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (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:

$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 2\,739 \times (0,85 + 0,3) \approx 2\,739 \times 1,15 \approx 3\,150 \text{ часа}$

Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 3\,150 / 1 = 3\,150$

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, $Q_d = 737\,400$

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:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (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:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 513 \times (0,85 + 0,3) \approx 513 \times 1,15 \approx 590$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 590 / 1 = 590$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 162\,600$

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, $L_d = Q_d / q = 162\,600 / 132,012 = 1\,232$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 1\,232 / (0,2 \times 60) = 1\,232 / 12,0 = 103$

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) = $103 \times 1,1 = 114$

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:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 114 \times (0,85 + 0,3) \approx 114 \times 1,15 \approx 132$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 132 / 1 = 132$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 1\,476\,960$

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, $L_d = Q_d / q = 1\,476\,960 / 128,112 = 11\,529$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 11\,529 / (0,2 \times 60) = 11\,529 / 12,0 = 961$

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) = $961 \times 1,1 = 1\,058$

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:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 1\,058 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,058 \times 1,15 \approx 1\,217 \text{ часа}$$

$$\text{Время работы одного станка, ч/год, } T = \text{Нмч} / N = 1\,217 / 1 = 1\,217$$

На 2031 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 = 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))*

$$\text{Объем бурения, пог.м/мес, } L_d = Q_d / q = 644\,600 / 132,012 = 4\,883$$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), V = 0,2

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 4\,883 / (0,2 \times 60) = 4\,883 / 12,0 = 407$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции)} = 407 \times 1,1 = 448$$

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:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 448 \times (0,85 + 0,3) \approx 448 \times 1,15 \approx 516 \text{ часа}$$

$$\text{Время работы одного станка, ч/год, } T = \text{Нмч} / N = 516 / 1 = 516$$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., N = 1

Объем отбитой горной массы, т/год, Qд = 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))*

$$\text{Объем бурения, пог.м/мес, } L_d = Q_d / q = 592\,000 / 132,012 = 4\,485$$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), V = 0,2

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 4\,485 / (0,2 \times 60) = 4\,485 / 12,0 = 374$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции)} = 374 \times 1,1 = 412$$

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:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 412 \times (0,85 + 0,3) \approx 412 \times 1,15 \approx 474 \text{ часа}$$

$$\text{Время работы одного станка, ч/год, } T = \text{Нмч} / N = 474 / 1 = 474$$

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:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 21\,147 / (0,2 \times 60) = 21\,147 / 12,0 = 1\,763$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (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:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 1\,940 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,940 \times 1,15 \approx 2\,231$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 2\,231 / 1 = 2\,231$

На 2032 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:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 4\,571 / (0,2 \times 60) = 4\,571 / 12,0 = 381$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (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:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 420 \times (0,85 + 0,3) \approx 420 \times 1,15 \approx 483$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 483 / 1 = 483$

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:

$$\text{Нуд} = \text{Лд} / (V \times 60) = 5\,656 / (0,2 \times 60) = 5\,656 / 12,0 = 472$$

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, $T = \text{Нмч} / N = 598 / 1 = 598$

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:

$$\text{Нуд} = \text{Лд} / (V \times 60) = 26\,922 / (0,2 \times 60) = 26\,922 / 12,0 = 2\,244$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 2\,244 \times 1,1 = 2\,469$$

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:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 2\,469 \times (0,85 + 0,3) \approx 2\,469 \times 1,15 \approx 2\,840 \text{ часа}$$

Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 2\,840 / 2 = 2\,840$

На 2033 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:

$$\text{Нуд} = \text{Лд} / (V \times 60) = 3\,972 / (0,2 \times 60) = 3\,972 / 12,0 = 331$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 331 \times 1,1 = 365$$

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:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 365 \times (0,85 + 0,3) \approx 365 \times 1,15 \approx 420 \text{ часа}$$

Время работы одного станка, ч/год, $T = Nмч / N = 420 / 1 = 420$

Бурение по сульфидной руде

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Qд = 798\ 600$

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, $Lд = Qд / q = 798\ 600 / 132,012 = 6\ 050$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = Lд / (V \times 60) = 6\ 050 / (0,2 \times 60) = 6\ 050 / 12,0 = 505$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (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:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 556 \times (0,85 + 0,3) \approx 556 \times 1,15 \approx 640$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Nмч / N = 640 / 1 = 640$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Qд = 4\ 808\ 960$

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, $Lд = Qд / q = 4\ 808\ 960 / 128,112 = 37\ 538$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = Lд / (V \times 60) = 37\ 538 / (0,2 \times 60) = 37\ 538 / 12,0 = 3\ 129$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (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:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 3\ 442 \times (0,85 + 0,3) \approx 3\ 442 \times 1,15 \approx 3\ 958$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Nмч / N = 3\ 958 / 1 = 3\ 958$

На 2034 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, $Qд = 1\ 524\ 600$

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:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (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:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 1\,060 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,060 \times 1,15 \approx 1\,219$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 1\,219 / 1 = 1\,219$

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 м³/пог.м*2,72 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:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 57\,474 / (0,2 \times 60) = 57\,474 / 12,0 = 4\,790$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (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:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 5\,269 \times (0,85 + 0,3) \approx 5\,269 \times 1,15 \approx 6\,060$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 6\,060 / 1 = 6\,060$

На 2035 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, 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, $\text{T} = \text{Нмч} / N = 1\,280 / 1 = 1\,280$

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 ($47,1 \text{ м3/пог.м} \times 2,72 \text{ т/м3}$))
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:
 $\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 95\,542 / (0,2 \times 60) = 95\,542 / 12,0 = 7\,962$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:
 $\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (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:
 $\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 8\,759 \times (0,85 + 0,3) \approx 8\,759 \times 1,15 \approx 10\,073$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $\text{T} = \text{Нмч} / N = 10\,073 / 2 = 5\,037$

На 2036 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, $\text{T} = \text{Нмч} / N = 1\,280 / 1 = 1\,280$

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:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 95\,542 / (0,2 \times 60) = 95\,542 / 12,0 = 7\,962$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (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:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 8\,759 \times (0,85 + 0,3) \approx 8\,759 \times 1,15 \approx 10\,073$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 10\,073 / 2 = 5\,037$

Карьер «Южный»

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, $Q_d = 200\,000$

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:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 1\,516 / (0,2 \times 60) = 1\,516 / 12,0 = 127$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (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:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 140 \times (0,85 + 0,3) \approx 140 \times 1,15 \approx 161$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 161 / 1 = 161$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Q_d = 2\,526\,880$

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:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 1\,809 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,809 \times 1,15 \approx 2\,081$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 2\,081 / 1 = 2\,081$

На 2031 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 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:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 380 / (0,2 \times 60) = 380 / 12,0 = 32$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Н_{уо} = Н_{уд} \times 1,1$ (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:
 $Н_{мч} = Н_{уо} \times (К_{бу} + К_{ду}) = 36 \times (0,85 + 0,3) \approx 36 \times 1,15 \approx 42$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T = Н_{мч} / N = 42 / 1 = 42$

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 ($47,1 \text{ м3/пог.м} \times 2,72 \text{ т/м3}$))
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, $Н_{уд}$:
 $Н_{уд} = L_d / (V \times 60) = 24\,650 / (0,2 \times 60) = 24\,650 / 12,0 = 2\,055$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, $Н_{уо}$:
 $Н_{уо} = Н_{уд} \times 1,1$ (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:
 $Н_{мч} = Н_{уо} \times (К_{бу} + К_{ду}) = 2\,261 \times (0,85 + 0,3) \approx 2\,261 \times 1,15 \approx 2\,601$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T = Н_{мч} / N = 2\,601 / 1 = 2\,601$

На 2032 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 ($47,1 \text{ м3/пог.м} \times 2,8028 \text{ т/м3}$))
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, $Н_{уд}$:
 $Н_{уд} = L_d / (V \times 60) = 1\,137 / (0,2 \times 60) = 1\,137 / 12,0 = 95$
Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, $Н_{уо}$:
 $Н_{уо} = Н_{уд} \times 1,1$ (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:
 $Н_{мч} = Н_{уо} \times (К_{бу} + К_{ду}) = 105 \times (0,85 + 0,3) \approx 105 \times 1,15 \approx 121$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T = Н_{мч} / N = 121 / 1 = 121$

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:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 758 / (0,2 \times 60) = 758 / 12,0 = 64$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (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:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 71 \times (0,85 + 0,3) \approx 71 \times 1,15 \approx 82$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 82 / 1 = 82$

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))*

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:

$Нуд = L_d / (V \times 60) = 24\,650 / (0,2 \times 60) = 24\,650 / 12,0 = 2\,055$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (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:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 2\,261 \times (0,85 + 0,3) \approx 2\,261 \times 1,15 \approx 2\,601$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 2\,601 / 1 = 2\,601$

На 2033 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))*

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:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 1\,342 / (0,2 \times 60) = 1\,342 / 12,0 = 112$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (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:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 124 \times (0,85 + 0,3) \approx 124 \times 1,15 \approx 143$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 143 / 1 = 143$

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))

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:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 758 / (0,2 \times 60) = 758 / 12,0 = 64$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (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:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 71 \times (0,85 + 0,3) \approx 71 \times 1,15 \approx 82$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 82 / 1 = 82$

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))

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, $T = Nмч / N = 2\,601 / 1 = 2\,601$

На 2034 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, $Qд = 75\,400$

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, $Lд = Qд / q = 75\,400 / 132,012 = 572$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = Lд / (V \times 60) = 572 / (0,2 \times 60) = 572 / 12,0 = 48$

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) $= 48 \times 1,1 = 53$

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:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 53 \times (0,85 + 0,3) \approx 53 \times 1,15 \approx 61$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 61 / 1 = 61$

Бурение по породе:

Тип оборудования: станок шарошечного бурения типа DML

Общее количество буровых станков, шт., $N = 1$

Объем отбитой горной массы, т/год, $Qд = 1\,963\,840$

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, $Lд = Qд / q = 1\,963\,840 / 128,112 = 15\,330$

Техническая скорость бурения, м/мин (по информации горного отдела), $V = 0,2$

Количество ударных часов на плановый объем, удар./час, Нуд:

$Нуд = Lд / (V \times 60) = 15\,330 / (0,2 \times 60) = 15\,330 / 12,0 = 1\,278$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$Нуо = Нуд \times 1,1$ (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:

$Нмч = Нуо \times (Кбу + Кду) = 1\,406 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,406 \times 1,15 \approx 1\,617$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = Нмч / N = 1\,617 / 1 = 1\,617$

Карьер «Западный»

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:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 1\,516 / (0,2 \times 60) = 1\,516 / 12 = 127$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Ную:

$N_{ую} = N_{уд} \times 1,1$ (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:

$N_{мч} = N_{ую} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 140 \times (0,85 + 0,3) \approx 140 \times 1,15 \approx 161$ 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, $Q_d = 894\,880$

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:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 6\,986 / (0,2 \times 60) = 6\,986 / 12,0 = 583$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Ную:

$N_{ую} = N_{уд} \times 1,1$ (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:

$N_{мч} = N_{ую} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 642 \times (0,85 + 0,3) \approx 642 \times 1,15 \approx 739$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T = N_{мч} / N = 739 / 1 = 739$

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, $Q_d = 400\,000$

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:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 279 \times (0,85 + 0,3) \approx 279 \times 1,15 \approx 321 \text{ часа}$$

$$\text{Время работы одного станка, ч/год, } T = \text{Нмч} / N = 321 / 1 = 321$$

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) $47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м}$. При плотности руды $2,72 \text{ т/м}^3$ средневзвешенный выход горной массы будет составлять $128,112 \text{ т/пог.м}$ ($47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м} \times 2,72 \text{ т/м}^3$))

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:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 11\,083 / (0,2 \times 60) = 11\,083 / 12,0 = 924$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 924 \times 1,1 = 1\,017$$

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:

$$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 1\,017 \times (0,85 + 0,3) \approx 1\,017 \times 1,15 \approx 1\,170 \text{ часа}$$

$$\text{Время работы одного станка, ч/год, } T = \text{Нмч} / N = 1\,170 / 1 = 1\,170$$

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, $Q_d = 262\,600$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$

(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) $47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м}$. При плотности руды $2,8028 \text{ т/м}^3$ средневзвешенный выход горной массы будет составлять $132,012 \text{ т/пог.м}$ ($47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м} \times 2,8028 \text{ т/м}^3$))

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:

$$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 1\,990 / (0,2 \times 60) = 1\,990 / 12 = 166$$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1 \text{ (где 1,1 коэфф. затрат времени на вспомог. операции)} = 166 \times 1,1 = 183$$

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:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 183 \times (0,85 + 0,3) \approx 183 \times 1,15 \approx 211$ часа
Время работы одного станка, ч/год, $T_{\text{—}} = N_{мч} / N = 211 / 1 = 211$

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, $N_{уд}$:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 1\,799 / (0,2 \times 60) = 1\,799 / 12 = 150$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, $N_{уо}$:

$N_{уо} = N_{уд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 150 \times 1,1 = 165$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, $K_{бу}$, 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, $N_{мч}$:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 165 \times (0,85 + 0,3) \approx 165 \times 1,15 \approx 190$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T_{\text{—}} = N_{мч} / N = 190 / 1 = 190$

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, $N_{уд}$:

$N_{уд} = L_d / (V \times 60) = 9\,703 / (0,2 \times 60) = 9\,703 / 12 = 809$

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) $= 809 \times 1,1 = 890$

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, $N_{мч}$:

$N_{мч} = N_{уо} \times (K_{бу} + K_{ду}) = 890 \times (0,85 + 0,3) \approx 890 \times 1,15 \approx 1\,024$ часа

Время работы одного станка, ч/год, $T_{\text{—}} = N_{мч} / N = 1\,024 / 1 = 1\,024$

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, $Q_d = 113\,400$

Средневзвешенный выход горной массы, т/пог.м шпура, $q = 132,012$
(по информации горного отдела (таблица 3,5 ПЗ горного отдела) $47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м}$. При плотности руды $2,8028 \text{ т/м}^3$ средневзвешенный выход горной массы будет составлять $132,012 \text{ т/пог.м}$ ($47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м} \times 2,8028 \text{ т/м}^3$))

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:

$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 860 / (0,2 \times 60) = 860 / 12 = 72$

Общее количество ударных часов с учетом вспомогательных операций, удар./час, Нуо:

$\text{Нуо} = \text{Нуд} \times 1,1$ (где 1,1 коэфф.затрат времени на вспомог.операции) $= 72 \times 1,1 = 80$

Соотношение буровых часов и ударных часов, бур.час/удар.час, 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:

$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 80 \times (0,85 + 0,3) \approx 80 \times 1,15 \approx 92 \text{ часа}$

Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 92 / 1 = 92$

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) $47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м}$. При плотности руды $2,72 \text{ т/м}^3$ средневзвешенный выход горной массы будет составлять $128,112 \text{ т/пог.м}$ ($47,1 \text{ м}^3/\text{пог.м} \times 2,72 \text{ т/м}^3$))

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, Нуд:

$\text{Нуд} = L_d / (V \times 60) = 5\,775 / (0,2 \times 60) = 5\,775 / 12 = 482$

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) $= 482 \times 1,1 = 531$

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:

$\text{Нмч} = \text{Нуо} \times (\text{Кбу} + \text{Кду}) = 531 \times (0,85 + 0,3) \approx 531 \times 1,15 \approx 611 \text{ часа}$

Время работы одного станка, ч/год, $T = \text{Нмч} / N = 611 / 1 = 611$

Использование взрывчатых материалов

Источник: «Горная и горно-механическая» части «Плана горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом». ГПИ ТОО «Корпорация Казахмыс», 2025 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 ($4 \div 8$).

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:

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

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 полумесячной производительности экскаватора по горной массе ($\Sigma V_{\text{э}}$):

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

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 ($V_{\text{б}}$) 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.

