

SSGPO



**ОТЧЕТ
О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
к
«ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ
Сорского железорудного месторождения
АО «ССГПО»**

**Менеджер по экологическому проектированию
Отдела по экологии и недропользованию
АО «ССГПО»**

О.Ю. Ярошенко

г. Рудный, 2021 г.

Заказчик проекта:

Акционерное общество «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» (АО «ССГПО»)

БИН 920 240 000 127

РНН 391900000016

ОКПО 00186789

Наименование на русском

АО «ССГПО»

Наименование на казахском

«ССГПО» АҚ

Юридический адрес

111500, РК, Костанайская область, г. Рудный, ул. Ленина, 26

Организация – разработчик ОВОС:

Акционерное общество «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» (АО «ССГПО»)

БИН 920 240 000 127

РНН 391900000016

ОКПО 00186789

Наименование на русском

АО «ССГПО»

Наименование на казахском

«ССГПО» АҚ

Юридический адрес

111500, РК, Костанайская область, г. Рудный, ул. Ленина, 26

Список исполнителей

Эксперт-эколог по проектированию,
Отдел по экологии и недропользованию
АО «ССГПО»

А.Б. Торбаева

Адрес промышленной площадки:

Республика Казахстан, 111500, Костанайская область, Камыстинский район,
месторождение Сорское

Контактные данные:

E-mail: assel.torbayeva@erg.kz

Аннотация

Настоящая работа выполнена Отделом по экологии и недропользованию АО «ССГПО». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 01783Р от 01.10.15 г., выданная Министерством Энергетики Республики Казахстан на основании нормативно правовых актов Республики Казахстан.

Основанием для разработки Отчета «О возможных воздействиях к «Плану горных работ железорудного месторождения Сорское АО «ССГПО» являются Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК

На этапе отчета «О возможных воздействиях» приведена обобщенная характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК:

При выполнении отчета «О возможных воздействиях» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

Определение санитарно-защитной зоны предприятия является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество атмосферного воздуха в населенных пунктах.

Согласно Экологическому кодексу РК (приложение 2 п.3, пп. 3.1) месторождение Сорское АО «ССГПО» относится к предприятиям I категории опасности («Добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых»).

Согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, месторождение относится к объектам I класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (Гл. 3, п.11, пп. 7 Производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой).

Уровень шума и вибрации технологических процессов, применяемых на предприятии, не превышают санитарных норм, установленных действующим законодательством РК.

Зоны отдыха, места купания, лесные массивы и сельскохозяйственные угодья вблизи площадок отсутствуют. Так как нормативный размер СЗЗ выдержан и приземные концентрации на границе нормативной СЗЗ и ближайшей жилой зоны по всем загрязняющим веществам для всех производственных площадок предприятия не превышают 1,0 ПДК (находятся в допустимых пределах), следовательно, уточнение нормативного размера СЗЗ не требуется. Предлагается оставить нормативные размеры СЗЗ. Ответ РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира МЭГиПР РК» касательно отсутствия особо охраняемых зон представлен в приложении.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	9
1.1. Характеристика района размещения рассматриваемого объекта	9
1.2. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий.....	12
1.3. Гидрогеологическая характеристика месторождения	14
1.4. Инженерно-геологическая характеристика месторождения	15
1.5. Геологическая характеристика месторождения.....	17
1.6. Социально-экономическая характеристика района размещения предприятия	19
1.7. Ожидаемое воздействие на состояние атмосферного воздуха	21
Характеристика планируемой деятельности как источника загрязнения атмосферы	21
Производственный шум	37
Шум от автотранспорта	39
Электромагнитные излучения.....	40
Вибрация.....	41
Радиация.....	41
Краткие выводы по оценке возможного физического воздействия на окружающую среду	42
2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	76
3. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	77
Критерии значимости	77
Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия	79
Краткие выводы по оценке экологических рисков.....	80
4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	81
5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	82
Производственный шум	82
Шум от автотранспорта	84
Электромагнитные излучения.....	85
Вибрация.....	86
Радиация.....	86
6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ.....	88
Классификация по уровню опасности и кодировка отхода	88
Списание системы управления отходами	88
Сведения о производственном контроле при обращении с отходами.....	94
Обоснование программы управления отходами	96
7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	98
8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ.....	100
9. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	104
10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	112

11. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	115
Обоснование направления рекультивации	115
Технический этап рекультивации.....	116
Работы по снятию плодородного слоя почвы	117
Сельскохозяйственное направление рекультивации	118
12. ОПИСАНИЕ МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ИНЫХ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	119
13. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	120
14. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	121
15. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....	122
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	127

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	13
Таблица 1.2 Исходные физико-механические характеристики пород Сорского месторождения.....	16
Таблица 1.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....	34
Таблица 1.4 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	34
Таблица 1.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	36
Таблица 1.6 Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах.....	37
Таблица 1.7 Уровни шума от различных видов оборудования и техники, применяемых при проведении работ.....	39
Таблица 1.8 Водоприток в карьер по методу «большого колодца»	44
Таблица 1.9 Результаты расчетов водопритоков за счет естественных ресурсов.....	45
Таблица 1.10 Методика и показатели ливневого водопритока.....	46
Таблица 1.11 Расчетные значения ливневого водопритока	46
Таблица 1.12 Водоприток за счет снеготаяния по годам.....	46
Таблица 1.13 Нормальный атмосферный водоприток.....	47
Таблица 1.14 Водный баланс карьерного водоотлива	47
Таблица 1.15 Параметры водотока и нагорной канавы	49
Таблица 1.16 Определение значимости воздействия на растительность.....	53
Таблица 1.17 Определение значимости воздействия на животный мир.....	54
Таблица 1.18 Параметры проектного карьера на конец срока действия Лицензии.....	59
Таблица 1.19 Классификация массивов скальных пород по степени трещиноватости и содержанию крупных кусков	62
Таблица 1.20 Расчет производительности бурового станка.....	63
Таблица 1.21 Расход дизельного топлива	63
Таблица 1.22 Критерии оптимальности применяемых ВВ	63
Таблица 1.23 Величина расчетного удельного расхода эталонного взрывчатого вещества (для аммонита 6ЖВ).....	64
Таблица 1.24 Расчетные коэффициенты эквивалентных зарядов ВВ по идеальной работе взрыва (эталонное ВВ - аммонит 6ЖВ).....	64
Таблица 1.25 Исходные данные для расчета буровзрывных работ	65
Таблица 1.26 Рассчитанные показатели буровзрывных работ.....	65

Таблица 1.27 Календарный план БВР	67
Таблица 1.28 Исходные данные для расчета экскавации	68
Таблица 1.29 Принятые исходные данные для расчета экскавации скальной вскрыше	68
Таблица 1.30 Принятые исходные данные для расчета экскавации рыхлой вскрыши	69
Таблица 1.31 Рассчитанные показатели экскавации по руде	69
Таблица 1.32 Рассчитанные показатели экскавации скальной вскрыше	70
Таблица 1.33 Рассчитанные показатели экскавации по рыхлой вскрыше	70
Таблица 1.34 Расход потребления дизельного топлива для руды	70
Таблица 1.35 Расход потребления дизельного топлива по скальной вскрыше	71
Таблица 1.36 Расход потребления дизельного топлива по рыхлой вскрыше	71
Таблица 1.37 Основные технические характеристики самосвалов	72
Таблица 1.38 График отсыпки отвалов в целике	75
Таблица 1.39 График отсыпки отвалов в разрыхленном состоянии	75
Таблица 3.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия	77
Таблица 3.2 – Шкала оценки временного воздействия	78
Таблица 3.3 – Шкала величины интенсивности воздействия	78
Таблица 3.4 – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду	79
Таблица 5.1 Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах	82
Таблица 5.2 Уровни шума от различных видов оборудования и техники, применяемых при проведении работ	84
Таблица 10.1 Критерии ликвидации месторождения	112

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1.1 Обзорная карта района работ	10
Рисунок 1.2 Спутниковый снимок места расположения месторождения	11

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1 Лицензия на природоохранное проектирование	129
Приложение 2 Протокол общественных слушаний	131
Приложение 3 Ответ РГУ "Тобол-Торгайской бассейновой инспекции»	134
Приложение 4 Ответ РГУ "КЛиОХ"	136
Приложение 5 Ответ РГП "Казгидромет" по фоновым концентрациям и метеорологическим характеристикам	138

ВВЕДЕНИЕ

Целью разработки Отчета о возможных воздействиях к «Плану горных работ железорудного месторождения Сорское АО «ССГПО», расположенного в Костанайской области» является требования законодательства РК.

План горных работ предусматривает период работы на 25 летний период. Нормативы эмиссий в проекте рассматриваются на 10 летний период – с 2022 года по 2031 год.

Экологический Кодекс Республики Казахстан предусматривает: защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, меры по охране и оздоровлению окружающей среды, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущего поколений, регламентирует направление предприятий в сфере рационального природопользования.

Согласно, статьи 65 «Экологического Кодекса Республики Казахстан»

1. Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной:

1) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии).

Отчет о возможных воздействиях разрабатывается на основании статьи 72 «Экологического Кодекса Республики Казахстан» с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Законодательные акты РК и нормативные документы Министерства окружающей среды и водных ресурсов РК, использованные при разработке раздела охраны окружающей среды, приведены в списке использованных источников.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Характеристика района размещения рассматриваемого объекта

Сорское месторождение магнетитовых руд расположено в западной части Костанайской области Республики Казахстан в 245 км к юго-западу от г. Костаная и в 200 км к юго-западу от г. Рудного.

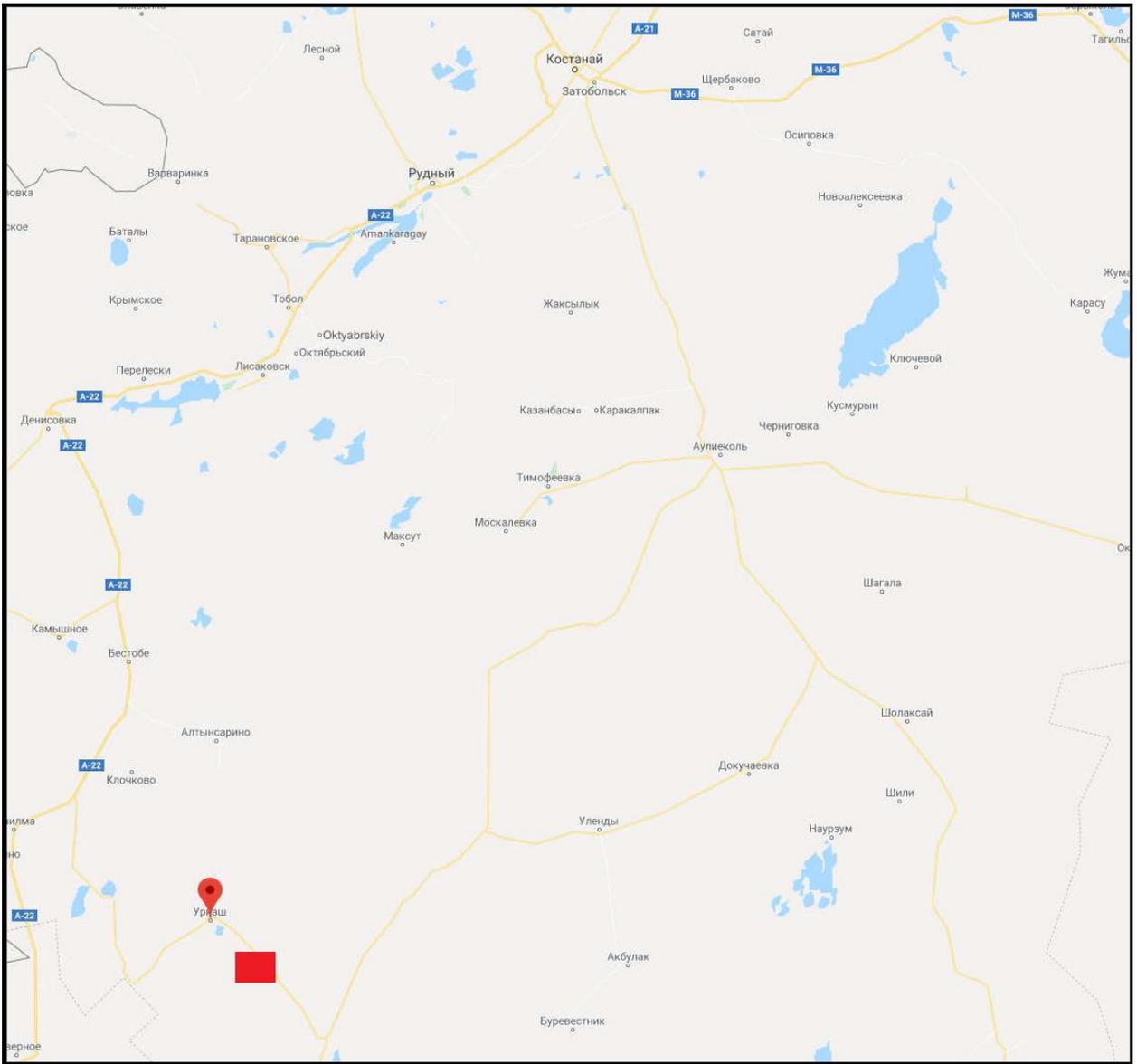
Ранее данное месторождение не разрабатывалось, на сегодняшний момент никакие работы не ведутся (*рисунок 1.2* – спутниковый снимок). Контракт на недропользование № 2629 от 29 апреля 2008 г. представлен в приложении.

