

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
к плану горных работ по промышленной разработке
открытым способом месторождения ванадиевых руд Бала-
Саускандык в Кызылординской области
на 2024 – 2033 годы
Корректировка**

Кызылорда, 2024 г.

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
к плану горных работ по промышленной разработке
открытым способом месторождения ванадиевых руд Бала-
Саускандык в Кызылординской области
на 2024 – 2033 годы
Корректировка**

**Директор
ТОО «КазЭкосистемс»**



Пак О.Г.

Кызылорда, 2024 г.

Оглавление

Введение.....	4
1. Общие положения.....	6
2. Краткая характеристика месторождения	7
2.1. <i>Разведанность месторождения</i>	7
2.2. <i>Общие климатические условия</i>	11
2.3. <i>Горно-технологическая характеристика руд</i>	12
2.4. <i>Система водоснабжения и водоотведения.</i>	14
2.5. <i>Утилизация твердых бытовых и промышленных отходов.</i>	17
3. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения	26
3.1. <i>Виды воздействия на окружающую среду</i>	26
3.2. <i>Охрана атмосферного воздуха от загрязнений</i>	27
3.3. <i>Расчет выбросов вредных веществ</i>	28
<i>основного оборудования на добыче и транспортировке руды</i>	28
3.4. <i>Расчет выбросов вредных веществ</i>	34
<i>вспомогательного оборудования на добыче и транспортировке руды</i>	34
3.5. <i>Расчет выброса пыли неорганических веществ, при формировании и</i> <i>отработке отвалов</i>	42
3.5.1. <i>Расчет валовых выбросов при формировании отвалов</i>	43
<i>для объема добычи 15 тыс. т руды в год</i>	43
3.5.2. <i>Расчет валовых выбросов при формировании отвалов</i>	56
<i>для объема добычи 1000 тыс. т руды в год</i>	56
3.6. <i>Расчет выбросов при взрывных работах</i>	69
3.7. <i>Санитарно-защитная зона</i>	71
3.8. <i>Средства индивидуальной защиты</i>	73
3.9. <i>Мероприятия по регулированию эмиссий в атмосферу при неблагоприятных</i> <i>метеорологических условиях (НМУ)</i>	74
3.10. <i>Оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферы при горных</i> <i>работах на руднике Бала-Сауыскандык</i>	75
4. Рекультивация.....	75
4.1. <i>Характеристика объекта работ по рекультивации</i>	76
4.2. <i>Обоснование способа рекультивации</i>	76
4.3. <i>Технический этап рекультивации</i>	78
4.4. <i>Объемы работ на техническом этапе рекультивации и оборудование</i>	79
4.5. <i>Биологический этап рекультивации</i>	83
4.6. <i>Обработка рекультивируемой почвы</i>	83
4.7. <i>Уход за посевами</i>	84
5. Охрана и рациональное использование недр	85
6. Комплексная эколого-экономическая оценка воздействия на окружающую среду	87
6.1. <i>Мероприятия по охране окружающей среды</i>	88
6.2. <i>Оценка воздействия на компоненты окружающей среды и здоровья населения</i> <i>на текущий момент.</i>	89

Введение

Проект по оценке воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности компании ТОО «Фирма «Балауса» по добыче и переработке ванадиевых руд месторождения Бала-Саускандык, разработан ТОО «КазЭкосистемс», имеющим Государственную Лицензию 01259Р № 0042510 от 25.09.2008г. на выполнение работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды.

Корректировка данного Плана горных работ проводится в связи с изменением плана добычи, внесения корректировок в календарный график (стр. 42 Плана Горных работ).

Запрашиваемые лимиты нормативов выбросов на период 2024-2033 г.г. должны отвечать объемом добычи согласно представленного Плана горных работ к Дополнению №5 Контракта №270 от 30 ноября 1998 г.

Как видно из нового представленного Плана горных работ, общий объем добычи геологических запасов месторождения Бала-Саускандык за период 2024-2033г.г. составит 8 514,8 тыс. тонн.

В то же время, согласно Плану горных работ к Дополнению №3 Контракта №270 от 30 ноября 1998 г. , на основе которого и был разработан действующий ОВОС и выдано действующее Разрешение на эмиссии (прилагается), общий объем добычи геологических запасов на месторождении должен был составить 9 777 тыс. тонн.

То есть, в новом Плане работ, за рассматриваемый период не предусматривается не только не увеличение добычи руды, но и незначительное её уменьшение, что соответственно не повлечет за собой увеличение эмиссии в окружающую среду.

План горных работ предусматривает подготовительный этап и промышленную отработку запасов месторождения Бала-Сауыскандык общим объемом 24024 тыс.т руды за период с 2023 по 2043 годы, с проектной мощностью рудника по добыче руды в объеме 1500 тыс. т в год.

График развития добычных работ и срок выхода на проектную мощность в Плане горных работ увязан с План-графиком поэтапного ввода объектов Рудника и ГМК в промышленную эксплуатацию, разработанным организациями-проектировщиками (Компаниями СРК (Казахстан) и Tetrattech (Великобритания)) и утвержденным Генеральным заказчиком и инвестором - Ferrog-Alloy Resources.

В период с 2024 по 2026 годы объемы добычи руды составят 3000 тонн в год, с целью дальнейшего совершенствования технологических параметров переработки руды и металлургических промышленных испытаний (подтверждения технологии) компанией SGS Lakefield (Канада).

Планомерное наращивание объемов добычи руды до выхода рудника на проектную мощность, принято в Плане горных работ начиная с 2027 года.

По завершении этапа рабочего проектирования, начиная 2027 по 2028 годы, объемы переработки руды будут соответствовать темпам проведения СМР и поэтапного ввода объектов ГМК. Объемы переработки руды в эти годы составят соответственно: 2027г – 500,0 тыс.т. , 2028г – 1000,0 тыс.т.

Промышленная добыча и переработка руды месторождения Бала-Саускандык с проектной мощностью 1,5 млн тонн руды в год будет осуществляться согласно утвержденным срокам Плана-графика – с 2029 по 2043 годы.

Проект Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) разработан с целью установления степени влияния промышленной разработки месторождения на окружающую среду.

В разработке ОВОС использованы следующие нормативные документы.

1. Экологический кодекс Республики Казахстан.
2. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
3. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
4. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
5. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. С.-П., 2000.
7. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
8. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.
9. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, М., 1999 г.
10. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
11. Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Л., Гидрометеиздат, 1987.
12. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. М., 1991.
13. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. М., 1991.
14. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. РД.52.04.52-85, П., Гидрометеиздат, 1987, 52с.

Оценка воздействия на окружающую среду (ст. 64 ЭК РК)

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Экологического Кодекса.

Под намечаемой деятельностью в Экологическом Кодексе понимается намечаемая деятельность физических и юридических лиц, связанная со строительством и дальнейшей эксплуатацией производственных и иных объектов, с иного рода вмешательством в окружающую среду, в том числе путем проведения операций по недропользованию, а также внесением в такую деятельность существенных изменений.

Исторических памятников, охраняемых объектов, археологических ценностей, а также особо охраняемых и ценных природных комплексов (заповедники, заказники, памятники природы) в непосредственной близости от района не имеется.

1. Общие положения

В административном отношении месторождение Бала-Саускандык расположено на территории Шиелийского района Кызылординской области.

Ближайшие железнодорожные станции Шиели и Жана-Курган находятся в 60 км от месторождения, населенный пункт п. Аксумбе расположен в 18 км к востоку. С ними месторождение связано автомобильными дорогами и ЛЭП 35кВ.

В геоморфологическом отношении месторождение Бала-Саускандык приурочено к северо-западной части хребта Кара-Тау.

На юго-востоке площадь месторождения ограничивается рекой Ак-Сумбе, на северо-западе - возвышенностью Кос-Шоко.

Северо-восточной границей месторождения являются северо-восточные предгорья хребта Кара-Тау и юго-западной - истоки р. Бала-Саускандык.

В строении рельефа района месторождения принимают участие в основном три морфологические группы: горная группа, степная долина окраин Бетпак-дала, и предгорный мелкосопочник.

Горная группа в совокупности с областью развития мелкосопочника образуют горный хребет с постепенным погружением хребта с юго-запада на северо-запад. Наибольшая абсолютная отметка в пределах Бала-Саускандыкского рудного поля 879м, наименьшая 360м. Северо-западная часть Бала-Саускандыкского рудного поля носит типично мелкосопочный характер, а центральная часть поля имеет горный ландшафт.

Климат района имеет характерные черты резко-континентального, пустынного с жарким засушливым летом и холодной, малоснежной зимой.

Характерной особенностью климата в районе месторождения является колоссальный приток солнечной энергии, количество которой в летние месяцы соответствует притоку таковой в тропиках,

Наиболее жаркими месяцами являются конец июня, июль и начало августа. В этот период среднемесячные температуры не опускаются ниже 240-290, с абсолютными максимумами до 500-550.

Наиболее холодное время года - декабрь и январь. Абсолютные минимумы в эти месяцы доходят до 350-400.

Доминирующими направлениями ветров в районе месторождения являются: северо-восточное, северное и северо-западное.

Сила ветров колеблется в пределах 5-9 м/сек, иногда достигая 30 м/сек.

Осадки района невелики и обычно измеряются порядком 100-150 мм, а как редкое исключение, достигают 200 мм в год. Из этого количества на долю твердых атмосферных осадков приходится около 60%. Выпадение дождей приурочено к осенне-зимнему периоду. В летнее время величина осадков не превышает первых десятков миллиметров в год.

Начало постоянного снегового покрова приурочивается ко второй половине ноября. Глубина снежного покрова невелика и неравномерна. Глубина промерзания почвы обычно не превышает 0,3 – 0,4 м.

Начало снеготаяния относится к началу марта, и снежный покров совершенно исчезает к концу марта – началу апреля.

Гидрографическая сеть района развита слабо. Главнейшими реками района являются: р. Ак-Сумбе, р. Улькун-Саускандык и р. Бала-Саускандык.

Средний дебит рек в летнее время не превышает 5-10 л/сек, доходя во время весеннего снеготаяния до 25-35 л/сек.

В летнее время, по выходе из горной части, русла рек пересыхают и сохраняются лишь отдельные плесы.

К долинам рек приурочена кустарниковая растительность. Животный мир беден.

Подземные воды на площади месторождения приурочены к зоне открытой трещиноватости среднекембрийских пород. Породы сильно рассланцованы и разбиты тектоническими трещинами на отдельные блоки. Мощность зоны трещиноватости составляет в среднем около 100м.

Глубина залегания подземных вод около 14,5м.

Притоки воды в карьеры будут формироваться в основном за счет динамических запасов подземных вод, а также за счет атмосферных осадков.

Рельеф местности позволяет ожидаемые притоки воды отводить от карьеров.

2. Краткая характеристика месторождения

2.1. Разведанность месторождения

Масштаб месторождения Бала-Сауыскандык, морфология рудных залежей, выдержанность мощностей рудного горизонта в пределах центральной части рудного поля, где сосредоточены основные запасы руд, выдержанность содержаний пятиокси ванадия в рудном горизонте, предопределили методику разведочных работ на этом месторождении.

Впервые детальные геологоразведочные работы на месторождении Бала-Сауыскандык проводились с 1943 по 1947 г.г. под руководством геологов Казгеолуправления: С.Г. Анкинович и Е.А. Анкинович. Месторождение в те годы разведывалось канавными, шурфами, сравнительно неглубокими шахтами, штольнями и квершлагами из них. Экспериментальный характер носило механическое колонковое бурение.

В таблице 2.1 приведены основные виды и объёмы работ, выполненные на месторождении в период с 1943 по 1947 годы.

Таблица 2.1

Виды и объёмы выполненных работ

Наименование видов работ	Единица измерения	Физический объем работ
Мех. Колонковое бурение	м	158,0
Разведочные шахты	м	140,0
Штольни	м	212,0
Квершлагги	м	239,9
Шурфы до 10м	м	334,6
Карьерные работы	м ³	897,0

Пробная добыча	мЗ	713,0
Канавные работы	мЗ	7239,0
Технологическое опробование	проб	38,0
Бороздовое опробование	проб	7410,0
Хим. анализы V2O5	проб	7474,0

В пределах Бала-Сауыскандыкского рудного поля выделялось 7 разведочных участков. Основными критериями к выделению таких участков явились структурно-тектонические, минералогические и другие особенности отдельных частей рудного поля.

Разведочные участки соответствовали рудным телам, отстоящим друг от друга на 300-500 метров, локализуемых в полосе шириной до 2,5 км и длиной более 6 км.

Характеристика степени разведанности приводится по каждому из выделяемых разведочных участков.

Разведочные каналы. За весь период разведки месторождения пройдено 309 канав с расстояниями между ними от 50 м до 800 м.

1-й разведочный участок. Северо-восточное крыло первого разведочного участка разведано канавами по сетке 50м и лишь фланги этого крыла вскрыты по сетке через 100 м. Юго-западное крыло участка вскрыто канавами по сетке 100 м, а в центральной части - через 200м.

2-й разведочный участок. Северо-восточное крыло вскрыто канавами по сетке 50 м, а фланг через 100м по простиранию. Юго-западное крыло вскрыто неравномерной сетью канав от 50 до 250м.

3-й разведочный участок. Северо-восточное крыло общей протяженностью около 4,5 км вскрыто сетью канав через 50 м. Юго-западное крыло этого участка вскрыто по сетке 100м.

4-й разведочный участок. Как северо-восточное, так и юго-западное крылья участка вскрыты сетью канав через 100 м.

5-й разведочный участок. Северо-восточное и юго-западное крылья участка вскрыты по простиранию канавами через 100 м.

6-й и 7-й разведочные участки. Участки вскрыты сетью канав в среднем по сети через 800м.

Все каналы задавались в крест простирания рудного горизонта и пересекают полностью весь рудный горизонт, захватывая небольшую мощность пород почвы и кровлю. Ширина канав 0,8м; глубина варьирует от 1 м до 4 м.

Разведочные шурфы и шахты. Всего на месторождении пройдено 42 вертикальных выработки: 37 шурфов глубиной до 20м и 8 разведочных шахт глубиной от 20м до 30м.

Цель проходки шурфов и разведочных шахт заключалась в оконтуривании блоков подсчета запасов и изучение первичных руд.

На 1-м разведочном участке пройдены разведочные шахты № 1,2,4 и шурф № 4.

На 2-м участке пройдены шахты № 5,3 и шурфы № 1,2,3,5,23,25,26.

На 3-м разведочном участке рудные тела вскрыты шурфами с глубиной от 10 м (шурфы № 18,27,28,29,30,31,32) до 20 м (шурфы № 10,16,20).

На 4-м разведочном участке пройдено 4 шурфа с глубиной до 10 м.

Расстояние между основными разведочными вертикальными выработками на всех участках составило в среднем 200 м (от 180 м до 220 м).

Разведочные шахты и шурфы задавались в крест простирания рудного горизонта длинной стороной выработки. Сечение в проходке разведочных шахт 4 кв.м. Сечение шурфов 2 кв. м.

Штольни. Всего на месторождении пройдено 5 штолен с общим объемом проходки 212 м. Все штольни заданы по простиранию рудного горизонта.

Расположение штолен обуславливалось условиями рельефа и необходимостью оконтуривания разведочных блоков.

Сечение штолен типовое: трапециидальной формы – 2,7 кв.м.

Квершлагги. Со всех вертикальных выработок и штолен пройдены квершлагги, при этом из части выработок квершлагги пересекли всю мощность рудного горизонта. Фактическое сечение квершлаггов – 2,0 кв. м.

Квершлагги, пересекшие всю мощность рудного горизонта, пройдены из следующих выработок.

Из разведочных шахт № 1,3,4,5,10,16,20, квершлагги пройдены на горизонте 20м. Из шахты №2 пройдено 2 квершлага на горизонте 10м и 27м.

Из штолен № 1,2,3,4,5, квершлагги пройдены на проектных расстояниях, а именно: на 30м, 31,м, 60м, 45м, 46м соответственно.

Механическое колонковое бурение. Бурение, проводимое в 1943 – 1947 годы, носило, по существу, экспериментальный характер и помимо задач по изучению геологических структур и выявления запасов, должно было ответить на вопрос о целесообразности применения этого вида работ в условиях Бала-Саускандыкского типа месторождений.

Бурение двух скважин показало, что проходка их с целью разведки и приращения запасов по промышленным категориям, была мало эффективна, вследствие низкого процента выхода керна по рудному горизонту.

Различные мероприятия, направленные на увеличения выхода керна, не дали должного эффекта.

С небольшим перерывом (1952-1953 гг) изучение ванадиеносных отложений продолжалось по линии тематических геологических исследований.

В 1959-1961 году проводились работы по изучению редкоземельного оруденения ванадиеносных сланцев Каратау под руководством П.А.Устименко. Отчет по этим работам закончен в 1963 г.

Дальнейшее и более детальное изучение глубоких горизонтов месторождения Бала-Саускандык проводилось Алма-Атинской Нерудной экспедицией Южно-Казахстанского геологического управления в периоды 1971 и 1972 гг.

Целевым заданием проводимых геологоразведочных работ являлась переоценка запасов кремнисто-ванадиеносных руд с подсчетом запасов ванадиеносных кварцитов по категории С2 для составления ТЭО целесообразности промышленного освоения месторождения.

Всего за период геологоразведочных работ в 1971 и 1972 гг. на месторождении Бала-Саускандык пробурено 15 скважин, пройдено 22 новые канавы и расчищено 18 старых канав, отобрано 1808 рядовых проб.

Учитывая, что канавами и шурфами пройденными в 1942-47 г.г., месторождение с поверхности изучено более подробно, чем на глубине, была проведена расчистка старых канав с частичным углублением забоя на глубину от 0,2 до 0,5 м и удлинением в обе стороны для вскрытия отложений кремнистого

горизонта. Всего на месторождении для характеристики ванадиевых руд расчищено 18 старых и пройдено 22 новых канавы общим объемом 1402,6 м³.

Исхода из того, что целевым заданием по изучению месторождения являлась оценка запасов по категории С2, расстояния между разведочными линиями по простиранию рудного тела при проведении буровых работ были приняты равными 800 м.

Наиболее густо вскрыто северо-восточное крыло рудного тела № 1. Здесь скважины размещены по одной на всех из пяти разведочных линий. Юго-западное крыло изучено двумя скважинами. Таким образом, рудное тело № 1 охарактеризовано семью скважинами, то есть половиной из всех пробуренных.