Таблица 1.16 Расчет расхода ВВ

№	Наимен-е	Ед. изм.	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
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/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													

Расчет производительности погрузочных машин

Источник: «Горная и горно-механическая» части «Плана горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом». ГПИ ТОО «Корпорация Казахмыс», 2025 г.

Выемка и погрузка горной массы на карьере осуществляется с помощью погрузчика типа ХСМГ 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;

$$T_{пс} = n_k / n_{ц},$$

где $n_{ц}$ – 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 1.17.

Таблица 1.17 – 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_k	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_k	м ³	1,8	3,0	3,3
12	Емкость ковша	V_k	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	$П_{см}$	м ³ /см	1086,9	1684,9	1877,4
16	Сменная производительность карьера по горной массе	$Q_{зм}$	м ³ /см	1541,1	2571,2	2834,2
17	Необходимое количество экскаваторов	N_z	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», 2025 г.

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

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

$$П_{см.а} = \frac{(G \times K_3 \times T_{см} \times K_u)}{T_{рейса}}, \text{ т/см}$$

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;

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом. РООС

$T_{погр}$ – продолжительность погрузки, мин;

$T_{дв}$ – время движения автосамосвала

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

где L – среднее расстояние транспортировки горной массы, км;

$V_{гр}$ - скорость движения груженого автосамосвала, км/час;

$V_{пор}$ - скорость движения порожнего автосамосвала, км/час;

$t_{разгр}$ - время разгрузки автосамосвала с учетом маневров, $t_{разгр} = 1,5$ мин.

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

$$N_{a.c} = Q_{гм} / П_{см.а},$$

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

Результаты расчетов производительности автосамосвалов приведены в таблице 1.18

Таблица 1.18 - 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	$П_{см.а}$	т/см	1198,5
14	Сменная производительность карьера	$Q_{гм}$	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.

1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Ожидаемые нормативы допустимых выбросов 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, 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 ожидаемым нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведены в таблице 1.19 на период промышленной разработки (добычные работы). Нормативы приведены без учета выбросов от передвижных источников, т.к. согласно ст. 202 Экологического кодекса РК «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 1.19 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2027-2036 гг.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																								
		существующ ее положение		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 год		на 2031 год		на 2032 год		на 2033 год		на 2034 год		на 2035 год		на 2036 год		П Д В		год дос- тиже ния ПДВ
		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	
Код и наименование загрязняющего вещества																										
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	2029
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	2031
карьер "Западный"	6003	-	-			9.776	2.3804	9.776	2.9484	14.703	2.827	9.776	1.389											14.703	2.827	2030
(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	2029
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	2031
карьер "Западный"	6003	-	-			1.6	0.39	1.6	0.4831	2.4	0.4913	1.6	0.23											2.4	0.4913	2030
(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	2029
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	2031
карьер "Западный"	6003	-	-			16.45	3.98	16.45	4.93	24.73	5.2	16.45	2.32											24.73	5.2	2030
(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	2029
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	2031
карьер "Западный"	6003	-	-			7.4272	12.7699	7.4272	19.0992	10.6823	22.8671	6.7282	10.7724											10.6823	22.8671	2030
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	2035
	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	2027
	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	2028
	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	2031
	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	2027
	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	2027
	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	2027
	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	2027
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	2029
	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	2029
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			

Обоснование размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населенных пунктах.

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 № КР 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 Жетымшоки 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.

Схема принятой санитарно-защитной зоны представлена на рисунке 9.

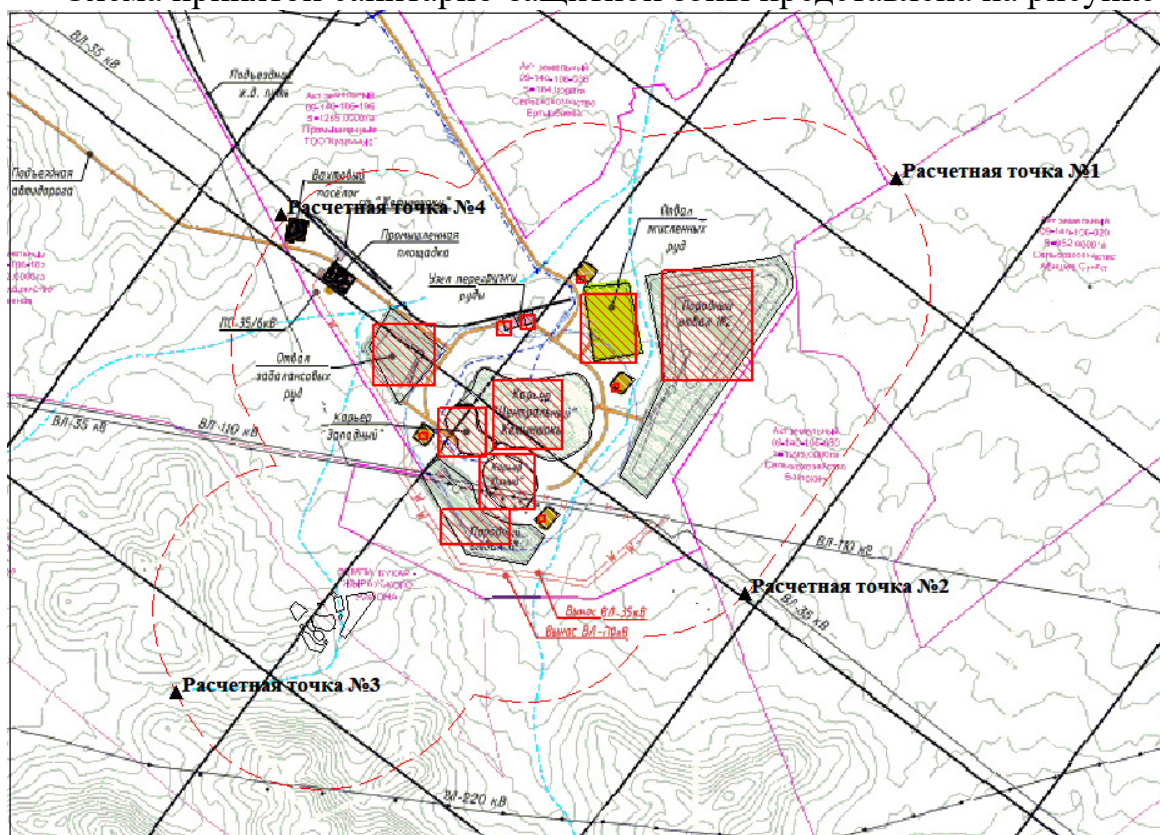


Рисунок 9 – Схема санитарно-защитной зоны месторождения Жетымшоқы

Согласно п. 8 СП «Проекты СЗЗ разрабатываются для объектов, являющихся объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека для обоснования размеров СЗЗ...». Настоящим проектом рассматривается намечаемая деятельность, далее для рассматриваемого объекта будет разработан проект обоснования предварительной (расчетной) СЗЗ, с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фоновых концентраций) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух с последующим подтверждением расчетов результатами натурных исследований и измерений.

1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях заполнения декларации о воздействии

В связи с тем, что в настоящее время определить фактические выбросы вредных веществ в атмосферу предприятием методами инструментальных замеров не представляется возможным, выбросы вредных веществ в атмосферу от основного технологического оборудования определены расчетным методом, на основании следующих методических нормативных документов:

1. 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-Г

2. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996;

3. Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п;

4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;

5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 №100-п;

6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005;

7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на основе методических указаний и рекомендаций расчетным способом, представлены в приложении 5.

Производственные показатели отработки месторождения

Производственные показатели отработки для целей расчета нормативов НДС определялись на основании графика горно-капитальных работ, календарного плана добычи руд и металлов, показателей производительности применяемого технологического оборудования, удельных расходов взрывчатых материалов на единицу горной массы в куб.м и тоннах. Значения производственных показателей отработки месторождения сведены в таблицу 1.20

Таблица 1.20 - Основные производственные показатели по месторождению Жетымшоки

№2	Наименование		Ед. изм.	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Месторождение Жетымшоки ГПР (открытая добыча)																		
1.	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	715 900
		сульф	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
			т/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
	Порода		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	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	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	6	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Карьер «Западный»		окисл		-	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	
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)	-	-	-	-	-	-	-	-	
		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)	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)	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	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	-	-	-	-	-	-	-	-	
		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	-	-	-	-	-	-	-
		окисл	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Карьер «Западный»		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-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)	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)	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	сульф	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	-	-	-	-	-	-	-

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	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)	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																		
№	Наименование		Ед. изм.	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
2.	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																		

Моделирование и анализ уровня загрязнения приземного слоя атмосферы

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

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнено по программному комплексу «Эра», версия 4.0, разработчик фирма НПП «Логос-Плюс» (г. Новосибирск). Программа согласована с ГГО им. А.И. Воейкова, разрешена к применению в Республике Казахстан Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, а также в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приложение 18 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п, пункта 5.12 - «Разработанные различными организациями и вычислительными центрами программы, реализующие расчетные схемы данного ОНД, должны согласовываться с Главной Геофизической Обсерваторией им. А.И. Воейкова».

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

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) и коды загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, реализованные в ПК «ЭРА», приняты в соответствии с «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций, так как в соответствии с п.24 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (приказ №63 от 10 марта 2021 года), максимальные разовые выбросы газовой 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.

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных

веществ, представленными картами рассеивания максимальных приземных концентраций ЗВ.

В разделе дается оценка локального влияния предприятия на состояние воздушного бассейна прилегающей зоны в исходный период, которая заключается в расчете рассеивания максимальных разовых выбросов в летний период, как наихудший по условиям рассеивания. На рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере в значительной степени влияют метеорологические условия местности (температура воздуха, скорость и повторяемость направлений ветра) и характер подстилающей поверхности.

Ввиду удаленного расположения от крупных населенных пунктов, и соответственно отсутствием постов наблюдений за качеством атмосферного воздуха в районе расположения проектируемого объекта, расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период ведения работ по строительству и эксплуатации объекта, проводился без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ, что также подтверждается справкой, полученной посредством интернет-ресурса РГП «Казгидромет» (<https://www.kazhydromet.kz/ru/enquiry>) от 19.03.2024 г., где сообщается, что в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в районе расположения рудника Жетымшоки, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможной. Копия справки представлена в приложении 3.

Данным проектом рассматривается деятельность по отработке запасов месторождения Жетымшоки на 2027-2036 гг. Из всех рассматриваемых лет (2027-2036 гг.) секундные (г/с) выбросы в 2031 году наибольшие за весь нормируемый период. Поэтому расчет рассеивания был проведен на 2031 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.

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.

Расчеты загрязнения атмосферы проводились по максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной загрузке технологического оборудования.

Результаты определения необходимости расчетов представлены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	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 (Оксид 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,	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 - $10 \cdot \text{ПДКс.с.}$								

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в районе размещения предприятия

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, выданные РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» от 15.05.2025 года № 03-3-04/1481 34A6F861E2FB4EBF и приведены в приложении 3.

Таблица 1.20 - 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	+26.5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца(для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-17,6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	13
В	13
ЮВ	12
Ю	16
ЮЗ	19
З	11
СЗ	6
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.5 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	138 дней
Число дней с жидкими осадками, дней	97 дней
Среднегодовое количество осадков, мм	380 мм

Уровень загрязнения атмосферного воздуха и фоновые концентрации

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на месторождении Жетымшоки выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможной (приложение 3).

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Результаты расчета рассеивания для рудника «Жетымшоки» приведены в сводной таблице 1.21. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в

уровень загрязнения атмосферы на существующее положение руднику «Жетымшоки» приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.21 – Сводная таблица результатов расчетов на 2031 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс
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, 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 (Оксид 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.

Таким образом, выбросы от производственной деятельности рудника «Жетымшоки» не превышают нормы ПДК вредных веществ в воздухе населенных мест и отвечают санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Таблица 1.22 - 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)

Таблица 1.23 - 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
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)		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 (		0.6282/0.18846		4570/3536	6005		50.6	Отвальное хозяйство
						6001		14.7	карьер " Центральный"
						6007		12.1	Отвальное хозяйство
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия									
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.96514		34/1514	6003		35.7	карьер " Западный"
0330	Сера диоксид (Ангидрид					6002		32.5	карьер "Южный"
						6001		31.8	карьер " Центральный"

Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.05 ПДК

1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

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%.

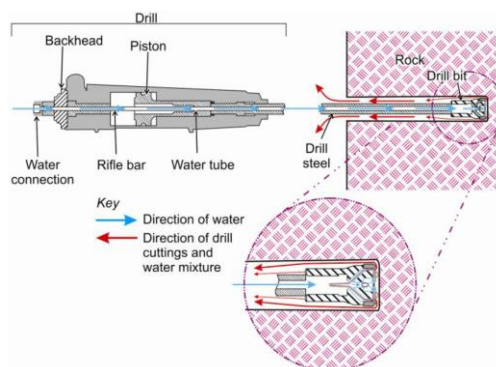
Пылеподавление при взрывных работах

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 1.24 – Эффективность применяемых средств пылеподавления

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.

1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

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 таблице 1.25.

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 вклада 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:

M (г/с) – суммарное количество выбросов от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса;

ПДК (мг/м³) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация;

H (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 осуществляться 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 1.25 - 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)	-	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 -	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)	-	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	1раз/кварт	10.8323			

		%: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -					
6003	карьер "Западный"	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	1раз/кварт - - 1раз/кварт 1раз/кварт - 1раз/кварт	9.84654 1.611466 0.009878 0.01305 16.59505 0.02927 6.7282		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
6004	Отвальное хозяйство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	1раз/кварт	3.663		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
6005	Отвальное хозяйство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	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 -	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 - зола углей казахстанских	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
6009	Площадка рудной	Пыль неорганическая,	1раз/кварт	1.7941		Собственными	Расчетно-

	перегрузки	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -				силами предприятия	аналитический метод
6010	Отвальное хозяйство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	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 -	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 -	1раз/кварт	0.04		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
6013	Отвальное хозяйство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	1раз/кварт	0.04		Собственными силами предприятия	Расчетно-аналитический метод
1	4544/3604	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1раз/кварт		0.06518	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
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	-		0.01065		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1раз/кварт		0.10978		
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	1раз/кварт		0.18685		
2	3445/587	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1раз/кварт		0.13664	Собственной экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Инструментальный метод по методикам включенных в реестр действующих нормативных
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	-		0.02232		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1раз/кварт		0.23012		
		Пыль неорганическая,	1раз/кварт		0.09396		

		содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,					правовых актов в области охраны 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, 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

1.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

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 в 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.

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.

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» (приложение 40 к приказу Министра ООС от 29.11.2010 г. №298, далее – приложение 40). 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.

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.

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.

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».

Согласно справки РГП на ПХВ «Казгидромет» от 19.04.2023 г. №11-1-06/896 3206E19E7C994834 (приложение 4), работа по прогнозированию НМУ в районе расположения месторождения Жетымшоки не осуществляется, т.е. прогнозы о НМУ (загрязнение атмосферного воздуха) не составляются, в связи с чем инженерно-технические мероприятия по регулированию выбросов в периоды НМУ не разрабатывались.

Однако при возможных возникновениях природных явлениях (метеорологических факторов), таких как: туман, штиль, слабый ветер, ветер неблагоприятного направления, температурные инверсии, относящихся к неблагоприятным метеорологическим условиям, рекомендовано проведение мероприятий организационного характера.

Организационные:

- содержание технологического оборудования в надлежащем состоянии и регулярное проведение профилактических работ;
- постоянный контроль за соблюдением требований техники безопасности и охраны труда;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории производства работ, разработка оптимальных схем движения;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ, контроль за работой контрольно-измерительных приборов;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники;
- поддержание в полной технической исправности резервуаров и технологического оборудования, обеспечивать их герметичность, следить за их исправностью;
- увеличение интенсивности проведения работ по пылеподавлению посредством увлажнения проезжих частей и свободных от застройки территорий предприятия;
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности.