Координаты угловых точек участка недр Сорского месторождения:

№ угл. точки	С.Ш.			В.Д.		
	°	′	″	°	′	″
1	51	12	34,67	62	24	34,82
2	51	13	56,93	62	24	51,62
3	51	13	57,85	62	28	3,88
4	51	12	35,68	62	28	4,83

Зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха и т.д. в районе размещения предприятия нет.

Ближайший населенный пункт расположен на расстоянии около 11 км в северо-западном направлении от границы месторождения – *рисунок 1.2*.



 место рождения Сорского

Рисунок 1.1 Обзорная карта района работ

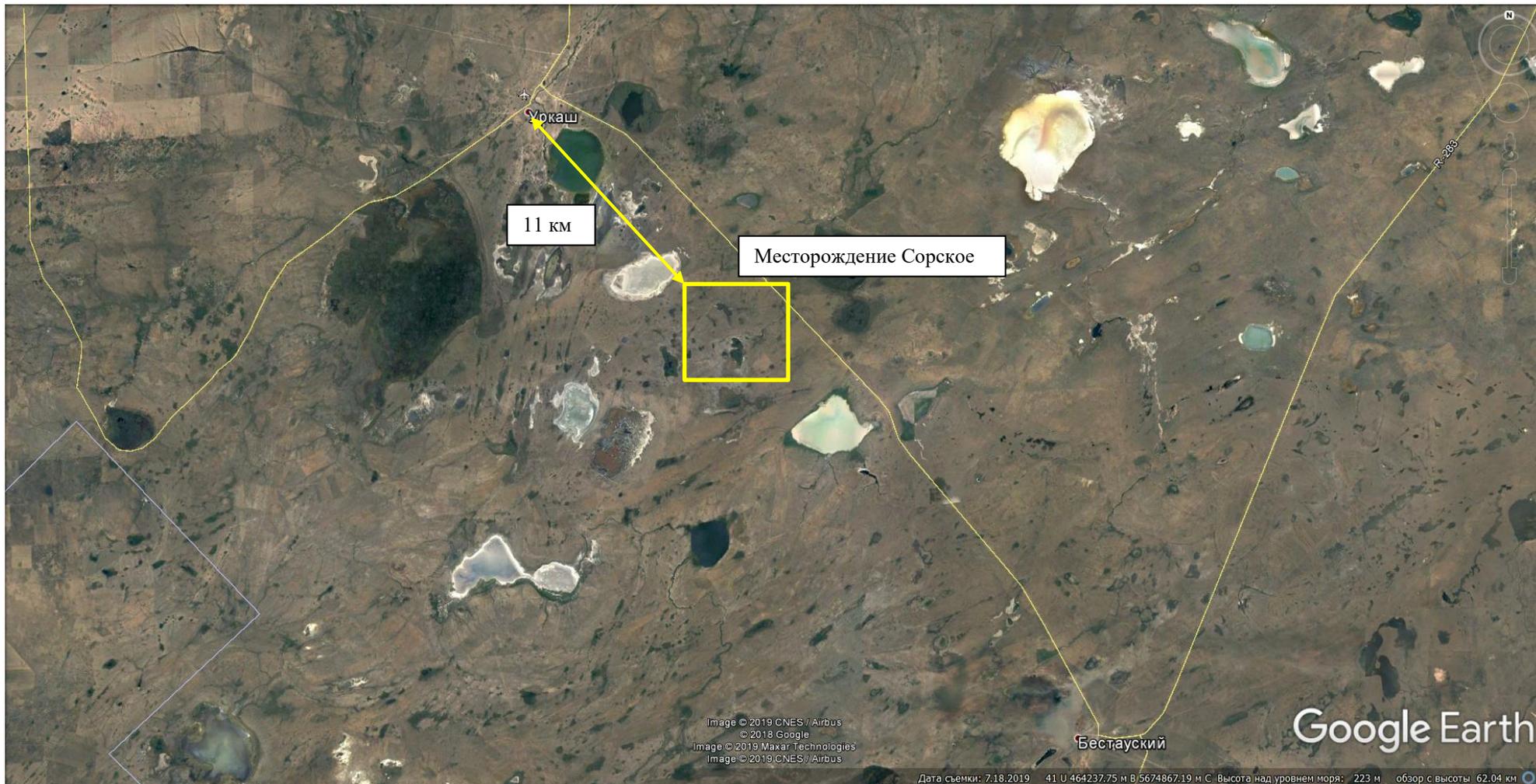


Рисунок 1.2 Спутниковый снимок места расположения месторождения

1.2. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий

Ландшафты Костанайской области в течение всего голоцена формировались в условиях континентального климата. В связи с географическим положением, большой протяженностью с севера на юг и с запада на восток, влиянием горных структур на западе и Казахского мелкосопочника на востоке, климатические условия изменяются в довольно широких пределах, Западные воздушные массы Азорского антициклона существенно иссушаются, проходя над Уральскими горами и Зауральским плато, а восточнее Тургайской ложбины сказывается влияние отрогов Казахского мелкосопочника.

Изменение климата выражается в последовательном нарастании температур воздуха и уменьшении осадков с севера на юг. Среднегодовая температура воздуха изменяется от +1 до +6.90: в июле от +19.3 до +25.1°, а в январе от -18 до -8.2°. Средняя продолжительность безморозного периода с севера на юг изменяется от 160 дней – на юге, до 114 дней – на севере. Среднее количество дней с устойчивым снежным покровом - 136 дней. Среднее количество дней с осадками в виде дождя - 96 дней. Сумма осадков – от 391 мм на севере, до 159 мм – на юге. Следует отметить, что на севере области хорошо выражен летний максимум осадков, на юге осадки распределяются более равномерно. Температурные различия по широте наиболее заметны в теплое время года, особенно летом, зимой они сглаживаются. Кроме того, наблюдаются отклонения в многолетнем ходе температурного режима и осадков. В отдельные годы месячные температуры существенно отличаются от средних многолетних значений, минимальные температуры в ряде лет падают не на январь, а на февраль, иногда – декабрь. Количество осадков в засушливые годы в 2-4 раза меньше средних многолетних, а во влажные – значительно превышают их. В отдельные засушливые годы на севере области выпадает до 150 мм осадков, а на юге – до 80 мм, а в исключительно влажные годы количество осадков на севере может достигать 500-600 мм, на юге – 250-300 мм.

В холодный период года территория области находится под влиянием сибирского антициклона. Поэтому зима обычно холодная, малоснежная, при ясной погоде температура падает до -30-40°, иногда ниже. В такие периоды снежный покров на севере достигает в среднем 20-30 см, на юге – 18-20 см. Сильные и продолжительные ветры сдувают снег с повышенных частей в эрозионные формы рельефа, что приводит к более глубокому промерзанию почвенного покрова на оголенных участках. В зимний период на территории области довольно часто проявляются такие явления погоды, как значительные похолодания и потепления. К значительным похолоданиям относятся дни со средней суточной температурой воздуха ниже -22,2°. В среднем многолетнем плане таких дней в декабре – 7, январе – 10, феврале – 11. В январе 50% дней со значительным похолоданием (6-7 дней подряд) оказываются и наиболее резкими (средняя температура ниже -30°, в крайних случаях ниже -40°). Ежегодный минимум в среднем составляет -40°. Обычно похолодания наступают резко, при котором средняя суточная температура может упасть на 100 по сравнению с предыдущим днем. Как во время длительных, так и кратковременных похолоданий преобладает ясная тихая погода, но довольно часто при сильных морозах скорость ветра превышает 7 м/сек, направление которых преимущественно юго-западных румбов. К значительным потеплениям в зимний период относятся дни со средней суточной температурой воздуха -13°, однако длительных потеплений (более 5 дней подряд) наблюдается довольно редко. В январе таких дней в среднем многолетнем бывает около 10. Потепления в большинстве случаев сопровождаются облачной, ветреной погодой, направление ветра почти всегда южное или юго-западное.

Весна по продолжительности короткая, отличается сухостью и быстрым нарастанием температур, что связано с частым вторжением теплых воздушных масс с юга. Последние заморозки воздуха весной на севере области отмечаются 23 мая, наиболее

поздняя дата – 7 июня; на юге области соответственно – 28 апреля и 3 июня. Время прекращения заморозков на поверхности почвы сдвигается на несколько поздние сроки. В мае заморозки на севере области наблюдаются почти ежедневно, в июне – лишь в редких случаях. Для весеннего периода характерны также сильные и сухие ветры. Быстрое иссушение почвенного покрова приводит к образованию пыльных бурь и развитию процессов ветровой эрозии.

Лето на территории области жаркое и сухое, несмотря на относительно большое количество осадков. Однако жаркий период с температурами воздуха выше 29° на севере не продолжителен, а на юге достигает трех месяцев. В летний период довольно часто отмечается засушливая погода, при которой относительная влажность воздуха ниже 30%. Таких дней на севере области в период с июня по август не превышает 15, а на юге достигает 60 и более дней. Засушливая погода может продолжаться до 10 дней подряд. Относительная влажность иногда опускается ниже 15%, при дневном максимуме температуры воздуха более +30°. В большинстве случаев для засушливой погоды характерны сильные (4-8 м/сек) ветры различных направлений и очень низкая облачность.

Осенний период отличается пасмурной, чаще дождливой погодой. Заморозки наступают довольно быстро, нередко со второй половины сентября. Первые заморозки в воздухе осенью на севере наблюдаются в среднем с 18 сентября, наиболее ранняя дата – 25 августа. На юге области соответственно – 4 октября и 22 сентября. Заморозки на поверхности почвы отмечаются несколько раньше. Указанные даты характерны только для открытой ровной местности, в тихие ясные ночи в западинах бывает холоднее, на возвышенностях – теплее. Устойчивый снежный покров образуется поздно, особенно на юге, бывают случаи, когда снег выпадает только к концу декабря.