Северо-восточное крыло рудного тела № 2 изучалось тремя скважинами, Юго-западное крыло вскрыто на глубину двумя скважинами.

Северо-восточное крыло рудного тела № 3 вскрыто на глубине двумя скважинами.

Таким образом, всего на месторождении пробурено 15 скважин, общим объемом 1744 п.м. Выход керна по скважинам был достаточно представительным и составлял по рудной зоне в среднем от 50% до 70%.

Опробование выработок проводилось как для качественной, так и количественной оценки свойств полезного ископаемого и его характеристики. Для этой цели отбирались рядовые пробы на лабораторно-химические исследования.

Метод отбора рядовых проб вытекал из применявшихся видов разведочных работ: по керну скважин отбирались керновые, а по канавам - бороздовые пробы.

Керновые пробы отбирались по керну рудной зоны из отложений ванадиеносного горизонта.

Опробование ванадиеносного горизонта, отличающегося большой пестротой литологического состава, велось секциями, длиной не более 1,5 м. В среднем длина керновых проб по породам ванадиеносного горизонта колебалась в пределах 0,5-0,8 м.

Минимальная длина опробуемого интервала для пород кремнистого горизонта не превышала 1 м.

В основу отбора бороздовых проб при определении длины опробуемого интервала был положен тот же принцип, что и при отборе керновых проб. Канавы опробовались непрерывной бороздой, сечением 5 x 10 см. В редких случаях, когда возникала необходимость отдельного опробования интервалов мощностью 0,2-0,3 м, сечение борозды принималось равным 10 x 20 см. Всего было отобрано 1808 бороздовых и керновых проб.

Эксплуатационная разведка на месторождении Бала-Саускандык в 2009 - 2012 годы выполнялась Фирмой «Балауса». В эти годы по месторождению было пробурено 34 разведочные скважины (глубиной 60-80м на крыльях и более 150м в замковых частях рудных тел) общим объемом 1921м.

Бурение производилось с помощью двойных колонковых труб фирмы BOART LONGYEAR под углом 60 градусов к рудному телу. Диаметр бурения составлял 93 мм с выходом керна более 90% . Разведочные линии были приняты через 800 м. по северо-восточной и юго-западной части 1 разведочного участка. В центральной части 1 разведочного участка сеть была сгущена до 400 м. Интервалы опробования по скважинам носили литологический характер и составляли от 0,5 до 1,1 м. с выходом в пустые породы до 5 м.

Всего отобрано 477 керновых проб, по которым определены содержания V_2O_5 , U, Mo. В результате проведенных работ получены новые данные о геологическом строении рудоносной структуры, уточнено положение первичных руд и зоны окисления, выполнены рекомендации ВКЗ 1947 года, проведены исследования на сопутствующие компоненты: уран и молибден.

Аналитические работы и основную массу определений V_2O_5 в 1943-1947 годы выполнила химическая лаборатория при Казахском Геологическом Управлении. Внутренний контроль анализов в шифрованном виде по 591 пробе выполнен этой же лабораторией. Внешний контроль анализов выполнен лабораторией Узбекского Геологического Управления.

Химические анализы периода разведки 1971-1972гг выполнялись в Центральной Лаборатории ЮКТГУ. Анализ показал, что они соответствовали необходимой точности исполнения и достоверность их не вызывала сомнений. Кроме того, пробы направлялись на внешний контроль, который выполнялся в Центральной лаборатории Новосибирского геологического управления, за исключением углерода, контрольные определения которого были выполнены в Центральной лаборатории ЦКГУ в г. Караганде. Всего на внешний контроль было направлено по 118 проб на пятиокись ванадия и окись кальция и 155 проб на определение углерода. Обобщение результатов внешнего контроля показало, что средние отклонения по пробам внешнего контроля почти по всем компонентам находились в допустимых пределах.

Аналитические работы периода разведки 2009-2011гг проводились в основной лаборатории «Центргеоаналит» (Караганда) атомно-эмиссионным методом. Часть анализов выполнена в лаборатории «Фирма «Балауса». Внешний контроль осуществлен в "Intertek Laboratory" (Австралия). Внутренний контроль проводился во всех трех лабораториях. За время разведки обработано и аналитически исследовано 5914 проб, внутренним контролем охвачено 660 проб, внешним контролем 129 проб.

2.2. Общие климатические условия

Месторождение Бала-Сауыскандык расположено в северо-западной части хребта Большого Кара-Тау, на территории Шиелийского района Кызылординской области.

В районе месторождения лето жаркое и продолжительное. Резких различий в температурах в этот период не наблюдается. Среднемесячная температура самого жаркого месяца июля $+34^{\circ}C$, а среднее значение абсолютных максимальных температур достигает $+45^{\circ}C$.

Зимой температура имеет отрицательные значения. Так, средняя температура самого холодного месяца января имеет значение $-9^{\circ}C$, а средние из них абсолютных минимумов температуры воздуха января $-25^{\circ}C$.

Период со средней суточной температурой воздуха выше нуля градусов наблюдается с 17-25 марта до 6-12 ноября, что составляет 226-239 дней в году.

Для данного района, как и для всей области, характерны частые и сильные ветры северного, северо-восточного и восточного направления. Наибольшую повторяемость за год имеют ветры северного направления.

Средняя скорость ветра 3,2 м/сек, максимальная -20-25 м/сек.

Осадки района не велики и обычно измеряются в пределах 100-150 мм, как редкое исключение, они составляют 20мм в год. Из всего количества, на долю твердых атмосферных осадков приходится 60%.

Начало постоянного снежного покрова приурочивается ко второй половине ноября. Глубина снежного покрова невелика и неравномерна. Глубина промерзания почвы обычно не превышает 0,3-0,4м.

Начало снеготаяния относится к началу марта, и снежный покров совершенно исчезает к концу марта - начало апреля.

Температурный режим зоны месторождения Бала-Сауыскандык характеризуется следующими данными:

№	Месяцы	Средняя темпер. за 11 лет
1	Январь	-7,4°
2	Февраль	-2,8°
3	Март	2,9°
4	Апрель	11,9°
5	Май	19,7°
6	Июнь	26,5°
7	Июль	27,5°
8	Август	24,6°
9	Сентябрь	17,4°
10	Октябрь	10,6°
11	Ноябрь	0,9°
12	Декабрь	-4,3°
	Среднегодовая темпер.	10,6°
	Абсолютный максимум	40,4°
	Абсолютный минимум	-26,4°

Растительный мир беден. Для горной части обычными растениями являются низкорослый кустарник баялыч. По берегам рек и вблизи родников встречаются одиночные деревья или небольшие группы деревьев Карагача, Тала и другие.

В степной части, на фоне монотонной ковыльной или полынной степи, нередко встречаются небольшие саксаульные заросли.

Животный мир разнообразен и представлен преимущественно мелкими грызунами. Нередко встречаются дикие свиньи, волки и лисицы.

Пресмыкающиеся представлены змеями, среди которых встречаются ядовитые разновидности и в частности Паласов щитомордник.

Большое распространение имеют скорпионы и фаланги.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

2.3. Горно-технологическая характеристика руд

Рудное тело месторождения Бала-Саускандык выходит непосредственно на дневную поверхность. Оно образует узкие удлиненные синклиналильные структуры, ядра которых выложены кремнисто-глинисто-углистыми сланцами нижнекулантауской подсвиты, а крылья – образованиями ванадиеносного горизонта. Подстилающими породами являются тиллиты и глинисто-карбонатные сланцы байконурской свиты.

Падение рудного тела на крыльях структур колеблется от 75° до 90° . Видимая мощность ванадиеносного горизонта на дневной поверхности находится в пределах от 7,0 и до 19,5 м.

В пределах выходов рудных тел на поверхность, кремнистые прослои образуют четкие, непрерывно прослеживающиеся гряды. Промежутки между ними сложены более мягкими кремнисто-глинистыми и ванадиеносными сланцами,

В пределах месторождения Бала-Саускандык выделяется два типа руд.

1. Кварцево-роскоэлитовые окисленные руды, которые характерны только для верхней части месторождения. Глубина распространения этих руд обычно варьирует в пределах от 0 до 15 метров.

2. Черные кварцево-углистые сетчатые руды (первичные), располагаемые ниже окисленных руд.

Точной границы между этими двумя типами установить практически невозможно. Четко она определяется лишь в глубоких горных выработках.

Окисленные и первичные руды мало различимы по химическому составу. Однако по своим физико-механическим свойствам, окисленные руды отличаются от первичных.

Окисленные руды являются продуктом окисления кварцево-углистых сетчатых руд и имеют крепость 8 – 9 по шкале проф. Протодяконова. Коэффициент разрыхления – 1.3, объемный вес – 1.72 т/м^3 .

Первичные руды представлены плотным глинисто-углистым антрацитовидным веществом черного цвета. Объемный вес ванадиевых первичных руд составляет 2.12 т/м^3 .

Коэффициент крепости первичных руд варьирует в пределах 11 – 12 по шкале проф. Протодяконова. Коэффициент разрыхления ванадиевых руд составляет 1.5-1.6, кремнистых руд - до 1.6-1.7.

Кусковатость определялась, главным образом, для первичных ванадиевых руд при отборе заводской пробы путем просеивания добытых руд на грохотах. Выход фракций в процентах составил: 1) фракция 150 мм и более - от 45% до 54%; 2) фракция +50 мм - от 15% до 20%; 3) фракция - 50 мм от 20% до 25%, 4) фракция - 10 мм - до 12%. Количество крупных кусков, превышающих 250 мм составляет 5-7%.

Анализ средних значений физико-механических свойств первичных ванадиеносных пород показал, что все породы относятся к прочным. Предел прочности ванадиевых руд по направлению слоистости фиксируется в интервалах $2078-2531 \text{ кг/см}^2$, перпендикулярно слоистости - начинается при нагрузке не менее 2500 кг/см^2 .

Рудный горизонт на всех участках хорошо выдержан. Средняя мощность колеблется от 4,4 до 17 м. Протяженность серии складок рудного горизонта составляет от 2,5 до 5,4 км, с размахом крыльев от 100 до 500 метров. Глубина погружения складок от 20 до 300 метров.

Руды и породы месторождения не пожароопасны и не газоносны.

Удельная эффективная радиоактивность ванадиеносных кварцитов составляет 208 Бк/кг, что по радионуклидному составу не превышает допустимых уровней (удельная эффективная радиоактивность, установленная СанПиНом № 5.01.030.03, составляет – 300 Бк/кг).

Породы вскрыши и рудовмещающие относятся к ПЕРВОМУ классу радиоактивной опасности. К ним не применяется никаких ограничений на использование в промышленно-хозяйственной деятельности и они могут использоваться в любом виде строительства без ограничений.

Исходя из этого, разработка месторождения безопасна, о чем свидетельствует заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы по безопасности продукции № 41- 03/18 - 236 от 31.05. 2007 г.

Морфологические особенности рудных тел, при приемлемом коэффициенте вскрыши, непосредственный выход руд на поверхность, благоприятный рельеф местности, допустимый приток грунтовых вод, наряду с приведенными выше физико-механическими свойствами пород, создают благоприятные условия отработки месторождения открытым способом.

Плотная консистенция руд повлечет за собой применение взрывных работ массового характера. Ширина карьера по дну будет достаточна для применения механизированной разработки и уборки породы.

Углы откоса эксплуатационных карьеров могут быть приняты максимальными, учитывая высокую крепость пород, и могут находиться в пределах 65°-75°.

Следует отметить хорошую устойчивость пород. Так, пройденные в ванадиеносных отложениях в период разведки 1943 - 1947 г.г. траншеи (окисленные руды) и штольни (первичные руды) прекрасно сохранились. В их стенках, а также в стволах штолен, не наблюдается никаких вывалов на всем их протяжении.

Гидрогеологические условия так же благоприятны для отработки месторождения открытым способом.

Учитывая не высокие значения ожидаемого водопритока в карьеры (15,9 л/сек), отвод воды не вызовет серьезных затруднений и не потребует организации специальных дорогостоящих работ по откачке вод за пределы карьеров.

Поскольку, с учетом рельефа карьеры можно проходить без северо-западной стенки, то для отвода воды следует предусмотреть лишь небольшой угол наклона дна карьера с юго-востока на северо-запад и проходку водосточных канавок вдоль его длинных сторон для отвода воды в пруды-отстойники карьерных вод.

Вследствие не высокой естественной влажности вскрышных пород и руд, процесс добычи будет связан с запылением, что, в свою очередь, потребует периодического орошения подъездных путей и отвалов. В данном случае, потребности карьера в орошении могут удовлетворяться за счет вод, участвующих в обводнении месторождения и отводимых в пруды-отстойники.

2.4. Система водоснабжения и водоотведения.

В данном разделе рассмотрены вопросы водоснабжения и водоотведения проектируемых объектов Баласаукандыкского рудника. При производстве расчетов водоснабжения учитывалось существующие положение и расход воды на открытые горные работы, переработку руды и инфраструктуру в укрупненном виде.

Расчетные объемы расхода воды по рудникам приняты:

- на хозяйственно-питьевые и технологические нужды;

- на промышленные нужды в соответствии с технологическими требованиями;
- на пожаротушение.

Вода должна отвечать требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким сооружениям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 20 февраля 2023 года № 26.

Водоснабжение необходимо на следующих объектах предприятия:

- промышленная база в пос. Шили;
- рудник открытых горных работ;
- гидрOMETаллургическое производство;
- вахтовый поселок;
- административно - бытовой комбинат;
- ремонтный комплекс;
- котельные.

Условные объемы водоснабжения технической водой по объектам предприятия распределяются следующим образом:

- 10% - обслуживание машин и механизмов;
- 35% - гидрOMETаллургическое производство;
- 30% - пылеподавление на дорогах, в забое и отвале;
- 25% - бытовые нужды.

Водоснабжение питьевой водой на горных работах принято из расчета 25 литров на человека в сутки и составит из расчета наибольшей смены - 2600 м³/год. Непосредственно к местам работы питьевая вода доставляется в специальных термосах. Все емкости, в которых хранится и доставляется вода, хлорируются не менее одного раза в неделю.

Расчетное нормативное водоотведение при производительности добычи 15 тыс. т/г приведено в таблице 2.2.

Количество рабочего персонала составляет -150 человек.

Таблица 2.2

Расчет суммарного водопотребления при объеме добычи руды 15 тыс.т в год

Цели водопотребления	Расчет нормативного водопотребления	Расчет нормативного водоотведения
Хозяйственно-бытовые нужды	$150 \cdot 110 / 1000 = 16,5 \text{ м}^3$ $16,5 \cdot 365 = 6022,5 \text{ м}^3/\text{Г}$	$16,5 \text{ м}^3$ $6022,5 \text{ м}^3/\text{Г}$
Технические нужды	$0,076 \cdot 46000 = 3496 \text{ м}^3$	

Суммарное водопотребление по объектам, в расчете на проектный объем добычи в 1 млн.тонн руды в год, приведено в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Расчет суммарного водопотребления

для объема добычи 1000 тыс.т в год

Наименование потребителей	Ед. изм.	Водопотребление				
		Всего	Хозяйственные нужды	Промнужды		
				Хоз.-питьевая	Производственная	Оборотная
Промышленная база в пос. Шили	м ³ /сутки	97,3	97,3	0	0	0
	м ³ /год	35514,5	35514,5	0	0	0
Открытые горные работы	м ³ /сутки	236,7	7,1	7,25	222,35	0
	м ³ /год	86408,0	2591,5	2600,0	81216,5	0
Гидрометаллургическое производство	м ³ /т руды	0,069				
	м ³ /год	69150,0			20745,0	48405,0
АБК	м ³ /сутки	109,2	109,2	0	0	0
	м ³ /год	39858,0	39858,0	0	0	0
Котельные	м ³ /сутки	78,2	0	78,2	0	0
	м ³ /год	28543,0	0	28543,0	0	0
Ремонтный комплекс	м ³ /сутки	78,3	31,3	47,0	0	0
	м ³ /год	28554,8	11421,9	17132,9	0	0
Всего	м³/год	288028,3	89385,9	48275,9	101961,5	48405,0

Как видно из таблицы, усредненная норма расхода технической воды составляет 0.076 м³ в расчете на выемку 1м³ горной массы, что составляет 288,03 тыс. м³ в год (при объеме добычи 1000 тыс. тонн руды в год).

Источником технического и питьевого водоснабжения предприятия являются подземные воды артезианских скважин, расположенных в 2 км от месторождения.

В район вахтового поселка и ГМК предусматривается прокладка водовода протяженностью 2 км из стальных труб диаметром 150 мм в 2 нитки к площадке ГМК, ремонтному узлу и к вахтовому поселку. Подземные воды отфильтровываются в скважинах и насосами на скважинах подаются в резервуар запаса воды в районе вахтового поселка (стальная емкость на 200 м³) и непосредственно на ГМК, ремонтный комплекс и вахтовый поселок.

На площадке водозабора проектируется расположить следующие сооружения:

- насосную станцию;
- два резервуара чистой воды емк. 200 м³ каждый;
- фильтры-поглоители;
- хлораторная для обеззараживания питьевой воды.

Кроме того, в районе вахтового поселка предусматривается устройство насосной станции второго подъема, водонапорной башни емк. до 50 м³.

Для хранения привозной питьевой воды в вахтовом поселке предусматривается стальная емкость на 5 м³ (2 шт.).

Часть технического водоснабжения с целью пылеподавления в карьерах будет решаться за счет карьерной воды, которая будет накапливаться в прудах-накопителях.

Для противопожарных нужд объектов предприятия предусмотрена внутренняя сеть объединенной системы хозяйственного и производственного водопровода с расстановкой пожарных гидрантов.

Внутреннее пожаротушение предполагается осуществлять из пожарных кранов, оборудованных пожарными рукавами и пожарными стволами, установленными в специальных шкафчиках. В каждом пожарном шкафу размещаются два огнетушителя.

На всех производственных объектах предприятия, в вахтовом поселке и административно - бытовом комбинате предусматривается система водоотведения и канализации.

Для сбора производственных и бытовых стоков ГМК и прикарьерной площадки предусмотрена канализационная сеть из асбоцементных труб и водонепроницаемый выгреб емкостью 20 м³. Из выгреба по мере накопления хозяйственные стоки вывозятся ассенизационной машиной на существующие очистные сооружения, по согласованию с районной СЭС.

В вахтовом поселке хозяйственные и близкие по составу производственные сточные воды системой трубопроводов транспортируются на сооружения биологической очистки, где очищаются до необходимых санитарных норм.