Выводы:

Основными загрязняющими веществами от источников данного объекта с учетом автотранспорта на 2027 – 2036 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 2027 – 2036 гг. являются следующие 4 вещества: азота (IV) диоксид (0301), азота (II) оксид (0304), углерода оксид (0337), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (с учетом автотранспорта):

на 2027 год – 75.277954 г/сек и 229.4242 т/год,
на 2028 год – 96.378608 г/сек и 394.4095 т/год,
на 2029 год – 114.476908 г/сек и 430.6218 т/год,
на 2030 год – 164.227462 г/сек и 442.4951 т/год,
на 2031 год – 165.108462 г/сек и 471.71713 т/год,
на 2032 год – 130.686008 г/сек и 462.8742 т/год,
на 2033 год – 131.055008 г/сек и 491.3931 т/год,
на 2034 год – 101.205308 г/сек и 521.96 т/год,
на 2035 год – 69.216854 г/сек и 620.7482 т/год,
на 2036 год – 69.216854 г/сек и 620.7482 т/год,

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (без автотранспорта):

на 2027 год – 74.9987 г/сек и 229.4242 т/год,
на 2028 год – 95.8201 г/сек и 394.4095 т/год,
на 2029 год – 113.9184 г/сек и 430.6218 т/год,
на 2030 год – 163.3897 г/сек и 442.4951 т/год,
на 2031 год – 164.2707 г/сек и 471.71713 т/год,
на 2032 год – 130.1275 г/сек и 462.8742 т/год,
на 2033 год – 130.4965 г/сек и 491.3931 т/год,
на 2034 год – 100.6468 г/сек и 521.96 т/год,
на 2035 год – 68.9376 г/сек и 620.7482 т/год,
на 2036 год – 68.9376 г/сек и 620.7482 т/год.

Оценка воздействия на атмосферный воздух от намечаемой деятельности по отработке запасов месторождения Жетымшоқы, показывает, что на весь период доработки уровень загрязнения атмосферного воздуха не превышает установленных санитарно-гигиенических нормативов ПДК на границе установленной санитарно-защитной зоны. Таким образом, можно предположить, что планируемая деятельность не окажет существенного

влияния, в результате которого может возникнуть деградация сопутствующих компонентов окружающей среды. **Влияние расценивается как допустимое.**

2 Оценка воздействий на состояние вод

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

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.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды:

Количество штатного персонала - 389 человек. Норма расхода воды согласно п.23 Табл. В.1 СП РК 4.01-101-2012, на хозяйственно-питьевые нужды на одного работающего в смену составляет 25 литров.

Таким образом, расход воды на хозяйственно-питьевые нужды при штатной численности работающих на месторождении составит: $389 \text{ чел.} \times 25 \text{ л/сут.} = 9725 \text{ л/сутки}$ или $9,725 \text{ м}^3/\text{сутки}$.

Годовой расход воды на хозяйственно-питьевые нужды месторождения Жетымшоки составит: $9,725 \text{ м}^3/\text{сут.} \times 365 = 3549,625 \text{ м}^3/\text{год}$.

Производственное водоснабжение

Прогнозный втаблиодоприток до конца отработки запасов месторождения Жетымшоки представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - 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
2027	41,26	15060	-	-	-	-	41,26	15060
2028	51,62	18842,5	17,5	6387,5	-	-	69,12	25230
2029	575,75	210148,75	218,25	79661,25	-	-	794	289810
2030	945,55	345125,75	334,3	122019,5	-	-	1279,85	467145,25
2031	1011,15	369069,75	-	-	-	-	1011,15	369069,75
2032	1049,55	383085,75	-	-	-	-	1049,55	383085,75
2033	1077,45	393269,25	-	-	-	-	1077,45	393269,25
2034	1095,55	399875,75	-	-	-	-	1095,55	399875,75
2035	1130,15	412504,75	-	-	-	-	1130,15	412504,75
2036	1163,35	424622,75	-	-	-	-	1163,35	424622,75
2037	1198,05	437288,25	-	-	-	-	1198,05	437288,25
2038	1233,35	450172,75	-	-	-	-	1233,35	450172,75
2039	1269,55	463385,75	-	-	-	-	1269,55	463385,75

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом.
РООС

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
2040	1304,05	475978,25	-	-	548,2	200093	1852,25	676071,25
2041	1330,55	485650,75	-	-	645,5	235607,5	1976,05	721258,25

Производственное водоснабжение намечается карьерной водой и привозной водой. При эксплуатации месторождения Жетымшоки карьерная вода будет расходоваться на бурение технологических скважин и полив внутрикарьерных автодорог, а привозная вода – на полив отвалов и автодорог.

Расчет расхода воды на пылеподавление отвалов и автодорог

Пылеподавление на отвалах и технологических дорогах осуществляется за счет предварительного пылеподавления привозной водой.

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 $F=31\,000\text{ м}^2$.

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

Расход воды привозной для территории отвалов составит:

$$Q = 31\,000 \times 1,5 \times 2 = 93\,000\text{ л/сут.} = 93\text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовой расход привозной воды:

$$Q = 93 \times 180 = 16\,740\text{ м}^3/\text{год.}$$

Данным проектом рассматриваются 2 породных отвала, на которых предусматривается пылеподавление: породный отвал №1 – источник загрязнения атмосферы №6004, породный отвал №2 – источник загрязнения атмосферы №6005.

Площадь рабочей части отвалов, где непосредственно ведутся бульдозерные работы по породным отвалам составляют: породный отвал №1 – 7400 м², породный отвал №2 – 23600 м².

Таким образом расход воды по породным отвалам составят:

Породный отвал №1

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

Суточный расход привозной воды составит:

$$Q = 7\,400 \times 1,5 \times 2 = 22\,200 \text{ л/сут.} = 22,2 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовой расход привозной воды составит:

$$Q = 22,2 \times 180 = 3\,996 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Породный отвал №2

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

Суточный расход привозной воды составит:

$$Q = 23\,600 \times 1,5 \times 2 = 70\,800 \text{ л/сут.} = 70,8 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовой расход привозной воды составит:

$$Q = 70,8 \times 180 = 12\,744 \text{ м}^3/\text{год.}$$

В связи с тем, что складирование породы на породном отвале №1 предусматривается с 2027 года, расход привозной воды на пылеподавление отвалов по годам составит: 2027 г. – 12744 м³/год, 2028-2036 гг. – 16740 м³/год (в т.ч. на породный отвал №1 – 3996 м³/год, на породный отвал №2 – 12744 м³/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 л/м². Периодичность орошения – 2 раза в сутки.

Расход привозной 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 привозной воды:

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

Общий годовой расход привозной воды для пылеподавления отвалов и автодорог:

$$Q = 16\,740 + 22\,950 = \mathbf{39\,690 \text{ м}^3/\text{год.}}$$

3. Пылеподавление внутрикарьерных дорог

Для пылеподавления используется предварительно осветленная карьерная вода, накопленная в зумпфе на дне карьера.

Площадь рабочей части внутрикарьерных дорог в конце отработки, в среднем составит $F = 80\,000 \text{ м}^2$.

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

Расход карьерной воды для внутрикарьерных автодорог составит:

$$Q = 80\,000 \times 1,5 \times 2 = 240\,000 \text{ л/сут.} = 240 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовой максимальный расход карьерной воды на конец отработки:

$$Q = 240 \times 180 = 43\,200 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Расход карьерной воды на бурение технологических скважин составляет 1 м³/час, 24 м³/сут., 8 760 м³/год.

Общий годовой расход карьерной воды на бурение технологических скважин и пылеподавление внутрикарьерных автодорог:

$$Q = 8\,760 + 43\,200 = 51\,960 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Общее безвозвратное потребление привозной воды для пылеподавления отвалов и автодорог на месторождении Жетымшоки составляет: на 2027 г. – **35 694 м³/год**, в т.ч. полив отвалов – 12744 м³/год, полив автодорог – 22950 м³/год, на 2028-2036 гг. – **39 690 м³/год**, в т.ч. полив отвалов – 16740 м³/год, полив автодорог – 22950 м³/год.

Общее безвозвратное потребление карьерной воды на бурение технологических скважин и пылеподавление внутрикарьерных автодорог на месторождении Жетымшоки составляет:

- на 2027 г. – 15 060 м³/год (в т.ч. на бурение технологических скважин – 8760 м³/год, на полив автодорог – 6 300 м³/год);

- на 2028 г. – 25 230 м³/год (в т.ч. на бурение технологических скважин – 8760 м³/год, на полив автодорог – 16 470 м³/год);

- на 2029 г. – 27 700,5 м³/год (в т.ч. на бурение технологических скважин – 8760 м³/год, на полив автодорог – 18 940,5 м³/год);

- на 2030 г. – 30 700,75 м³/год (в т.ч. на бурение технологических скважин – 8760 м³/год, на полив автодорог – 21 940,75 м³/год);

- на 2031 г. – 33 700,75 м³/год (в т.ч. на бурение технологических скважин – 8760 м³/год, на полив автодорог – 24 940,75 м³/год);

- на 2032 г. – 36 700,75 м³/год (в т.ч. на бурение технологических скважин – 8760 м³/год, на полив автодорог – 27 940,75 м³/год);

- на 2033 г. – 38 700,75 м³/год (в т.ч. на бурение технологических скважин – 8760 м³/год, на полив автодорог – 29 940,75 м³/год);

- на 2034 г. – 40 700,75 м³/год (в т.ч. на бурение технологических скважин – 8760 м³/год, на полив автодорог – 31 940,75 м³/год);

- на 2035 г. – 42 700,75 м³/год (в т.ч. на бурение технологических скважин – 8760 м³/год, на полив автодорог – 33 940,75 м³/год);

- на 2036 г. – 44 700,75 м³/год (в т.ч. на бурение технологических скважин – 8760 м³/год, на полив автодорог – 35 940,75 м³/год).

Таблица 2.2 - Общий объем использования привозной воды на производственные нужды по месторождению Жетымшоки

Годы отработки	Расход привозной воды, м ³ /год		Итого привозной воды, м ³ /год
	Объем привозной воды на пылеподавление отвалов	Объем привозной воды на пылеподавление автодорог	
2027 г.	12 744	22 950	35 694

План горных работ отработки запасов месторождения Жетымшоки открытым способом.
РООС

Годы отработки	Расход привозной воды, м ³ /год		Итого привозной воды, м ³ /год
	Объем привозной воды на пылеподавление отвалов	Объем привозной воды на пылеподавление автодорог	
2028-2036 гг.	16 740	22 950	39 690

Таблица 2.3 - Общий объем использования осветленной карьерной воды на производственные нужды по месторождению Жетымшоки

Годы отработки	Расход осветленной карьерной воды, м ³ /год		Итого осветленной карьерной воды, м ³ /год
	Объем карьерной воды на бурение технологических скважин	Объем карьерной воды на пылеподавление внутрикарьерных автодорог	
2027 г.	8 760	6 300	15 060
2028 г.	8 760	16 470	25 230
2029 г.	8 760	18 940,5	27 700,5
2030 г.	8 760	21 940,75	30 700,75
2031 г.	8 760	24 940,75	33 700,75
2032 г.	8 760	27 940,75	36 700,75
2033 г.	8 760	29 940,75	38 700,75
2034 г.	8 760	31 940,75	40 700,75
2035 г.	8 760	33 940,75	42 700,75
2036 г.	8 760	35 940,75	44 700,75

Проведение работ по пылеподавлению в карьерах и внутрипромысловых дорогах является одним из мероприятий по охране окружающей среды, предусмотренной пп. 9) п.1 Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды Приложения 4 к Экологическому кодексу РК от 2.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.

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 в объеме **3549,625 м³/год** 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 2027-2028 гг. карьерную воду предусматривается полностью использовать на производственные нужды месторождения. С 2029 года по 2036 год неиспользуемую на производственные нужды карьерную воду 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 карьерной воды в проектируемый пруд-испаритель на 2029-2036 гг. представлен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Объем отведения карьерных вод в пруд-испаритель

Года	Водоприток, м ³ /год			Использование карьерной воды на бурение технологических скважин, м ³ /год	Использование карьерной воды на пылеподавление внутрикарьерных дорог, м ³ /год	Объем карьерной воды отводимый в пруд-испаритель, м ³ /год
	Карьер Центральный	Карьер Западный	Карьер Южный			
1	2	3	4	5	6	7
2029	210 148,75	79 661,25	-	8 760	18 940,50	262 109,50
2030	345 125,75	122 019,50	-	8 760	21 940,75	436 444,50
2031	369 069,75	-	-	8 760	24 940,75	335 369,00
2032	383 085,75	-	-	8 760	27 940,75	346 385,00
2033	393 269,25	-	-	8 760	29 940,75	354 568,50
2034	399 875,75	-	-	8 760	31 940,75	359 175,00
2035	412 504,75	-	-	8 760	33 940,75	369 804,00
2036	424 622,75	-	-	8 760	35 940,75	379 922,00

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 производиться 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 используется:

- на пылеподавление отвалов и автодорог – привозная вода, в объеме: на 2027 г. – 35694 м³/год, на 2028-2036 гг. – 39 690 м³/год;

- на бурение технологических скважин и пылеподавление внутрикарьерных автодорог – карьерная вода, в объеме на 2027 г. – 15 060 м³/год, 2028 г. – 25 230 м³/год, 2029 г. – 27 700,5 м³/год, 2030 г. – 30 700,75 м³/год, 2031 г. – 33 700,75 м³/год, 2032 г. – 36 700,75 м³/год, 2033 г. – 38 700,75 м³/год, 2034 г. – 40 700,75 м³/год, 2035 г. – 42 700,75 м³/год, 2036 г. – 44 700,75 м³/год.

Общее безвозвратное потребление привозной воды на производственные нужды месторождения Жетымшоки составит: на 2027 г. – 35694 м³/год, на 2028-2036 гг. – 39 690 м³/год.

Общее безвозвратное потребление карьерной воды на производственные нужды месторождения Жетымшоки составит: 2027 г. – 15 060 м³/год, 2028 г. – 25 230 м³/год, 2029 г. – 27 700,5 м³/год, 2030 г. – 30 700,75 м³/год, 2031 г. – 33 700,75 м³/год, 2032 г. – 36 700,75 м³/год, 2033 г. – 38 700,75 м³/год, 2034 г. – 40 700,75 м³/год, 2035 г. – 42 700,75 м³/год, 2036 г. – 44 700,75 м³/год.

В 2027-2028 гг. карьерную воду месторождения Жетымшоки предусматривается полностью использовать на производственные нужды месторождения. Сброс карьерных вод не намечается.

В 2029-2036 гг. карьерную воду месторождения Жетымшоки намечается отводить в проектируемый пруд-испаритель, рассматриваемый отдельным проектом.

Объем карьерной воды, отводимый в проектируемый пруд-испаритель на 2029-2036 гг. составит:

- 2029 г. – 143 м³/час, 262 109,5 м³/год;
- 2030 г. – 143 м³/час, 436 444,5 м³/год;
- 2031 г. – 105 м³/час, 335 369 м³/год;
- 2032 г. – 105 м³/час, 346 385 м³/год;
- 2033 г. – 105 м³/час, 354 568,5 м³/год;
- 2034 г. – 105 м³/час, 359 175 м³/год;
- 2035 г. – 105 м³/час, 369 804 м³/год;
- 2036 г. – 105 м³/час, 379 922 м³/год.

Данным проектом рассматривается сброс карьерной воды 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.

2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Характеристика источника водоснабжения

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

Характеристика приемника сточных вод

Приемником карьерной воды месторождения Жетымшоки на 2029-2036 гг. является проектируемый пруд-испаритель, предусматриваемый отдельным проектом.

Проектируемый пруд-испаритель

Площадь $S=73$ 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 2.5.