Климат района резко континентальный с продолжительной зимой и жарким засушливым летом. Среднегодовая температура составляет +1,2- +1,3°С. Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой -17,5°С (минимальная до -43,8°С), наиболее теплый – июль со среднемесячной температурой +19,9°С при максимальной до +36,4°С. Средняя продолжительность морозного времени составляет 176-179 дней. Промерзание грунтов 1,2-1,5 м. Среднегодовое количество осадков составляет 260 мм, наибольшее количество выпадает в летние месяцы. Преобладающее направление ветра юго-западное и северо-западное.

По данным метеостанции Аралколь Камыстинского района Костанайской области:

Таблица 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Характеристика	Величина
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	28,7
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т°С	-19,1
Средняя скорость ветра за год, м/с	3,7
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%), м/с	9
Количество дней в году с жидкими осадками	75
Количество дней в году с устойчивым снежным покровом	133

Наименование показателей	Румбы								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Повторяемость направлений ветра %	14	13	8	9	16	18	13	9	13

МС Аралколь

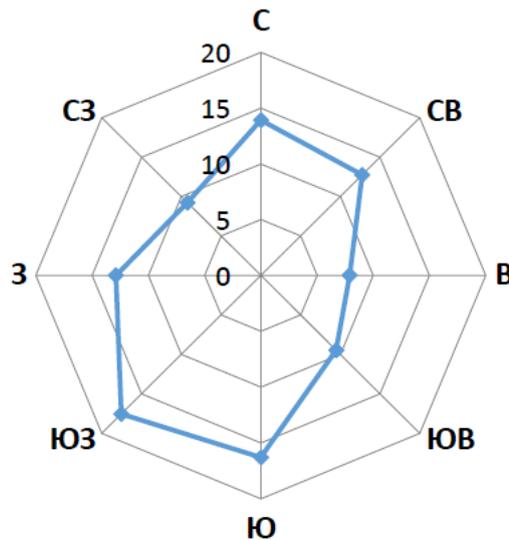


Рисунок 3 Роза ветров

1.3. Гидрогеологическая характеристика метсорождения

В пределах Сорского месторождения подземные воды связаны, главным образом, с песчаными отложениями среднего и верхнего олигоцена и с комплексом трещиноватых скальных пород палеозойского возраста.

Водоносный комплекс верхнего и среднего олигоцена (P2). Комплекс песчано-глинистой толщи развит довольно широко. Литологический состав толщи крайне невыдержанный и неоднородный: от гравелистых песков до песчанистых слоистых глин. Фактически водовмещающими породами являются линзы мелкозернистых глинистых песков. Мощность комплекса составляет 2,0-5,0 м. Воды грунтовые, слабонапорные; абсолютные отметки пьезометрической поверхности 224,5-222,0 м. Водообильность отложений варьирует в широких пределах – от сотых долей до нескольких литров всекунду. Коэффициент фильтрации водовмещающих пород 0,5 м/сут. По химическому составу воды преимущественно хлоридные натриевые с минерализацией 5,2-5,9 г/л.

Питание грунтового водоносного комплекса происходит за счет атмосферных осадков на участках выхода водосодержащих пород на поверхность. Разгрузка осуществляется в долинах рек, путем перетекания в нижележащие горизонты на участках соприкосновения водовмещающих пород, а также вследствие внутреннего испарения на участках, где уровни грунтовых вод залегают близко к дневной поверхности.

Водоносный комплекс палеозойских скальных пород (C1v2 3). Комплекс имеет повсеместное распространение и представлен разнозернистыми и литологически неоднородными отложениями: трещиноватыми диоритами, порфиритами, туффитами, известняками и магнетитовыми рудами.

Палеозойский комплекс представлен напорными трещинными и трещинно-карстовыми водами. Величина напора над кровлей горизонта изменяются от 29 до 52 м. Пьезометрическая поверхность наклонена в северо-восточном направлении, снижаясь от абсолютных отметок 225,0 до 222,5 м. Мощность зоны активной трещиноватости (120,0-150,0 м) выделена весьма условно, вследствие разнообразия литологического состава и тектонической раздробленности водовмещающих пород.

Водообильность пород неравномерная, но в целом невысокая. Коэффициент фильтрации водоносного комплекса изменяется в широких пределах 0,01-1,12 м/сут; среднее значение составляет $K_f=0,065$ м/сут.

Исходя из вышеприведенного описания видно, что гидрогеологические условия отработки месторождения простые, что обусловлено низкими фильтрационными

свойствами скальных и рыхлых пород, а также малой мощностью водоносного комплекса верхнего и среднего олигоцена.

1.4. Инженерно-геологическая характеристика месторождения

Инженерно-геологические условия отработки месторождения средней сложности. В соответствии с геологическим строением на месторождении выделяют два инженерно-геологических комплекса пород:

- слабых и средней крепости мезозойско-кайнозойских пород, представленных покровными палеогеновыми и четвертичными отложениями;
- крепких и средней крепости скальных пород палеозоя.

Комплекс палеогеновых и четвертичных пород мощностью 55÷62 м распространен повсеместно, залегает горизонтально на палеозойских породах и представлен в основном чеганскими глинами мощностью 53÷56 м, а также суглинками, супесями, редко песками общей мощностью 2÷6 м.

Комплекс крепких и средней прочности палеозойских пород представлен эффузивными, метасоматическими и осадочно-вулканогенными породами (диоритами, туфами, туффитами, известняками и магнетитовыми рудами). На месторождении выявлены тектонические разломы, сопровождающиеся мощными зонами трещиноватости и дробления с поверхностями ослабления, падающими в сторону проектируемой выемки под углами 100-350. В верхней части разреза породы палеозойского возраста трещиноваты. Учитывая тектоническую нарушенность, мощность зоны трещиноватости достигает 200 м от поверхности.

Физико-механические характеристики пород Сорского месторождения приведены в [Таблица 1.2](#)

Таблица 1.2 Исходные физико-механические характеристики пород Сорского месторождения

№ п/п	Наименование пород	Физико-механические характеристики пород								
		Исходные данные					Расчетные характеристики для борта карьера (n=1,3)		Расчетные характеристики для уступов карьера (n=2,0)	
		Средняя плотность, γ , т/м ³	Угол внутреннего трения, ϕ , град	Сцепление, C , т/м ²	Сопротивление сжатию, $\sigma_{сж}$, т/м ²		Угол внутреннего трения, ϕ_n , град	Сцепление, C_n , т/м ²	Угол внутреннего трения, ϕ_n , град	Сцепление, C_n , т/м ²
в сухом состоянии	при насыщении водой									
I ый инженерно-геологический комплекс – рыхлая покровная толща										
1	Суглинки четвертичные	2,02	17,0	9,0	-	-	13,2	6,9	8,7	4,5
2	Торфяно- илистые отложения четвертичного возраста	1,70	12,0	0,6	-	-	9,3	0,46	6,0	0,3
3	Глины коры выветривания	2,04	17,5	20,0	-	-	13,6	15,4	9,0	10,0
4	Глины чеганские	1,91	9,5	7,5	-	-	7,3	5,8	4,8	3,8
II ый инженерно-геологический комплекс – скальные породы										
5	Диориты, порфириты, туфы, туффиты	2,66	34,0	78,7	17600-28900	8100-22100	27,4	60,5	18,6	39,4
6	Известняки: в массиве по сланцеватости	2,50	32,5	53,9	9010-19780	8270-18050	26,1	41,5	17,8	27,0
		2,50	27,0	17,9			21,4	13,8	14,3	9,0
7	Магнетитовые руды	3,30	37,0	35,2	-	-	30,0	27,0	20,6	17,6

На площади месторождения преимущественное распространение имеют известняки и диориты. Наиболее крепкими скальными породами на месторождении являются эффузивные и вулканогенно-осадочные диориты, порфириты, туфы и туффиты, а наименее прочными – известняки. Основная масса скальных пород до абсолютной отметки +30 м относится к сильно- и средне-трещиноватым породам, ниже преобладают средне-трещиноватые и малотрещиноватые.

Среди известняков выделяют обломочно-органогенные, тонкокристаллические, глинистые и мраморизованные разновидности. Породы обычно плотные, малопористые, но разбиты трещинами тектонического происхождения. Преобладают некапиллярные, полужакрытые и закрытые, заполненные вторичными минералами трещины. Открытая трещиноватость увеличивается вблизи тектонических нарушений, где наблюдается наибольшая степень разрушенности керна. Эффузивные и вулканогенно-осадочные породы (диориты, порфириты, туфы, туффиты) отличаются большей плотностью и меньшей пористостью в массиве.

1.5. Геологическая характеристика месторождения

Костанайские месторождения магнетитовых руд приурочены к вулканогенно-осадочным образованиям Валерьяновского синклинария. Рудовмещающей толщей является средне-верхневизейская (Соколовская свита), в которой выделяются нижняя – карбонатная и верхняя – вулканогенная субформация.

Месторождение относится к контактово-метасоматическому типу магнетитовых руд.

В геологическом строении Сорского месторождения принимают участие два комплекса пород: сложнодислоцированный комплекс вулканогенно-осадочных пород палеозоя, в состав которого входят рудные залежи и перекрывающий их комплекс горизонтально залегающих отложений кайнозоя и незначительно - мезозоя.

Палеозойские породы нижнего карбона представлены, в основном, известняками и известковистыми туффитами. В резко подчинённом количестве встречаются порфириты и туфы.

Зона развития туффитов и их перехода в известняки характеризуется широким развитием брекчий.

Палеозойские породы в той или иной степени подверглись метаморфическим и метасоматическим изменениям с образованием роговиков, мраморов, метасоматитов и скарнов, а часть из них замещена магнетитовой рудой. Очень широко развиты на месторождении интрузивные породы, в основном, диориты, редко - диоритовые порфириты. Жильные породы представлены секущими дайками диоритов и диоритовых порфиритов.

Месторождение приурочено к южной брахискладке, осложняющей Шагыркульскую синклиналию. Рудные тела, располагаясь на контакте интрузивных пород с вулканогенно-осадочной толщей, чётко акцентируют складчатые формы месторождения.

Складчатая структура месторождения осложнена значительным количеством тектонических нарушений. Разрывные нарушения складчатой структуры подразделяются на продольные, секущие и диагональные. Наибольшим развитием пользуются секущие нарушения.

Продольные разломы прослеживаются вдоль простирания залежей и ограничивают рудные тела по восстанию и падению. Секущие разломы ограничивают рудные тела по простиранию.

С двумя основными интрузиями – Северной и Южной – связано оруденение Северного и Южного участков, составляющих месторождение и удалённых друг от друга на 2 км.

Вследствие малой мощности, разобщенности и большой глубины залегания рудные тела Северного участка не имеют промышленного значения.

На Южном участке выделено 7 рудных залежей, включающих от 1 до 5 рудных тел (далее - р.т.) и отличающихся друг от друга размерами и условиями залегания. Они приурочены, главным образом, к контакту известняков с интрузией диоритов. Редко наблюдается локализация р.т. непосредственно в толще диоритов известняков.

Конфигурация рудных залежей в плане разнообразна. В разрезе залежи характеризуются частыми пережимами, раздувами, расщеплениями и резкими выклиниваниями. Многие р.т. имеют тектонические ограничения.

Залежь № 1 приурочена к южной замыкающей части складки и частично к восточному крылу. Пространственное положение её ограничено тектоническими нарушениями. Сложена залежь тремя р.т. (1,2 и 3). Залежь № 2 приурочена к восточному крылу складки, почти полностью ограничена разломами и представлена р.т. 1 и 2, из которых в р.т. 2 сосредоточено более 90 % запасов залежи. Залежь № 3 прослеживается к северу от залежи 2 за тектоническим нарушением, где приурочено к восточному борту складки, ограничена с запада и севера разломами и представлена р.т.3.

Залежь № 4 приурочена к северному широтному прогибу складки, ограничена с запада и востока разломами. Представлена залежь р.т. 2 и маломощной линзой р.т.1.

Залежь № 5 (р.т.2) локализуется в западном борту южной складки и граничит на востоке с залежью № 4. Залежь № 5 больше всех залежей месторождения осложнена нарушениями.