2.5. Утилизация твердых бытовых и промышленных отходов.

В результате производственной деятельности ТОО «Фирма»Балауса», образуются производственные отходы - отработанные масла, пневматические шины, аккумуляторные батареи, промасленные ветошь и фильтры, и отходы потребления – ТБО (твёрдо – бытовые отходы), которые будут складироваться в специально установленных местах временного хранения отходов, на срок:

- отработанные аккумуляторные батареи - не более 15 дней;
- отработанные масла - не более 1 месяца;
- промасленные ветошь и фильтры – не более 1 месяца;
- пневматические шины – не более 2 месяцев;

Что касается твёрдо – бытовых отходов (ТБО), согласно 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» срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0 °С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Все отходы по истечении предусмотренного срока хранения будут сдаваться на утилизацию в специализированную организацию по договору.

Далее приводится расчет количества произведенных отходов.

Классификация отходов

Вид отхода		Класс опасности отхода	Физико-химическая характеристика отхода
Наименования	Код отхода		
Отработанные аккумуляторы	160601*	II	Не пожароопасные. Твердые.
Использованные автошины	160103	IV	Горючие. Твердые Не растворимые.

Отработанные масла	160608*	Ш	Пожароопасные, взрывные
Промасленная Ветошь (фильтры)	150202*	Ш	Невзрывоопасные, горючий материал средней воспламеняемости
ТБО(коммунальные отходы)	200301	V	Пожароопасные. взрывоопасные. Твердое не растворимые.

Расчет утилизированных отходов производства при добыче руды
15 тыс т/год

Исходя из формулы

$m=V \cdot \rho$, где

V – объем ,

ρ – плотность

Количество отработанных аккумуляторов:

Экскаватор (на руде) Hitachi ZX870-5G - 1 ед -2 шт/г

$m= 2 \cdot 35 / 1000 = 0,07 \text{ т/г}$.

Погрузчик DRESSTA 534E -1ед-2шт/г

$m= 2 \cdot 20 / 1000 = 0,04 \text{ т/г}$.

Бульдозер Shantui SD32 - 2 ед- 2шт/г

$m= 2 \cdot 20 / 1000 = 0,04 \text{ т/г}$.

Автогрейдер ДЗ-98-1ед-1шт/г

$m= 1 \cdot 20 / 1000 = 0,02 \text{ т/г}$.

Топливозаправщик ГАЗ 36135-11 -1ед- 2шт/г

$m= 2 \cdot 20 / 1000 = 0,04 \text{ т/г}$.

Поливочная машина Урал 4320 (30м³) -1ед-4шт

$m= 4 \cdot 35 / 1000 = 0,07 \text{ т/г}$.

Количество отработанных автошин:

Погрузчик DRESSTA 534E -1ед-4шт/г

$m= 4 \cdot 80 / 1000 = 0,32 \text{ т/г}$.

Автосамосвал (на руде) БелАЗ 7547-1ед- 6 шт/г

$m= 6 \cdot 100 / 1000 = 0,6 \text{ т/г}$.

Автогрейдер ДЗ-98-1ед-6шт/г

$m= 6 \cdot 80 / 1000 = 0,48 \text{ т/г}$.

Топливозаправщик ГАЗ 36135-11 -1ед- 6шт/г

$m= 6 \cdot 60 / 1000 = 0,36 \text{ т/г}$.

Поливочная машина Урал 4320 (30м³) -1ед-6шт
 $m = 6 * 20 / 1000 = 0,12 \text{ т/г}$

Количество отработанного машинного масла:

Экскаватор (на руде) Hitachi ZX870-5G - 1 ед – 160л/г
 $m = 160 * 0,9 / 1000 = 0,144 \text{ т/г}$

Погрузчик DRESSTA 534E -1ед- 120л/г
 $m = 120 * 0,9 / 1000 = 0,108 \text{ т/г}$

Компрессорная установка ДЭН-30Ш-1ед-10л/г
 $m = 10 * 0,9 / 1000 = 0,009 \text{ т/г}$

Автосамосвал (на руде) БелАЗ 7547-1ед- 400л/г
 $m = 400 * 0,9 / 1000 = 0,36 \text{ т/г}$

Бульдозер Shantui SD32 -2ед- 200л/г
 $m = 200 * 0,9 / 1000 = 0,18 \text{ т/г}$

Автогрейдер ДЗ-98-1ед- 120л/г
 $m = 120 * 0,9 / 1000 = 0,108 \text{ т/г}$

Топливозаправщик ГАЗ 36135-11 -1ед- 200л/г
 $m = 200 * 0,9 / 1000 = 0,18 \text{ т/г}$

Поливочная машина Урал 4320 (30м³) -1ед-400 л/г
 $m = 400 * 0,9 / 1000 = 0,36 \text{ т/г}$

Количество промасленных отходов (ветошь, фильтры)

Экскаватор (на руде) Hitachi ZX870-5G - 1 ед – 20шт/г
 $m = 20 * 0,35 / 1000 = 0,007 \text{ т/г}$

Погрузчик DRESSTA 534E -1ед- 20шт/г
 $m = 20 * 0,35 / 1000 = 0,007 \text{ т/г}$

Бульдозер Shantui SD32 -2ед- 20шт/г
 $m = 40 * 0,35 / 1000 = 0,014 \text{ т/г}$

Автогрейзер ДЗ-98-1ед- 4шт/г
 $m = 4 * 0,35 / 1000 = 0,0014 \text{ т/г}$

Топливозаправщик ГАЗ 36135-11 -1ед- 4шт/г
 $m = 4 * 0,35 / 1000 = 0,0014 \text{ т/г}$

Поливочная машина Урал 4320 (30м³) -1ед-4шт/г
 $m = 4 * 0,35 / 1000 = 0,0014 \text{ т/г}$

Всего:

<i>Виды производственных отходов</i>	<i>Количество временного хранения производительных отходов т/год</i>
Отработанные аккумуляторы	0,32
Отработанные автошины	1,88
Отработанное машинное масло	1,629
Промасленные отходы	0,0266

Расчет утилизированных отходов производства при добыче руды
1000 тыс т/год

Количество отработанных аккумуляторов:

Экскаватор (на руде) Hitachi ZX870-5G - 2 ед - 4 шт/г
 $m = 2 * 35 / 1000 = 0,14 \text{ т/г}$.

Экскаватор (на вскрыше) Hitachi ZX870-5G - 5 ед - 10 шт/г
 $m = 10 * 35 / 1000 = 0,35 \text{ т/г}$.

Погрузчик DRESSTA 534E - 2 ед - 4 шт/г
 $m = 4 * 20 / 1000 = 0,08 \text{ т/г}$.

Автосамосвал (на руде) БелАЗ 7547-1 ед - 2 шт/г
 $m = 2 * 35 / 1000 = 0,07 \text{ т/г}$.

Автосамосвал (на вскрыше) БелАЗ 7547- 9 ед - 18 шт/г
 $m = 18 * 35 / 1000 = 0,63 \text{ т/г}$.

Бульдозер Shantui SD32 - 3 ед - 6 шт/г
 $m = 6 * 20 / 1000 = 0,12 \text{ т/г}$.

Автогрейдер ДЗ-98-2 ед - 2 шт/г
 $m = 2 * 20 / 1000 = 0,04 \text{ т/г}$.

Топливозаправщик ГАЗ 36135-11 - 3 ед - 6 шт/г
 $m = 6 * 20 / 1000 = 0,12 \text{ т/г}$.

Поливочная машина Урал 4320 (30 м³) - 2 ед - 8 шт
 $m = 8 * 35 / 1000 = 0,28 \text{ т/г}$.

Зарядная машина ВВ-MZU-16 КАМАЗ-6520 - 1 ед - 2 шт/г
 $m = 2 * 30 / 1000 = 0,06 \text{ т/г}$.

Автомастерская АРОК с ИМ-50 - 1 ед - 2 шт/г
 $m = 2 * 30 / 1000 = 0,06 \text{ т/г}$.

Количество отработанных автошин:

Погрузчик DRESSTA 534E -2ед-8шт/г
 $m = 8 \cdot 80 / 1000 = 0,64 \text{ т/г.}$

Автосамосвал (на руде) БелАЗ 7547-1ед- 46шт/г
 $m = 6 \cdot 100 / 1000 = 0,6 \text{ т/г.}$

Автосамосвал (на вскрыше) БелАЗ 7547-9ед- 36шт/г
 $m = 36 \cdot 100 / 1000 = 3,6 \text{ т/г.}$

Автогрейдер ДЗ-98-2ед-12шт/г
 $m = 12 \cdot 80 / 1000 = 0,96 \text{ т/г.}$

Топливозаправщик ГАЗ 36135-11 -3ед- 18шт/г
 $m = 18 \cdot 60 / 1000 = 1,08 \text{ т/г.}$

Поливочная машина Урал 4320 (30м³) -2ед-6шт
 $m = 6 \cdot 20 / 1000 = 0,12 \text{ т/г.}$

Зарядная машина ВВ-MZU-16 КАМАЗ-6520 -1ед-10шт/г
 $m = 10 \cdot 20 / 1000 = 0,2 \text{ т/г.}$

Автомастерская АРОК с ИМ-50 -1ед-10шт/г
 $m = 10 \cdot 20 / 1000 = 0,2 \text{ т/г.}$

Количество отработанного машинного масла:

Экскаватор (на руде) Hitachi ZX870-5G - 1 ед – 160л/г
 $m = 160 \cdot 0,9 / 1000 = 0,144 \text{ т/г.}$

Экскаватор (на вскрыше) Hitachi ZX870-5G - 5 ед -800л/г
 $m = 800 \cdot 0,9 / 1000 = 0,72 \text{ т/г.}$

Погрузчик DRESSTA 534E -2ед- 240л/г
 $m = 240 \cdot 0,9 / 1000 = 0,22 \text{ т/г.}$

Компрессорная установка ДЭН-30Ш-10л/г
 $m = 10 \cdot 0,9 / 1000 = 0,009 \text{ т/г.}$

Автосамосвал (на руде) БелАЗ 7547-1ед- 400л/г
 $m = 400 \cdot 0,9 / 1000 = 0,36 \text{ т/г.}$

Автосамосвал (на вскрыше) БелАЗ 7547-9 ед- 3600л/г
 $m = 3600 \cdot 0,9 / 1000 = 3,24 \text{ т/г.}$

Бульдозер Shantui SD32 -3ед- 600л/г
 $m = 600 \cdot 0,9 / 1000 = 0,54 \text{ т/г.}$

Автогрейдер ДЗ-98-2ед- 240л/г

$m = 240 * 0,9 / 1000 = 0,22 \text{ т/г.}$

Топливозаправщик ГАЗ 36135-11 -3ед- 600л/г

$m = 600 * 0,9 / 1000 = 0,54 \text{ т/г.}$

Поливочная машина Урал 4320 (30м³) -2ед-400 л/г

$m = 400 * 0,9 / 1000 = 0,36 \text{ т/г.}$

Зарядная машина ВВ-MZU-16 КАМАЗ-6520 -1ед-120л/г

$m = 120 * 0,9 / 1000 = 0,108 \text{ т/г.}$

Автомастерская АРОК с ИМ-50 -1ед-120 л/г

$m = 120 * 0,9 / 1000 = 0,108 \text{ т/г.}$

Количество промасленных отходов (ветошь, фильтры)

Экскаватор (на руде) Hitachi ZX870-5G - 1 ед – 20шт/г

$m = 20 * 0,35 / 1000 = 0,007 \text{ т/г.}$

Экскаватор (на вскрыше) Hitachi ZX870-5G - 5 ед -100шт/г

$m = 100 * 0,35 / 1000 = 0,035 \text{ т/г.}$

Погрузчик DRESSTA 534E -2ед- 40шт/г

$m = 40 * 0,35 / 1000 = 0,014 \text{ т/г.}$

Автосамосвал (на руде) БелАЗ 7525-1ед- 20шт/г

$m = 20 * 0,35 / 1000 = 0,007 \text{ т/г.}$

Автосамосвал (на вскрыши) БелАЗ 7525-9 ед- 180шт/г

$m = 180 * 0,35 / 1000 = 0,063 \text{ т/г.}$

Бульдозер Shantui SD32 -3ед- 60шт/г

$m = 60 * 0,35 / 1000 = 0,021 \text{ т/г.}$

Автогрейдер ДЗ-98-2ед- 8шт/г

$m = 8 * 0,35 / 1000 = 0,0028 \text{ т/г.}$

Топливозаправщик ГАЗ 36135-11 -3ед- 12шт/г

$m = 12 * 0,35 / 1000 = 0,0042 \text{ т/г.}$

Поливочная машина Урал 4320 (30м³) -2ед-8шт/г

$m = 4 * 0,35 / 1000 = 0,0028 \text{ т/г.}$

Зарядная машина ВВ-MZU-16 КАМАЗ-6520 -1ед-4шт/г

$m = 4 * 0,35 / 1000 = 0,0014 \text{ т/г.}$

Автомастерская АРОК с ИМ-50 -1ед-6шт/г

$m = 6 * 0,35 / 1000 = 0,0021 \text{ т/г.}$

Всего:

<i>Виды производственных отходов</i>	<i>Количество временного хранения производительных отходов т/год</i>
Отработанные аккумуляторы	1,95
Отработанные автошины	7,4
Отработанное машинное масла	6,57
Промасленные отходы	0,156

Итого:

<i>Виды производственных отходов</i>	<i>Количество временного хранения производительных отходов т/год</i>	
	<i>При объеме 15 тыс т/г</i>	<i>При объеме 1000 тыс т/г</i>
Отработанные аккумуляторы	0,32	1,95
Отработанные автошины	1,88	7,4
Отработанное машинное масла	1,629	6,57
Промасленные отходы	0,0266	0,156
Всего:	3,856	16,076

Объем твердых бытовых отходов, образующиеся при хозяйственной деятельности рабочего персонала, рассчитывается по формуле :

$$M=N \cdot P / 1000$$

N- норма образования мусора, которая равна 70кг на человека, согласно РНД 03.1.03.01-96м. « Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» Алматы, 1996г.

P- количество человек

При добыче 15тыс. т/г:

$$M = 70 \cdot 150 / 1000 = 10,5 \text{ т/г.}$$

При добыче 1000 тыс. т/г (421 чел. на 1 вахту):

$$M = 70 \cdot 421 / 1000 = 29,5 \text{ т/г.}$$

Временное складирование производственных и хоз-бытовых отходов производится в специально отведенных местах и контейнерах.

Нормативы накопления отходов производства и потребления на 2024 - 2033 г.г.

**При объеме
15 тыс т/г**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	-	14,356	14,356
в т.ч. отходов производства	-	3,856	3,856
отходов потребления	-	10,5	10,5
Опасные отходы			
Отработанные аккумуляторы	-	0,32	0,32
Отработанное машинное масло	-	1,629	1,629
Промасленные отходы	-	0,0266	0,0266
Неопасные отходы			
Отработанные автошины	-	1,88	1,88
ТБО	-	10,5	10,5
Зеркальные отходы			
-	-	-	-

**Нормативы накопления отходов производства и потребления
на 2024 - 2033 г.г.**

При объеме

1000тыс т/г

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	-	45,576	45,576
в т.ч. отходов производства	-	16,076	16,076
отходов потребления	-	29,5	29,5
Опасные отходы			
Отработанные аккумуляторы	-	1,95	1,95
Отработанное машинное масло	-	6,57	6,57
Промасленные отходы	-	0,156	0,156
Неопасные отходы			
Отработанные автошины	-	7,4	7,4
ТБО	-	29,5	29,5
Зеркальные отходы			
-	-	-	-

3. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

3.1. Виды воздействия на окружающую среду

При освоении месторождения ожидаются следующие виды воздействия на окружающую природную среду:

- геомеханические (деформация массива горных пород и земной поверхности с созданием техногенных форм рельефа - карьера, отвалов, хвостохранилища, насыпей, водоотводных канав и др.);
- гидрологические, гидрогеологические и биоморфологические нарушения;
- геохимическое загрязнение поверхностных вод, земель, почв и растительности.

Основными источниками прямых и косвенных воздействий на различные компоненты природной среды являются следующие виды работ, технологические операции и объекты:

- строительно-монтажные работы по сооружению основных и вспомогательных объектов производственной структуры карьера, гаражного хозяйства, ремонтной мастерской, пожарного депо, пруда – отстойника, инженерных коммуникаций и др.;
- открытые горно-добычные работы производительностью до 8,0 млн. м³ горной массы в год, в т.ч. товарной руды до 1,0 млн. т в год;
- транспортирование вскрышных пород и руды технологическим транспортом соответственно в отвалы и на промплощадку ГМК при среднем расстоянии 0,8 и 2,0 км;
- выбросы в атмосферу газов и пыли от полустационарных, стационарных источников (буровзрывные и другие горные работы в карьере) и передвижных источников (самосвалов, перевозящих руду и пустые породы, а также другой автотранспортной техники);
- транспортировка персонала, грузов и расходных материалов от существующей железной и автодороги по подъездным трассам.

В соответствии с санитарной классификацией предприятий, сооружений и иных объектов (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03) действующее горное предприятие относится к второму класса, размер СЗЗ – 600 м.

В санитарно-защитной зоне промышленных площадок предприятия (карьера) отсутствуют объекты жилой застройки.

При проработке технических решений предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей природной среды:

- принят открытый способ отработки месторождения, что обеспечивает экологически наиболее полное и безопасное извлечение минеральных ресурсов из недр;
- после окончания горных работ предусматривается рекультивация нарушенных земель;
- использование пород вскрыши для строительства автомобильных дорог и отсыпки дамб хвостохранилища и пруда - отстойника;
- максимальное пылеподавление при горных работах в карьере и полив полотна автодорог в сухие периоды года;
- орошение горной массы при ведении погрузочных работ и в местах разгрузки;
- орошение верхних частей откосов хвостохранилища в сухие периоды года с целью предотвращения их «пыления»;

- для очистки карьерных вод предусматривается строительство очистных сооружений с прудом накопителем (отстойником);
- для очистки канализационных стоков предусматривается строительство канализационных очистных сооружений;
- при строительстве склада ГСМ предусматривается обваловка территории склада с установкой бензоуловителей;
- в месте устройства водозабора свежей воды устраиваются зоны санитарной защиты в соответствии с требованиями СНиП 2.04.08-84 и СанПиН 2.1.4.1110-02;
- применение современных систем пылеулавливания и отсоса пыли в цехах рудоподготовки, дробления и измельчения ГМК с максимальным использованием «мокрых» технологических режимов.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей природной среды по основным направлениям:

- охрана атмосферного воздуха;
- мероприятия по защите от шума;
- охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения;
- охрана и рациональное использование земель;
- охрана и комплексное использование недр;
- прогноз ожидаемого воздействия на окружающую среду;
- влияние на социально-экономическую обстановку района;
- оценка риска аварийных ситуаций;
- предложения по организации и проведению экологического мониторинга;
- эколого-экономическая оценка последствий промышленного освоения объекта.