Таблица 2.5 - Прогнозируемый водный баланс проектируемого пруда-испарителя

Года	Карьер Центральный, м³/год	Карьер Западный, м³/год	Карьер Южный, м³/год	Расход карьерной воды на бурение и пылеподавлени е внутрикарьерн ых дорог, 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	
2029	210 148,75	79 661,25	-	27 700,50	262 109,50	-	0,26	0,26	0,52	19,10	0,23	0,29
2030	345 125,75	122 019,5	-	30 700,75	436 444,50	0,29	0,44	0,26	0,99	28,10	0,34	0,65
2031	369 069,75	-	-	33 700,75	335 369,00	0,65	0,34	0,26	1,25	40,10	0,48	0,77
2032	383 085,75	-	-	36 700,75	346 385,00	0,77	0,35	0,26	1,37	43,40	0,52	0,85
2033	393 269,25	-	-	38 700,75	354 568,50	0,85	0,35	0,26	1,47	50,00	0,60	0,87
2034	399 875,75	-	-	40 700,75	359 175,00	0,87	0,36	0,26	1,49	52,00	0,62	0,86
2035	412 504,75	-	-	42 700,75	369 804,00	0,86	0,37	0,26	1,49	52,00	0,62	0,87
2036	424 622,75	-	-	44 700,75	379 922,00	0,87	0,38	0,26	1,51	52,30	0,63	0,88
2037	437 288,25	-	-	46 700,75	390 587,50	0,88	0,39	0,26	1,53	52,60	0,63	0,90
2038	450 172,75	-	-	47 700,75	402 472,00	0,90	0,40	0,26	1,56	52,90	0,63	0,93
2039	463 385,75	-	-	48 700,75	414 685,00	0,93	0,41	0,26	1,60	54,00	0,65	0,95
2040	475 978,25	-	200 093,0	49 700,75	626 370,50	0,95	0,63	0,26	1,84	67,80	0,81	1,03
2041	485 650,75	-	235 607,5	51 960,00	669 298,25	1,03	0,67	0,26	1,96	72,50	0,87	1,09

Краткая характеристика очистных сооружений

На месторождении Жетымшоки сбросу подлежит только карьерная вода. 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 карьерной воды месторождения Жетымшоки в проектируемый пруд-испаритель, предварительная очистка карьерной воды не требуется.

Сведения о конструкции водовыпускного устройства

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

2.3 Водный баланс объекта

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

На месторождении Жетымшоки для производственных нужд используется:

- на пылеподавление отвалов и автодорог – привозная вода, в объеме: на 2027 г. – 35694 м³/год, на 2028-2036 гг. – 39 690 м³/год;

- на бурение технологических скважин и пылеподавление внутрикарьерных автодорог – карьерная вода, в объеме на 2027 г. – 41,26 м³/сут., 15 060 м³/год, 2028 г. – 69,12 м³/сут., 25 230 м³/год, 2029 г. – 75,89 м³/сут., 27 700,5 м³/год, 2030 г. – 84,11 м³/сут., 30 700,75 м³/год, 2031 г. – 92,33 м³/сут., 33 700,75 м³/год, 2032 г. – 100,55 м³/сут., 36 700,75 м³/год, 2033 г. –

106,03 м³/сут., 38 700,75 м³/год, 2034 г. – 111,51 м³/сут., 40 700,75 м³/год, 2035 г. – 116,99 м³/сут., 42 700,75 м³/год, 2036 г. – 122,47 м³/сут., 44 700,75 м³/год.

Общее водоотведение карьерных вод в проектируемый пруд-испаритель составит:

2029 г. – 718,11 м³/сут., 262 109,5 м³/год;
2030 г. – 1195,74 м³/сут., 436 444,5 м³/год;
2031 г. – 918,82 м³/сут., 335 369 м³/год;
2032 г. – 949 м³/сут., 346 385 м³/год;
2033 г. – 971,42 м³/сут., 354 568,5 м³/год;
2034 г. – 984,04 м³/сут., 359 175 м³/год;
2035 г. – 1013,16 м³/сут., 369 804 м³/год;
2036 г. – 1040,88 м³/сут., 379 922 м³/год.

Баланс водопотребления и водоотведения на месторождении представлен в таблице 2.6.

Таблица 2.6. - Баланс водопотребления и водоотведения месторождения Жетымшоки (тыс. м³/сут.)

Производство	Водопотребление, тыс.м³/сут.							Водоотведение тыс.м³/сут.				
	Всего	На производственные нужды			На хозяйств енно- бытовые нужды	Безвозврат ное потреблен ие	Всего	Объем сточной воды повторно использу емой	Производ - ственные сточные воды	Хозяй- ственно- бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода		Повторно используе мая (карьерная вода)								
		Всего	в т.ч. питьевого качества									Оборотн ая вода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2027 г.												
Производственные нужды, в т.ч.:	0,23956	–	–	–	0,04126	–	0,23956	–	–	–	–	
- пылеподавление отвалов	0,0708	–	–	–	–	–	0,0708	–	–	–	–	Привозная вода
- пылеподавление автодорог	0,1275	–	–	–	–	–	0,1275	–	–	–	–	Привозная вода
- бурение технологических скважин	0,024	–	–	–	0,024	–	0,024	–	–	–	–	Карьерная вода
- пылеподавление внутрикарьерных автодорог	0,01726	–	–	–	0,01726	–	0,01726	–	–	–	–	Карьерная вода
Водоприток месторождения:												
2027 г.	0,04126	–	–	–	0,04126	–	0,04126	0	–	0	–	
2028 г.												
Производственные нужды, в т.ч.:	0,28962	–	–	–	0,06912	–	0,28962	–	–	–	–	
- пылеподавление отвалов	0,093	–	–	–	–	–	0,093	–	–	–	–	Привозная вода
- пылеподавление автодорог	0,1275	–	–	–	–	–	0,1275	–	–	–	–	Привозная вода
- бурение технологических скважин	0,024	–	–	–	0,024	–	0,024	–	–	–	–	Карьерная вода
- пылеподавление внутрикарьерных автодорог	0,04512	–	–	–	0,04512	–	0,04512	–	–	–	–	Карьерная вода
Водоприток месторождения:												
2028 г.	0,06912	–	–	–	0,06912	–	0,06912	0	–	0	–	
2029 г.												
Производственные нужды, в т.ч.:	0,29639	–	–	–	0,07589	–	0,29639	–	–	–	–	
- пылеподавление отвалов	0,093	–	–	–	–	–	0,093	–	–	–	–	Привозная вода
- пылеподавление автодорог	0,1275	–	–	–	–	–	0,1275	–	–	–	–	Привозная вода
- бурение технологических скважин	0,024	–	–	–	0,024	–	0,024	–	–	–	–	Карьерная вода
- пылеподавление внутрикарьерных автодорог	0,05189	–	–	–	0,05189	–	0,05189	–	–	–	–	Карьерная вода
Водоприток месторождения:												
2029 г.	0,794	–	–	–	0,07589	–	0,07589	0,71811	–	0,71811	–	Проектируемый пруд-испаритель
2030 г.												
Производственные нужды, в т.ч.:	0,30461	–	–	–	0,08411	–	0,30461	–	–	–	–	
- пылеподавление отвалов	0,093	–	–	–	–	–	0,093	–	–	–	–	Привозная вода
- пылеподавление автодорог	0,1275	–	–	–	–	–	0,1275	–	–	–	–	Привозная вода
- бурение технологических скважин	0,024	–	–	–	0,024	–	0,024	–	–	–	–	Карьерная вода
- пылеподавление внутрикарьерных автодорог	0,06011	–	–	–	0,06011	–	0,06011	–	–	–	–	Карьерная вода
Водоприток месторождения:												
2030 г.	1,27985	–	–	–	0,08411	–	0,08411	1,19574	–	1,19574	–	Проектируемый пруд-испаритель
2031 г.												
Производственные нужды, в т.ч.:	0,31283	–	–	–	0,09233	–	0,31283	–	–	–	–	
- пылеподавление отвалов	0,093	–	–	–	–	–	0,093	–	–	–	–	Привозная вода
- пылеподавление автодорог	0,1275	–	–	–	–	–	0,1275	–	–	–	–	Привозная вода
- бурение технологических скважин	0,024	–	–	–	0,024	–	0,024	–	–	–	–	Карьерная вода
- пылеподавление внутрикарьерных автодорог	0,06833	–	–	–	0,06833	–	0,06833	–	–	–	–	Карьерная вода
Водоприток месторождения:												

Производство	Водопотребление, тыс.м³/сут.							Водоотведение тыс.м³/сут.				
	Всего	На производственные нужды			На хозяйств енно- бытовые нужды	Безвозврат ное потреблен ие	Всего	Объем сточной воды повторно использу емой	Производ - ственные сточные воды	Хозяй- ственно- бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода		Повторно используе мая (карьерная вода)								
		Всего	в т.ч. питьевого качества									Оборотн ая вода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2031 г.	1,01115	–	–	–	0,09233	–	0,09233	0,91882	–	0,91882	–	Проектируемый пруд-испаритель
2032 г.												
Производственные нужды, в т.ч.:	0,32105	–	–	–	0,10055	–	0,32105	–	–	–	–	
- пылеподавление отвалов	0,093	–	–	–	–	–	0,093	–	–	–	–	Привозная вода
- пылеподавление автодорог	0,1275	–	–	–	–	–	0,1275	–	–	–	–	Привозная вода
- бурение технологических скважин	0,024	–	–	–	0,024	–	0,024	–	–	–	–	Карьерная вода
- пылеподавление внутрикарьерных автодорог	0,07655	–	–	–	0,07655	–	0,07655	–	–	–	–	Карьерная вода
Водоприток месторождения:												
2032 г.	1,04955	–	–	–	0,10055	–	0,10055	0,949	–	0,949	–	Проектируемый пруд-испаритель
2033 г.												
Производственные нужды, в т.ч.:	0,32653	–	–	–	0,10603	–	0,32653	–	–	–	–	
- пылеподавление отвалов	0,093	–	–	–	–	–	0,093	–	–	–	–	Привозная вода
- пылеподавление автодорог	0,1275	–	–	–	–	–	0,1275	–	–	–	–	Привозная вода
- бурение технологических скважин	0,024	–	–	–	0,024	–	0,024	–	–	–	–	Карьерная вода
- пылеподавление внутрикарьерных автодорог	0,08203	–	–	–	0,08203	–	0,08203	–	–	–	–	Карьерная вода
Водоприток месторождения:												
2033 г.	1,07745	–	–	–	0,10603	–	0,10603	0,97142	–	0,97142	–	Проектируемый пруд-испаритель
2034 г.												
Производственные нужды, в т.ч.:	0,33201	–	–	–	0,11151	–	0,33201	–	–	–	–	
- пылеподавление отвалов	0,093	–	–	–	–	–	0,093	–	–	–	–	Привозная вода
- пылеподавление автодорог	0,1275	–	–	–	–	–	0,1275	–	–	–	–	Привозная вода
- бурение технологических скважин	0,024	–	–	–	0,024	–	0,024	–	–	–	–	Карьерная вода
- пылеподавление внутрикарьерных автодорог	0,08751	–	–	–	0,08751	–	0,08751	–	–	–	–	Карьерная вода
Водоприток месторождения:												
2034 г.	1,09555	–	–	–	0,11151	–	0,11151	0,98404	–	0,98404	–	Проектируемый пруд-испаритель
2035 г.												
Производственные нужды, в т.ч.:	0,33749	–	–	–	0,11699	–	0,33749	–	–	–	–	
- пылеподавление отвалов	0,093	–	–	–	–	–	0,093	–	–	–	–	Привозная вода
- пылеподавление автодорог	0,1275	–	–	–	–	–	0,1275	–	–	–	–	Привозная вода
- бурение технологических скважин	0,024	–	–	–	0,024	–	0,024	–	–	–	–	Карьерная вода
- пылеподавление внутрикарьерных автодорог	0,09299	–	–	–	0,09299	–	0,09299	–	–	–	–	Карьерная вода
Водоприток месторождения:												
2035 г.	1,13015	–	–	–	0,11699	–	0,11699	1,01316	–	1,01316	–	Проектируемый пруд-испаритель
2036 г.												
Производственные нужды, в т.ч.:	0,34297	–	–	–	0,12247	–	0,34297	–	–	–	–	
- пылеподавление отвалов	0,093	–	–	–	–	–	0,093	–	–	–	–	Привозная вода
- пылеподавление автодорог	0,1275	–	–	–	–	–	0,1275	–	–	–	–	Привозная вода
- бурение технологических скважин	0,024	–	–	–	0,024	–	0,024	–	–	–	–	Карьерная вода
- пылеподавление внутрикарьерных автодорог	0,09847	–	–	–	0,09847	–	0,09847	–	–	–	–	Карьерная вода

Производство	Водопотребление, тыс.м³/сут.							Водоотведение тыс.м³/сут.				
	Всего	На производственные нужды			На хозяйств енно- бытовые нужды	Безвозврат ное потреблен ие	Всего	Объем сточной воды повторно использу емой	Производ - ственные сточные воды	Хозяй- ственно- бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода		Оборотн ая вода								Повторно используе мая (карьерная вода)
		Всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Водоприток месторождения:												
2036 г.	1,16335	–	–	–	0,12247	–	0,12247	1,04088	–	1,04088	–	Проектируемый пруд-испаритель

2.4 Поверхностные воды

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.

Непосредственно на прилегающей территории водные объекты отсутствуют.

Рудник «Жетымшоки» расположен за пределами водоохранных зон и полос.

Ситуационная схема с расположением водного объекта представлена в приложении 8.

Водные объекты, потенциально затрагиваемые намечаемой деятельностью, отсутствуют.

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.

2.5 Подземные воды

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 32,5 м в зависимости от рельефа местности. Дебиты скважин составляют преимущественно 0,02-0,2 $\text{дм}^3/\text{с}$ при понижениях 2,31-41,2 м. Водообильность водоносного горизонта характеризуется значительным разнообразием, удельный дебит колеблется от 0,00006 до 0,021 $\text{дм}^3/\text{с}/\text{м}$. Исключение составляют скважины №№ 68 и 55 с удельными дебитами 0,1931 и 0,0859 $\text{дм}^3/\text{с}/\text{м}$, 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 $\text{г}/\text{дм}^3$. 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 $\text{г}/\text{дм}^3$. 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 $\text{г}/\text{дм}^3$ 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 $\text{мг}/\text{дм}^3$, марганца <0,010-0,2155 (Т-140).

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

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

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.

По результатам отчета инженерно-экологических изысканий (ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан») подземные воды на территории месторождения не пригодны для питьевого использования (Приложение 12).

2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемых объектов в объеме **3549,625 м³/год** 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.

Согласно п.4 ст. 213 ЭК РК «отведение сточных вод в городские канализационные сети» **не является сбросом**. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду не проводились.

В 2027-2028 гг. карьерную воду месторождения Жетымшоки предусматривается полностью использовать на производственные нужды месторождения. Сброс карьерных вод не намечается.

В 2029-2036 гг. карьерную воду месторождения Жетымшоки намечается отводить в проектируемый пруд-испаритель, рассматриваемый отдельным проектом.

Согласно пп. 3) п. 3 статьи 213 ЭК РК и п. 43 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63 «отведение вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения **не являются сбросом**». Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду не проводились.

2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемых объектов в объеме **3549,625 м³/год** 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.

Согласно п.4 ст. 213 ЭК РК «отведение сточных вод в городские канализационные сети» **не является сбросом**. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду не проводились.

В 2027-2028 гг. карьерную воду месторождения Жетымшоки предусматривается полностью использовать на производственные нужды месторождения. Сброс карьерных вод не намечается.

В 2029-2036 гг. карьерную воду месторождения Жетымшоки намечается отводить в проектируемый пруд-испаритель, рассматриваемый отдельным проектом.

Согласно пп. 3) п. 3 статьи 213 ЭК РК и п. 43 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63 «отведение вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения **не являются сбросом**». Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду не проводились.

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 противофильтрационного 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.

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 проводились 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 2.7 и 2.8.