Залежь № 6 (р.т. 2), приурочена к западному борту складки южнее залежи № 5. В результате тектонических процессов р.т. и вмещающие его породы приведены к почти горизонтальному залеганию.

Залежь № 7 (р.т 2), расположена между залежами № 6 и 1. С востока, севера и юга она ограничена тектоническими нарушениями, а на западе имеет естественный выход на поверхность палеозоя.

Поверхность палеозойского фундамента частично подвержена выветриванию.

Мезозойские коры выветривания развиты ограниченно, в виде отдельных карманов в тектонически ослабленных зонах. По условиям образования выделяются открытые коры выветривания, выходящие на поверхность палеозойского фундамента, и закрытые (глубинные), находящиеся под покровом неразложившихся палеозойских пород и образовавшиеся в результате воздействия подземных вод. Закрытые коры выветривания встречаются очень редко и имеют крайне ограниченное распространение.

Скальные породы и руда (включая кору выветривания) перекрыты толщей горизонтально залегающих рыхлых образований кайнозоя, представленных, в основном, чеганскими глинами и частично опоками, а также маломощными четвертичными супесями и суглинками.

Мощность покрывающих мезокайнозойских отложений составляет 30-60 м.

1.6. Социально-экономическая характеристика района размещения предприятия

Итоги социально-экономического развития Камыстинского района за январь-август 2021 года.

Территория района – 1млн 205 тыс.424 га. Численность населения – 11560 человек. Протяженность границы с Российской Федерацией – 22,5 км. Административно-территориальное деление – 9 сельских округов и сел (5 сел и 4 сельских округа). Сельских, аульных округов городов районного значения, поселков – 16 сельских населенных пунктов. Сельхозугодия – 1143191 га, в т.ч. пашня – 427341 га. Земли лесного фонда – 3803 га. Протяженность автодорог – 505 км. Длина железнодорожных путей – 113,2 км. Протяженность теплотрасс – 3,9 км. Протяженность газопроводов – 112,128 км. (магистральный газопровод 52,628 км, газораспределительные сети 59,5 м). Протяженность водопроводов – 141,2 км.

Количество действующих субъектов малого и среднего бизнеса – 427 ед. Розничная торговля – 536,6 млн тенге, ИФО 102,6%. Объем промышленной продукции – 1652,3 млн тенге, ИФО – 81,9%.

Валовой выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства – 7 млрд 658,1 млн тенге, ИФО – 110,8%. Численность скота и птицы: КРС – 18657 голов, из них коровы – 7223 голов; овцы – 16230 голов; козы – 1323 голов; свиньи – 7876 голов; лошади – 3939 голов; верблюды – 15 голов; птица – 70402 голов. Производство: мяса – 2551 тонн, молока – 9361,20 тонн, яиц – 3796,5 тыс. шт.

Объем инвестиций в основной капитал – 5 млрд 597 млн тенге. ИФО 96,9%. Введено в действие жилья – 928 кв. метр. ИФО 100,5%. Объем выполненных строительных работ – 1 млрд 258 млн тенге, ИФО 88%.

Всего налоговых поступлений – 1 560,4 млн тенге, или 251,8% в т.ч. РБ – 293,7 млн тенге, МБ – 353,1 млн тенге, или 103,4%. Среднемесячная заработная плата – 163942 тенге (за январь-август), или 118,8%. Доля трудоустроенных – 78,5%. Уровень зарегистрированной безработицы – 2,1% (2020-1,9%). Рождаемость – 85 человек, или 92,3% (2020-92). Смертность – 56 человек, или 92,3% (2020-50), в т.ч. младенческая – 1. Зарегистрировано преступлений – 82 единиц (2020-94). Общая раскрываемость – 55,4% (2020-76,1%).

Промышленность. На предприятиях области выпущено промышленной продукции на сумму 1 870,2 млрд. тенге. Индекс физического объема – 108,1%.

ИФО горнодобывающей промышленности составил 101,0%.

Возросла добыча руды золотосодержащей на 14,7%, производство окатышей – 25,5%, концентрата медного – 26,7%, боксита – 14,5%, асбеста – 8,7%, концентрата железорудного – 4,8%.

ИФО обрабатывающей промышленности составил 113,5%. Увеличилось производство прочей неметаллической минеральной продукции на 35,6%, металлургической промышленности – 20,2%, машиностроения – 17,7%, продуктов питания – 1,3%, готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования – 1,2%.

В снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом ИФО составил 113,1%.

В водоснабжении; сборе, обработке и удалению отходов, деятельности по ликвидации загрязнений ИФО составил 110,6%.

В Карту поддержки предпринимательства Костанайской области (в рамках III пятилетки) включено 25 проектов на общую сумму 251,4 млрд. тенге, с созданием 2,7 тыс. рабочих мест, из них в 2021 году планируется реализовать 7 проектов стоимостью 54,3 млрд. тенге с созданием 863 рабочих мест. Реализовано 4 проекта, стоимостью 21,0 млрд. тенге.

Сельское хозяйство. Валовой выпуск продукции сельского хозяйства составил 553,3 млрд. тенге или 85,9% к соответствующему периоду 2020 года.

Увеличено поголовье лошадей на 9,7, овец – 3,1%, коз и КРС – по 2,7%, птицы – 16,5%.

Произведено мяса 88,8 тыс. тонн, молока – 403,2 тыс. тонн, яиц – 490,7 млн. штук.

Малое и среднее предпринимательство. На 1 ноября 2021 года в области действуют 54 544 субъекта малого и среднего бизнеса, на которых работают 158,6 тыс. человек (на 1 июля 2021 года).

Выпущено продукции субъектами МСП за январь-июнь 2021 года на сумму 586,6 млрд. тенге, с ростом на 20,6%.

Инвестиции в основной капитал составили 306,2 млрд. тенге или 111,0% к аналогичному периоду 2020 года.

Основную долю инвестиций составляют собственные средства предприятий, организаций и населения – 78,4%.

Привлекательными для инвесторов являются такие отрасли, как промышленность (43,6% от общего объема инвестиций), сельское хозяйство (19,2%), операции с недвижимым имуществом (15,2%), транспорт и складирование (13,8%).

Строительные работы. Объем выполненных строительных работ составил 131,0 млрд. тенге, что на 6,0% больше января-октября 2020 года.

За счет всех источников финансирования введено в эксплуатацию 387,2 тыс. кв. м общей площади жилых зданий или 125,5% к январю-октябрю 2020 года.

Торговля. Объем розничной торговли составил 334,2 млрд. тенге или 105,0% к январю-октябрю 2020 года.

Оборот оптовой торговли составил 600,5 млрд. тенге, ИФО – 104,3%.

Цены. Индекс потребительских цен, характеризующий общий уровень инфляции, в октябре 2021 года к декабрю 2020 года составил 106,7%.

Индекс цен на продовольственные товары повысился на 7,8%, непродовольственные товары – 6,7%, платные услуги – 5,4%.

Уровень жизни. Среднемесячная заработная плата одного работника на предприятиях области за январь-сентябрь 2021 года составила 193 688 тенге или 118,2% к соответствующему периоду 2020 года.

Финансы. В государственный бюджет поступило 224 517,6 млн. тенге налогов и других обязательных платежей (103,5 % к прогнозу).

Республиканский бюджет исполнен в сумме 123 775,3 млн. тенге или 98,8% к прогнозу (160,3 % к 2020 году).

Местный бюджет исполнен на 109,9%, поступило 100 742,3 млн. тенге, что на 23,3% больше 2020 года.

1.7. Ожидаемое воздействие на состояние атмосферного воздуха

Характеристика планируемой деятельности как источника загрязнения атмосферы В разделе даны сведения лишь о тех цехах и участках, где происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Ниже приводится характеристика технологии производства и технологического оборудования, применяемого на объектах предприятия, с точки зрения загрязнения ими воздушного бассейна.

Режим работы и производительность предприятия

На предприятии предусматривается вахтовый метод работы трудящихся. Режим работы в этом случае принят: число рабочих дней в году 365, число рабочих дней в неделю - 7. Выемочно-погрузочные, внутрикарьерные транспортные, отвальные работы осуществляются в две смены по 12 часов каждая. Производство взрывных работ предусматривается один раз в неделю в светлое время суток.

Исходя из прогнозной потребности, в соответствии с заданием на проектирование, мощность карьера определена равной 3000,0 тыс. т руды в год.

Производительность карьера по вскрыше, в зависимости от проектных коэффициентов вскрыши, меняется по годам от 1400 до 4100 тыс.м³/год.

Достижение проектной мощности 3000 тыс. т руды в год происходит на пятый год эксплуатации карьера.

Календарный план ограничивается 2044 годом в связи с прекращением действия лицензии на добычу.

Ниже приводится характеристика технологии производства и технологического оборудования, применяемого на объектах рудника, с точки зрения загрязнения ими воздушного бассейна.

Источник загрязнения N 6001,

Источник выделения N 6001 01, Буровые работы

Тип источника выделения: Карьер

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

Вид работ: Буровые и др. работы, связанные с пылевыведением

Оборудование: Буровой станок СБО-1 с пылеуловителем

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 4$

Способ бурения: Шарошечное

Система пылеочистки: Мокрый пылеуловитель

Степень пылеочистки, в долях единицы(табл.15), $NI = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-NI) = 4 \cdot 900 \cdot (1-0.85) = 540$

Время работы в год, часов, $RT = 8760$

Источник загрязнения N 6002,

Источник выделения N 6002 01, Взрывные работы

Тип источника выделения: Карьер

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

Вид работ: Взрывные работы

Кол-во материала, поднимаемого в воздух при взрыве 1 кг ВВ, т/кг, $A1 = 5$

Доля перех.в аэрозоль пыли по отношению к взорванной массе, $A2 = 0.00002$

Скорость ветра в районе взрыва, м/с, $G3 = 10$

Коэфф. учитывающий скорость ветра(табл.2), $A3 = 2$

Предварительная подготовка забоя:

Суммарная величина взрываемого заряда ВВ, кг/год, $D = 5100000$
Максимальная величина заряда ВВ, взрываемого в течение 20 мин, кг, $D_{MAX} = 0.791$

Тип ВВ: Зерногранулит 79/21
Удельный расход ВВ, кг/м³(табл.19), $YB = 0.6$

Источник загрязнения N 6003,

Источник выделения N 6003 01, Выемочно-погрузочные работы

Тип источника выделения: Карьер

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.01$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 4.3$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 10$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 2$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1.8$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 124$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 8760$

Источник загрязнения N 6004,

Источник выделения N 6004 01, Передвижение карьерного транспорта

Тип источника выделения: Карьер

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

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 4$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 24$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 11$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 134$

Данные о грузоподъемности 134 тонн отсутствуют в таблице 09

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 3$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 24 \cdot 11 / 4 = 66$

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), $C2 = 3.5$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 0.1$ с учетом применения пылеподавления на дорогах в карьере и отвалах

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 74$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 10$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.002$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 8760$

Источник загрязнения N 6005,

Источник выделения N 6005 03, Отвалообразование (1-3 отвалы)

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

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м³(табл.9.3), $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 4100000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 469$

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

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов(с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 2541790$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 129$

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

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

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

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 4100000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 469$

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

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов(с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 2541790$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 129$

Источник загрязнения N 6006,

Источник выделения N 6006 01, Снятие ПСП

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 100$

Высота падения материала, м, $GB = 1.8$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8760$

Источник загрязнения N 6007,

Источник выделения N 6007 01, Склад ПСП

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 7320$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.004$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 018, Костанайская область
Объект N 0008, Вариант 1 Сорское месторождение железных руд

Источник загрязнения N 6001,
Источник выделения N 6001 01, Буровые работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Буровой станок СБО-1 с пылеуловителем