3.2. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений

Проектным решением предусматривается разработка месторождения Бала-Сауыскандык открытым способом с применением транспортной системы разработки и перевозки руды на рудный склад гидрометаллургического комплекса (ГМЗ).

Производительность рудника рассчитана на объем от 15 тыс. тонн до 1000 тыс. тонн руды в год (на полное развитие).

Карьер включает в себя 4 стационарных неорганизованных источника загрязнения воздушного бассейна:

- Буровзрывные работы
- Работа автотранспорта
- Породный отвал
- Рудный склад.

В районе контрактной площади месторождения отсутствуют населенные пункты.

Согласно проведенным расчетам, горное предприятие относится ко второму классу опасности СЗЗ от 600 до 999м.

К веществам, загрязняющим атмосферу при отработке карьеров, относятся:

- пыль неорганическая при буровзрывных работах, погрузочно-разгрузочных работах и автотранспорте, дроблении руд, при работе бульдозера, выветривании породного отвала и рудного склада:

- диоксид азота, оксид углерода и углеводорода, при взрывных работах и при работе автотранспорта.

Основные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут происходить от следующих видов горно-транспортного и технического оборудования.

№ п/п	Наименования оборудования	Тип, марка	Кол-во единиц	Выполняемые операции
1	Буровой станок	HD 452 (China)	4	Бурение горной массы
2	Экскаватор (на руде)	Hitachi ZX870-5G (4,3 м ³)	2	Погрузка руды
3	Экскаватор (на вскрыше)	Hitachi ZX870-5G (4,3 м ³)	5	Погрузка вскрышных пород
4	Погрузчик	DRESSSTA 534E	2	Погрузка руды в автосамосвалы
5	Перфоратор	ПП-63	2	Дробление негабаритов
6	Гусеничный экскаватор с гидромолотом	DOOSAN DXB170	1	Для дробления негабаритов
7	Компрессорная установка	ДЭН-30Ш	1	Снабжение сжатым воздухом
8	Автосамосвал (на руде)	БелАЗ 7547	2	Транспортировка руды
9	Автосамосвал (на вскрыше)	БелАЗ 7547	9	Транспортировка вскрышных пород
10	Бульдозер	Shantui SD32	3	Формирование склада руды
<i>Вспомогательное оборудование на добыче и транспортировке руды</i>				
1	Автогрейдер	ДЗ-98 класс 250 (РФ)	2	Для планировки и строительства технических дорог
2	Топливозаправщик	ГАЗ 36135-11	3	Заправка карьерных машин и механизмов
3	Поливочная машина	Урал 4320 (30м ³)	2	Пылеподавление, орошение подъездных путей
4	Зарядная машина	ВВ-MZU-16 КАМАЗ-6520	1	Для зарядки взрывчатого вещества
5	Автомастерская	на базе КАМАЗ-6520	1	Обслуживание горного оборудования и техники

В приведенной таблице, количество оборудования указано для проектной мощности рудника 1000 тыс. тонн добычи руды в год. Необходимый перечень и количество основного и вспомогательного оборудования на вскрышных работах, а также на добыче и транспортировке руды, при проектных объёмах добычи руды от 15 до 1000 тыс.т в год, приведен в таблице 12.1 в Книге 1 основного Проекта.

3.3. Расчет выбросов вредных веществ основного оборудования на добыче и транспортировке руды

Расчет выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации основного карьерного оборудования и автотранспорта рассчитывается по методике расчета выбросов от автотранспорта (Приложения №13 и №11 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п).

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяется путем умножения расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

$$BT = m * Q, \text{ где}$$

BT - выброс вредных газов, тонн в год;

M - удельный норматив загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива, т/т;

Q - годовой расход топлива, т/г;

или

$$BG = m * Q / T \text{ где,}$$

BG - выбросы вредных газов, г/с;

M - удельный норматив загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива, т/т;

Q - годовой расход топлива, гр/г

T - время транспортировки, сек

Источник выделения № 001 Буровой станок – 1 ед.

Требуемое количество часов для бурения- 4178 ч/год.

Расход дизтоплива в год-75,0 тонн/год.

Примесь : 0337 Окись углерода.

m - 0,05 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,05 * 75,0 = 3,75 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,05 * 75000000 / 11716560 = 0,32 \text{ г/с.}$$

Примесь: 2754 Углеводороды.

m - 0,015 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,015 * 75,0 = 2,25 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,015 * 75000000 / 11716560 = 0,19 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0301 0304 Двуокись азота.

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,01 * 75,0 = 0,75 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,01 * 75000000 / 11716560 = 0,042 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0328 Сажа.

m- 0,0155 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,0155 * 75,0 = 1,17 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,0155 * 75000000 / 11716560 = 0,066 \text{ г/с.}$$

Примесь:0330 Сернистый газ.

m- 0,02 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,02 * 75,0 = 1,5 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,02 * 75000000 / 11716560 = 0,13 \text{ г/с.}$$

Примесь:0703 Бенз(а) пирен.

m- 0,00000032 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,00000032 * 75,0 = 0,000024 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,00000032 * 75000000 / 11716560 = 0,000013 \text{ г/с.}$$

Итого:

Примесь	Выбросы г/с	Выбросы т/г
Окись углерода	0,32	3,75
Углеводород	0,19	2,25
Двуокись азота	0,042	0,75
Сажа	0,066	1,17
Сернистый газ	0,13	1,5
Бенз(а) пирен	0,000013	0,000024

Источник выделения № 002 Экскаватор Hitachi ZX870-5G -1 ед.

Годовое рабочее время экскаватора- 5546 ч/год.

Расход дизтоплива в год-237 тонн/год.

Примесь: 0337 Окись углерода.

m- 0,02 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,02 * 237 = 4,74 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,02 * 237000000 / 17244000 = 0,27 \text{ г/с.}$$

Примесь: 2754 Углеводороды.

m- 0,015 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,015 * 237 = 3,55 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,015 * 237000000 / 17244000 = 0,20 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0301 Двуокись азота.

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,01 * 237 = 2,37 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,01 * 237000000 / 17244000 = 0,13 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0328 Сажа.

m- 0,008 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,008 * 237 = 1,89 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,008 * 237000000 / 17244000 = 0,11 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0330 Сернистый газ.

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,01 * 237 = 2,37 \text{ т/год}$$

$$BG = 0,01 * 237000000 / 17244000 = 0,13 \text{ г/с}$$

Примесь: 0703 Бенз(а) пирен.

m- 0,00000032 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,00000032 * 237 = 0,000075 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,00000032 * 237000000 / 17244000 = 0,0000043 \text{ г/с.}$$

Итого:

Примесь	Выбросы г/с	Выбросы т/г
Окись углерода	0,27	4,74
Углеводород	0,20	3,55
Двуокись азота	0,13	2,37
Сажа	0,11	1,89
Сернистый газ	0,13	2,37
Бенз(а) пирен	0,0000043	0,000075

Источник выделения № 003, Погрузчик DRESSTA 534E - 1ед.

Эффективное годовое рабочее время - 6000,0 ч/год.

Расход дизтоплива в год - 207,0 тонн/год.

Примесь : 0337 Окись углерода.

m- 0,02 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,02 * 207,0 = 4,14 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,02 * 207000000 / 54000000 = 0,35 \text{ г/с.}$$

Примесь: 2754 Углеводороды.

m- 0,015 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,015 * 207,0 = 3,1 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,015 * 207000000 / 54000000 = 0,57 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0301 Двуокись азота.

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,01 * 207,0 = 2,07 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,01 * 207000000 / 54000000 = 0,38 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0328 Сажа.

m- 0,0155 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,0155 * 207,0 = 3,2 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,0155 * 207000000 / 5400000 = 0,59 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0330 Сернистый газ.

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,01 * 207,0 = 2,07 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,01 * 207000000 / 5400000 = 0,38 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0703 Бенз(а) пирен.

m- 0,00000032 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,00000032 * 207,0 = 0,000066 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,00000032 * 207000000 / 5400000 = 0,000012 \text{ г/с.}$$

Итого:

Примесь	Выбросы г/с	Выбросы т/г
Окись углерода	0,35	4,14
Угледород	0,57	3,1
Двуокись азота	0,38	2,07
Сажа	0,59	3,2
Сернистый газ	0,38	2,07
Бенз(а) пирен	0,000012	0,000066

Источник выделения № 004 Автосамосвал БелАЗ 7547 -1ед.

Чистое время на вывозке руды-5452 час/год.

Расход дизтоплива в год-131 тонн/год

Примесь : 0337 Окись углерода

m- 0,05 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,05 * 131,0 = 6,55 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,05 * 131000000 / 19627200 = 0,32 \text{ г/с.}$$

Примесь: 2754 Углеводороды.

m- 0,03 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,03 * 131,0 = 3,93 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,03 * 131000000 / 19627200 = 0,20 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0301 Двуокись азота.

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,01 * 131,0 = 1,31 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,01 * 131000000 / 19627200 = 0,066 \text{ г/с}$$

Примесь: 0328 Сажа.

m- 0,0155 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,0155 * 131,0 = 2,03 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,0155 * 131000000 / 19627200 = 0,10 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0330 Сернистый газ.

m- 0,02 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,02 * 131,0 = 2,62 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,02 * 131000000 / 19627200 = 0,13 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0703 Бенз(а) пирен.

m- 0,00000032 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,00000032 * 131,0 = 0,000041 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,00000032 * 131000000 / 19627200 = 0,0000021 \text{ г/с.}$$

Итого:

Примесь	Выбросы г/с	Выбросы т/г
Окись углерода	0,32	6,55
Углеводород	0,20	3,93
Двуокись азота	0,066	1,31
Сажа	0,10	2,03
Сернистый газ	0,13	2,62
Бенз(а) пирен	0,0000021	0,000041

Источник выделения № 005 Бульдозер Shantui SD32 - 1ед.

Годовое рабочее время- 6000,0 час/год.

Расход дизтоплива в год-324 тонн/год.

Примесь: 0337 Окись углерода.

m- 0,02 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,02 * 324 = 6,48 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,02 * 324000000 / 5400000 = 0,28 \text{ г/с.}$$

Примесь: 2754 Углеводороды.

m- 0,015 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,015 * 324 = 4,86 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,015 * 324000000 / 5400000 = 0,85 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0301 Двуокись азота.

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,01 * 324 = 3,24 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,01 * 324000000 / 5400000 = 0,55 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0328 Сажа.

m- 0,0155 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,0155 * 324 = 5,02 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,0155 * 324000000 / 5400000 = 0,93 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0330 Сернистый газ.

m- 0,02 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,02 * 324 = 6,48 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,02 * 324000000 / 5400000 = 0,96 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0703 Бенз(а) пирен.

m- 0,00000032 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,00000032 * 324 = 0,0001 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,00000032 * 324000000 / 5400000 = 0,0000192 \text{ г/с.}$$

Итого:

Примесь	Выбросы г/с	Выбросы т/г
Окись углерода	0,28	6,48
Углеводород	0,85	4,86
Двуокись азота	0,55	3,24
Сажа	0,93	5,02
Сернистый газ	0,96	6,48
Бенз(а) пирен	0,0001	0,0000192

3.4. Расчет выбросов вредных веществ вспомогательного оборудования на добыче и транспортировке руды

Источник выделения № 001 Автогрейдер ДЗ-98 -1ед.

Годовое время работы-1500,0 ч/год.

Дизельное топливо -21,0 л/час или 31,5 т/г.

Примесь: 0337 Окись углерода.

m- 0,1 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,1 * 31,5 = 3,15 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,1 * 31500000 / 5400000 = 0,58 \text{ г/с.}$$

Примесь: 2754 Углеводороды.

m- 0,03 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,03 * 31,5 = 0,94 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,03 * 31500000 / 5400000 = 0,175 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0301 Двуокись азота.

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,01 * 31,5 = 0,31 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,01 * 31500000 / 5400000 = 0,058 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0328 Сажа.

m- 0,0155 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,0155 * 31,5 = 0,48 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,0155 * 31500000 / 5400000 = 0,11 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0330 Сернистый газ.

m- 0,02 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,02 * 31,5 = 0,63 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,02 * 31500000 / 5400000 = 0,14 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0703 Бенз(а) пирен

m- 0,00000032 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива

$$BT = 0,00000032 * 31,5 = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$BG = 0,00000032 * 31500000 / 5400000 = 0,0000186 \text{ г/с.}$$

Итого:

Примесь	Выбросы г/с	Выбросы т/г
Окись углерода	0,58	3,15
Углеводород	0,175	0,94
Двуокись азота	0,058	0,31
Сажа	0,11	0,48
Сернистый газ	0,14	0,63
Бенз(а) пирен	0,00001	0,0000186

Источник выделения № 002 Топливозаправщик ГАЗ 36135-11 -1ед.

Годовое время работы- 2500 ч/год

Дизельное топливо -25,0л/час или 51,6т/г

Примесь : 0337 Окись углерода

m- 0,1 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива

$$BT = 0,1 * 51,6 = 5,16 \text{ т/год}$$

$$BG = 0,1 * 51600000 / 9000000 = 0,573 \text{ г/с}$$

Примесь: 2754 Углеводороды

m- 0,03 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива

$$BT = 0,03 * 51,6 = 1,548 \text{ т/год}$$

$$BG=0,03* 51600000/ 9000000= 0,172 \text{ г/с}$$

Примесь: 0301 0304 Двуокись азота

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива

$$BT= 0,01*51,6=0,516 \text{ т/год}$$

$$BG=0,01* 51600000/ 9000000= 0,057 \text{ г/с}$$

Примесь: 0328 Сажа

m- 0,0155 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива

$$BT= 0,0155*51,6=0,8 \text{ т/год}$$

$$BG=0,0155* 51600000/ 9000000= 0,089 \text{ г/с}$$

Примесь:0330 Сернистый газ

m- 0,02 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива

$$BT= 0,02*51,6=1,032 \text{ т/год}$$

$$BG=0,02* 51600000/ 9000000= 0,115 \text{ г/с}$$

Примесь:0703 Бенз(а) пирен

m- 0,1 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива

$$BT= 0,00000032*51,6=0,0000165 \text{ т/год}$$

$$BG=0,00000032* 51600000/ 9000000=0,00000183 \text{ г/с}$$

Итого:

Примесь	Выбросы г/с	Выбросы т/г
Окись углерода	0,573	5,16
Угледород	0,172	1,548
Двуокись азота	0,057	0,516
Сажа	0,089	0,8
Сернистый газ	0,115	1,032
Бенз(а) пирен	0,00000183	0,0000165

Источник выделения № 003

Поливочная машина Урал 4320 (30м³).

Годовое время работы-1500 ч/год.

Дизельное топливо -56,0 л/час или 69,3т/г.

Примесь : 0337 Окись углерода.

m- 0,1 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT= 0,1*69,3=6,93 \text{ т/год.}$$

$$BG=0,1* 69300000/ 5400000=1,283 \text{ г/с.}$$

Примесь: 2754 Углеводороды.

m- 0,03 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,03 * 69,3 = 2,079 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,03 * 69300000 / 5400000 = 0,385 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0301 0304 Двуокись азота.

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,01 * 69,3 = 0,693 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,01 * 69300000 / 5400000 = 0,128 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0328 Сажа.

m- 0,0155 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,0155 * 69,3 = 1,074 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,0155 * 69300000 / 5400000 = 0,199 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0330 Сернистый газ.

m- 0,02 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,02 * 69,3 = 1,386 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,02 * 69300000 / 5400000 = 0,257 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0703 Бенз(а) пирен.

m- 0,00000032 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,00000032 * 69,3 = 0,000022 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,00000032 * 69300000 / 5400000 = 0,000004 \text{ г/с.}$$

Итого:

Примесь	Выбросы г/с	Выбросы т/г
Окись углерода	1,283	6,93
Углеводород	0,385	2,079
Двуокись азота	0,128	0,693
Сажа	0,199	1,074
Сернистый газ	1,386	0,257
Бенз(а) пирен	0,000004	0,000022

Источник выделения №004 Зарядная машина ВВ-МЗУ на базе КАМАЗ -6520-1 ед.

Годовое время работы -1500,0 ч/год.

Дизельное топливо-38,0 л/ч - 47,025 т/год.

Примесь : 0337 Окись углерода.

m- 0,1 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,1 * 47,025 = 4,7025 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,1 * 8,7 = 0,87 \text{ г/с.}$$

Примесь: 2754 Углеводороды.

m- 0,03 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,03 * 47,025 = 1,418 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,03 * 8,7 = 0,261 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0301 0304 Двуокись азота.

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,01 * 47,025 = 0,47025 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,01 * 8,7 = 0,087 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0328 Сажа.

m- 0,0155 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,0155 * 47,025 = 0,729 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,0155 * 8,7 = 0,135 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0330 Сернистый газ.

m- 0,02 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,02 * 47,025 = 0,9405 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,02 * 8,7 = 0,174 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0703 Бенз(а) пирен.

m- 0,0000032 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,0000032 * 47,025 = 0,000015 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,0000032 * 8,7 = 0,000028 \text{ г/с.}$$

Итого:

Примесь	Выбросы г/с	Выбросы т/г
Окись углерода	0,87	4,7025
Углеводород	0,261	1,418
Двуокись азота	0,087	0,47025
Сажа	0,135	0,729
Сернистый газ	0,174	0,9405
Бенз(а) пирен	0,000028	0,000015

Источник выделения №005 Автомастерская АРОК с ИМ-50 на базе КАКМАЗ 43114-1ед.

Годовое время работы -1200,0 ч/год.

Дизельное топливо-10,0 л/ч -10т/год.