Таблица 2.6 – 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	дв; - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				$C_{min_i} - C_{max_i}$ $C_{ср_i}$	
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	$\frac{3,650 - 13,710}{8,680}$ -	0,193
26	Ванадий	0,109	0,100	$\frac{0,055 - 0,055}{0,055}$ -	0,550
32	Железо общ.	31,210	0,300	$\frac{0,100 - 0,200}{0,150}$ -	0,500
33	Индий	-	0,300	$\frac{- - -}{-}$ -	-
42	Марганец	0,670	0,100	$\frac{0,003 - 0,008}{0,006}$ -	0,055
43	Медь	0,019	1,000	$\frac{0,007 - 0,008}{0,008}$ -	0,008
46	Никель	0,043	0,100	$\frac{0,019 - 0,024}{0,022}$ -	0,215
57	Титан	0,080	3,500	$\frac{0,009 - 0,012}{0,011}$ -	0,003
61	Хром общ.	0,019	0,500	$\frac{0,014 - 0,017}{0,016}$ -	0,031
63	Цинк	0,105	5,000	$\frac{0,006 - 0,020}{0,013}$ -	0,003
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
1	Минерализация	2169,000	1000,000	$\frac{2169,000 - 2169,000}{2169,000}$ -	2,169
4	Жесткость общ	8,800	7,000	$\frac{2,200 - 2,600}{2,400}$ -	0,343
8	Хлориды	638,000	350,000	$\frac{11,000 - 103,000}{57,000}$ -	0,163
10	Нитриты	0,500	3,300	$\frac{0,040 - 0,060}{0,050}$ -	0,015
11	Азот аммон.	0,500	2,000	$\frac{0,100 - 0,100}{0,100}$ -	0,050
12	Сульфаты	599,000	500,000	$\frac{64,000 - 90,000}{77,000}$ -	0,154
15	Кальций-ионы	92,000	200,000	$\frac{34,000 - 34,000}{34,000}$ -	0,170
16	Магний-ион	51,000	100,000	$\frac{6,000 - 11,000}{-}$ -	0,085

№	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
				$C_{min_i} - C_{max_i}$ $C_{ср_i}$	
1	2	3	4	5	6
				8,500	
17	Натрий-ион	554,000	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	16,230	3,000	$\frac{20,030 - 21,230}{20,630}$	6,877
21	Нефтепродукты	16,000	0,100	$\frac{0,108 - 0,145}{0,127}$	1,265
23	Барий	0,182	0,100	$\frac{0,006 - 0,046}{0,026}$	0,260
44	Молибден	0,048	0,250	$\frac{0,021 - 0,028}{0,025}$	0,098
50	Селен	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$	-
51	Серебро	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$	-
53	Стронций	2,814	7,000	$\frac{0,325 - 0,579}{0,452}$	0,065
54	Сурьма	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$	-
65	α- радиоактивность	0,380	0,100	$\frac{0,030 - 0,150}{0,090}$	0,900
66	β- радиоактивность	0,140	1,000	$\frac{0,100 - 0,100}{0,100}$	0,100
Суммарные показатели (для подземных вод):					
Уровень загрязнения, $d_b = 1 + \sum a_i \times (d_{в_i} - 1)$					1,00
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, K_b					1,00

Таблица 2.7 – 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	dв _i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
				$C_{min_i} - C_{max_i}$ $C_{ср_i}$	
1	2	3	4	5	6
2 класс (умеренноопасные)					
14	Фториды	0,800	1,500	$\frac{0,300 - 0,900}{0,600}$	0,400
22	Алюминий	1,990	0,500	$\frac{0,090 - 0,220}{0,155}$	0,310
25	Бор	-	0,500	$\frac{- - -}{-}$	-
27	Висмут	-	0,100	$\frac{- - -}{-}$	-
28	Вольфрам	0,046	0,050	$\frac{0,039 - 0,044}{0,042}$	0,830
36	Кадмий	-	0,001	$\frac{- - -}{-}$	-
38	Кобальт	0,016	0,100	$\frac{0,011 - 0,012}{0,012}$	0,115
41	Литий	0,020	0,030	$\frac{0,010 - 0,030}{0,020}$	0,667
45	Мышьяк	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$	-
47	Ниобий	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$	-
49	Свинец	-	0,030	$\frac{0,002 - 0,002}{0,002}$	0,067
55	Таллий	-	0,000	$\frac{- - -}{-}$	-
56	Теллур	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$	-

№	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
				$C_{min_i} - C_{max_i}$ $C_{ср_i}$	
1	2	3	4	5	6
3 класс (малоопасные)					
9	Нитраты	1,230	45,000	$\frac{3,650}{8,680} - \frac{13,710}{-}$	0,193
26	Ванадий	0,097	0,100	$\frac{0,055}{0,055} - \frac{0,055}{-}$	0,550
32	Железо общ.	3,850	0,300	$\frac{0,100}{0,150} - \frac{0,200}{-}$	0,500
33	Индий	-	0,300	$\frac{-}{-} - \frac{-}{-}$	-
42	Марганец	0,147	0,100	$\frac{0,003}{0,006} - \frac{0,008}{-}$	0,055
43	Медь	0,056	1,000	$\frac{0,007}{0,008} - \frac{0,008}{-}$	0,008
46	Никель	0,024	0,100	$\frac{0,019}{0,022} - \frac{0,024}{-}$	0,215
57	Титан	0,140	3,500	$\frac{0,009}{0,011} - \frac{0,012}{-}$	0,003
61	Хром общ.	0,017	0,500	$\frac{0,014}{0,016} - \frac{0,017}{-}$	0,031
63	Цинк	0,032	5,000	$\frac{0,006}{0,013} - \frac{0,020}{-}$	0,003
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
1	Минерализация	436,000	1000,000	$\frac{436,000}{436,000} - \frac{436,000}{-}$	0,436
4	Жесткость общ	4,100	7,000	$\frac{2,200}{2,400} - \frac{2,600}{-}$	0,343
8	Хлориды	12,000	350,000	$\frac{11,000}{57,000} - \frac{103,000}{-}$	0,163
10	Нитриты	0,030	3,300	$\frac{0,040}{0,050} - \frac{0,060}{-}$	0,015
11	Азот аммон.	-	2,000	$\frac{0,100}{0,100} - \frac{0,100}{-}$	0,050
12	Сульфаты	97,000	500,000	$\frac{64,000}{77,000} - \frac{90,000}{-}$	0,154
15	Кальций-ионы	70,000	200,000	$\frac{34,000}{34,000} - \frac{34,000}{-}$	0,170
16	Магний-ион	7,000	100,000	$\frac{6,000}{8,500} - \frac{11,000}{-}$	0,085
17	Натрий-ион	26,000	200,000	$\frac{28,000}{63,500} - \frac{99,000}{-}$	0,318
18	АПАВ	-	0,500	$\frac{-}{-} - \frac{-}{-}$	-
19	Фенольный индекс	0,013	0,250	$\frac{0,001}{0,001} - \frac{0,001}{-}$	0,002
20	БПК ₂₀	4,130	3,000	$\frac{20,030}{20,630} - \frac{21,230}{-}$	6,877
21	Нефтепродукты	0,702	0,100	$\frac{0,108}{0,127} - \frac{0,145}{-}$	1,265
23	Барий	0,015	0,100	$\frac{0,006}{0,026} - \frac{0,046}{-}$	0,260
44	Молибден	0,027	0,250	$\frac{0,021}{0,025} - \frac{0,028}{-}$	0,098
50	Селен	-	0,010	$\frac{-}{-} - \frac{-}{-}$	-
51	Серебро	-	0,050	$\frac{-}{-} - \frac{-}{-}$	-
53	Стронций	0,767	7,000	$\frac{0,325}{0,452} - \frac{0,579}{-}$	0,065
54	Сурьма	-	0,050	$\frac{-}{-} - \frac{-}{-}$	-
65	α- радиоактивность	0,240	0,100	$\frac{0,030}{0,090} - \frac{0,150}{-}$	0,900
66	β- радиоактивность	0,100	1,000	$\frac{0,100}{0,100} - \frac{0,100}{-}$	0,100
Суммарные показатели (для подземных вод):					
Уровень загрязнения, $d_n = 1 + \sum a_i \times (d_{в_i} - 1)$					1,00
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, K_n					1,00

Оценка фоновое качество 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 2.6 и 2.7 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.

Расчет радиуса депрессионной воронки подземных вод при отработки месторождения Жетымшоки открытым способом.

Радиус депрессионной воронки рассчитывается по формуле И.П. Кусакина:

$$R=r_0+2S\sqrt{kH}$$

где:

r_0 - радиус карьера

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}} = \sqrt{\frac{434200}{3,14}} = 372 \text{ м};$$

F – площадь карьера, 434200 м²;

S – прогнозное понижение уровня воды, 183 м;

k – коэффициент фильтрации, 0,04 м/сут;

H – мощность осушаемой зоны горизонта, 183 м.

Тогда, радиус депрессионной воронки составит:

$$R=r_0+2S\sqrt{kH} = 372 + 2*183* \sqrt{0,04*183} = 1362 \text{ м.}$$

При откачке карьерных вод в процессе отработки карьеров радиус депрессионной воронки составит 1362 м. Расстояние от месторождения Жетымшоки до пос. Карабас составляет около 5 км.

Район месторождения Жетымшоки относится к локально-водоносному горизонту нижнечетвертичных озерно-аллювиальных отложений древних долин (laQ_I). Подземные воды данного водоносного горизонта с целью водоснабжения практически не используются.

Район пос. Карабас относится к водоносной зоне трещиноватости средне-верхнедевонских вулканогенно-осадочных пород салкинтауской (D_{2sl}) и акбастауской (D_{2-3ab}) свит Спасской рифтогенной зоны (D_{2-3}). Данный водоносный горизонт обладает хорошими запасами подземных вод.

Учитывая небольшой радиус депрессионной воронки, значительное удаление месторождения от пос. Карабас, а также отношение к различным водоносным горизонтам подземных вод, изменение уровня подземных вод ближайшего населенного пункта п. Карабас не предполагается.

Ситуационный план, с нанесенной депрессионной воронкой представлен в приложении 8.

Выводы:

Территория рудника «Жетымишoky» не входит в водоохранную зону и полосу водных объектов. Также рудник «Жетымишoky» не находится на особо охраняемых природных территориях.

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

3 Оценка воздействий на недра

3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Для подсчета запасов сульфидных руд месторождений Жетымшоки ГКЗ РК (Протокол № 1687-16-У от 13 июля 2016 г.) 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 таблице 3.1.

Таблица 3.1 – 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 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 складированы 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.

3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

Планом горных работ не предусмотрена потребность в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации объекта.

3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

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 отдельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;
- наблюдение за состоянием 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.

3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

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.

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности месторождения Жетымшоки на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г. При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель - превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами. В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

3.5 При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых представляются следующие материалы

Характеристика используемого месторождения (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое)

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 (D_1)

Кокгальская свита (D_{1kk})

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 аккумулятукская свита, отмечающаяся значительно большим присутствием туфогенного материала кислого состава (O_{1ak}). Общая мощность свиты 2400м.

Буркиткашканская свита (D_{1br})

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_{2-3ab})

Акбастауская свита, сложенная морскими терригенными и карбонатными амагматичными породами, является характерной для южного крыла Карагандинского синклиория, 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 удастся 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 синклиория.

Нижний отдел каменноугольной системы (C₁)

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 простираения.

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 $5-20^{\circ}$ 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 (1971-1972гг.), 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 (1973г.), 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 (1980г.) 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 мелководная 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.

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 толщии 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 - 118,9МПА 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. Протоdjяконову 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.

Таблица 3.2 - 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 Протоdjяконова		7,1	11
Угол естественного откоса	градус	30	31

Запасы, принятые к проектированию

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 складироваться в отдельный отвал.

Показатели потерь и разубоживания руды для расчета товарной руды при ведении открытых горных работ составляют 4,3 % и 4,4 %, соответственно (см. раздел 3.4).

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

4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

4.1 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 специализированной 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 разработке 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 4.1 - Состав отхода ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,5*
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
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 отдельный 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 стеклбой, 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 4.2 – Расчет объема образования аккумуляторов отработанных автомобильных

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество 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

1) 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 4.3 – 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 CAT980G	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

2) 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 4.4 – 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

3) 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 4.5 – 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 САТ980G	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

4) 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 4.6 – Расчет объема образования отработанных теплоносителей

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Кол-во ТС, штук	Объем ОЖ, заливаемой в машину	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 отработанной ОЖ, т/год

		при ТО, л					
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

5) 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 4.7 – 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 4.8 – 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.

б) 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 4.9 – 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

7) 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 4.10 – 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 4.11 – 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 2027-2036 гг.:

2027 г.: 207 т / 0,04 т = 5175 мешков
 2028 г.: 1335 т / 0,04 т = 33375 мешков
 2029 г.: 1825 т / 0,04 т = 45625 мешков
 2030 г.: 1006 т / 0,04 т = 25150 мешков
 2031 г.: 1125 т / 0,04 т = 28125 мешков
 2032 г.: 1126 т / 0,04 т = 28150 мешков
 2033 г.: 1475 т / 0,04 т = 36875 мешков
 2034 г.: 2024 т / 0,04 т = 50600 мешков
 2035 г.: 3330 т / 0,04 т = 83250 мешков
 2036 г.: 3330 т / 0,04 т = 83250 мешков

Расчет образования ведется по формуле:

$$M_{\text{отх}} = N \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: N – количество используемой мешкотары, шт/год;

m – масса мешка, гр.;

10^{-6} – перевод грамм в тонны.

Таблица 4.12 – Расчет ежегодного объема образования мешкотары полипропиленовой

Годы	N, шт.	m, грамм	Объем образования мешкотары полипропиленовой, т/год
2027	5175	80	0,414
2028	33375	80	2,670
2029	45625	80	3,650
2030	25150	80	2,012
2031	28125	80	2,250
2032	28150	80	2,252
2033	36875	80	2,950
2034	50600	80	4,048
2035	83250	80	6,660
2036	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:

$$M_{\text{отх}} = 0,001 \times P_{\text{ср}} \times K \times k \times M / H, \text{ т/год}$$

где:

$P_{\text{ср}}$ – 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 4.13 – 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
Топливозаправ. 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:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{\text{н}} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

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 4.14 – 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 4.15 – 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 4.16 – 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 4.17 – Расчет объема образования отработанных тормозных колодок

Марка транспортных средств (ТС) и оборудования	Количество во 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) Исползованная 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:

$$Q = M_{с.од} \times (P_f / T_n) \times K_{изн} \times K_{загр} \times 10^{-3}$$

где:

Q – масса вышедшей из употребления спецодежды, т/год;

$M_{с.од}$ – масса единицы изделия спецодежды i -го вида в исходн.состоянии, кг;

P_f – количество изделий i -го вида, находящейся в носке, шт;

T_n – 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 4.18 – Расчет объема образования использованной спецодежды и обуви

Вид спецодежды	Масса единицы, кг, (М _{сиз})*	Количество спецодежды находящейся в носке, шт., (Р _ф)	Нормативный срок ношения, лет (Т _н)	Коэфф. износа, д.ед.(К _{изн})	Коэфф. загрязнения, д.ед.(К _{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_{сиз} – масса единицы СИЗ, кг;

P_ф – количество СИЗ находящейся в носке, шт;

T_н – нормативный срок носки СИЗ, лет.;

K_{изн} – коэффициент износа, 0,9 д. ед.;

K_{загр} – коэффициент загрязнения, 1,15 д. ед.;

Таблица 4.19 – Расчет объема образования отходов средств индивидуальной защиты

Вид спецодежды	Масса единицы, кг, (М _{сиз})	Количество СИЗ находящейся в носке, шт., (Р _ф)	Нормативный срок ношения, лет (Т _н)	Коэффициент износа, д.ед.(К _{изн})	Коэффициент загрязнения, д.ед.(К _{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 против шумные	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.

$$M_{\text{тбо}} = 389 \text{ чел.} \times 0,3 \text{ м}^3/\text{год} \times 0,25 \text{ т/м}^3 = 29,175 \text{ т/год}$$

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:

2027-2036 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 4.20 приведены ежегодные объемы образования, использования и захоронения вскрышных пород на период 2027-2036 годы.