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 4$

Способ бурения: Шарошечное

Система пылеочистки: Мокрый пылеуловитель

Степень пылеочистки, в долях единицы (табл.15), $NI = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - NI) = 4 \cdot 900 \cdot (1 - 0.85) = 540$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G = GC / 3600 = 540 / 3600 = 0.15$

Время работы в год, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год, $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 540 \cdot 8760 \cdot 10^{-6} = 4.73$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровые работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.15	4.73

Источник загрязнения N 6002,

Источник выделения N 6002 01, Взрывные работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Взрывные работы

Кол-во материала, поднимаемого в воздух при взрыве 1 кг ВВ, т/кг, $A1 = 5$

Доля перех.в аэрозоль пыли по отношению к взорванной массе, $A2 = 0.00002$

Скорость ветра в районе взрыва, м/с, $G3 = 10$

Коэфф. учитывающий скорость ветра(табл.2), $A3 = 2$

Предварительная подготовка забоя:

Суммарная величина взрываемого заряда ВВ, кг/год, $D = 5100000$

Максимальная величина заряда ВВ, взрываемого в течение 20 мин, кг, $D_{MAX} = 0.791$

Валовый выброс, т/год (11), $M = A1 \cdot A2 \cdot A3 \cdot A4 \cdot D = 5 \cdot 0.00002 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 5100000 = 510$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = A1 \cdot A2 \cdot A3 \cdot A4 \cdot D_{MAX} \cdot 10^6 / 1200 = 5 \cdot 0.00002 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 0.791 \cdot 10^6 / 1200 = 0.0659$

Тип ВВ: Зерногранулит 79/21

Удельный расход ВВ, кг/м³(табл.19), $YB = 0.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Количество выделяемого СО, л/кг ВВ(табл.19), $LCO = 10.2$

Плотность СО, кг/м³, $TCO = 1.25$

Валовый выброс, т/год, $M = D \cdot LCO \cdot TCO \cdot 10^{-6} = 5100000 \cdot 10.2 \cdot 1.25 \cdot 10^{-6} = 65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = D_{MAX} \cdot LCO \cdot TCO / 1200 = 0.791 \cdot 10.2 \cdot 1.25 / 1200 = 0.0084$

Расчет выбросов оксидов азота:

Количество выделяемого NO_x, л/кг ВВ(табл.19), $LNO = 7$

Плотность NO_x, кг/м³, $TNO = 2.05$

Валовый выброс, т/год, $M = D \cdot LNO \cdot TNO \cdot 10^{-6} = 5100000 \cdot 7 \cdot 2.05 \cdot 10^{-6} = 73.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = D_{MAX} \cdot LNO \cdot TNO / 1200 = 0.791 \cdot 7 \cdot 2.05 / 1200 = 0.00946$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 73.2 = 58.6$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00946 = 0.00757$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 73.2 = 9.52$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00946 = 0.00123$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Взрывные работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00757	58.6
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00123	9.52
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0084	65
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0659	510

Источник загрязнения N 6003,

Источник выделения N 6003 01, Выемочно-погрузочные работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.01$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 4.3$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 10$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 2$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1.8$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 124$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $G = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$
 $= 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 124 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0482$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год, $M = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 124 \cdot 8760 = 0.912$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0482	0.912

Источник загрязнения N 6004

Источник выделения N 6004 01, Передвижение карьерного транспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 4$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $NI = 24$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 11$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $GI = 134$

Данные о грузоподъемности 134 тонн отсутствуют в таблице 09

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $CI = 3$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = NI \cdot L / N = 24 \cdot 11 / 4 = 66$

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), $C2 = 3.5$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11), $C3 = 0.1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 74$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 10$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.002$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 8760$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (3 \cdot 3.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 24 \cdot 11 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.002 \cdot 74 \cdot 4) = 0.02404$

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{G} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.02404 \cdot 8760 = 0.758$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Передвижение карьерного транспорта

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.02404	0.758

Источник загрязнения N 6005,

Источник выделения N 6005 03, Отвалообразование (1-3 отвалы)

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: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м3(табл.9.3), $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год, $MGOD = 4100000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час, $MH = 469$

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

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов(с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м2, $S = 2541790$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10^{-6} кг/м2*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 129$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 4100000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 64$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 469 \cdot (1-0) / 3600 = 2.032$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 2541790 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-129) \cdot (1-0) = 808.5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 2541790 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 39.65$

Итого валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = M1 + M2 = 64 + 808.5 = 872.5$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\Sigma} = 39.65$

наблюдается в процессе сдувания

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: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

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

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год, $MGOD = 4100000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час, $MH = 469$

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

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов(с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м2, $S = 2541790$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10^{-6} кг/м2*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 129$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 4100000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 35.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 469 \cdot (1-0) / 3600 = 1.138$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 2541790 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-129) \cdot (1-0) = 808.5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 2541790 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 39.65$

Итого валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = M1 + M2 = 35.8 + 808.5 = 844.3$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\Sigma} = 39.65$

наблюдается в процессе сдувания

Итого выбросы:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	39.65	1716.8

Источник загрязнения N 6006,

Источник выделения N 6006 01, Снятие ПСП

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 100$

Высота падения материала, м, $GB = 1.8$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.1944$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 0.7 \cdot 8760 = 3.68$

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.1944$

Валовый выброс , т/год , $M = 3.68$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие ПСП

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1944	3.68

Источник загрязнения N 6007,

Источник выделения N 6007 01, Склад ПСП

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 7320$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.004$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 7320 = 0.4246$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 7320 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 8.03$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.425$

Валовый выброс, т/год, $M = 8.03$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад ПСП

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.425	8.03

Перечень и параметры загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Перечень и параметры загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками выбросов, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в [таблицах 1.3., 1.5.](#)

Таблица 1.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,00757	58,6	1465
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,00123	9,52	158,666667
0337	Углерод оксид		5	3		4	0,0084	65	21,6666667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	40,55754	2244,91	22449,1
В С Е Г О :							40,57474	2378,03	24094,43333

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в [таблице 1.4.](#)

Таблица 1.4 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2022-2031 гг.		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	5	6	9
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Неорганизованные источники								
Горные работы (разработка месторождения)	6002	0,00757	58,6	0,00757	58,6	0,00757	58,6	2022
Всего по загрязняющему веществу:		0,00757	58,6	0,00757	58,6	0,00757	58,6	2022
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Неорганизованные источники								
Горные работы (разработка месторождения)	6002	0,00123	9,52	0,00123	9,52	0,00123	9,52	2022
Всего по загрязняющему веществу:		0,00123	9,52	0,00123	9,52	0,00123	9,52	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Неорганизованные источники								
Горные работы (разработка месторождения)	6002	0,0084	65	0,0084	65	0,0084	65	2022
Всего по загрязняющему веществу:		0,0084	65	0,0084	65	0,0084	65	2022
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)								
Неорганизованные источники								

Горные работы (разработка месторождения)	6001	0,15	4,73	0,15	4,73	0,15	4,73	2022
	6002	0,0659	510	0,0659	510	0,0659	510	2022
	6003	0,0482	0,912	0,0482	0,912	0,0482	0,912	2022
	6004	0,02404	0,758	0,02404	0,758	0,02404	0,758	2022
	6005	39,65	1716,8	39,65	1716,8	39,65	1716,8	2022
	6006	0,1944	3,68	0,1944	3,68	0,1944	3,68	2022
	6007	0,425	8,03	0,425	8,03	0,425	8,03	2022
Всего по загрязняющему веществу:		40,55754	2244,91	40,55754	2244,91	40,55754	2244,91	
Всего по объекту:		40,57474	2378,03	40,57474	2378,03	40,57474	2378,03	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		40,57474	2378,03	40,57474	2378,03	40,57474	2378,03	

Таблица 1.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки,	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с							Температура смеси, оС	X1	Y1	
		Наименование	Количество, шт.						10	11	12	13	14	15	16							17	18	19	
001		Буровые работы	1	8760		6001						0	0						2908	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	0,15		4,73	2022	
001		Взрывные работы	1	8760		6002						0	0						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00757		58,6	2022	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00123		9,52	2022	
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0084		65	2022	
																			2908	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	0,0659		510	2022	
001		Выемочно-погрузочные работы	1	8760		6003					0	0						2908	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	0,0482		0,912	2022		
001		Передвижение карьерного транспорта	1	8760		6004					0	0						2908	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	0,02404		0,758	2022		
001		Отвалообразование (1-3 отвалы)	1	8760		6005					0	0						2908	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	39,65		1716,8	2022		
001		Снятие ПСП	1			6006					0	0						2908	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	0,1944		3,68	2022		
001		Склад ПСП	1	8760		6007					0	0						2908	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	0,425		8,03	2022		

Ожидаемое физическое воздействия на окружающую среду

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. Поэтому при разработке технического проекта на строительство объекта эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Нормы, правила и стандарты.

ГОСТ 12.1.003-83 + Дополнение №1 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности".

№ 1.02.007-94 "Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах".

Звуковое давление	20 log (p/p ₀) в дБ, где: p – измеренное звуковое давление в паскалях p ₀ – стандартное звуковое давление, равное 2*10 ⁻⁵ паскалей.
Уровень звуковой мощности	10 log (W/W ₀) в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W ₀ – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в [таблице 1.6](#)

Таблица 1.6 Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл. (дБ(А))
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; руководящая работа; проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Высококвалифицированная работа, требующая концентрации; административная работа; лабораторные испытания.	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Рабочие места в операторных, из которых осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; кабинет	83	74	68	63	60	57	55	54	65

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл. (дБ(А))	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
руководителя работ.										
Работа, требующая концентрации; работа с повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса.	91	83	77	73	70	68	66	64	75	
Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений.	95	87	82	78	75	73	71	69	80	
Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума.	99	92	86	83	80	78	76	74	85	
Машинные залы, где тяжелые установки расположены внутри здания; участки, на которых практически невозможно снизить уровень шума ниже 85 дБ(А); выпускные отверстия неаварийной вентиляции.									110	
Выпускные отверстия аварийной вентиляции.									135	

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБ(А):

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении горнодобычных и горнотранспортных работ. В силу специфики работ уровни шума будут изменяться в зависимости от используемых видов техники и оборудования.

На всех этапах проведения работ источниками шума будут являться, работающее оборудование, механизмы и автомобильный транспорт.

Ожидаемые уровни шума от предполагаемых источников на участках работ представлены в *таблице 1.7*. Уровни шума на различных расстояниях рассчитаны по графику 26 СНиП 11-12-77.

Таблица 1.7 Уровни шума от различных видов оборудования и техники, применяемых при проведении работ

Техника	Уровень звука на расстоянии 1 м от оборудования, дБА	Расстояние (м)						
		10	50	100	500	1000	1500	2000
Электрогенератор 100-500 кВт	92	88	77	72	58	52	44	-
Грузовые автомобили: - двигатели мощностью 75-150 кВт;	83	79	68	63	49	43	-	-
- двигатели мощностью 150 кВт и более	84	80	69	64	50	44	-	-
Водовозы, бензовозы	85	81	70	65	51	45	-	-

Что же касается персонала, непосредственно работающего с оборудованием и техникой, то согласно Санитарных правил для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие будут обеспечены средствами индивидуальной защиты - противошумные вкладыши (беруши), наушники, шлемы и каски, специальные костюмы.

Реализация мероприятий по ограничению шумовой нагрузки на персонал, а также расположение административных и хозяйственно-бытовых объектов на значительном расстоянии от карьера позволит избежать негативного воздействия звука (шума) как на работающих, так и на персонал.

Все виды техники и оборудования, применяемые при промышленной отработке месторождения, не превышают допустимого уровня шума и не окажут значительного влияния на окружающую среду и население.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с СП "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 236. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июня 2015 года № 11259. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, дробильных установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Автотранспорт предприятия, используемый при промышленной площадке месторождения, не превышает допустимого уровня шума и не окажет значительного влияния на окружающую среду и население.