Примесь : 0337 Окись углерода

m- 0,1 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,1 * 10 = 1,0 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,1 * 1000000 / 4320000 = 0,23 \text{ г/с.}$$

Примесь: 2754 Углеводороды.

m- 0,03 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,03 * 10 = 0,3 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,03 * 10000000 / 4320000 = 0,069 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0301 0304 Двуокись азота.

m- 0,01 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,01 * 10 = 0,1 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,01 * 10000000 / 4320000 = 0,023 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0328 Сажа.

m- 0,0155 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,0155 * 10 = 0,155 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,0155 * 10000000 / 4320000 = 0,0356 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0330 Сернистый газ.

m- 0,02 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,02 * 10 = 0,2 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,02 * 10000000 / 4320000 = 0,0463 \text{ г/с.}$$

Примесь: 0703 Бенз(а) пирен.

m- 0,00000032 т/т коэффициент загрязняющего вещества на единицу сжигаемого топлива.

$$BT = 0,00000032 * 10 = 0,0000032 \text{ т/год.}$$

$$BG = 0,00000032 * 10000000 / 4320000 = 0,00000074 \text{ г/с.}$$

Итого:

Примесь	Выбросы г/с	Выбросы т/г
Окись углерода	0,23	1,0
Угледород	0,069	0,3
Двуокись азота	0,023	0,1
Сажа	0,0356	0,155
Сернистый газ	0,0463	0,2
Бенз(а) пирен	0,00000074	0,0000032

Сводные данные о выбросах загрязняющих веществ при эксплуатации основного и вспомогательного оборудования на вскрышных работах, на добыче и транспортировке руды, при проектных объёмах добычи руды от 15 до 1000 тыс.т в год, приведены ниже.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации горно-транспортного оборудования на проектируемый объём добычи руды

Наименование оборудования	Потребность в оборудовании и выбросы загрязняющих веществ при его эксплуатации на проектируемый объём добычи руды, тонн/год	
	15 тыс.т	1000 тыс.т
Буровой станок HD 452	1	4
Окись углерода	3,75	15,00
Углеводород	2,25	9,00
Двуокись азота	0,75	3,00
Сажа	1,17	4,68
Сернистый газ	1,5	6,00
Бенз(а) пирен	0,000024	0,000096
Экскаватор Hitachi ZX870-5G (4,3 м ³), на руде	1	2
Окись углерода	4,74	9,48
Углеводород	3,55	7,1
Двуокись азота	2,37	4,74
Сажа	1,89	3,78
Сернистый газ	2,37	4,74
Бенз(а) пирен	0,000075	0,00015
Экскаватор Hitachi ZX870-5G (4,3 м ³), на вскрыше	1	5
Окись углерода	4,74	23,7
Углеводород	3,55	17,75
Двуокись азота	2,37	11,85
Сажа	1,89	9,45
Сернистый газ	2,37	11,85
Бенз(а) пирен	0,000075	0,00037
Погрузчик DRESSTA 534E	1	2
Окись углерода	4,14	8,28
Углеводород	3,1	6,2
Двуокись азота	2,07	4,14
Сажа	3,2	6,4
Сернистый газ	2,07	4,14
Бенз(а) пирен	0,000066	0,00013
Автосамосвал БелАЗ 7547 г/п 40 т (на вскрыше)	1	9
Окись углерода	6,55	58,95
Углеводород	3,93	19,65
Двуокись азота	1,31	6,55
Сажа	2,03	10,15
Сернистый газ	2,62	13,11
Бенз(а) пирен	0,000041	0,0002
Автосамосвал БелАЗ 7547 г/п 45 т (на руде)	1	1
Окись углерода	6,55	6,55
Углеводород	3,93	3,93
Двуокись азота	1,31	1,31

Сажа	2,03	2,03
Сернистый газ	2,62	2,62
Бенз(а) пирен	0,000041	0,000041
Бульдозер Shantui SD32	1	3
Окись углерода	6,48	19,44
Углеродород	4,86	14,58
Двуокись азота	3,24	9,72
Сажа	5,02	15,06
Сернистый газ	6,48	19,44
Бенз(а) пирен	0,0000192	0,000057
Автогрейдер ДЗ-98	1	2
Окись углерода	3,15	6,3
Углеродород	0,94	1,88
Двуокись азота	0,31	0,62
Сажа	0,48	0,96
Сернистый газ	0,63	1,26
Бенз(а) пирен	0,0000186	0,0000372
Топливозаправщик ГАЗ 36135-11	1	3
Окись углерода	5,16	15,48
Углеродород	1,55	4,65
Двуокись азота	0,52	1,56
Сажа	0,8	2,4
Сернистый газ	1,03	3,09
Бенз(а) пирен	0,0000165	0,0000495
Поливочная машина Урал 4320 (30м3)	1	2
Окись углерода	6,93	13,86
Углеродород	2,08	4,16
Двуокись азота	0,69	1,38
Сажа	1,07	2,14
Сернистый газ	0,26	0,52
Бенз(а) пирен	0,000022	0,000044
Зарядная машина ВВ-МЗУ-16 на базе КАМАЗ		1
Окись углерода		4,7
Углеродород		1,42
Двуокись азота		0,47
Сажа		0,73
Сернистый газ		0,94
Бенз(а) пирен		0,000015
Автомастерская на базе КАМАЗ 43114		1
Окись углерода		1,0
Углеродород		0,3
Двуокись азота		0,1
Сажа		0,155
Сернистый газ		0,2
Бенз(а) пирен		0,000032
<i>Всего выбросов загрязняющих веществ</i>		
Окись углерода	104,38	182,75

Углеводород	29,74	117,37
Двуокись азота	14,94	162,80
Сажа	19,58	124,52
Сернистый газ	21,96	67,14
Бенз(а) пирен	0,000375	0,000717

3.5. Расчет выброса пыли неорганических веществ, при формировании и отработке отвалов

Расчет проводится по методике расчета нормативов от неорганизованных источников

Общий объем выбросов (М) при статистическом хранении и переработке материалов, рассчитывается по формуле:

$$M=A+B$$

Выбросы пыли от породного отвала определены по формулам:

$$q=A+B=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*G*106*B'/3600+k_3*k_4*k_5*k_6*k_7*q'*F, \text{ г/сек,}$$

$$Q=A+B=k_5*k_3*q_1*П*(1-\eta_1)*10^{-6}+86,4*k_5*k_3*k_2*S_0*(365-T_0)*10^{-8}*F \text{ т.год,}$$

где: А - выбросы при формировании отвала;

В - выбросы при статическом хранении материала;

k₁-весовая доля пылевой фракции равна 0,02;

k₂-доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, равна 0,01;

k₃-коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, равен 1,4;

k₄-коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности от внешних воздействий, равен 1;

k₅-коэффициент, учитывающий влажность материала, равен 0,8;

k₆-коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала, равен 1,3;

k₇-коэффициент, учитывающий крупность материала, равен 0,2;

G-суммарное количество перерабатываемого материала -100 т/ час;

B₁-коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, равен 1;

q₁- унос пыли с одного квадратного метра, равен 0,002;

S₀ и F – поверхность пыления в плане, для отвала.

Общая потребная емкость отвалов за весь период отработки, с учетом коэффициента остаточного разрыхления 1.35, составит 64220.8 тыс. м³ с карьера №1 и 58008.4 м³ с карьера №2 (Северо-Восток и Юго-Запад). Вскрышные породы с карьера №2 будут складироваться в отработанный карьер №1.

При объёме добычи 15 тыс.т руды в год вскрышные породы со средним объемом 46000 м³/год не складировуются, а используются для отсыпки дорог и площадок под строительство промышленных объектов.

Годовая ёмкость складировуемых отвалов при объёме добычи руды 1000 тыс.т в год составит в среднем 4000 тыс. м³ в год.

Для размещения отвалов карьеров потребуется около 246,7 га земли.

Отвалы пустых пород предполагается располагать на минимально допустимом расстоянии от контуров карьеров.

Выбросы пыли от породного отвала и карьера рассчитаны в инвентаризации источников.

Выполнены расчеты рассеивания пыли в атмосферном воздухе, установлены нормативы эмиссии в окружающую среду.

3.5.1. Расчет валовых выбросов при формировании отвалов для объема добычи 15 тыс. т руды в год

Источник загрязнения N 6001, Срезка и формирование отвалов вскрыши.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г., п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками.

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1).

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %.

Коэфф., учитывающий влажность материала, $K_0 = 0.3$.

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с.

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K_1 = 1.2$.

Наименование оборудования: Бульдозер.

Удельное выделение твердых частиц, $г/м^3$ (табл.9.3) , $Q = 5.6$.

Количество породы, подаваемой на отвал, $м^3/год$, $MGOD = 46000$.

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, $м^3/час$, $MH = 60$.

Эффективность применяемых средств пылеподавления определяется по справочным данным в долях единицы , $N = 0$.

Тип отвала: действующий.

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов, $K_2 = 1$.

Площадь пылящей поверхности отвала, $м^2$, $S = 3000$.

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, $кг/м^2*с$, $W_0 = 0.1$.

Коэффициент измельчения материала , $F = 0.1$.

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TS = 180$.

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Количество выбросов при формировании отвалов.

Валовой выброс, т/год, $M1 = K0 * K1 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.3 * 1.2 * 5.6 * 46000 * (1-0) * 10^{-6} = 0.0927$

Максимальный выброс, г/с, $G1 = K0 * K1 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.3 * 1.2 * 5.6 * 60 * (1-0) / 3600 = 0.0336$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов.

Валовой выброс, т/год, $M2 = 86.4 * K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (365-TS) * (1-N) = 86.4 * 0.3 * 1.2 * 1 * 3000 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (365-180) * (1-0) = 0.1726$

Максимальный выброс, г/с, $G2 = K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (1-N) * 1000 = 0.3 * 1.2 * 1 * 3000 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (1-0) * 1000 = 0.0108$

Итого валовой выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.0927 + 0.1726 = 0.2653$

Максимальный выброс, г/с, $G = G1 = 0.0336$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства, глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0336	0.2653

Источник загрязнения N 6002, Выемочно-погрузочные работы.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах.
Материал: Щебень из осадочных пород крупностью от 20мм и более.

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %.

Коэфф., учитывающий влажность материала, $K0 = 0.3$.

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с.

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K1 = 1.2$.

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон.

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла, $K4 = 1$.

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$.

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала, $K5 = 0.4$.

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 20$.

Эффективность применяемых средств пылеподавления в долях един., $N = 0$.

Количество перегружаемого материала, т/год, $MGOD = 124000$.

Максимальное количество перегружаемого материала, т/час, $MH = 125$.

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах.

Валовой выброс, т/год, $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.3 * 1.2 * 1 * 0.4 * 20 * 124000 * (1-0) * 10^{-6} = 0.288$

Максимальный выброс, г/с, $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.3 * 1.2 * 1 * 0.4 * 20 * 125 * (1-0) / 3600 = 0.1$

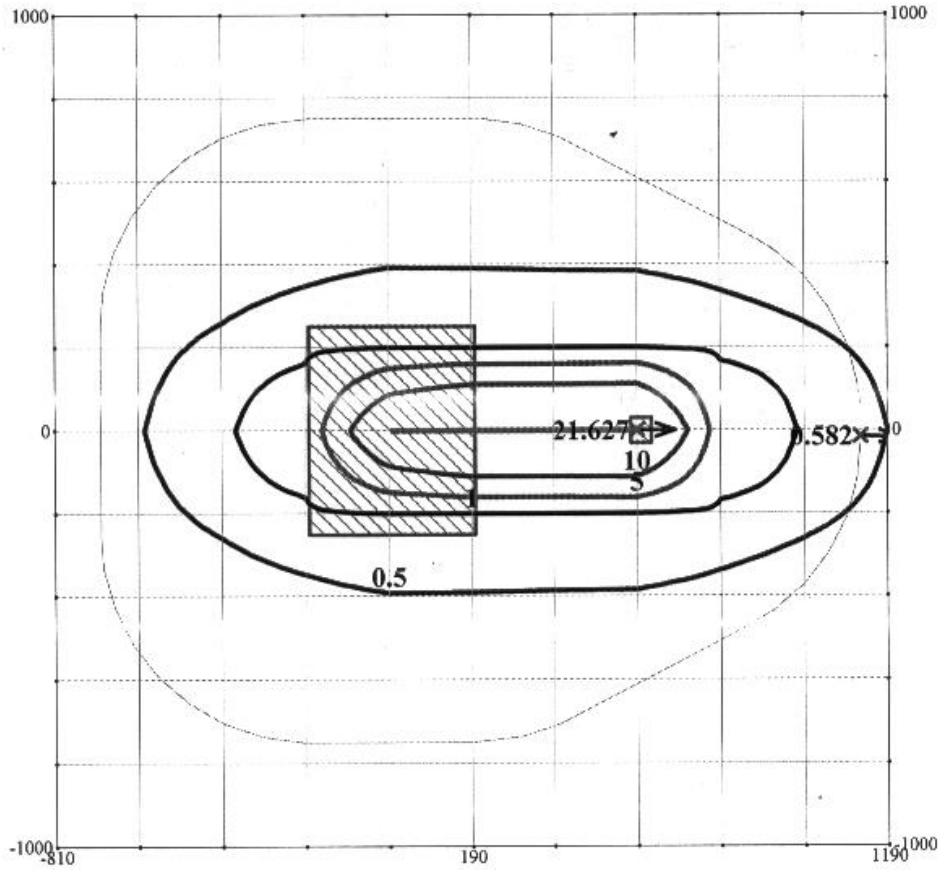
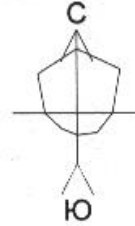
Итого выбросы:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства, глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.1	0.288

В таблицах 3.1 - 3.10. приводятся сводные расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу для варианта добычи 15 тыс.т руды в год, выполненные на ПК «ЭРА» V1.7.

Для определения размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) выполнены расчеты рассеивания вредных веществ в выбросах от погрузочно - разгрузочных работ, формирования отвала , транспортировке горной массы.

Город : 725 Шиели
 Объект : 0001 Балауса 46 000 м3 Вар.№ 1
 Примесь 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам
 ПК ЭРА №1.7, Модель: ОНД-86




Изолинии
 0.05 ПДК 1.00 ПДК 10.00 ПДК
 0.50 ПДК 5.00 ПДК

Макс концентрация 21.627 ПДК достигается в точке $x=590, y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение

○ Санитарно-защитные зоны
 ○ Сан. зона, группа № 01
 * Источники по веществам
 □ Расч. прямоугольник N 02

Рис. 3.1.

УТВЕРЖДАЮ:
 Директор ТОО «Фирма Балауса»
 Толеген Р.Ш.
 « 28 » 09 2016г.



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

Таблица 3.1

ЭРА v1.7

Шиели, ТОО Балауса 46 000 м3

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код загрязняющего вещества	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Карьер	6001	1	Срезка и формирование отвалов вскрыши	Пыль	8.00	650.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	0,2653
Карьер	6002	2	Выемочно-погрузочные работы	Пыль	8.00	500.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	0,288
Карьер	6003	3	Транспортировка	Перевозка вскрыши и руды	8.00	400.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	3,18

2. Характеристика источников загрязнения атмосферы

ЭРА v1.7

Таблица 3.2

Шиели, Балауса 46 000 м³

№	Параметры источников загрязнения		Параметры газоздушнoй смеси на выходе источника загрязнения			Код загр. вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу		Координаты источн.загрязнения, м				
	ИЗА	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м ³ /с		Температура, С	Максимальное, г/с	Суммарное, т/год	точечного источ. /1 конца лин.ист /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
										X1	У1	X2	У2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
						Производство: Карьер							
6001						2908	0.0336	0.2653	600		50	60	
6002						2908	0.1	0.288			400	500	
6003						2908	1.62	3.18	300		600	5	

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

ЭРА v1.7

Таблица 3.3

Шиели, Балауса 46 000 м³

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности, К ⁽¹⁾ , %
		Проектный	Фактически		
1	2	3	4	5	6
ПГО на предприятии отсутствует					

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация, т/год

ЭРА v1.7

Таблица 3.4

Шиели, Балауса 46 000 м³

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			Выбрасываются без очистки	Поступает на очистку	Выброшено в атмосферу	Уловлено и обезврежено		
						Фактически	Из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
всего		3,7333	3,7333					3,7333
В том числе:								
Твердые, из них:		3,7333	3,7333					3,7333
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства-глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	3,7333	3,7333					3,7333
газообразные, из них:		-	-					-

ЭРА v1.7
Таблица 3.5

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
от карьерных работ при объеме добычи руды 15 тыс. т/год**

Шиели, Балауса 46 000 м³

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим.	ПДК средне-разовая,	ОБУВ ориентир. безопасн.	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)*а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	1.7536	3.7333	37.333	37.333
	В С Е Г О:					1.7536	3.7333	37.3	37.333

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v1.7 ТОО "АртНефтьСтройПроект"																	Таблица 3.3
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2012 год.																	
Шиели, Балауса 46 000 м3																	
Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число источников выброса	Номер источника выброса	Координаты на карте-схеме, м				Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество					точ.ист. /1конца линейного источника /центра площадного источника		второго конца лин.источника / длина, ширина площадного источника				г/с	мг/м3	т/год	
								X1	Y1	X2	Y2						
1	2	3	4	5	6	7	8	14	15	16	17	21	22	23	24	25	26
001		Срезка и формирование отвалов вскрыши	1	650	Срезка и формирование отвалов вскрыши	1	6001	600		50	60	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0336		0.2653	2012
001		Выемочно-погрузочные работы	1	500	Выемочно-погрузочные работы	1	6002			400	500	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.1		0.288	2012
001		Транспортировка	1	400	Транспортировка	1	6003	300		600	5	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1.62		3.18	2012

ЭРА v1.7

Таблица 3.7

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от карьерных работ при объёме добычи руды при объёме добычи руды 15 тыс. т/год

Шиели, Балауса 46 000 м³

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024 год		П Д В		год дос- тиже ния ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль (2908)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6001	0.0336	0.2653	0.0336	0.2653	0.0336	0.2653	2024
	6002	0.1	0.288	0.1	0.288	0.1	0.288	2024
	6003	1.62	3.18	1.62	3.18	1.62	3.18	2024
Итого:		1.7536	3.7333	1.7536	3.7333	1.7536	3.7333	2024
Всего по предприятию:		1.7536	3.7333	1.7536	3.7333	1.7536	3.7333	
Т в е р д ы е:		1.7536	3.7333	1.7536	3.7333	1.7536	3.7333	
Газообразные, ж и д к и е:								

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение**

Шиели, Балауса 46 000 м3

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзве- шенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечан.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3	0.1		1.7536		5.8453	Расчет

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

ЭРА v1.7

Таблица 3.9

**П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение**

Шиели, Балауса 46 000 м3

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	Карьер	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1 раз/кварт		0.0336		Сторонняя организация	0001
6002	Карьер	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1 раз/кварт		0.1		Сторонняя организация	0001
6003	Карьер	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1 раз/кварт		1.62		Сторонняя организация	0001

ЭРА v1.7

Таблица 3.10

**Расчет категории источников, подлежащих контролю
на существующее положение**

Шиели, Балауса 46 000 м³

№ источника	Наименование источника выброса	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код вещества	ПДКм.р (ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м ³	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м ³	См*100 ----- ПДК*(100-КПД)	Категория источника
							ПДК*Н*(100-КПД)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6001	Срезка и формирование отвалов вскрыши			2908	0.3	0.0336	0.0112	3.6002	12.0008	1
6002	Выемочно-погрузочные работы			2908	0.3	0.1	0.0333	10.715	35.7165	1
6003	Транспортировка			2908	0.3	1.62	0.54	173.5823	578.6077	1
Примечание: 1. Максимальная приземная концентрация См вычисляется с учетом КПД очистных сооружений										
2. К 1-й категории относятся источники с $C_m/ПДК > 0.5$ и $M/(ПДК*H) > 0.01$. При $H < 10$ м принимают $H = 10$. (ОНД-90, I ч., п.5.6)										
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ										

3.5.2. Расчет валовых выбросов при формировании отвалов

для объема добычи 1000 тыс. т руды в год

Источник загрязнения N 6001, Срезка и формирование отвалов вскрыши

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г., п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками.