Общее количество отходов, образующихся в период эксплуатации 2027-2036 гг., представлены в таблице 4.21.

Таблица 4.20 – Объемы образования, использования и захоронения вскрышных пород 2027-2036 гг.

Показатели	Ед. изм	Годы отработки										Всего
		2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 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 4.21 – Общее количество отходов, образующихся на предприятии на период эксплуатации (2027-2036 гг)

№	Наименование	Предполагаемое количество отходов, тонн									
		2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 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

4.2 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 4.22 – 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 4.23 – 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 4.24 – 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 4.25 – 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 4.26 – 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 4.27 – 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 4.28 – 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 4.29 – 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 4.30 – 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 4.31 – 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 4.32 – 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 4.33 – 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 4.34 – 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 4.35 – 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 4.36 – 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 4.37 – 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 4.38 – 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 4.39 – 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 4.40 – 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 4.41 – 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 4.42 – 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 4.43 – 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 4.44 – 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 4.45 – 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 4.46 – 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 4.47 – 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 4.48 – 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

4.3 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 4.49.

Таблица 4.49 – 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

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
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 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

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
		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		
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

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
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 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

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
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 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

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
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
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

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
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 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		

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
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 месте их образования:	Накопление отработанных тормозных колодок на 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

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
6	Удаление отходов (рекомендуемые способы):	Передача специализированной сторонней организации по договору
Твердые бытовые отходы (ТБО)		
<i>Прочие (тряпье) – сухая фракция</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности персонала
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление твердых бытовых отходов на месте их 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 непроизводственной 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 непроизводственной 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

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Стеклобой (стеклотара)</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной 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 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
<i>Металлы</i>		
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
<i>Древесина</i>		
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
<i>Резина (каучук)</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности персонала

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
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 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°С 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

4.4 Виды и количество отходов производства и потребления, лимиты накопления отходов производства и потребления

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 2027-2036 годы представлен в таблицах 4.50 – 4.59.

Лимиты захоронения отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2027-2036 годы представлены в таблицах 4.60 - 4.69.

Таблица 4.50 – 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 :	-	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 2027 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2027 г. - 0,0414 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 4.51 – 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 :	-	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 2028 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2028 г. - 0,267 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 4.52 – 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 :	-	164,03349
в т.ч. отходов производства	-	134,85849
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	-	3,285**
<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 2029 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2029 г. - 0,365 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 4.53 – 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 :	-	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
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 2030 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2030 г. - 0,2012 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 4.54 – 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 :	-	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>		
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 2031 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2031 г. - 0,225 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 4.55 – 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 :	-	162,77529
в т.ч. отходов производства	-	133,60029
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	-	2,0268**
<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. - 0,2252 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 4.56 – 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 :	-	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
- 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. - 0,295 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 4.57 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2034 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
- 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 2034 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2034 г. - 0,4048 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 4.58 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2035 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 4.59 – Лимиты накопления отходов на период отработки запасов месторождения Жетымшоки на 2036 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
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 2036 г. - 0,074 т (10% от ежегодного объема); мешкотара полипропиленовая в 2036 г. - 0,666 т (10% от ежегодного объема).

Таблица 4.60 – 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 :	-	565760	-	565760	-
в т.ч. отходов производства	-	565760	-	565760	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Неопасные отходы					
Вскрышная порода	-	565760	-	565760	-
Зеркальные отходы					
-	-	-	-	-	-

Примечание

- часть вскрышных пород будет использоваться для отсыпки карьерных дорог: 2027 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 4.61 – 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 :	-	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: 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 4.62 – 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 :	-	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: 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 4.63 – 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 :	-	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	-
Зеркальные отходы					
-	-	-	-	-	-

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 4.64 – 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 :	-	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: 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 4.65 – 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 :	-	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: 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 4.66 – Лимиты захоронения отходов на 2033 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: 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.

Таблица 4.67 – Лимиты захоронения отходов на 2034 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: 2034 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 4.68 – Лимиты захоронения отходов на 2035 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: 2035 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 4.69 – Лимиты захоронения отходов на 2036 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: 2036 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, исключаящих 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.

5 Оценка физических воздействий на окружающую среду

5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

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 5.1.

Таблица 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 5.2.

Таблица 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	T	1,5	-46,9	-573,8	-	103	103	99	99	97	90	85	75	72	97,168	
2. Погрузчик XCMG ZL-50	T	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	T	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	T	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	T	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	T	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	T	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	T	1,5	-285	-949,5	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
9. Scania Hagen XL	T	1,5	-1041,7	-552,6	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
10. Scania Hagen XL	T	1,5	-830,1	-801,3	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
11. Scania Hagen XL	T	1,5	-1724,3	-1425,7	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
12. Scania Hagen XL	T	1,5	-1110,5	-282,7	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
13. Scania Hagen XL	T	1,5	-1052,3	-753,7	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
14. Scania Hagen XL	T	1,5	-861,8	-1108,2	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
15. Scania Hagen XL	T	1,5	-258,6	-467,9	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
16. Scania Hagen XL	T	1,5	-401,4	-769,6	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
17. Scania Hagen XL	T	1,5	-121	-743,1	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546	
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	

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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
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:

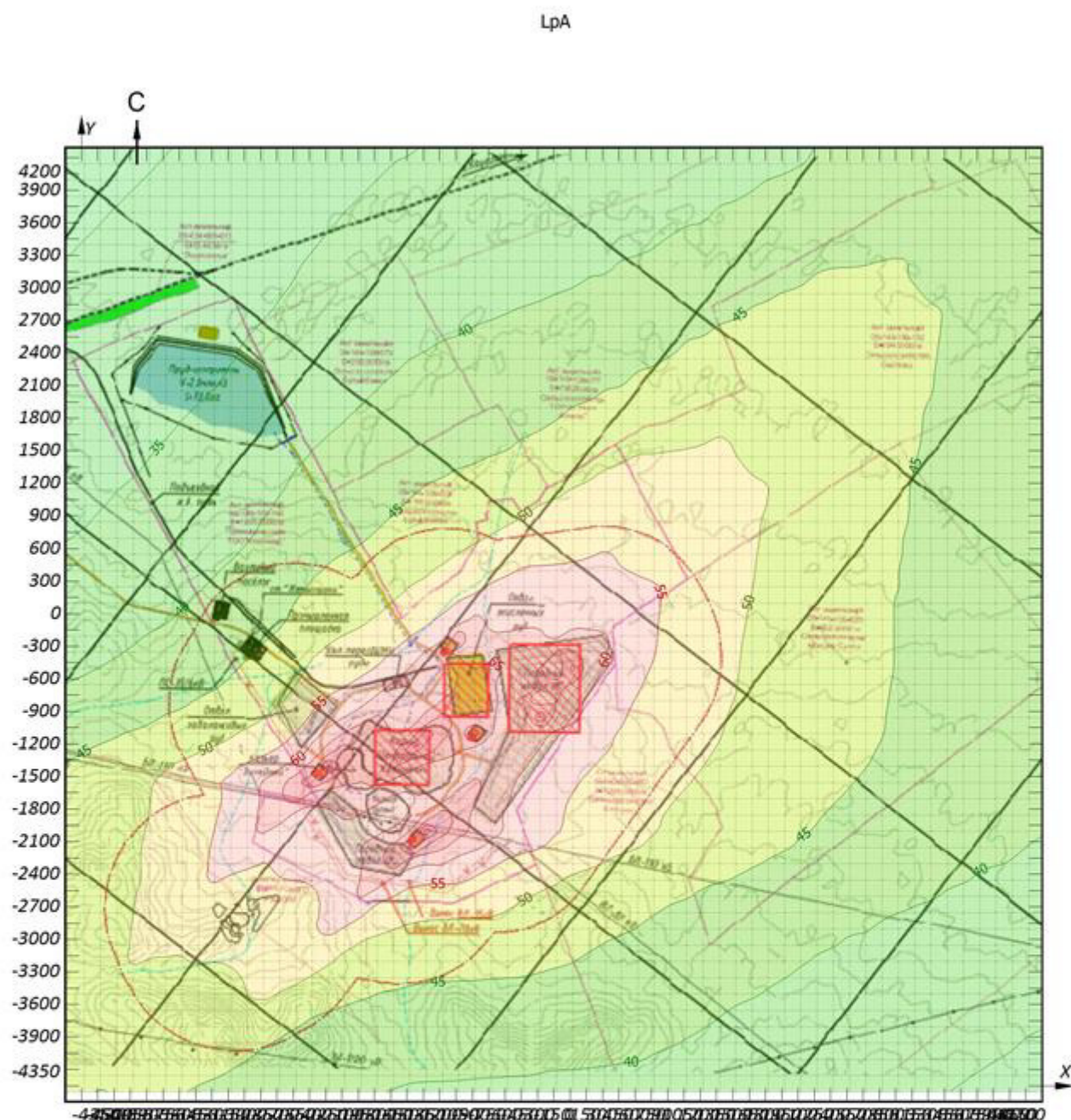
$$C = -6,8346 \cdot (273,16 / 20)^{1,261} + 4,6151 = -1,637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1,637} / (101,325 / 101,325) = 1,614 \text{ %};$$

$$f_{rO} = 101,325 / 101,325(24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614) / (0,391 + 1,614)) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot \exp \{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/3} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\alpha_{31,5} = 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times \{0,01275 \cdot [\exp (-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} + 0,1068 \cdot [\exp (-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}.$$



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.

5.2 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 5.3.

Таблица 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**.*

6 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

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

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.

6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

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 межсopочными 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.

Межсочные 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.

6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта

Техногенное воздействие на экосистемы и почвенный покров

проявляется в значительном повреждении, полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов, изменении физических, физико-химических и химических свойств почв, нарушении водного, воздушного и температурного режимов.

В соответствии с «Временной методикой определения ущерба при повреждении, снижении продуктивности пастбищ и лугов» показателями процессов деградации песчаных пастбищ являются обнажение корней растений, снижение продуктивности, наличие эолового макро- и микрорельефа.

Селитебно-промышленная деградация почв связана с тотальным уничтожением естественного почвенно-растительного покрова и помимо участков размещения жилых строений и объектов инфраструктуры захватывает полосу шириной до 300-500 м вокруг поселков, которая является зоной многопланового антропогенного воздействия (транспортное, животноводческое, загрязнение мусором, отходами и пр.) с образованием полностью преобразованных по сравнению с исходными почвами антропогенных почвогрунтов, большей частью лишенных растительности. Площадь нарушений почвенного покрова, приуроченных к селитебно-промышленным зонам.

Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия. Она проявляется в создании грунтовых дорог. При оценке роли дорожной сети в антропогенном воздействии на почву, определяющее значение имеет степень производимых ими нарушений.

Осуществление планируемых работ по проекту неизбежно приведет к нарушению почвенного покрова на участках работ в виде линейной (образование сети грунтовых дорог), очаговой или точечной нарушенности почв.

В качестве одной из основных причин деградации физических свойств почв вследствие транспортных нагрузок выступает переуплотнение почв, которое является едва ли не самым опасным фактором деградации растительного покрова.

При уплотнении почв образуется глыбистая малопористая структура, снижается наименьшая влагоемкость, коэффициент фильтрации и влагопроводности, что даже при незначительных уклонах поверхности приводит к ускоренному развитию процессов водной эрозии.

Техногенные нарушения почвенного покрова при их кажущейся локальности могут занимать большие площади.

Исследования поверхности почв на других аналогичных объектах показало, что полевые дороги даже среди пашни имеют глубину колеи не более 10-15 см, а дороги, проложенные по целинным участкам при условии слабой накатанности - 5-7 см. Обследование существующих дорог, расположенным в аналогичных природных условиях показало, что полотно полевых дорог в хорошем состоянии: колея неглубокая (до 15 см), бровки

закреплены растительностью, признаки линейной водной эрозии и дефляции отсутствуют.

Загрязнение почв

Почва является основным аккумулятором химических загрязнений, источником загрязнений сопредельных сред (воздух, подземные и поверхностные водоемы, растительность, включая пищевые продукты), непосредственным источником поступления загрязняющих веществ в организм человека.

Пути попадания загрязнений в почву можно определить следующим образом:

1) Осаждающиеся в виде пыли и аэрозолей. Твёрдые и жидкие соединения при сухой погоде обычно оседают непосредственно в виде пыли и аэрозолей. Такие загрязнения можно наблюдать визуально: вокруг котельных зимой снег чернеет, покрываясь частицами сажи. Автомобили, особенно в городах и около дорог, вносят значительную лепту в пополнение почвенных загрязнений.

2) При непосредственном поглощении почвой газообразных соединений. В сухую погоду газы могут непосредственно поглощаться почвой, особенно влажной.

3) С растительным опадом. Различные вредные соединения, в любом агрегатном состоянии, поглощаются листьями через устьица или оседают на поверхности. Затем, когда листья опадают, все эти соединения поступают в почву.

Почва аккумулирует вещества, становясь частичным буфером для проникновения загрязняющих веществ в подземные воды. Тяжелые металлы вовлекаются в биологический круговорот и вызывают целый ряд негативных последствий. При максимальном проявлении процесса химического загрязнения почва теряет способность к продуктивности, биологическому самоочищению, происходит потеря экологических функций и гибель экосистемы. Изменяется состав, структура и численность микрофлоры и мезофауны.

Механическое воздействие. При осуществлении проекта неизбежны нарушения почв, сопровождаемые полным уничтожением морфологического профиля и извлечением на поверхность подстилающих пород (при планировке площадки и т.п.) в пределах земельного отвода.

Процессы самовосстановления почвенно-растительного покрова протекают достаточно интенсивно, несмотря на общую замедленность почвообразовательных процессов, характерных для рассматриваемой зоны. Хотя антропогенные почвы, зафиксированные здесь, характеризуются маломощным профилем, они не несут признаков ясно выраженной эрозии или дефляции.

Следует ожидать, что при проведении планируемых работ нарушения почвенного покрова вследствие дорожной дигрессии будут носить аналогичный характер и вызовут среднюю степень деградации почв.

Геохимическое воздействие на почвы возможно через аварийные разливы нефтепродуктов.

При попадании загрязнителей в почву наибольшее воздействие испытывают так называемые сорбционные барьеры: органогенные и иллювиальные горизонты, действующие как геохимический фильтр и удерживающие большую часть загрязняющих веществ в профиле. В гумусовом горизонте практически полностью задерживаются битумные и парафиновые компоненты нефтепродуктов.

Основными потенциальными факторами химического загрязнения почвенного покрова на территории работ являются:

- загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;
- загрязнение нефтепродуктами в случаях аварийного разлива ГСМ.

По масштабам воздействия все виды химического загрязнения почв относятся к точечным.

Воздействие на почвенный покров возможно через несанкционированное размещение твердых производственных отходов и бытовых отходов (ТБО и хозбытовые стоки). Проектом предусмотрен сбор твердых отходов в специализированные контейнеры с дальнейшим вывозом на полигон ТБО или утилизацию.

6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

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.

Вывод:

В целом, намечаемая деятельность будет проводиться с соблюдением природоохранных мероприятий, при выполнении которых воздействие на почвенный покров может быть определено как **допустимое**.

6.5 Организация экологического мониторинга почв

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.

7 Оценка воздействия на растительность

7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

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 опушенные 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 опушенный, 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 олиственным 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).

В РООС-е с целью уменьшения воздействия на растительный и животный мир предусмотрены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного и растительного мира.

7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно - природные процессы превалируют, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее химическое загрязнение территории.

При соблюдении природоохранных мер изменения в почвенно-растительного покрове будут несущественными (незначительными). Воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – многолетнее.

7.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

Основные факторы воздействия на растительность:

1. Механические нарушения, связанные со строительными, земляными работами при строительстве зданий, сооружений, коммуникаций, а также установкой технологического оборудования.