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории месторождения располагаются агрегаты, электрические сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, электрооборудование горной техники и транспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом СП "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 236. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июня 2015 года № 11259.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$$B = \mu_0 \cdot H, \text{ где}$$

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн/м}$ – магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) $\approx 1,25$ (мкТл).

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Время пребывания (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	Общем	локальном
≤ 1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;
- устраивать всякого рода свалки;

- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на окружающую среду.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

1. транспортная;
2. транспортно- технологическая;
3. технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Все виды техники и оборудования, применяемые при отработке месторождения не превышают допустимого уровня вибрации и не окажут значительного влияния на окружающую среду и население.

Радиация

Биологическое воздействие ионизирующего излучения заключается в том, что поглощённая электроэнергия расходуется на разрыв химических связей и разрушение клеток живой ткани. Облучение кожи в зависимости от величины дозы вызывает ожоги разной степени, а также перерождение кровеносных сосудов, возникновение хронических язв и раковых опухолей со смертельным исходом через 3-30 лет. Смертельная доза излучения 600-700 Р. Так называемая «смерть под лучом» наступает при дозе около 200 Кр. Облучение может иметь генетические последствия, вызывать мутации. При дозах внешнего облучения не более 25 бэр никаких изменений в организмах и тканях человека не наблюдается. При внутреннем облучении опасны все виды излучения, так как они действуют непрерывно на все органы. Внутренне облучение, вызванное источниками, входящими в состав организма или попавшими в него с воздухом, водой или пищей, во много раз опаснее, чем внешнее.

Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники и гидрометаллургические заводы, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

При рассматриваемых работах не предусматривается использование источников радиоактивного заражения. Таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам Костанайской области находились в пределах 0,0-0,18 мкЗв /ч и не превышали естественного фона. (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Костанайской области октябрь 2021 г.).

Краткие выводы по оценке возможного физического воздействия на окружающую среду

При добыче будут производиться буровые работы, взрывные, работа спецтехники, данные виды работ являются источниками образования шумового воздействия на окружающую среду. При производстве всех видов работ будут применяться средства индивидуальной защиты. Уровень шумового воздействия не будет превышать ПДУ установленные в Санитарных правилах.

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам территории находились в пределах 0,15-0,18 мкЗв /ч и не превышали естественного фона. (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК).

На промышленной площадке будет вестись производственный экологический мониторинг, в процессе которого будут контролироваться физические источники загрязнения.

1.8. Ожидаемое воздействие на водные ресурсы

Карьерный водоотлив

Краткая гидрогеологическая характеристика месторождения

В пределах Сорского месторождения подземные воды связаны, главным образом, с песчаными отложениями среднего и верхнего олигоцена и с комплексом трещиноватых скальных пород палеозойского возраста. Ниже приводится характеристика водоносных комплексов и водоупорных слоев.

Водоносный комплекс верхнего и среднего олигоцена (P2). Комплекс песчано-глинистой толщи развит довольно широко и отсутствует лишь в пониженных участках рельефа, вблизи озерных котловин, где эти осадки смыты послеолигоценовой эрозией. Литологический состав толщи крайне невыдержанный и неоднородный: от гравелистых песков до песчанистых слоистых глин. Фактически водовмещающими породами являются линзы мелкозернистых глинистых песков. Мощность комплекса составляет 2,0- 5,0 м. Воды грунтовые, слабонапорные; абсолютные отметки пьезометрической поверхности 224,5-222,0 м. Водообильность отложений варьирует в широких пределах – от сотых долей до нескольких литров в секунду. По химическому составу воды преимущественно хлоридные натриевые с минерализацией 5,2-5,9 г/л.

Питание грунтового водоносного комплекса происходит за счет атмосферных осадков на участках выхода водосодержащих пород на поверхность. Разгрузка осуществляется в долинах рек, путем перетекания в нижележащие горизонты на участках соприкосновения водовмещающих пород, а также вследствие внутреннего испарения на участках, где уровни грунтовых вод залегают близко к дневной поверхности.

Водоупорная толща чеганских глин нижнего олигоцена (P1 с-г).

Водоупорная толща представлена мощным до 52,0 м слоем водонепроницаемых пластичных глин, залегающих повсеместно.

Водоносный комплекс палеозойских скальных пород (C1 v2-3). Комплекс имеет повсеместное распространение и представлен разнозернистыми и литологически неоднородными отложениями: трещиноватыми диоритами, порфиритами, туффитами, известняками и магнетитовыми рудами.

Палеозойский комплекс представлен напорными трещинными и трещинно-карстовыми водами. Величина напора над кровлей горизонта изменяются от 29 до 52 м. Пьезометрическая поверхность наклонена в северо-восточном направлении, снижаясь от абсолютных отметок 225,0 до 222,5 м. Мощность зоны активной трещиноватости (120,0-150,0 м) выделена весьма условно, вследствие разнообразия литологического состава и тектонической раздробленности водовмещающих пород.

Водообильность пород неравномерная, но в целом невысокая. Коэффициент фильтрации водоносного комплекса изменяется в широких пределах 0,01-1,12 м/сут; среднее значение составляет $K_f=0,035$ м/сут.

Исходя из вышеприведенного описания видно, что гидрогеологические условия отработки месторождения простые, что обусловлено низкими фильтрационными свойствами скальных и рыхлых пород, а также малой мощностью водоносного комплекса верхнего и среднего олигоцена.

Как отмечалось выше, в кровле палеозойского водоносного комплекса залегают чеганские глины, поэтому водообмен на площади распространения месторождения крайне затруднен. Отсутствие инфильтрации и горизонтального перемещения подземных вод предопределило содержание только статических запасов подземных вод, восполнение которых происходит медленно. Минерализация подземных вод 13,7-16,1 г/л, по составу воды хлоридные натриевые. Воды обладают сульфатной, слабой общекислотной и выщелачивающей агрессивностью по отношению к бетону, корродирующими свойствами к металлическим конструкциям.

Вероятные водопритоки в карьер

Питание подземных вод происходит путем инфильтрации атмосферных осадков, возможно, инфильтрацией из небольших прудов, разгрузка - в местную гидрографическую сеть отдельными родниками, испарением и транспирацией.

Водоприток подземных вод. Обоснование балансового контура

Анализ геолого-гидрогеологических условий месторождения позволяет представить гидродинамическую схему следующим образом.

По условиям залегания на месторождении выделяются подземные воды разновозрастных интрузивных пород. Однако по фильтрационным свойствам водовмещающих пород, по условиям формирования, распространения и разгрузки перечисленные выше водоносные горизонты являются единой системой и поэтому представляется целесообразным рассматривать их как единый водоносный комплекс или безграничный пласт. Вследствие наложения процессов физического выветривания пород на региональную трещиноватость.

Модуль подземного стока принят по фондовым материалам и составляет $0,4 \text{ дм}^3/\text{с}$ с 1 км^2 . Методы расчета водопритоков в карьер Расчет водопритоков в карьер аналитическим способом

Водоприток в карьер по методу «большого колодца» с учетом граничных условий месторождения (пласт неограниченный) приведен в [таблице 1.8](#).

Таблица 1.8 Водоприток в карьер по методу «большого колодца»

Время отработки		Площадь карьера по поверхности, м ²	Глубина карьера, м	Коэффициент фильтрации, м/сут	Усредненный по мощности слоя коэффициент водоотдачи, м/сут	Приведенный радиус, м	Коэффициент уровня непроводности, м ² /сут	Радиус депрессии, м	Расчетный водоприток, м ³ /ч
Год отработки	Сут ок	F	H	a	u	$r_0=(F/\pi)^{1/2}$	$a=k*N/u$	$R_d=1,5*(a*t)^{1/2}$	$Q_p=(1,36*k*N^2)/lg(R_d+r_0/r_0)$
1	365	147121	30	0,03500	0,02940	216	36	171	7
2	730	250595	42	0,03043	0,02262	282	43	267	11
3	1095	354068	63	0,02647	0,01740	336	57	374	18
4	1460	457542	71,5	0,02301	0,01338	382	56	429	20
5	1825	561015	80	0,02001	0,01029	423	54	473	22
6	2190	664307	88	0,01740	0,00792	460	52	507	24
7	2555	767599	96	0,01513	0,00609	494	49	533	25
8	2920	870891	104	0,01316	0,00469	527	47	553	26
9	3285	974183	112	0,01144	0,00360	557	44	568	27
10	3650	1077475	120	0,00995	0,00277	586	41	577	27
11	4015	1162938	126	0,00865	0,00213	608	37	579	27
12	4380	1248402	132	0,00752	0,00164	630	34	577	26
13	4745	1333866	138	0,00654	0,00126	652	31	573	26
14	5110	1419329	144	0,00569	0,00097	672	28	566	25
15	5475	1504793	150	0,00495	0,00075	692	25	558	25
16	5840	1596306	150	0,00495	0,00075	713	25	576	25
17	6205	1687819	150	0,00495	0,00075	733	25	594	24
18	6570	1779332	150	0,00495	0,00075	753	25	611	24
19	6935	1870846	150	0,00495	0,00075	772	25	628	24
20	7300	1962359	150	0,00495	0,00075	790	25	644	24
21	7665	1966526	150	0,00495	0,00075	791	25	660	24
22	8030	1970692	150	0,00495	0,00075	792	25	675	24
23	8395	1974859	150	0,00495	0,00075	793	25	690	23
24	8760	1979026	150	0,00495	0,00075	794	25	705	23
25	9125	1983193	150	0,00495	0,00075	795	25	720	23

Расчет водопритоков в карьер балансовым методом

Для контроля и сопоставления результатов, полученных аналитическим методом, ожидаемые водопритоки в карьер определяем балансовым методом. Баланс подземных вод складывается из естественных ресурсов, формирующихся за счет инфильтрационных атмосферных осадков и расхода подземного потока на участке депрессионной воронки, а также естественных запасов - количества воды в горных породах, развитых в радиусе депрессии:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{е.р.}} + Q_{\text{е.з.}},$$

где $Q_{\text{е.р.}}$ - естественные ресурсы подземных вод; $Q_{\text{е.з.}}$, - естественные запасы.

Ежегодно возобновляемые естественные ресурсы подземных вод, формирующиеся за счет инфильтрации атмосферных осадков, вычисляются по формуле:

$$Q_{\text{е.р.}} = FM$$

где F - площадь развития воронки депрессии (балансового контура) M - модуль подземного стока, $0,4 \text{ дм} / \text{с}$ с 1 км^2 .

Результаты расчетов водопритоков за счет естественных ресурсов приведен в [таблице 1.9](#).