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1).

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %.

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K_0 = 0.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K_1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер.

Удельное выделение твердых частиц, г/м³(табл.9.3) , $Q = 5.6$.

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год , $MGOD = 4000000$.

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час , $MH = 174$.

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$.

Тип отвала: действующий.

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов, $K_2 = 1$.

Площадь пылящей поверхности отвала, м² , $S = 48000$.

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с, $W_0 = 0.1$.

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$.

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 180$.

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовой выброс, т/год, $M_1 = K_0 * K_1 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.3 * 1.2 * 5.6 * 4000000 * (1-0) * 10^{-6} = 5,22$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G1 = K0 * K1 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.3 * 1.2 * 5.6 * 174 * (1-0) / 3600 = 0.0974$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:
Валовой выброс, т/год, $M2 = 86.4 * K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (365-TS) * (1-N) = 86.4 * 0.3 * 1.2 * 1 * 48000 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (365-180) * (1-0) = 2.76$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G2 = K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (1-N) * 1000 = 0.3 * 1.2 * 1 * 48000 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (1-0) * 1000 = 0.1728$

Итого валовой выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 5,22 + 2.76 = 7,98$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G2 = 0.1728$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства, глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.1728	7,98

Источник загрязнения N 6002, Выемочно-погрузочные работы.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах.

Материал: Щебень из осадочных пород крупн. от 20мм и более.

Коэфф., учитывающий влажность материала, $K0 = 0.3$.

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с.

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K1 = 1.2$.

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон.

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла, $K4 = 1$.

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$.

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала, $K5 = 0.4$.

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 20$.

Эффективность применяемых средств пылеподавления, $N = 0$.

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 8000000$.

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 840$.

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовой выброс, т/год, $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.3 * 1.2 * 1 * 0.4 * 20 * 8000000 * (1-0) * 10^{-6} = 19.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MN * (1 - N) / 3600 = 0.3 * 1.2 * 1 * 0.4 * 20 * 840 * (1 - 0) / 3600 = 0.671$

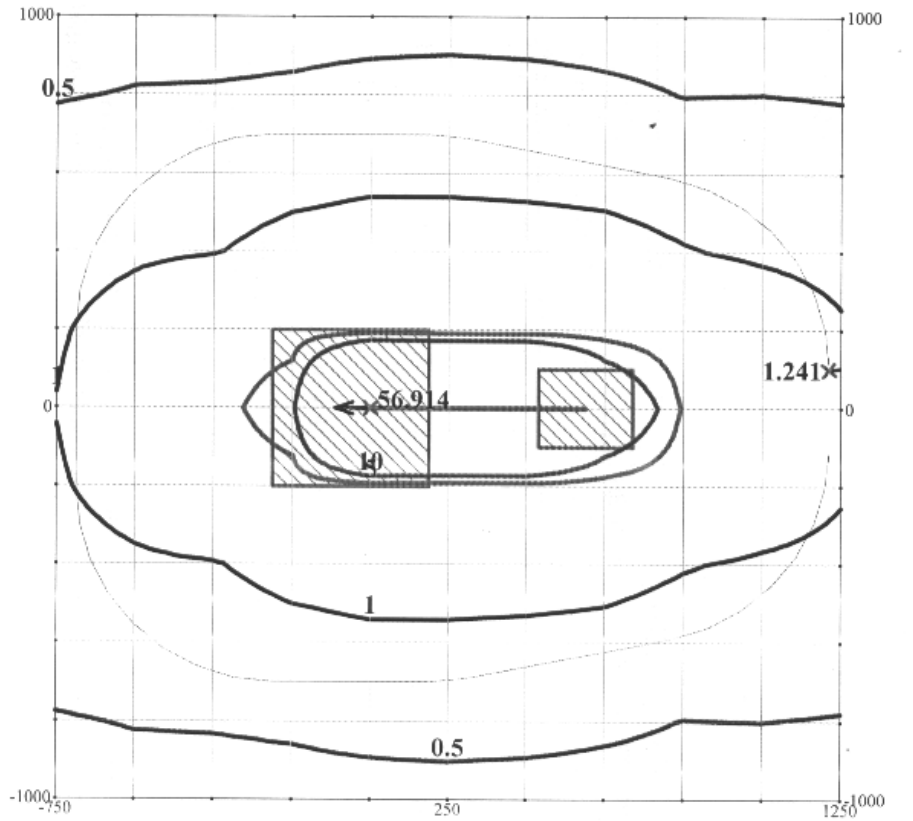
Итого выбросы:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.671	19.35

В таблицах 3.11 - 3.19 приводятся сводные расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу для варианта добычи 1000 тыс.т руды в год, выполненные на ПК «ЭРА» V1.7.

Для определения размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) выполнены расчеты рассеивания вредных веществ в выбросах от погрузочно - разгрузочных работ, формирования отвала, транспортировке горной массы.

Город : 725 Шилей
 Объект : 0001 Балауса 4 000 000 м3 Вар.№ 3
 Примесь 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам
 ПК ЭРА №1.7, Модель: ОНД-86




// Изолинии
 - - - 0.05 ПДК - - - 1.00 ПДК - - - 10.00 ПДК
 - - - 0.50 ПДК - - - 5.00 ПДК

[штрихованная область] Санитарно-защитные зоны
 [штрихованная область] Сан. зона, группа N 01
 [штрихованная область] Источники по веществам
 [штрихованная область] Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 56.914 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=0$
 При опасном направлении 90° и опасной скорости ветра 0.65 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.2.

УТВЕРЖДАЮ:
 Директор ТОО «Фирма Балауса»

 Толген Р.Ш.
 «38» «09» 2016г.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

Таблица 3.11

ЭРА v1.7

Шиели, ТОО Балауса 4 000 000 м3

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код загрязняющего вещества	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Карьер	6001	1	Срезка и формирование отвалов вскрыши	Пыль	24.00	7200.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	7,98
Карьер	6002	2	Выемочно-погрузочные работы	Пыль	16.00	4800.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	19.35
Карьер	6003	3	Транспортировка	Перевозка вскрыши и руды	24.00	8760.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	9.95

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

2 . Характеристика источников загрязнения атмосферы

ЭРА v1.7

Таблица 3.12

Шиели, Балауса 4 000 000 м3

№	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код загряз-щес-тва	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу		Координаты источн.загрязнения, м				
	ИЗА	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с		Темпе-ратура, С	Максимальное, г/с	Суммарное, т/год	точечного источ.		2-го конца лин.	
										/1 конца лин.ист		/длина, ширина	
										/центра площад-ного источника		площадного источника	
								X1	У1	X2	У2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Производство:001 - Карьер													
6001						2908	0.1728	7,98	600		120	100	
6002						2908	0.671	19.35			400	400	
6003						2908	0.315	9.95	300		600	5	

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

ЭРА v1.7

Таблица 3.13

Шиели, Балауса 4 000 000 м³

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности, K ⁽¹⁾ , %
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
ПГО на предприятии отсутствует					

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация, т/год

ЭРА v1.7

Таблица 3.14

Шиели, Балауса 4 000 000 м³

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			Выбрасывается без очистки	Поступает на очистку	Выброшено в атмосферу	Уловлено и обезврежено		
						Фактически	Из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
всего		37.28	37.28					37.28

В том числе:								
Твердые, из них:		37.28	37.28					37.28
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	37.28	37.28					37.28
газообразные, из них:		-	-					-

ЭРА v1.7

Таблица 3.15

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
от карьерных работ при объеме добычи руды 1000 тыс. т/год**

Шиели, Балауса 4 000 000 м³

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средняя, суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)** а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.7518	37.28	372	372
В С Е Г О:						0.7518	37,28	372	372

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v1.7

Таблица 3.16

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от карьерных работ при объёме добычи руды 1000 тыс. т/год

Шиели, Балауса 4 000 000 м3

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2026-2033 годы		П Д В			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль)									
Неорганизованные источники									
Карьер	6001	0.1728	7,98	0.1728	7,98	0.1728	7,98	2026	
	6002	0.671	19.35	0.671	19.35	0.671	19.35	2026	
	6003	0.315	9.95	0.315	9.95	0.315	9.95	2026	
Итого:		1.1588	37,28	1.1588	37,28	1.1588	37,28	2026	
Всего по предприятию:		1.1588	37,28	1.1588	37,28	1.1588	37,28		
Т в е р д ы е:		1.1588	37,28	1.1588	37,28	1.1588	37,28		
Газообразные, ж и д к и е:									

ЭРА v1.7

Таблица 3.17

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение**

Шиели, Балауса 4 000 000 м³

Код загр. веще- ства	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	Средневзве- шенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечан.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3	0.1		1,1588		3,858	Расчет

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

ЭРА v1.7

Таблица 3.18

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

Шиели, Балауса 4 000 000 м3

№ источника, № контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	Карьер	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1 раз/кварт		0.1728		Сторонняя организация	4104
6002	Карьер	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1 раз/кварт		0.671		Сторонняя организация	4104
6003	Карьер	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1 раз/кварт		0.315		Сторонняя организация	4104

ПРИМЕЧАНИЕ:

4104 - МВИ концентрации пыли в промышленных выбросах организованного отсоса (гравиметрический метод) (МВИ №Пр 2004/4).АО "

ЭРА v1.7

Таблица 3.19

**Расчет категории источников, подлежащих контролю
на существующее положение**

Шиели, Балауса 4 000 000 м³

№ источника	Наименование источника выброса	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код вещества	ПДКм.р (ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м ³	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м ³	См*100 -----	Категория источника
							ПДК*Н*(100-КПД)		ПДК*(100-КПД)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6001	Срезка и формирование отвалов вскрыши			2908	0.3	0.1728	0.0336	10.8007	36.0023	1
6002	Выемочно-погрузочные работы			2908	0.3	0.671	0.112	36.0023	120.0075	1
6003	Карьерный транспорт			2908	0.3	0.315	0.105	33.7521	112.507	1
Примечание: 1. Максимальная приземная концентрация См вычисляется с учетом КПД очистных сооружений										
2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0.5 и М/(ПДК*Н)>0.01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Ич.,п.5.6)										
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ										

3.6. Расчет выбросов при взрывных работах

Загрязнение атмосферного воздуха при взрывных работах в карьере происходит за счет выделения вредных веществ из пылегазового облака и выделения газов из взорванной горной массы. Пылегазовое облако – мгновенный залповый неорганизованный выброс твердых частиц и нагретых газов, включая оксид углерода и оксиды азота.

Взрывные работы в карьере носят периодический характер и будут проводиться два раза в неделю.

Удельный расход взрывчатого вещества на годовой объем добычи -0,85 кг/м³.

Общий объем отбиваемой гонной массы:

-при объеме добычи 15 тыс. т. руды в год -46 тыс. м³, расход взрывчатого вещества : $46 \cdot 0,85 = 391 \text{ т}$;

- при объёме добычи 1000 тыс.т руды в год - 4000 тыс.м³, расход взрывчатого вещества: $1536 \cdot 0,85 = 3400 \text{ т}$;

Удельное выделение вредных веществ при взрыве 1т взрывчатого вещества (аммонит 6 Ж):

- твердых частиц-0,129 т/т;
- окиси углерода-0,004т/т;
- окиси азота- 00025т/т.

Коэффициент, учитывающий гравитационное оседание веществ в пределах карьера (для твердых частиц-0,16; для газов- 1,0).

Выделение вредных веществ при взрывных работах составляет:

- при объёме добычи 15 тыс.т руды в год:

Количество твердых частиц: $M = 0,16 \cdot 0,129 \cdot 391,0 = 8,07 \text{ т/год}$;

Окиси углерода: $M = 0,004 \cdot 391,0 = 1,56 \text{ т/год}$;

Окиси азота: $M = 0,0025 \cdot 391,0 = 0,98 \text{ т/год}$;

- при объёме добычи 1000 тыс.т руды в год:

Количество твердых частиц: $M = 0,16 \cdot 0,129 \cdot 4000 = 82,56 \text{ т/год}$;

Окиси углерода: $M = 0,004 \cdot 4000 = 16,0 \text{ т/год}$;

Окиси азота: $M = 0,0025 \cdot 4000 = 10,0 \text{ т/год}$;

Итоговые характеристики валовых выбросов, загрязняющих атмосферу, приведены ниже.

**Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
по руднику Бала-сауыскандык**

Производство, участок	Выбросы загрязняющих веществ при горных работах на проектируемый объём добычи руды, тонн/год	
	15 тыс.т	1000 тыс.т
Выбросы при формировании и отработке отвалов		
<i>Пыль неорганическая</i>	0,265	7,98
Выбросы при выемочно-погрузочных и транспортировочных работах		
<i>Пыль неорганическая</i>	3,468	29,3
Выбросы при взрывных работах		
<i>Окись углерода</i>	1,564	16,0
<i>Окись азота</i>	0,978	10,0
<i>Пыль неорганическая</i>	8,07	82,56
Всего выбросов загрязняющих веществ при горно-добычных работах	14,345	145,84
<i>Из них</i>		
<i>твердых</i>	11,803	119,84
<i>жидких и газообразных</i>	2,542	26,0

**Нормативы предельно-допустимых выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу при горных работах на руднике Бала-Сауыскандык
ТОО «Балауса»**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс загрязняющего вещества при объёме добычи руды:			
		15 тыс.т		1000 тыс.т	
		г/с	т/г	г/с	т/г
301	Окись азота		0,978		10,0
337	Окись углерода		1,564		16,0
908	Пыль неорганическая	0,7536	11,803	1,1588	119,84
	Всего:	0,7536	14,345	1,1588	145,84

**Нормативы предельно-допустимых выбросов вредных загрязняющих веществ
в атмосферу при горных работах на руднике Бала-Сауыскандык
ТОО «Балауса»
при объеме добычи руды 15 тыс. т/год
на 2024-2026гг.**

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиж е ния ПД В
		существующее положение		на 2024-2026 годы		П Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль)</i>								
Не организованные источники								
Выбросы при формировании и отработке отвалов	6001	0,0336	0,265	0,0336	0,265	0,0336	0,265	2017
Выбросы при выемочно- погрузочных и транспортиро- вочных работах	6002 6003	0,1 1,62	0,288 3,18	0,1 1,62	0,288 3,18	0,1 1,62	0,288 3,18	
Выбросы при взрывных работах	6004		8,07		8,07		8,07	
<i>Окись углерода</i>								
Выбросы при взрывных работах	6004	-	1,564		1,564		1,564	
<i>Окись азота</i>								
Выбросы при взрывных работах	6004	-	0,978		0,978		0,978	
Всего по предприятию:			14,345		14,345		14,345	
Т в е р д ы е:		0,7536	11,803		11,803		11,803	
Газообразные, ж и д к и е:		-	2,542		2,542		2,542	

**Нормативы предельно-допустимых выбросов вредных загрязняющих веществ
в атмосферу при горных работах на руднике Бала-Сауыскандык
ТОО «Балауса»
при объёме добычи руды 1000 тыс. т/год
на 2027-2033гг.**

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2027-2033 годы		П Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль)</i>								
Неорганизованные источники								
Выбросы при формировании и отработке отвалов	6001	0,1728	7,98	0,1728	7,98	0,172	7,98	2018
Выбросы при выемочно- погрузочных и транспортиро- вочных работах	6002	0,671	19,35	0,671	19,35	0,671	19,35	
	6003	0,315	9,95	0,315	9,95	0,315	9,95	
Выбросы при взрывных работах	6004	-	82,56		82,56		82,56	
<i>Окись углерода</i>								
Выбросы при взрывных работах	6004		16,0		16,0		16,0	
<i>Окись азота</i>								
Выбросы при взрывных работах	6004		10,0		10,0		10,0	
Всего по предприятию:			145,84		145,84		145,84	
Т в е р д ы е:		1,1588	119,84		119,84		119,84	
Г а з о о б р а з н ы е, ж и д к и е:			26,0		26,0		26,0	

3.7. Санитарно-защитная зона

Размер санитарно-защитной зоны для источников карьера определяется расчетным путем. Для определения размеров санитарно-защитной зоны проведены расчеты приземных концентраций по вредным веществам, выбрасываемых при добычи ванадиевых руд.

В соответствии п. 5.21 РНД 211.2.01.01-97. Для ускорения и упрощения расчетов приземных концентраций рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых соблюдается условие:

$$M / \text{ПДК} * H > \Phi \quad \Phi = 0,01 \text{ при } H > 10\text{м} \quad \Phi = 0,1 \text{ при } H \leq 10\text{м}$$

Здесь M (г/с) – суммарное значение выброса от всех источников, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, включая вентиляционные источники и неорганизованные выбросы:

ПДК_{м.р.} (мг/м³)- максимальная разовая предельно допустимая концентрация:

H (м)- средневзвешенная по предприятию высота источника выброса.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам было выполнено ПК «ЭРА» V1.7. Результаты определения необходимости проведения расчетов приземных концентраций по загрязняющим веществам, приведены в таблицах 3.5 и 3.12.