2. Дорожная дигрессия. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс.

3. Загрязнение растительности. Растительный покров полосы отвода в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ.

При соблюдении природоохранных мер изменения в почвенно-растительного покрове будут незначительными (незначительными). Воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – многолетнее.

7.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие растительных ресурсов.

Растительный покров в районе проведения работ не будет претерпевать каких-либо изменений, так как проектируемые работы будут проводится на существующей территории месторождения Жетымшоки. Последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Намечаемая производственная деятельность будет осуществляться на существующем месторождении. Месторождение Жетымшоки расположено в Карагандинской области, в Бухар-Жырауском районе, в Уштобинском сельском округе, на расстоянии около 5 км восточнее п. Карабас.

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.

Зона влияния на растительность ограничивается изъятной землей под месторождения Жетымшоки.

7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

Намечаемая производственная деятельность будет осуществляться на существующем месторождении. Следовательно, не ожидаются изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность

сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения.

7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Охрана почвенно-растительного покрова при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- ✓ Перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям;
- ✓ Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки;
- ✓ Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории;
- ✓ Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью. Также необходимо поддерживать в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- ✓ После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) и осуществить планировку территории.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

- ✓ осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;

- ✓ во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- ✓ запретить ломку кустарничковой флоры для хозяйственных нужд.

7.8 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.

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.

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.

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 возможном произрастании «краснокнижных» растений, в местах предположительного их произрастания (рис. 9);

- Установка баннеров, предупреждающих об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) растительным сообществам, занесенным в Красную книгу и подлежащим особой охране (рис.10).

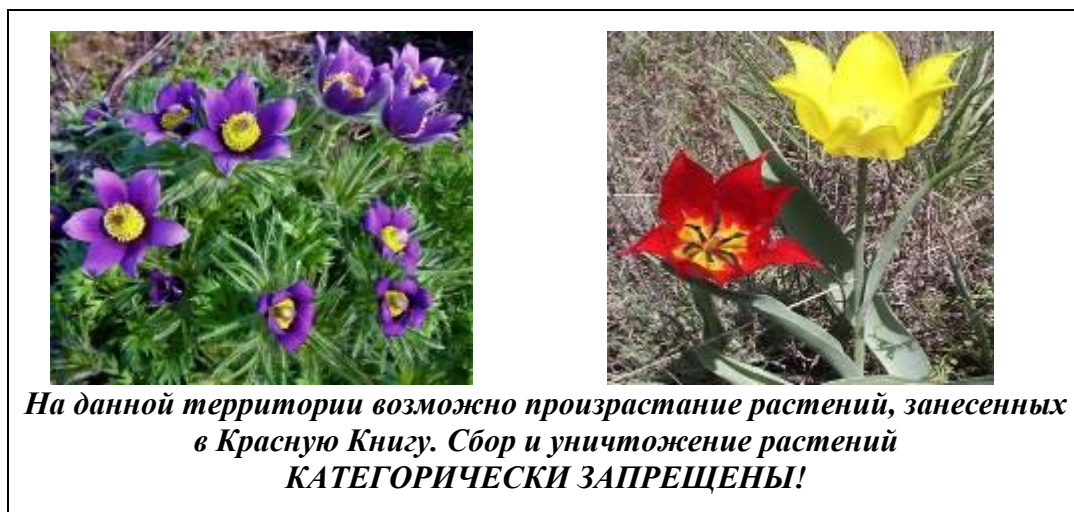


Рис. 9- Пример информационных баннеров, предупреждающих о **возможном** произрастании «краснокнижных» растений

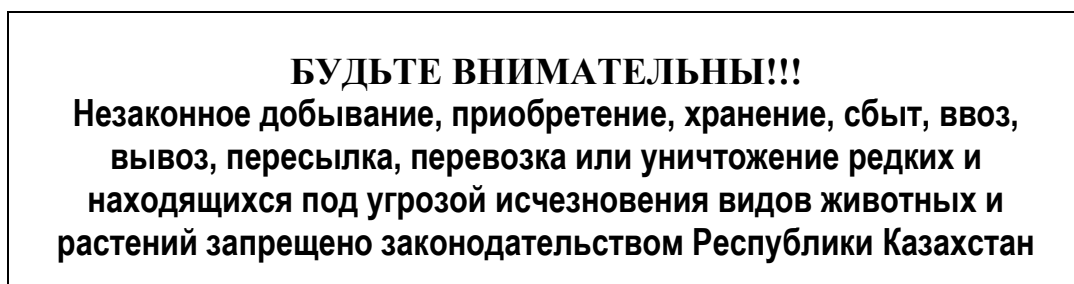


Рис. 10- Пример информационных баннеров, предупреждающих о об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) «краснокнижным» растениям

При условии соблюдения всех природоохранных мероприятий воздействие намечаемой деятельности на растительный покров по характеру распространения будет определено как локальное.

8 Оценка воздействий на животный мир

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

На территории, прилегающей к проектируемому объекту, 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 тетерева, овсянка белошапочная, иволга; из насекомых – пилильщик березовый, пяденица березовая, рогохвост березовый, хрущ майский. В безлесных участках лесостепи водятся сурки-байбаки. 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.

8.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Среди животных, обитающих на данной территории, отсутствуют виды, занесенные в Красную Книгу. В районе объекта отсутствуют массовые пути миграции животных и птиц. Непосредственно на территории проектируемого объекта животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам. В связи с вышеизложенным, реализация проекта не отразится на сохранности их видового состава.

8.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.),
- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

На миграцию птиц производимые работы существенного влияния не окажут.

В период проведения проектируемых работ изъятие территорий из площади возможного обитания мест представителей животного мира не предусматривается.

Непосредственно на территории проектируемого объекта животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам. В связи с вышеизложенным, реализация проекта не отразится на сохранности их видового состава.

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия проектируемого объекта осуществляться не будет.

Выводы:

В целом, воздействие на животный мир может быть определено в пределах от низкой значимости.

8.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия проектируемого объекта осуществляться не будет.

8.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности

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 проектируемого объекта, 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.

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.

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 возможном присутствии «краснокнижных» животных, в местах предположительного их обитания (рис. 9);
- Установка баннеров, предупреждающих об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) животным, занесенным в Красную книгу и подлежащим особой охране (рис. 11);
- С целью сохранения животного мира на участках, прилегающих к местам наибольшего скопления животных рекомендуется предусмотреть установку специальных знаков «Дикие животные».



Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений запрещено законодательством Республики Казахстан

Рис. 11- Пример информационных баннеров, предупреждающих о об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) «краснокнижным» животным

9 Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения

Большая часть земельных площадей месторождения в существующем земельном отводе ТОО «Корпорация Казахмыс» нарушена промплощадкой, породными отвалами, автомобильными дорогами, инженерными коммуникациями, а также зданиями и сооружениями, входящими в состав горного предприятия.

Учитывая характеристики территории, проектируемые работы не окажут значительного влияния на ландшафты.

На весь период проведения работ необходимо обеспечение выполнения постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

10 Оценка воздействий на социально-экономическую среду

10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Бухар-Жырауский район – один из самых крупных районов Карагандинской области. Район граничит на юге с Каркаралинским, на юго-западе с Абайским, на севере и северо-западе с Осакаровским, на востоке с Нуринским районами Карагандинской области. На севере и северо-востоке район граничит с Павлодарской областью. Районный центр поселок Ботакара расположен в 60 км от областного центра.

Базовыми отраслями промышленности являются горнодобывающая и обрабатывающая отрасли. Объем промышленного производства по району составил 45,3 млрд. тенге, индекс физического объема – 120,8%. По показателю ИФО район занимает 3 место среди 18 регионов. Так добыча медной руды составила – 4,6 млн.тонн или – 131,3%, производство меди в медном концентрате составил 34,0 тыс.тонн или 119,3% по сравнению с прошлым годом.

По уровню развития агропромышленного комплекса район занимает лидирующие позиции в области. Выпуск валовой продукции АПК по итогам 2020 года составил 41,3 млрд. тг. ИФО – 104,6%.

Необходимо отметить, что объем произведённой продукции сельхозтоваропроизводителями района является самым высоким по области, доля района в области составляет 15,2%, однако в сравнении с другими регионами по уровню ИФО район находится на 6 месте. Сельхозтоваропроизводителями района было убрано зерновых культур на площади – 128,8 тыс. га, при средней урожайности 10,1 ц/га, валовой сбор составил 129 тыс. тонн. Картофель убран с площади 3 тыс. га, валовой сбор составил 69 тыс. тонн, валовой сбор овощей составил 16,7 тыс. тонн. Заготовлено кормов 230 тыс. тонн, при плане 165 тыс. тонн, или 139,4%.

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 «Жетымшоки»), 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.

10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Общая численность работников месторождения Жетымшоки составляет 389 человек, включая административно-управленческий персонал.

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.

10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Оценка воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду проводится на основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года).

Результаты оценки воздействия на каждый компонент социально – экономической среды оцениваются экспертно (путем качественной оценки), в масштабах: пространство - время - интенсивность.

Процесс определения состава компонентов социально - экономической среды (скопинг) является исходным в общем процессе оценки воздействия. В структурном плане в состав рассматриваемых включают компоненты двух блоков: блока «Социальная сфера» и блока «Экономическая сфера», раскрывающих социально-экономическую обстановку на территории намечаемой деятельности:

Компоненты социально-экономической среды, рассматриваемые в ходе оценки воздействия

Компоненты социальной среды	Компоненты экономической среды
Трудовая занятость	Экономическое развитие территории
Доходы и уровень жизни населения	Промышленное рыболовство
Здоровье населения	Коммерческое судоходство

Демографическая ситуация	Наземный, воздушный и морской транспорт
Образование и научно - техническая сфера	Землепользование
Отношения населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции	Сельское хозяйство
Рекреационные ресурсы	Внешнеэкономическая деятельность
Памятники истории и культуры	

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям.

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии (таблицы 10.1, 10.2, 10.3). Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 10.1 Градации пространственных масштабов воздействия на социально - экономическую сферу

Градация пространственных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Точечное	воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта	1
Локальное	воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов	2
Местное	воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
Региональное	воздействие проявляется на территории области	4
Национальное	воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом	5

Таблица 10.2 Градации временных масштабов воздействия на социально - экономическую сферу

Градация временных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Кратковременное	воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев	1
Средней продолжительности	воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 -х месяцев) до 1 года	2
Долговременное	воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но	3

	меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта	
Продолжительное	продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность	4
Постоянное	продолжительность воздействия более 5 лет	5

Таблица 10.3 Градации масштабов интенсивности воздействия на социально - экономическую сферу

Градация интенсивности воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Незначительное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя	1
Слабое	положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах	2
Умеренное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня	3
Значительное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня	4
Сильное	положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня	5

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблицах 10.1, 10.2 и 10.3, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (Высокий, Средний, Низкий), на конкретный компонент социально- экономической среды.

Таблица 10.4 Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от +1 до +5	Низкое положительное воздействие
от +6 до +10	Среднее положительное воздействие
от +11 до +15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от -1 до -5	Низкое отрицательное воздействие
от -6 до -10	Среднее отрицательное воздействие
от -11 до -15	Высокое отрицательное воздействие

Интегральная оценка воздействия на конкретные компоненты социально-экономической среды

С учетом месторасположения проектируемого объекта и характеристики намечаемой деятельности рассматриваются следующие компоненты социально-экономической среды, раскрывающие социально-экономическую обстановку на территории намечаемой деятельности:

- компоненты социальной среды: трудовая занятость, доходы населения;
- компоненты экономической среды: экономическое развитие.

Такие компоненты социальной среды, как рекреационные ресурсы и памятники истории и культуры в районе намечаемой деятельности в зоне потенциального воздействия проектируемого объекта отсутствуют.

Такие компоненты экономической среды, как рыболовство и сельское хозяйство, коммерческое судоходство при реализации намечаемой деятельности воздействию не подвергаются.

Определение интегрального уровня воздействия на компоненты социально-экономической сферы

Компонент социально-экономической среды: <i>трудовая занятость</i>					
Положительное воздействие – <i>Рост занятости</i>			Отрицательное воздействие – <i>Не оправдавшиеся надежды на получение Работы</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+3	+4	+3	-1	-1	-1
Сумма = (+3)+(+4)+(+3)= +10			Сумма = (-1)+(-1)+(-1)= - 3		
Итоговая оценка: (+10) + (-3) = (+7)					
Среднее положительное воздействие					

Компонент социально-экономической среды: <i>доходы населения</i>					
Положительное воздействие – <i>Увеличение доходов, рост благосостояния населения</i>			Отрицательное воздействие – <i>Снижение доходов, спад благосостояния населения</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+3	+4	+3	0	0	0
Сумма = (+3)+(+4)+(+3)= +10					
Итоговая оценка: (+10) + (0) = (+10)					

Среднее положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: экономическое развитие					
Положительное воздействие – Рост экономики			Отрицательное воздействие – Снижение экономики		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+3	+4	+3	0	0	0
Сумма = (+3)+(+4)+(+3)= +10					
Итоговая оценка: (+10) + (0) = (+10)					
Среднее положительное воздействие					

Анализ воздействий и качественная оценка позволяют сделать вывод, что намечаемая деятельность будет оказывать больше положительных воздействий на компоненты социально-экономической среды, чем отрицательных. Таким образом, планируемая хозяйственная деятельность является допустимой и желательной и экономически выгодной.

Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся не значительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства.

Таким образом, осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Комплексная оценка техногенного воздействия на окружающую среду не может обойтись без анализа социально-экономических условий жизнедеятельности населения в зоне строительства объекта. Население включается в понятие окружающей среды и именно поэтому социальные и экологические особенности рассматриваемого района в зоне возможного воздействия объекта составляют обязательную и неотъемлемую часть процедуры ОВОС.

В результате проектируемых работ в районе его размещения техногенная нагрузка на окружающую среду изменится незначительно, интенсивность использования природных ресурсов не возрастет, демографические особенности не изменятся и социально-экономические условия жизни населения улучшатся.

10.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Учитывая все вышесказанное, намечаемая деятельность не окажет отрицательного влияния на санитарно-эпидемиологическое состояние территории при реализации проектных решений.

10.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода строительства объекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

11 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

11.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

Устойчивое использование природных комплексов - использование биологических ресурсов природных комплексов таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия.

Устойчивость природных комплексов к техногенным нагрузкам – это способность природного комплекса сохранять свою структуру и функциональные особенности при воздействии внешних (преимущественно антропогенных) факторов. На конкретную устойчивость территории большое влияние оказывают местные географические условия. В настоящее время существуют методы оценки потенциальной способности территориальных комплексов к самоочищению. Сравнение потенциальной способности геосистем к самоочищению с фактическим загрязнением внешней среды позволяет характеризовать антропоэкологическую обстановку по этой важной группе факторов. Скорость процессов самоочищения и самовосстановления внешней среды обуславливает устойчивость природных комплексов против антропогенных вмешательств в их функционирование. Поскольку в обеспечении устойчивости природных систем принимают участие различные компоненты среды, комплексная оценка потенциальной самоочищающей и самовосстанавливающей способности геосистем и их устойчивости к техногенным нарушениям проводится обычно в полуколичественных показателях (баллах).

Для получения региональных характеристик устойчивости природных комплексов обычно оцениваются следующие факторы:

- 1) общая устойчивость природной среды к любым антропогенным нагрузкам;
- 2) способность воздушных масс рассеивать промышленные выбросы;
- 3) способность почв к нейтрализации биологических и минеральных загрязнений;

4) интенсивность выноса минеральных загрязнений поверхностными водами и самоочищающая способность вод.

По общей устойчивости против техногенных вмешательств природные комплексы могут быть оценены как: крайне неустойчивые, неустойчивые, слабоустойчивые, устойчивые и очень устойчивые.