Таблица 1.9 Результаты расчетов водопритоков за счет естественных ресурсов

Время отработки		Глубина карьера, м	Приведенный радиус, м	Радиус депрессии, м	Усредненный по мощности и слоя коэффициент водоотдачи, м/сут	Площадь депрессии, км ²	Естественные ресурсы подземных вод, м ³ /ч	Объем депрессионной воронки, м ³	Естественные запасы подземных вод, м ³ /ч	Общий прогнозный водоприток, м ³ /ч
Год отработки	Сутки	H	$r_0 = (F/\pi)l/2$	$R_d = 1,5 * (a * t)^{1/2}$	a	$S_d = (\pi * R_d^2) / 2$	$Q_{\text{е.р.}} = F * M$	$V = \pi * H * (R_d^2 + r_0^2) / 3$	$Q_{\text{е.з.}} = a * t * V$	$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{е.р.}} + Q_{\text{е.з.}}$
1	365	30	216	171	0,029	0,046	0,8	3556968,212	12	12,7
2	730	42	282	267	0,023	0,112	1,9	9968769,388	13	14,8
3	1095	63	336	374	0,017	0,219	3,8	24932133,55	17	20,3
4	1460	71,5	382	429	0,013	0,289	5,0	36922649,04	14	19,1
5	1825	80	423	473	0,010	0,351	6,1	50432647,34	12	17,9
6	2190	88	460	507	0,008	0,403	7,0	64605432,85	10	16,7
7	2555	96	494	533	0,006	0,446	7,7	79601729,43	8	15,6
8	2920	104	527	553	0,005	0,480	8,3	95204116,21	6	14,7
9	3285	112	557	568	0,004	0,506	8,7	111225082,3	5	13,8
10	3650	120	586	577	0,003	0,524	9,1	127507674,7	4	13,1
11	4015	126	608	579	0,002	0,526	9,1	139500547	3	12,2
12	4380	132	630	577	0,002	0,523	9,0	151216195,2	2	11,4
13	4745	138	652	573	0,001	0,515	8,9	162648262,8	2	10,7
14	5110	144	672	566	0,001	0,503	8,7	173801669,3	1	10,1
15	5475	150	692	558	0,001	0,488	8,4	184690378,6	1	9,5
16	5840	150	713	576	0,001	0,521	9,0	196385136,3	1	10,0
17	6205	150	733	594	0,001	0,553	9,6	208079461,2	1	10,6
18	6570	150	753	611	0,001	0,586	10,1	219773422,8	1	11,2
19	6935	150	772	628	0,001	0,619	10,7	231467076,5	1	11,7
20	7300	150	790	644	0,001	0,651	11,3	243160466,9	1	12,3
21	7665	150	791	660	0,001	0,684	11,8	248685228,1	1	12,8
22	8030	150	792	675	0,001	0,716	12,4	254167522,1	1	13,4
23	8395	150	793	690	0,001	0,749	12,9	259610339,2	1	13,9
24	8760	150	794	705	0,001	0,781	13,5	265016344,8	1	14,4
25	9125	150	795	720	0,001	0,814	14,1	270387926,1	1	15,0

Ливневый водоприток

Методика и показатели ливневого водопритока приведены в [таблице 1.10](#).

Таблица 1.10 Методика и показатели ливневого водопритока

Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Максимальное возможное количество осадков, выпадающих за сутки максимальное суточное количество ливневых осадков, м (по данным метеостанции за многолетний период наблюдений, при отсутствии данных метеостанций допускается принимать значения N при P = 5 годам и 10 годам по таблице 5 «Пособия к СНиП 2.06.14-85 и СНиП 2.02.01-83»; а для P = 0,33 года и P = 1 году вычислять по формуле $H_p = \mu_r \cdot H_5$; P - период однократного превышения интенсивности дождя, принимаем P=0,33, коэффициент $\mu=0,34$ для центрального Казахстана при P=0,33, $H_5=34$);	h_p	м	0,01 16
Среднее значение общего коэффициента суточного стока, для обнаженных в карьере поверхности пород [таблица 2 «Пособия к СНиП 2.06.14 – 85 и СНиП 2.02.01 – 83»];	ψ_{mt}		0,75
Коэффициент, учитывающий неравномерность выпадения осадков по площади [таблица 4 «Пособия к СНиП 2.06.14 –85 и СНиП 2.02.01 – 83»]	K		1
Время поступления осадков в карьер	t	ч	24
Площадь карьера	F_k	м ²	
Объем ливневого водопритока	$Q_{л} = K \cdot \psi_{mt} \cdot t \cdot H_p \cdot F / t_{л}$	м ³ /ч	

Таблица 1.11 Расчетные значения ливневого водопритока

Показатель	Ед. изм.	Года отработки									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Площадь карьера	м ²	147121	250595	354068	457542	561015	664307	767599	870891	974183	1077475
Объем ливневого водопритока	м ³ /ч	53,33	90,84	128,35	165,86	203,37	240,81	278,25	315,70	353,14	390,58
	л/с	14,81	25,23	35,65	46,07	56,49	66,89	77,29	87,69	98,09	108,50

Водоприток за счет снеготаяния

Методика и показатели водопритока за счет снеготаяния приведены в таблицах ниже

Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Коэффициент стока в период снеготаяния	α		0,7
Коэффициент, учитывающий степень удаления снега из карьера в процессе вскрышных и добычных работ	β		0,5
Среднегодовое количество осадков в холодный период	mc	м	0,1
Длительность интенсивного снеготаяния	tc	сут	20
Площадь карьера	F_k	м ²	
Объем ливневого водопритока	$Q_T = (\alpha \cdot \beta \cdot mc \cdot F_k) / (24 \cdot tc)$	м ³ /ч	

Таблица 1.12 Водоприток за счет снеготаяния по годам

Показатель	Ед. изм.	Года отработки									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Площадь карьера	м ²	147121	250595	354068	457542	561015	664307	767599	870891	974183	1077475
Объем водопритока	м ³ /ч	10,73	18,27	25,82	33,36	40,91	48,44	55,97	63,50	71,03	78,57
	л/с	2,98	5,08	7,17	9,27	11,36	13,46	15,55	17,64	19,73	21,82

Таблица 1.13 Нормальный атмосферный водоприток

Показатель	Ед. изм.	Года отработки									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Площадь карьера	м2	147121	250595	354068	457542	561015	664307	767599	870891	974183	1077475
Нормальный атмосферный водоприток	м3/ч	1,56	2,66	3,75	4,85	5,94	7,04	8,13	9,23	10,32	11,42

Таблица 1.14 Водный баланс карьерного водоотлива

Приход/расход	Показатель	Ед. изм.	Года отработки									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Поступление	Нормальный атмосферный водоприток	м3/год	13655	23258	32862	42466	52069	61656	71243	80830	90416	100003
	Водоприток подземных вод (аналитический метод)	м3/год	61758	92156	160442	178561	194941	207373	217900	226560	233440	238652
	Итого	м3/год	75412	115415	193304	221027	247010	269029	289143	307390	323856	338655
Потребление, отведение	Технические нужды карьера	м3/год	66952	100348	167221	186985	208911	264325	269504	274683	278862	314429
	Дополнительно на пылеподавление	м3/год	8461	15067	26083	34041	38099	4704	19639	32707	44994	24227
	Итого	м3/год	75412	115415	193304	221027	247010	269029	289143	307390	323856	338655
	Баланс	м3/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Организация водоотлива карьера

Осушение проектируемого карьера производится с помощью организованного открытого водоотлива параллельно с горными работами. Для этой цели целесообразно использовать передвижные насосные установки. В процессе отработки месторождения в карьере попадают как подземные, так и поверхностные воды от снеготаяния и дождей.

Расчет насосной установки производится для максимально-возможного общего водопритока карьера. Максимально-возможный приток воды в карьере определяем, как сумму притоков подземных вод, в том числе за счет максимальных атмосферных осадков (согласно Нормам технологического проектирования). Нормальный приток в карьер будет значительно ниже расчетного.

Производительность насоса рассчитывается из условия, что насос должен откачивать суточный нормальный приток воды в карьер не более чем за 20 часов работы в сутки.

Расчетные показатели производительности и напора определяются на период завершения отработки карьера, т.е. при достижении максимальной глубины от поверхности (150 м).

Время работы водоотливных установок в зависимости от водопритоков изменяется от 1 до 20 часов в сутки.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав и перепускных сооружений, собирается на нижние горизонты в водосборники (зумпфы). Действительный полезный объем водосборника определяется условиями размещения в нем насосной станции и трехчасовой работой насоса. Емкость зумпфа рассчитана, на не менее чем, нормальный трехчасовой водоприток. Подходы к зумпфу оборудуются ограждениями. Полная глубина водосборника принимается равным 4 м, максимальный уровень воды на 0.5 м ниже отметки дна карьера, перепад между верхним и

допустимым нижним уровнями воды – 1-2 м. Ширина и длина зумпфов будет варьироваться в зависимости от расположения и горнотехнических условий и будет составлять от 8,5х8,5 м до 10х40 м, и соответственно объем – от 253 м³ до 700 м³. При

нормальном водопритоке в 8,61 м³/ч (1 год отработки) до 45,16 м³/ч (20 год отработки), трехчасовой водоприток будет составлять 25,83 м³ (2022 г) до 135,48 (2027 г) м³. Расчетная емкость зумпфов удовлетворяет вышеобозначенным требованиям. Расчетное время заполнения зумпфа 10x20 м нормальным водопритоком составит 5,17 часа.

Подачу воды на борт карьера предусмотрено осуществлять двумя магистральными трубопроводами. Соединение нагнетательных ставов водоотливных установок с магистральным трубопроводом предусматривается осуществлять с помощью напорных резиновых рукавов. С углубкой карьера насосная установка меняет свое местоположение, соответственно, меняется высота подачи и длина магистрального трубопровода. Диаметр и длина магистральных трубопроводов выбраны из условия обеспечения откачки воды на конец отработки карьеров.

Внутренний диаметр става труб определяется по формуле:

$D_y = 0,0188 Q/\sqrt{V_{ср}}$;

где Q-расход воды через трубопровод м³/час; $\sqrt{\quad}$

V-скорость воды в трубопроводе м/сек, 2-2,5 м/сек - рекомендуемая скорость движения воды в нагнетательных трубопроводах.

Насосный агрегат оборудуется обратными клапанами, не допускающим обратного движения воды из водовода. Для предотвращения перемерзания трубопроводов в зимнее время водоотливные ставы оснащены сбросными устройствами. Всасывающие трубопроводы оборудуются обратными клапанами с сеткой. Пуск и остановка насосов осуществляются от уровня воды в водосборнике. Насосный агрегат снабжен со стороны нагнетания манометром, а со стороны всасывания – вакуумметром.

Предполагается использовать насосы Sykes ХН150 на основе рассчитанных требований к напору. Эти насосы имеют общий напор на выходе 180 м с максимальным динамическим напором и номинальным расходом 120 м при 118 л/с (425 м³/ч) соответственно. Для целей управления водными ресурсами уступов предусматриваются переносные насосы.

Транспортировка воды из карьера на поверхность осуществляется по трубопроводу и далее вода используется в технологических целях на нужды пылеподавления.

Водоотлив строится по кромке карьера с отводами для внутрикарьерных трубопроводов. Отводы предназначены для сведения к минимуму протяженности необходимого внутрикарьерного трубопровода.

В местах пересечения наземного трубопровода и дорог предусматривается устройство кожуха из готовых железобетонных конструкций либо металлической трубы.

Для защиты оборудования от атмосферных осадков предусмотрен съемный кожух.

Автоматизация насосных станций обеспечивает автоматическое управление рабочими насосами в зависимости от уровня воды в водосборнике, а также автоматическое включение резервного насоса при аварийной остановке рабочего и возможность дистанционного управления и контроля работы с передачей сигналов на пульт диспетчера рудника. Постоянный обслуживающий персонал не предусматривается.

Водоотливные установки и трубопроводы в районах с отрицательной температурой воздуха утепляются перед зимним периодом и закрыты от возможных повреждений при производстве взрывных работ.

Отвод паводковых и карьерных вод

Для защиты карьера от притока поверхностных вод в период весеннего снеготаяния и после ливней необходимо устройство нагорных канав. Сечение канавы рассчитывается по максимальному притоку и доступной скорости течения воды в ней.

Нагорная канава проектируется с таким расчетом, чтобы она ограждала все поле карьера от поверхностных вод в течение всего периода его эксплуатации.

Трасса нагорной канавы должна проходить под углом к горизонталям поверхности, чтобы был естественный уклон дна канавы, обеспечивающий быстрый отвод

поверхностных вод за пределы карьеров. Вода, удаляемая из карьера, сбрасывается в пруд-накопитель.

Расположение нагорной канавы приведено на Генплане размещения объектов.