Для определения размеров СЗЗ выполнены расчеты рассеивания вредных веществ в выбросах от погрузочно-разгрузочных работ, формирования отвала, транспортировке горной массы.

Анализ расчетов рассеивания выявил превышения предельно-допустимого уровня загрязнения атмосферы на территории карьера и отвала вскрышных пород по выбросам пыли - десятые доли ПДК (предельно допустимая концентрация).

Уровень загрязнения равный ПДК достигается на расстоянии 550м и 600м от источника выбросов с учетом розы ветров.

Учитывая характер работ при добыче руд, а также риск воздействия на окружающую среду и здоровье населения, размер расчетной СЗЗ для объектов предприятия устанавливается 600м.

Соблюдение всех технологических и экологических требований обеспечивает соблюдение нормативного качества атмосферного воздуха населенных мест на границе СЗЗ. В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению СЗЗ производственных объектов, утвержденными приказом и.о. Министра национальной экономики РК от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2, карьер по добыче руд месторождения Бала- Сауыскандык относится к 2 – му классу санитарной опасности с размерами СЗЗ от 500 до 999м.

3.8. Средства индивидуальной защиты

Работники, занятые на горно-добывающих работах в карьерах и транспортировке горной массы, в соответствии с СП № 1.06.064-94, должны обеспечиваться спецодеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

Рабочие и специалисты предприятия, работающие на объектах с присутствием в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также при непосредственном контакте с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств» и ГОСТом «ССБТ. Средства защиты работающих».

Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается. Средства защиты перед началом работы должны быть проверены.

Все рабочие и служащие, которым выдаются СИЗ, должны проходить вводный и периодический инструктаж по их эксплуатации.

Работающие должны обеспечиваться необходимыми санитарно-бытовыми помещениями согласно действующим нормам и правилам. Содержание, обслуживание и эксплуатация санитарно-бытовых помещений должны быть организованы в соответствии с санитарными нормами и правилами безопасности.

В цехах и на участках должны быть оборудованы пункты питьевой воды и санитарные посты, укомплектованные медицинским инвентарем, средствами оказания первой помощи.

На добычных и перерабатывающих участках предусматриваются пункты самопомощи, а для работ на открытом воздухе в зимнее время – пункты обогрева, с использованием передвижных вагонов контейнерного типа.

3.9. Мероприятия по регулированию эмиссий в атмосферу при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

В соответствии с РД 53.04.25-85 (р.1), мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета прогнозируются НМУ.

Согласно письма Казахстанского Республиканского Управления по Гидрометеорологии Шиелійский район относится к регионам, где неблагоприятные метеорологические условия не прогнозируются. Поэтому раздел «Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ» в составе данного проекта не предусматривается.

Рабочие и специалисты предприятия, работающие на объектах с присутствием в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а так же при непосредственном контакте с опасными реагентами и продуктами производства обеспечиваются средствами индивидуальной защиты. Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается.

В районе месторождения «Бала-Сауыскандык» населенные пункты отсутствуют, ближайший населенный пункт п. Аксюмбе расположен в 18 км от предприятия. Неблагоприятные воздействия на жителей п. Аксумбе отсутствуют.

3.10. Оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферы при горных работах на руднике Бала-Сауыскандык

Методика расчета

Размер ущерба применяемого промышленными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, для любого источника определяется по формуле:

$У = М * Р * К1 * К2$ где,

М- приведенный выброс загрязнений из источника загрязнения;

Р- региональный норматив платы за выбросы загрязняющих веществ;

К1-коэффициент кратности за самопроизвольные загрязнения природной среда=1;

К2-коэффициент кратности, учитывающий экологическую опасность загрязнения=1.

Расчет экономического и экологического ущерба при объемах добычи руды - 15 тыс/т в год

Наименование загрязняющего вещества	Расчет экономического ущерба
Пыль неорганическая	$8,62 * 1512,0 = 13033,4$ тыс. тенге
Окись углерода	$1,56 * 483,84 = 754,8$ тенге
Окись азота	$0,98 * 3024,0 = 2963,5$ тыс.тенге
Итого:	15997,3 тыс. тенге

Расчет экономического и экологического ущерба при объемах добычи руды - 1000 тыс/т в год

Наименования загрязняющего вещества	Расчет экономического ущерба
Пыль неорганическая	$109,89 * 1512,0 = 166153,7$ тыс. тенге
Окись углерода	$16,0 * 483,84 = 7741,4$ тыс.тенге
Окись азота	$10,0 * 3024,0 = 30240,0$ тыс.тенге
Итого:	204135,1 тыс. тенге

4. Рекультивация

Рекультивация земель предусматривает комплекс горнотехнических, инженерных, сельскохозяйственных и иных мероприятий, направленных на восстановление биологической продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных горными работами земельных площадей, а также улучшения состояния окружающей среды.

Работы по рекультивации земельных площадей, относящихся к контрактной территории месторождения Бала-Саускандык, планируется производить как в процессе горно-добычных работ, так и по их завершению.

На основании Закона РК «О недрах и недропользовании» и в соответствии с Инструкцией о порядке ликвидации и консервации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, утвержденной в 1997 г, на работы по рекультивации нарушенных земель и закрытию производства будет составлен специализированный проект. В данном разделе намечены только основные положения и мероприятия по рекультивации земель на территории месторождения Бала-Саускандык, которые будут учтены и детализированы в самостоятельном Проекте рекультивации и ликвидации объекта недропользования.

4.1. Характеристика объекта работ по рекультивации

Контрактная площадь месторождения Бала-Саускандык, подлежащая рекультивации, находится на землях Шиелийского района Кызылординской области.

Общая площадь нарушаемых по проекту земель составляет 361,9 га, в т. ч. карьер – 95,0 га, отвалы вскрышных пород и ПРС – 122,6 га и прочие площади – 144,3 га.

Участки, подлежащие рекультивации, не относятся к объектам, представляющим особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Поливных пахотных земель и лесных угодий на площади участка работ ТОО «Балауса» не имеется. Только в северо-восточной части месторождения имеется небольшой участок пастбищных земель, используемых в весенний период.

Горные работы на месторождении начаты в пределах опытного карьера (рудное тело 1, блок №6), с целью отработки технологии переработки руд методом кучного выщелачивания, а в дальнейшем, методом автоклавного выщелачивания. С начала отработки опытного карьера добыто около 160 тыс.т руды. Рекультивация нарушенной поверхности не ведется. Восстановительные работы будут производиться после завершения горных работ на каждом из проектируемых карьеров.

4.2. Обоснование способа рекультивации

Направления рекультивации нарушенных земель определяется почвенно-климатическими условиями района проведения горных работ с учетом перспектив развития в нем сельского хозяйства.

В процессе строительства и разработки месторождения, используемые земли будут нарушаться карьерами, отвалами, автомобильными дорогами и участками под строительство отдельно расположенных промышленных и бытовых объектов. Для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района, в соответствии с природно-климатическими условиями, направление рекультивации на нарушенных землях принято санитарно-гигиеническое.

Нарушаемые земли не пригодны для пахотного земледелия и лишь в малой степени используются под пастбища.

Проектируемые карьеры после отработки полезного ископаемого, будут представлять собой траншеи протяженностью до 4-х км. со средней глубиной до 100 м (максимальная 150 м).

Отработку карьеров предполагается осуществлять с помощью серийного оборудования: экскаваторов, бульдозеров, самосвалов.

Наиболее реальным представляется рекультивация карьеров путем обратной засыпки пустых пород в выработанное пространство карьера и затем выполаживание оставшейся части бортов карьера до норм, предусмотренных соответствующими инструктивными материалами. Для закладки в выработанное пространство карьеров предполагается использовать не менее 50% от общего объема вскрышных пород.

Расчет объемов и площади вскрышных пород, складываемых во внешние отвалы, приведены ниже.

Показатели	Ед. изм.	Всего
Производительность по вскрыше на конец отработки	тыс. м ³	86864
Объем вскрышных пород, складываемых в отработанное пространство карьера	тыс. м ³	47571
Объем вскрышных пород, складываемых во внешние отвалы	тыс. м ³	39293
Остаточный коэффициент разрыхления горной массы		1,35
Высота 1-го яруса отвала	м	15
Высота 2-го яруса отвала	м	15
Коэффициент заполнения площади вторым ярусом		0.8
Требуемая суммарная площадь отвалов	тыс. м²	2467

Вскрышные породы направляемые на складирование в отвалах, общим объемом 47571 тыс. м³, предполагается подвергать рекультивации путем планировки поверхности и откосов отвалов до норм, предусмотренных инструктивными материалами. Поверхность и борта отвалов будут рекультивированы и засеяны районированными семенами естественных трав. Отвалы будут пригодны для использования в качестве пастбищ. Они будут восприниматься визуально как одна из сопкок ландшафта с превышением над поверхностью земли 16м.

Согласно «Земельному кодексу» и ГОСТ 17.5.102-85 «Классификация нарушенных земель для рекультивации», предприятия, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых открытым способом с нарушением почвенного покрова, обязаны снимать и хранить плодородный растительный слой почвы (ПРС) для дальнейшего его использования при рекультивации земель.

Почвенно-растительный слой (ПРС) на участке месторождения Бала-Саускандык представляют супеси и суглинки мощностью от 0.1 до 0.3 м, средняя мощность 0.12 м. Для складирования почвенно-растительного слоя предусматривается временный отвал. Общий объем снимаемого почвенно-

растительного слоя с площади 2-х карьеров, средней мощностью 0,12 м, составляет около 296 тыс. м³.

Рекультивация почвенно-растительного слоя позволит создавать на поверхности отвалов корнеобразующий слой мощностью 0.2 м, пригодный для возделывания пастбищных сельскохозяйственных культур.

Разработка месторождения открытым способом и наличие большого количества разрыхленной горной массы на отвалах создает условия для проявления более интенсивной ветровой эрозии, что приводит к значительному ухудшению экологической обстановки в районе ведения горных работ.

Должны предусматриваться следующие мероприятия по сокращению эрозии почв.

Почвы и растительность должны удаляться только на тех участках, которые будут непосредственно затронуты деятельностью предприятия.

Нарушенные склоны, откосы должны засаживаться растительностью.

Рекультивация территории следует проводить не только после окончания работ, но и в процессе производства.

Уклоны дорог проектироваться так, чтобы максимально снизить процессы эрозии почв. На такырах дороги и борта должны быть закреплены противоэрозионным покрытием.

В первоначальный период обработки карьеров, вскрышные породы могут быть использованы для отсыпки оснований автомобильных дорог, планирования площадок проектируемых объектов, что снижает потребность в изымаемой площади земли под внешние отвалы.

Рекультивацию нарушаемых земель предусматривается производить в два этапа: технической и биологической рекультивации.

4.3. Технический этап рекультивации

При разработке технического этапа рекультивации учитываются следующие требования.

1. ГОСТ 17.5.3. 04-83 «Охрана природы земли».
2. Общие требования к рекультивации земель нарушенных при открытых горных работах.
3. Требования к рекультивации земель по направлению исполнения.

Технический этап рекультивации с последующим использованием нарушенных земель под пастбища, должен отвечать следующим требованиям.

1. Отвалы вскрышных пород необходимо разместить на сухих, по возможности ровных участках, а также площадях, где имеется возможность организовать горизонтальную поверхность (впадины, овраги, откосы и т.п.).

2. Для предупреждения развития эрозионных процессов в связи с длительным хранением пород необходимо, по мере отсыпки отвалов до проектной высоты, производить планировку поверхности (уклон не более 1°). Откосы планировать под углом естественного откоса.

3. С целью создания корнеобразующего слоя и рационального использования вскрышных пород, почвенно-растительный слой наносить на поверхность отвалов и выположенные откосы.

4. В связи с большим объемом вскрышных пород предусматривается неоднократная их планировка.

5. Угол окончательно спланированных откосов отвалов не должен превышать 15°.

Согласно существующему положению, рекультивацию земель необходимо проводить одновременно с горными работами, в последний год отработки или не позже чем через год, после их завершения.

Основной объем рекультивационных работ предусматривается на отвалах вскрышных пород.

Для рекультивации внешнего отвала вскрышных пород проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- не позднее, чем через 1 год после окончания отсыпки внешнего отвала, спланировать его поверхность с уклоном не более 1° и откосами в предельном положении до углов 15°;

- отвал должен быть спланирован по замкнутому кругу и иметь форму близкую к прямоугольной.

Работы по технической рекультивации будут выполняться бульдозерами Т-170, которые задействованы на вскрышных, добычных и отвальных работах, и должны быть завершены не позднее, чем через 1 год после отсыпки внешнего отвала.

Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности.

1. Обнесение выработанного пространства карьера колючей проволокой.

2. После формирования отвала вскрышных пород производится планировка отвальной поверхности бульдозерами.

3. После завершения планировочных работ на отвале вскрышных работ до нормативных параметров, производится нанесение на спланированную площадь почвенно-растительного слоя.

4. Разравнивание ПРС производится по всей спланированной площади бульдозером Shantui SD32 до мощности в 0.2 м.

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период. Работы по рекультивации выполняются теми же механизмами, которые использовались на горных работах в карьере.

4.4. Объемы работ и оборудование на этапе технической рекультивации

Рекультивации подлежат отвалы вскрышных пород. Выработанное пространство карьера ограждается колючей проволокой.

Выполживание откосов отвала до угла 15° и планировка поверхности отвала будет производиться бульдозерами Shantui SD32.

Объем работ по планированию поверхности и откосов отвалов при полной отработке всех запасов месторождения составит 2467 тыс.м².

Приводим расчет сменной производительности бульдозера при планировании поверхности отвалов.

Сменная производительность бульдозера определяется по формуле:

$$Q_{см}^{бульд.} = \frac{3600 * T_{см} * V_{пр.волоч.} * k_{и.см}^{бул.}}{t_{цикл}^{бульд} * k_{разрых}^{отвал}} \text{ м}^3/\text{смену}$$

где:

$V_{пр.волоч.}$ - объём призмы волочения, м³;

$k_{и.см}^{бул.}$ – коэффициент использования сменного времени;

$k_{разрых}^{отвал}$ - коэффициент остаточного разрыхления;

$t_{цикл}^{бульд}$ - продолжительность одного цикла определяется по формуле:

$$t_{цикл}^{бульд} = L_{набор}^{пород} / v_{набор}^{пород} + L_{перемещ}^{пород} / v_{перемещ}^{пород} + (L_{набор}^{пород} + L_{перемещ}^{пород}) / v_{возврат} + t_{перекл}$$

$L_{набор}^{пород}$ - расстояние набора породы, м;

$v_{набор}^{пород}$ - скорость движения бульдозера при наборе породы, м/с;

$L_{перемещ}^{пород}$ - расстояние перемещения породы, м;

$v_{перемещ}^{пород}$ - скорость движения бульдозера при перемещении породы, м/с;

$v_{возврат}$ - скорость движения бульдозера при возвращении, м/с;

$t_{перекл}^{скор.}$ - время на переключение передач, с.

Результаты расчетов производительности бульдозера приведены ниже.

Показатели	Ед. изм.	Значения
Продолжительность смены	час	12
Объем призмы волочения	м ³	10,0
Коэффициент остаточного разрыхления		1.35
Коэффициент использования сменного времени		0.8
Расстояние набора породы	м	10
Скорость движения при наборе породы	м/с	0.35
Расстояние перемещения породы	м	10
Скорость движения при перемещении породы	м/с	0.45
Скорость движения порожняком	м/с	0,8
Время переключения передач	с	5
Продолжительность цикла	с	75,8
Производительность		
Сменная	м³/смена	1911,5

Расчет продолжительности одного цикла бульдозера для условий рудника Бала- Саускандык.

$t_{цикл}^{бульд}$ - продолжительность одного цикла определяется по формуле:

$$t_{цикл}^{бульд} = L_{набор}^{пород} / v_{набор}^{пород} + L_{перемещ}^{пород} / v_{перемещ}^{пород} + (L_{набор}^{пород} + L_{перемещ}^{пород}) / v_{возврат} + t_{перекл}$$

где:

$L_{набор}^{пород}$ - расстояние набора породы - 10 м;

$v_{набор}^{пород}$ - скорость движения бульдозера при наборе породы – 0,35 м/с;

$L_{перемещ}^{пород}$ - расстояние перемещения породы - 10 м;

$v_{перемещ}^{пород}$ - скорость движения бульдозера при перемещении породы – 0,45

м/с;

$v_{\text{возврат}}$ - скорость движения бульдозера при возвращении – 0,8 м/сек;
 $t_{\text{перекл.}}^{\text{скор.}}$ - время на переключение передач - 5 сек.

$$t_{\text{цикл}} = 10/0,35 + 10/0,45 + (10 + 10)/0,8 = 75,8 \text{ сек.}$$

Сменная производительность бульдозера определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}}^{\text{бульд.}} = \frac{3600 * T_{\text{см}} * V_{\text{пр.волоч.}} * k_{\text{и.см}}^{\text{бул.}}}{t_{\text{цикл}}^{\text{бульд.}} * k_{\text{отвал}}^{\text{разрых}}} \text{ м}^3/\text{смену},$$

где:

$T_{\text{см}}$ - продолжительность смены – 12 час.

$V_{\text{пр.волоч.}}$ - объём призмы волочения – 10,0 м³ (принято из технических характеристик бульдозера Shantui SD32);

$k_{\text{и.см}}^{\text{бул.}}$ – коэффициент использования сменного времени – 0,8 (расчет приведен в проекте);

$k_{\text{отвал}}^{\text{разрых}}$ - коэффициент остаточного разрыхления – 1,35;

$t_{\text{цикл}}^{\text{бульд.}}$ - расчетная продолжительность одного цикла – 75,8 сек.

$$Q_{\text{см}} = (3600 * 12 * 10,0 * 0,8) / (75,8 * 1,35) = 3413,4 \text{ м}^3/\text{смену}.$$

С учетом того, что техническими параметрами бульдозера Shantui SD32 предусматривается максимальное заглубление ковша – 0,56 м, сменная производительность бульдозера по площади работ составит в среднем 1911,5 м²/маш.см.

Таким образом, для выполнения работ по планированию поверхности и выполаживанию откосов бортов отвалов объемом 2467 тыс.м² потребуется 1290 маш.см. работы бульдозера Shantui SD32.

Расчет эксплуатационных затрат на работу бульдозера Shantui SD32.