11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Способность комплексов природной экосистемы противостоять антропогенным (техногенным) нагрузкам, которые нарушают их естественное функционирование определяется степенью подверженности экосистемы внешним факторам, нарушающим ее структуру и функционирование, называется уязвимостью природной экосистемы. Нарушения функционирования приводят к потере устойчивости экосистемы. При превышении некоторой критической величины антропогенного (техногенного) воздействия и потере устойчивости экосистемы возникают обратные связи, которые могут привести к ее разрушению.

Разработаны методы оценки потенциальной способности территориальных комплексов к очищению от техногенного загрязнения. Сравнения потенциальной способности геосистем к самоочищению с фактическим загрязнением внешней среды позволяют характеризовать экологическую обстановку по этой группе факторов с использованием балльной системы.

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).

Определение пространственного масштаба воздействия

Определение пространственного масштаба воздействия проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Определение пространственного масштаба воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км	2

		от линейного объекта	
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

***Примечание:** Для линейных объектов преимущественно используются площадные границы, при невозможности оценить площадь воздействия используются линейная удаленность

Определение временного масштаба воздействия

Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок, и представлено в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Определение временного масштаба воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечается в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Определение величины интенсивности воздействия

Шкала интенсивности определяется на основе экологических учений и рассматривается в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Определение величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям	4

	компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	

Определение значимости воздействия

Определение значимости воздействия проводится в несколько этапов.

Этап 1. Для определения комплексного воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий.

Комплексный балл значимости воздействия определяется по формуле:

$$O_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j,$$

где: O_{integr}^i – комплексный балл для заданного воздействия;

Q_i^t – балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^s – балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^j – балл интенсивности воздействия i-й компонент природной среды.

$$O_{integr}^i = 1 \times 2 \times 1 = 2 \text{ балла}$$

Этап 2. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, как показано в таблице 11.4.

Таблица 11.4 – Категория значимости воздействия

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной Масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Локальное – 1	Кратковременное – 1	Незначительное – 1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное – 2	Средней продолжительности – 2	Слабое – 2	9-27	Воздействие средней значимости
Местное – 3	Продолжительное – 3	Умеренное – 3	28-64	Воздействие высокой значимости
Региональное – 4	Многолетнее – 4	Сильное – 4		

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды от различных источников воздействий

Объекты воздействия	Критерии воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости

Атмосферный воздух	Категория опасности предприятия (КОП)	2 ограниченное	4 многолетнее	4 сильное	32	Воздействие высокой значимости
Недра	Нарушение недр	2 ограниченное	4 многолетнее	4 сильное	32	Воздействие высокой значимости
	Физическое присутствие					
Земельные ресурсы	Изъятие земель	2 ограниченное	4 многолетнее	4 сильное	32	Воздействие высокой значимости
Почвы	Физическое воздействие	2 ограниченное	4 многолетнее	4 сильное	32	Воздействие высокой значимости
	Интегральная характеристика загрязнения почв	2 ограниченное	4 многолетнее	4 сильное	32	Воздействие высокой значимости
Растительность	Физическое воздействие	2 ограниченное	4 многолетнее	4 сильное	32	Воздействие высокой значимости
Наземная фауна	Интегральное воздействие	2 ограниченное	4 многолетнее	4 сильное	32	Воздействие высокой значимости
Шум	Физическое воздействие	2 ограниченное	4 многолетнее	4 сильное	32	Воздействие высокой значимости
Электромагнитное воздействие	Физическое воздействие	2 ограниченное	4 многолетнее	4 сильное	32	Воздействие высокой значимости
Вибрация	Физическое воздействие	2 ограниченное	4 многолетнее	4 сильное	32	Воздействие высокой значимости

Таким образом, по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие высокой значимости.

На основании изложенной информации в РООС 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.

11.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений)

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности – **невелика**

Проектом эксплуатации 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 эксплуатации очень низка. Наиболее тяжелыми являются аварии, приводящие к гибели людей, которые преимущественно связаны с взрывами или обрушением бортов.

Таблица 11.5 – 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.

При загрязнении почвенного покрова разливами нефтепродуктов необходимо провести рекультивацию нарушенного участка (снятие загрязненного слоя). Своевременно проведенная рекультивация обеспечит недопущение проникновения нефтепродуктов в нижележащие слои почвы. Природные условия:

- температура воздуха (чем выше температура воздуха, тем выше скорость окислительных процессов)
- ветренность (ветер обдувает верхний слой почвы, создавая динамически повышенную концентрацию кислорода над ней, способствуя окислению. Ветер создает токи воздуха в воздушной системе почвы, по крайней мере той ее части, что осталась после загрязнения. Выветривание верхнего загрязненного и окисленного слоя также содействует дальнейшему очищению)
- уровень солнечной радиации (особенно доля ультрафиолетового излучения). Ультрафиолетовое излучение способствует окислительным реакциям и поэтому сильно ускоряет разложение нефти)
- растительный покров (при сильном нефтяном загрязнении растительный покров обычно вымирает. Однако если загрязнение не очень велико, то он может способствовать очищению почвы. Образующийся от него за несколько лет растительный опад создает над загрязненным слоем чистый гумусовый слой, богатый аэробной микрофлорой, которая может вести окисление лежащих ниже нефтепродуктов).

Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует *низкому экологическому риску*.

11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и населения

При проведении проектируемых работ объекта могут иметь место рассмотренные выше возможные аварийные ситуации.

Рассмотренные модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствиях и рекомендации по их предотвращению приведены в таблице 11.4.1.

Таблица 11.4.1 - Последствия аварийных ситуаций при осуществлении проектных решений

Вид деятельности	Опасность/событие		Риск	Последствия	Меры по предотвращению или уменьшению воздействия
	природные	антропогенные			
1	2	3	4	5	6
План горных работ месторождения	землетрясения		низкий	потеря контроля над работой, возможность возникновения пожара, вероятность обрушения	- составление планов эвакуации; - проведение учений; - осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии
	повышенные атмосферные осадки, ураганные ветры		низкий	частичные повреждения линий электропередач	осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии
		воздействие электрического тока	низкий	поражение током, несчастные случаи	организация обучения персонала правилами техники безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях
		механическое воздействие различных устройств, конструкций	средний	падения или перенапряжения, опасность порезов и уколов	обучение персонала, постоянный контроль за соблюдением правил и инструкций по охране труда
		обрушение	низкий	травмы, смерть персонала	- составление планов эвакуации; - проведение учений; - ведение отработки в соответствии с регламентом, мониторинг проходок
		разливы топлива	низкий	загрязнение почвенно-растительного покрова, подземных и поверхностных вод;	- своевременное устранение технических неполадок оборудования; - осуществление

				возникновение пожара	мероприятий по установке и ликвидации последствий; - строгое соблюдение правил техники безопасности
		аварии с автотранспортной техникой	низкий	загрязнение почвенно-растительного покрова, подземных и поверхностных вод; возникновение пожара	- своевременное устранение технических неполадок оборудования; - осуществление мероприятий по установке и ликвидации последствий; - строгое соблюдение правил техники безопасности

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана. Последствия для объектов историко-культурного наследия отсутствуют.

Конкретные последствия аварийных ситуаций для окружающей среды будут определяться непосредственно при аварийных случаях.

Результаты проведенных исследований показали, что вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна. Предусмотрены меры по предупреждению и устранению их с целью минимизации природных опасностей при осуществлении деятельности. Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий, позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму, т.е. воздействие может соответствовать низкому экологическому риску – терпимому.

11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Для оздоровления рудничной атмосферы предусматривается комплекс мероприятий по борьбе с пылью и доведение до безопасной концентрации вредных компонентов отработавших газов дизельных приводов самоходного оборудования и ядовитых газов взрывчатых веществ. При ведении горных работ в местах интенсивного пылеобразования (погрузочно-разгрузочные

работы и т.д.) предусматривается установка пылеотсасывающих систем, подавление пыли с помощью воды.

Доведение содержания токсичных компонентов в отработавших газах дизельных двигателей до санитарных норм осуществляется газоочистителями, установленными на самоходном оборудовании, и путем подачи в шахту соответствующего количества свежего воздуха для проветривания.

При использовании буровой установки «Rhino-2007DC» для проходки шурфов необходимо выполнить следующие меры обеспечения безопасного ведения горных работ:

- перед началом горных работ произвести комиссионное обследование буровой площадки, подходной выработки и трассы движения людей и оборудования к месту расположения буровой установки под непосредственным руководством ответственного лица рудника (шахты);
- до начала ведения горных работ в шахте необходимо привести в безопасное состояние борта и кровлю подходной выработки и оградить доступ людей и механизмов к месту сбойки скважины с подходной выработкой;
- при расширении пилотной скважины постоянно производить выпуск буровой мелочи из пробуренной части ствола в целях исключения ее зависания;
- не допускать одновременного производства работ по расширению пилотной скважины и уборке буровой мелочи ковшевым погрузчиком;
- для бурения шурфов, оснащаемых аварийным подъемом, необходимо использовать специальную систему вертикального бурения во избежание отклонения направления пилотной скважины.

В холодное время года свежий воздух подогревается до $+2^{\circ}\text{C}$.

Доставка людей до рабочих мест и обратно осуществляется специальными автобусами на дизельном ходу.

Все транспортные, камерные выработки и ходовые отделения стволов оборудуются стационарным, а проходческие и очистные забои – переносным освещением.

С целью снижения вредного влияния шума и вибрации рекомендуется при обслуживании работающего оборудования машинистам (операторам) использовать индивидуальные средства защиты (наушники-антифоны, ушные заглушки, рукавицы с двойной прокладкой на ладонях).

Мероприятия, направленные на улучшение технологии ведения горных работ:

- все горные работы производятся при наличии утвержденной проектной документации;
- подготовка и отработка запасов блоков осуществляется на основе паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок, утвержденных техническим руководством рудника. Паспорт определяет для каждой выработки и их сопряжений способы крепления, последовательность производства работ. При ухудшении горно-геологических и производственных условий проведение выработок приостанавливается до

пересмотра паспорта. Паспорт пересматривается и утверждается в течение суток;

- горнопроходческие работы и очистную добычу в блоках предусмотрено вести с применением самоходного оборудования на всех технологических процессах;
- проходку горных выработок в неустойчивых породах осуществлять только с бурением опережающих скважин для создания разгрузочных щелей;
- в начале смены и в процессе работы вести постоянный контроль за состоянием кровли горных выработок, их оборки и крепления;
- в случаях проявления признаков отслоения и обрушения горной массы, работы останавливаются и люди выводятся в безопасное место. Возобновление работ производится с разрешения главного инженера рудника;
- все взрывные работы выполнять согласно «Технологическому регламенту производственного процесса ведения взрывных работ в подземных условиях на предприятиях Группы компаний «Казахмыс» (2016г.) и в соответствии с другими инструктивными документами;
- для обезопасивания кровли и стенок выработок предусматривается механизированный оборщик (ОКНТ) специального исполнения на дизельном ходу;
- проветривание тупиковых забоев длиной более 10м производить с применением вентиляторов местного проветривания, устанавливаемых в специальных камерах, на свежей струе;
- запрещается доступ в отработанные очистные камеры. Подходные выработки к этим камерам перекрываются;
- в случае временной (свыше суток) остановки работ в очистном забое, принимаются меры по предупреждению обрушений кровли в призабойном пространстве, загазованности забоя. Работы в очистном забое возобновляются после приведения забоя в безопасное состояние с письменного разрешения лица контроля;
- маркшейдерской службе рудника необходимо строго следить за правильностью ведения горных работ по проекту, и не допускать нарушения и отклонения от принятого проектом нисходящего порядка ведения горных работ на подэтажах.

Мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию самоходного оборудования:

- перед запуском двигателя на месте работы машины должна действовать вентиляция;
- в начале смены производить осмотр шин, крепление колес, машины в целом, системы очистки выхлопных газов, затем запустить двигатель, включить фары, проверить тормоза, а у погрузочно-доставочных машин ковш должен быть опущен на почву;

- запрещается оборка кровли и установка штанговой крепи, а также зарядание и взрывание шпуров с ковша погрузочно-доставочных машин;
- движение по выработкам самоходного оборудования должно регулироваться светофорами и стандартными дорожными знаками;
- перевозка людей по выработкам разрешается при наличии разработанных и утвержденных главным инженером рудника маршрутов с указанием времени, скорости движения и только в автобусах, специально оборудованных для перевозки людей;
- в случае остановки самоходного оборудования в наклонной выработке, вследствие технической неисправности, водитель должен принять меры, исключающие самопроизвольное движение машины: выключить двигатель, затормозить машину и подложить под колеса «башмаки»;
- запрещается запуск двигателя, используя движение самоходного оборудования под уклон.

Вмещающие породы месторождения не склонны к эндогенному возгоранию. Ввиду отсутствия сгораемых видов крепи протяженных выработок, применяемая система разработки является непожароопасной. В горных выработках опасность в пожарном отношении представляют энергосиловые коммуникации, электрооборудование, деревянная крепь восстающих и самоходное дизельное оборудование.

В выработках рудных горизонтов прокладываются водопроводные магистрали для промышленных нужд, которые используются также и для тушения пожаров.

Для оперативности тушения пожаров, своевременной локализации и подавления очагов возгорания, горные выработки оборудуются противопожарными устройствами и оснащаются первичными средствами пожаротушения.

Для хранения противопожарных материалов на рабочих горизонтах предусмотрены склады противопожарных материалов. Для локализации локальных очагов возникновения пожара дополнительно используется мобильная специальная самоходная машина (ППМ) на дизельном ходу.

Камеры горюче-смазочных материалов, подземного склада взрывчатых веществ имеют обособленное проветривание.

Для целей оповещения, в случае возникновения пожара, предусмотрена мигающая световая сигнализация. Кроме того, используются все предусмотренные виды диспетчерской связи. При отсутствии радиосвязи, телефонные аппараты устанавливаются в выработках рудного горизонта и во всех камерных выработках.

Другие мероприятия по технике безопасности осуществляются в полном соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения», стандартами

безопасности ТОО «Корпорация Казахмыс» и другими инструктивными материалами, действующими на предприятиях ТОО «Корпорация Казахмыс».

Список литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
3. Приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан от 19 июля 2016 года № 332 «Об утверждении критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью».
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».
5. «Гигиенический норматив к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 года № ҚР ДСМ-15.
6. Закон Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.2006 г.
7. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил» Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления.
8. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 г. №593.
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года №ҚР ДСМ-90 «Об утверждении Санитарных правил» Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно опасным объектам».
10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года №26 «Санитарно-эпидемиологические требования к источникам воды, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового использования воды и безопасности водных объектов».
11. Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля, утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14.07.2021 г. №250.
12. Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды РК от 2 августа 2007 г. № 244-п «Об утверждении перечней отходов для размещения на полигонах различных классов» (с учетом изменений и дополнений по приказу Министра энергетики РК от 24.08.2017 г. №296).

13. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-19 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам».

14. Гигиенические нормативы «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

15. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

16. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

17. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280.

18. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

19. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

20. «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденная приказом и.о. Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

21. «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.

22. «Правила разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами», утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 19 июля 2021 года № 261.

23. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».

24. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите».
25. Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды.
26. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 06 августа 2021 года № 314.
27. 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.
28. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө.
29. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
30. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах», Астана 2005 г.
31. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
32. «Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Приложение 39 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года №298.
33. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996.
34. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
35. Методика 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.
36. СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».
37. Свод правил Республики Казахстан СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021 г.).
38. РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 (взамен ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987).
39. «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.
40. РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления».

41. «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

42. «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления». ГУ НИЦПУРО. Москва, 2003 год.

43. Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий» НИИ «Атмосфера», Санкт-Петербург, 2003 год.

44. «Сборник методик по расчету объемов образования отходов». Санкт-Петербург, 2003.

45. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет, 1987 г.

46. Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

47. ВНТП 35-86 Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки. Минцветмет СССР, 1986г.

Приложения