В прилагаемой таблице 12.1 к Проекту «Расчет потребности в оборудовании и эксплуатационных затрат на добыче руды и вскрышных работах по месторождению Бала-Саускандык» в пункте 10 приведен расчет годовых эксплуатационных затрат на работу бульдозера Shantui SD32, которые составляют 1578,9 тыс.\$/год, при планируемых затратах времени 18000 час/год.

Таким образом, часовые затраты на работу бульдозера Shantui SD32 составляют 87,7 \$/час, а за 12 часовую смену, при коэффициенте использования сменного времени – 0,8, эксплуатационные затраты составят 841,9 \$/маш.см.

В общей сложности, для выполнения работ по планированию поверхности и выполаживанию откосов бортов отвалов в объеме 1290 маш.см. работы бульдозера Shantui SD32, потребуются затраты в сумме 1086 тыс.\$.

Объем рыхлой вскрыши (ПРС) разрабатываемой и транспортируемой на рекультивируемую поверхность составляет 260 тыс.м³. Чистовая планировка

почвенно-растительного слоя на рекультивируемой поверхности отвалов будет выполняться бульдозером Shantui SD32. Площадь планировки, с учетом разравнивания откосов отвала, 260 га и при выполнении работы бульдозером при сменной обработке 2,2 га, потребуется 118,2 маш. см.

При сменных затратах на работу бульдозера Shantui SD32 – 841,9 \$/маш.см., общие затраты по планировке почвенно-растительного слоя составят 99,5 тыс.\$.

На этапе технической рекультивации предстоит выполнение работ по выполаживанию бортов карьера с 75 до 15 градусов, с применением существенного объема буровзрывных работ.

Проведенными в проекте расчетами установлено, что общий объем горной массы, подлежащей удалению взрывным способом для выполаживания бортов карьера, составит 64000 м³.

Расчетный выход горной массы с 1 п.м. скважины, для условий месторождения Бала-Саускандык составляет 17,1 м³/м. Это означает, что для удаления горной массы при выполаживании бортов карьера потребуется бурение взрывных скважин общим объемом 3743 метра.

В данном разделе предусмотрено бурение 187 контурных скважин глубиной 20 м, общим объемом - 3733 п.м.

Единая расценка на колонковое бурение скважин глубиной 25м и диаметром до 132 мм, принята согласно п. 17 «Каталога стоимости физической единицы отдельных видов работ по геологическому изучению недр», рекомендованных Комитетом геологии и охраны недр РК предприятиям недропользователям при проектировании работ.

Расценка на колонковое бурение 1 п.м скважины по Каталогу составляет 17,34 \$/м, а с поправкой на повышенную категорию крепости пород и инфляционную составляющую доллара США, в расчетах принимается расценка 18,3 \$/м.

Общие затраты на работы по выполаживанию бортов карьера составят 68,4 тыс.\$.

Объем работ по строительству дорог на рекультивируемых участках месторождения составляет 6000м, к числу которых относятся включены:

- внутрикарьерные и отвальные временные дороги категории IV-категории – 4.5 км;
- внутриплощадочные дороги категории IV-категории – 1,5 км.

Единая расценка на устройство въездов и дорог на рекультивируемых участках месторождения Бала-Саускандык принята согласно п. 57 указанного выше «Каталога...», где расценка на строительство дорог мехспособом составляет 0,23 \$/м³. Учитывая, что крепость пород на территории месторождения значительно превышает среднюю, а также инфляционную составляющую доллара США, применен коэффициент 3.3, с увеличением расценки до 0,76\$/м³.

Конструкция покрытия технологических дорог принята в соответствии с требованиями «Инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа» ВСН 46-72, ВНТП 35-86: ширина проезжей части – 15м., средняя толщина покрытия – 0,56м. Объем работ по строительству 1м дороги составит 0,85м³, или 51 тыс. куб. метров на весь объем.

Общие затраты по данному разделу 38,8 тыс.\$.

Рекультивация технологических дорог будет в основном произведена по внутрикарьерным и отвальным временным дорогам категории IV-к, общим объемом 3000 м.

Объем работ по рекультивации дорог составит 25,5 тыс. куб. метров на весь объем. Расценка на рекультивации дорог принята 0,65 \$/м³, с учетом сопутствующих работ по планированию поверхности территории месторождения.

Общие затраты по рекультивации технологических дорог составят 16,7 тыс.\$.

Обваловка бортов карьеров по проекту предусматривается лишь на участках карьера с недостаточно выположенными крутыми склонами. Обваловка будет осуществляться насыпным валом шириной 5 м.

Объем работ по обваловке бортов карьеров составит 60200 м³ и будет выполняться бульдозером Shantui SD32. При выполнении работы бульдозером при сменной обработке 3413,4 м³/смену, потребуется 17,6 маш. см.

При сменных затратах на работу бульдозера Shantui SD32 - 841,9 \$/маш.см, общие затраты по данному разделу составят 14,8 тыс.\$.

Календарный план рекультивации земель, нарушенных горными работами, составляется в соответствии с принятой системой отработки карьера и календарным планом вскрышных и добычных работ на месторождении.

4.5. Биологический этап рекультивации

После планировочных работ на внешних отвалах (этапа технической рекультивации), предусматривается комплекс агротехнических мероприятий, направленных на восстановление структуры и плодородия почвы, подвергшейся неоднократному механическому воздействию с целью создания растительного покрова на всей восстанавливаемой поверхности.

Основной задачей создания приемлемых условий для произрастания трав является проведение правильных систем обработки почвы.

Климат района резко-континентальный. По количеству атмосферных осадков район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

На земельных участках под карьер и отвал растительность представлена полынью и ковылем. Учитывая почвенно-климатические условия местности и состояние рекультивируемых участков, рекомендуется посев травосмеси, которая состоит из следующих компонентов: прутняк - 70% и полынь - 30%.

4.6. Обработка рекультивируемой почвы

После нанесения почвенно-растительного слоя на спланированный участок отвала, осенью на рекультивируемый участок завозятся минеральные удобрения из расчета 5ц - фосфорных и 1.4ц - калийных на 1 га.

Разбрасывание минеральных удобрений осуществляется МТЗ-50/80 НРУ-0.5 производительностью 10 га/час.

Вспашку безотвальную проводить на глубину 30-40 см.

Рекультивируемые участки пахут поперек общего уклона. Такая обработка ослабляет водную эрозию. После вспашки проводят боронование для выравнивания поля и накопления влаги в почве.

Посев трав проводят сеялкой СЛТ-3.6 в агрегате с трактором. Производительность агрегата за час чистой работы 2.92 га. Рабочая скорость до 12 км/час. Сеялка предназначена для рядового посева семян трав с одновременным внесением гранулированных минеральных удобрений. Сеялка прицепная, с автоматическим контролем и сигнализацией за высевом семян и работой сошников. Ширина захвата 3.6 м.

Зимой на культивируемых землях проводят снегозадержание.

Снежные валы делают поперек направления господствующих ветров на расстоянии 5-9м. Прутняк и полынь сеют осенью. Посев проводится сплошным рядовым способом с междурядьем 15 см.

4.7. Уход за посевами

В первый год многолетние травы и пустынные кормовые растения развиваются очень медленно и вследствие этого зарастают сорняками. Поэтому, в целях создания лучших условий для роста и развития многолетних кормовых растений, в год посева применяют подкашивание. В течение лета проводится 2-3 раза подкашивание по мере отрастания сорняков, не давая им образовывать семена.

На второй и последующие годы, уход за многолетними травами заключается в проведении подкормок травостоя аммиачной селитрой и суперфосфатом в дозе 45-60 кг/га через год и ежегодного боронования.

Подкормку можно проводить как осенью, так и ранней весной.

На третьем и четвертом году пользования, почва сильно уплотняется. Поэтому с 3-го года жизни посева многолетних трав следует обрабатывать луцильником в 2-3 следа с последующим боронованием.

Следует также учитывать, что в первые три года сеяные пастбища нельзя использовать под выпас скота, т.к. в результате раннего выпаса повреждаются еще не окрепшие растения, что затрудняет дальнейшее их развитие. Использовать пастбище под выпас можно только с 4-го года посева многолетних трав.

Площадь работ по биологической рекультивации принята в объеме 353 гектара, в которую включены: площадь карьера №1 на конец отработки – 106 гектаров., площадь карьера №2 на конец отработки – 116 гектаров. и рекультивируемая площадь отвалов – 469 гектар.

Затраты на работы по биологической рекультивации приняты по аналогии с имеющимися проектными проработками добывающих предприятий аналогов и составляют в среднем \$245 за 1 гектар рекультивируемой площади.

Общие затраты на работы по биологической рекультивации составляют 115 тыс.\$.

Сводная таблица объемов работ и затрат по технической и биологической рекультивации в рамках Проекта, приводится ниже.

Объем работ по технической и биологической рекультивации

Наименование работ	Объем работ	Стоимость тыс. \$
Снятие, транспортировка и временное складирование плодородного почвенно-растительного слоя в пределах горных отвалов карьеров	260 тыс.м ³	Затраты включены в себестоимость вскрышных работ
Планирование поверхности и откосов отвалов при полной отработке всех запасов месторождения	2467 тыс.м ²	1086
Нанесение на спланированную поверхность отвалов почвенно-растительного слоя	2600 тыс.м ²	99,5
Выполаживание откосов бортов карьеров взрыванием контурных скважин глубиной 20 м. 187скв.-3733п.м.	64000 м ³	68,4
Обваловка бортов карьеров	60200 м ³	14,8
Устройство въездов и дорог на рекультивируемых участках	6000 м	38,8
Рекультивация технологических дорог	3000 м	16,7
Работы по биологической рекультивации (подготовка почвы, засев многолетними травами, подкормка минеральными удобрениями, обработка посевов и др.)	600 га	115,0
ИТОГО		1439,2

5. Охрана и рациональное использование недр

Степень и полнота геологической изученности месторождения оценивается как достаточная для составления проекта промышленной разработки открытым способом месторождения Бала-Сауыскандык.

Принятые представления о морфологии рудных тел обоснованы и подтверждены фактическим материалом разведочных работ.

Гидрогеологические и инженерно-геологические условия разработки месторождения в пределах промышленных контуров карьеров требуют дополнительного изучения, хотя они представляются сравнительно несложными по сравнению с объектами-аналогами. Потребность в питьевом и техническом водоснабжении промплощадок карьеров и ГМК удовлетворяются полностью.

Ценность руды определяется главным образом ванадием, степень изученности которого, по результатам исследований технологических проб и результатам опытной отработки, оценивается удовлетворительно.

Полнота исследования вещественного состава руд достаточная.

Вмещающие вскрышные породы месторождения частично используются при строительстве автомобильных дорог, сооружении дамб хвостохранилища и пруда-отстойника.

Принятый в проекте вариант промышленной разработки месторождения Бала-Сауыскандык ориентирован на извлечение из недр максимально возможного количества балансовых запасов руд.

В целях обеспечения полной и комплексной отработки запасов месторождения, при подготовке запасов к извлечению из недр предполагается проведение опережающей эксплуатационной разведки.

В процессе добычи предусматривается проведение сопровождающей эксплоразведки, с целью контроля за полнотой и качеством отработки запасов, обеспечения учета состояния и движения запасов, учета потерь и засорения руд и в итоге - составления соответствующей геолого-маркшейдерской документации.

Для уменьшения эксплуатационных потерь руды проектом рекомендуется отдельная выемка руды и вскрышных пород. Принятый тип экскаватора для добычи руды с емкостью ковша 4,3 м³ способствует сокращению эксплуатационных потерь.

Система разработки и вскрытия рудных тел должна обеспечить добычу руды на уровне расчётных показателей потерь и разубоживания: потери 3,0 %; разубоживание – 12,0 %.

В целях снижения принятых проектом параметров потерь и разубоживания предусматривается:

- регулярное опережающее бороздовое эксплуатационное опробование добычных уступов и рабочих горизонтов;
- опробование шлама буровзрывных скважин;
- корректировка контуров рудных тел по результатам опробования;
- установка первого ряда взрывных скважин по уточненному контуру полезного ископаемого и вмещающих пород;
- соблюдение технологии работы экскаваторов, как с прямой, так и с обратной лопатой;
- постоянный геолого-маркшейдерской контроль за полнотой выемки и качеством руды.

Маркшейдерская служба предприятия ТОО "Балауса" призвана осуществлять регулярный контроль за правильностью разработки месторождения в соответствии с действующими инструкциями и нормативными документами.

При разработке месторождения данной службой выполняются работы по построению и развитию опорных и съемочных сетей. Производится съемка горных выработок и земной поверхности. Составляется и дополняется маркшейдерская документация.

Полученные данные маркшейдерских съемок переносятся в натуру, в части проектных геометрических элементов горных выработок, технических сооружений, зданий и коммуникаций, границ безопасного ведения горных работ, барьерных предохранительных целиков.

На карьере осуществляется систематический контроль выполнения проектных требований по рациональному использованию и охране недр. Контролируется ход реализации планов развития горных работ и выполнения мероприятий, обеспечивающих безопасность при их проведении.

На основании маркшейдерской и геологической документации ведется определение и учет объёмов выполненных горных работ, в том числе объёмов добычи и потерь полезных ископаемых и полноты отработки запасов, а также учет состояния вскрытых и подготовленных к выемке запасов полезных ископаемых.

В обязанности геолого-маркшейдерской службы карьеров входит выдача экскаваторщикам каждой смены, работающим на добыче руды, паспортов забоев с указанием границ рудного забоя, величины эксплуатационных потерь и разубоживания руды, объема добычи и среднего содержания полезных компонентов в обрабатываемом забое.

Маркшейдерами ведется книга маркшейдерских указаний, в которой фиксируются все выявленные нарушения при ведении горных работ и даются предложения по их устранению.

Выполнение горных работ по вскрыше контролируется маркшейдерами, которые совместно с геологами представляют справку маркшейдерского замера вскрышных работ и акт об остатках руды на рудных площадках за отчетный период.

В процессе горных работ геолого-маркшейдерская служба рудника обязана также осуществлять систематический надзор за состоянием бортов и уступов карьеров (появление трещин, признаков сдвижения пород и т.п.). В случае необходимости, маркшейдерской службой совместно с другими техническими службами, разрабатываются мероприятия по обеспечению устойчивости бортов карьеров.

6. Комплексная эколого-экономическая оценка воздействия на окружающую среду

При условии соблюдения недропользователем законодательства РК в области охраны окружающей среды и рекомендуемых природоохранных мероприятий, негативные последствия воздействия будут незначительными, в то же время хозяйственная деятельность предприятия окажет значительное положительное воздействие на социально-экономическую сферу, приведет к повышению уровня жизни значительной группы населения.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации представлена обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Атмосферный воздух будет подвергнут наиболее значимым воздействиям. Источниками выбросов в атмосферу при разработке карьера являются буровзрывные работы, погрузочно-выемочные работы и транспортировка вскрыши и руды. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных и организованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов и их пространственной разобщенности не должны создавать высоких приземных концентраций.

В период разработки карьера в атмосферу будет выбрасываться пыль неорганическая, продукты сгорания топлива.

В целом, при выполнении мероприятий по пылеподавлению, суммарное воздействие может быть оценено как незначительное.

Физическое воздействие. Уровень звукового давления не превышает допустимого для производственных и жилых территорий по СНиП №1.02.007-94, Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от

24.03.2005 № 139. СанПиН "Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах".

Уровень вибрации не превышает допустимого ГОСТа 12.1.012-90 «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Все указанные приборы и оборудование по электромагнитному излучению отвечают требованиям санитарных норм (СанПиН 3.01.036 -97).

Воздействие звукового и вибрационного давления не выходит за пределы площадки производства работ и поэтому не может оказывать влияния на жителей ближайших поселков, расположенных на значительном удалении от территории месторождения.

Геологическая среда претерпит изменения, связанные с изъятием горной массы, на период полного развития планируется изымать от 1.5 до 4 млн. м³/год. Для снижения негативного воздействия вскрышные породы размещаются в отвалы с последующим использованием для технической рекультивации отработанной части карьера. Воздействие на недра будет минимальным.

Поверхностные воды на территории месторождения отсутствуют. Временные водотоки могут образоваться при весенних паводках. Для предупреждения подтапливания карьера обустроивается горная канава для перехвата таль-вегевых стоков и отводом их в понижения рельефа.

Подземные воды. Неблагоприятного воздействия на подземные воды вследствие истощения запасов подземных вод (изъятия на нужды водоснабжения), а так же их загрязнение в результате фильтрации загрязнителей с поверхности не будет.

Почвенно-растительный покров подвергается разнообразным воздействиям, ведущее место среди которых принадлежит механическому нарушению почвенно-растительного слоя, что приводит к возникновению техногенных форм рельефа, эрозии и оврагообразованию.

Сбор отходов в специальных контейнерах с крышкой, на спецплощадках и в складских помещениях с последующим вывозом и переработкой по договору с организациями оказывают незначительное воздействие на почвенный покров. ТБО собираются и хранятся в специальных контейнерах, установленных на бетонированных площадках, что исключает загрязнение почвенного покрова.

Влияние на почвы и растительность будет незначительным, воздействие на естественные ландшафты минимальным.

Животный мир района значимым воздействиям подвергаться не будет. Основным видом воздействия является фактор беспокойства для наземных животных и птиц. Шум от работающих агрегатов. Возможно незначительное уменьшение площади обитания, загрязнение пищевых ресурсов.

Социальная инфраструктура в результате хозяйственной деятельности предприятия будет значительно улучшена за счет инвестиций в экономику района и области. Нежелательного воздействия на здоровье жителей района не будет.

6.1. Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды должны быть комплексными, обеспечивающими максимальное сохранение всех компонентов окружающей среды. В местах штатного режима работы

(утечка ГСМ в местах хранения и заправки, загрязнение почв при работе на профилях) все нарушения должны быть оперативно ликвидированы. На местах загрязнения должна быть проведена техническая рекультивация, а при необходимости и биологическая рекультивация.

6.2. Оценка воздействия на компоненты окружающей среды и здоровья населения на текущий момент.

В настоящее время месторождения «Бала-Сауыскандык» находится в опытной разработке. Из источников загрязнения функционируют три бытовые отопительные печи для обогрева зданий, выбросы которых не оказывают негативного воздействия на компоненты окружающей среды.

Близлежащий населенный пункт Аксюмбе расположен 18 км от месторождения, в результате чего влияния на здоровья населения не оказываются.