При средних суммарных годовых осадках 185,625 мм максимальный ожидаемый водоприток паводковых и дождевых вод с верховой стороны карьера зависит от площади водосбора, ширины карьера с верховой его стороны и составляет около 515 м³/час. Максимальный возможный суммарный объем воды, пропускаемой по нагорной канаве составляет 1310 м³/час.

Размеры сечения нагорной канавы определяем по следующим формулам.

Значение относительной ширины канавы:

$$\beta = 3\sqrt[4]{1} - 1,5 = 1,5$$

где β – оптимальное соотношение ширины канавы b к высоте водотока h .

Модуль расхода K :

$$K = Q ; \text{ м}^3/\text{сек.}$$

$$\sqrt[1]{i}$$

Для расхода $Q = 0,45$ м³/сек при уклоне дна $i = 0,0016$ и коэффициенте откоса $m = 1,5$ $K = 11,2$ м³/сек. Для расхода $Q = 0,36$ м³/сек при уклоне дна $i = 0,0016$ и коэффициенте откоса $m = 1,5$ $K = 9,1$ м³/сек.

Принимаем значение коэффициента шероховатости канавы

$$n = 0,0220 \text{ и } y = 1/5$$

Тогда высота водотока h определяется по формуле:

$$h = 2,5^y \sqrt[1]{\frac{K n (\beta + m')^{0,5+y}}{(\beta + m)^{1,5+y}}}$$

где $m' = 2\sqrt[1]{1} + n$. В [таблице 1.15](#) приведены параметры водотока и нагорной канавы

Таблица 1.15 Параметры водотока и нагорной канавы

Заложение откосов канавы, m	Высота водотока, h, м	Ширина канавы по дну, b, м	Минимальная глубина канавы, м	Минимальная площадь сечения нагорной канавы, м ²
1:1,5	0,56	0,85	0,8	1,65

При проведении нагорной канавы через возвышенности глубина и, соответственно, параметры нагорной канавы будут увеличиваться. При достаточно большой глубине канавы, более максимальной эффективной глубины черпания погрузочного оборудования, возможно создание нагорной канавы в два этапа с оставлением предохранительной бермы между верхним и нижним откосами. Для строительства нагорной канавы наиболее эффективным способом является применение гидравлических экскаваторов с обратным черпанием. Не исключено применение других способов создания нагорной канавы. Для исключения возможного прорыва воды из нагорной канавы в карьер предусматривается оставление между верхней бровкой карьера и стенкой нагорной канавы целика шириной не менее 40-50 м. Кроме того, грунт, вынимаемый укладывается вдоль борта канавы со стороны карьера.

Обустройство пруда-накопителя

Для охраны недр от обводнения предусматривается водоотведение карьерных и подотвальных вод, а также вод, поступающих с нагорной канавы в проектируемый пруд-накопитель/испаритель.

Из водосборников карьерная вода насосной установкой подаётся на дневную поверхность по индивидуальному трубопроводу с дальнейшей откачкой по подземному магистральному трубопроводу в накопитель-испаритель дренажных вод.

В качестве противofильтрационного экрана используется геомембрана. При поступлении в пруд-накопитель должны будут установлены приборы учета объемов воды. Вода с пруда-накопителя будет использоваться для полива дорог и рабочих площадок.

Строительство пруда-накопителя, расчеты и параметры, а также нормативы сброса стоков карьерных и подотвальных вод в проектируемый накопитель предусматриваются по отдельному проекту, который будет разработан организацией, имеющей лицензию на проектирование и строительство гидротехнических сооружений либо собственными силами при наличии лицензии поскольку данным проектом, предусматривается лишь горная часть.

Обустройство пруда-накопителя-испарителя

Для сбора откачиваемых карьерных вод, а также вод, поступающих с нагорной канавы, планируется проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию пруда накопителя – испарителя

С целью повышения надежности и безопасности в период эксплуатации пруда, при строительстве пруда рекомендуется использовать противofильтрационные устройства, выполненные в виде непроницаемого экрана из полимерного материала.

Обустройство пруда-накопителя-испарителя состоит из следующих работ:

- Снятие плодородного слоя почвы;
- Выполнение основания;
- Обустройство водонепроницаемого экрана из глины и геомембраны и проходка ограждающей канавы и вала.

Глубина пруда испарителя должна быть не менее величины E с учетом высоты набега, т.е. 2,5 м. Высота ограждающего вала – 2 м от поверхности.

Ширина ограждающего вала по гребню принята 5 м исходя из возможности проезда автотранспорта, работы строительных машин и механизмов, как в период строительства, так и в период эксплуатации.

Заложение внутреннего откоса принято 1:3 из условия устойчивости откоса. Для его защиты от волнового воздействия и размыва его атмосферными осадками проектом предусматривается устройство укрепления в виде каменной наброски из несортированной горной массы.

Для предотвращения размыва внешнего (сухого) откоса атмосферными осадками и ветровой эрозией проектом предусматривается укрепление его посевом трав по слою растительного грунта. Растительный грунт укладывается на откос, слегка уплотняется, при этом средняя толщина его должна быть не менее 20.0 см.

Глина укладывается слоем 50-80 см ($K_f=10^{-7} - 10^{-8}$ см/с), планируется спец-техникой, после чего укладывается защитный слой из супесчаного грунта не менее 20 см, затем выполняется устройство противofильтрационного экрана из геомембраны.

«Геомембрана» — изолирующее полимерное рулонное изделие. Изготовлено на основе полиэтилена высокой плотности — HDPE-П. Используется для охраны подземных и поверхностных вод от загрязнения с помощью изоляции источников загрязнения от окружающей среды (площадки кучного выщелачивания, полигоны хранения твердых промышленных и бытовых отходов, хранилища особо опасных промышленных отходов и шлаков, промышленные шламонакопители)».

Для использования данных геомембран разработаны «Рекомендации по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан», утвержденные приказом Председателя Комитета по водным ресурсам МСХ РК от 22 ноября 2011 года № 24-01-07/362.

Геомембраны весьма технологичны: стандартизированные мембраны имеют ширину рулона до 6 м, обладают превосходной свариваемостью. Геомембраны удобны при транспортировке и складировании.

Очень важный аспект – отработанные методики оценки качества материалов и работ. Противофильтрационный экран пруда будет представлять собой комбинированную защиту с гарантированной защитой по откосам.

По конструктивному оформлению и условиям работы непроницаемый экран, выполняется из односторонней гладкой плёнки толщиной 1,0 мм. Пленочное противофильтрационное устройство, разделенное слоем из суглинистого грунта, обеспечит максимальную надежность, долговечность и безопасность сооружения. Качество материала должно отвечать требованиям СТ РК 2790-2015.

Полотнища геомембраны раскладываются свободно, без натяжения с перекрытием 10-15 см. Швы полотнищ выполняются контактной или экструзионной сваркой. В труднодоступных местах выполняется экструзионная сварка. Прочность сварного шва не должна быть ниже 80% прочности основного материала.

Крепление пленочного противофильтрационного устройства на гребне откоса следует производить после окончания укладки защитного слоя на откосе. Крепление должно устраиваться на всей площади откоса, подвергающейся неблагоприятному воздействию с учетом возможного изменения уровня воды в процессе эксплуатации.

Для перехвата фильтрационных вод ниже откоса пруда рекомендуется использовать дренажную систему по всему периметру хвостохранилища.

Защита противофильтрационного экрана и откоса от механического и волнового воздействий

На верхнем откосе необходимо предусмотреть устройство противофильтрационного экрана из геомембраны, с устройством защитного и подстилающего слоя из суглинка по 0,2 м, которые защищают геомембрану от механических воздействий на время строительства и эксплуатации. Согласно рекомендациям, используемые для создания подстилающего и защитного слоев, грунты не должны содержать неокатанных, остроугольных (льда, снега, камней) включений, которые могут вызвать повреждение полимерного элемента. В качестве защитного слоя можно использовать песчаные, супесчаные, суглинистые и другие грунты, содержащие не более 25% по весу частиц крупнее 2 мм.

Строительство пруда-испарителя предусматривается по отдельному проекту, который будет разработан организацией, имеющей лицензию на проектирование и строительство гидротехнических сооружений либо собственными силами при наличии лицензии.

Рекомендации по ведению мониторинга подземных вод

Мониторинг подземных вод, в соответствии с положениями и требованиями действующих законодательных, нормативных и методических документов, представляет собой систему наблюдений за состоянием недр, в частности подземных вод изучаемого объекта и прилегающей к нему территории, для обеспечения своевременного выявления изменений, оценки, предупреждения и устранения последствий негативных процессов.

Работы по ведению мониторинга подземных вод будущего карьера заключаются в систематическом слежении за состоянием подземных вод с целью решения следующих основных задач:

- изучение уровня и гидрохимического режимов подземных вод, с выявлением характера и особенностей изменений по сезонам года и в многолетнем режиме;
- посезонное построение карт гидроизогипс подземных вод территории карьера с целью уточнения положения и выявления изменений депрессионной воронки;

- посезонное изучение гидрохимического состояния подземных вод - выявление основных источников, принимающих участие в формировании водопритоков в карьере;
- оценка роли каждого из выявленных источников в формировании объемов водопритоков и химического состава подземных вод; и изучение и анализ опыта осушения карьера, с выработкой мероприятий по оптимизации системы осушения, в целях обеспечения требуемых условий ведения горных работ;
- своевременное выявление и оценка возможных и проявляющихся негативных процессов с разработкой мероприятий по их предупреждению и устранению.

Для решения вышеперечисленных задач необходимо будет проводить следующие виды работ:

Посезонное гидрогеологическое обследование карьера, особенно его бортов, с привязкой, опробованием (расход, химизм) и документацией всех водоявлений.

Проводить ежемесячные наблюдения за фактическими водопритоками по отдельным участкам и за общей величиной водоотлива (водоотведения) из дренажной системы карьера.

Проводить систематические режимные работы по наблюдательным скважинам:

Все эти виды работ должны будут осуществляться по специальным программам, содержащим методику и сроки их выполнения.

Кроме того, в качестве мероприятий по защите водных ресурсов предусмотреть исключение возможности загрязнения подземных водных объектов, исключение возможности бесконтрольного нерегулируемого выпуска подземных вод, а также по окончании деятельности – проведение рекультивации на земельных участках, нарушенных в процессе недропользования, забора и (или) использования подземных вод.

Расчет сбросов загрязняющих веществ в пруд-накопитель будет рассматриваться отдельным проектом строительства пруда-накопителя-испарителя карьерных вод.

1.9. Ожидаемое воздействие на растительный и животный мир

Растительность района убогая, степная. Редкие «островки» кустарника и леса (колки) представлены чилижником, низкорослой березой, осиной. Площадь района на 90% распахана, мощность почвенного покрова 30 см. 10% площади составляют пастбищные угодья. Проходимость района хорошая.

На территории промышленной площадки редких, исчезающих и особо охраняемых видов растений, внесенных в Красную книгу Казахстана, не обнаружено. Ценные породы деревьев в пределах участка отсутствуют. В пределах рассматриваемой территории нет особо охраняемых природных территорий.

Влияние, оказываемое на растительную среду в результате проведения геологоразведочных работ, связано с воздействием на растительность при выполнении земляных, буровых работ, доставке грузов. Ввиду кратковременности воздействия на почвенно-растительный слой, воздействие на растительность оценивается как весьма слабое.

Определение значимости физических факторов воздействия на растительность выполнено на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Таблица 1.16 Определение значимости воздействия на растительность

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	Локальное воздействие	Продолжительное	Незначительное воздействие	3	Умеренное
Результирующая значимость воздействия					Умеренной значимости (средней)	

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на растительность оценивается как допустимое.

Мероприятия по охране почвенного и растительного покрова

Мероприятия по охране почвенного и растительного покрова в процессе реализации намечаемой деятельности включают два основных вида работ:

- реализация мер по организованному сбору образующихся отходов, исключающих возможность засорения земель - выполняется в течение всего периода работ;
- движение техники и выбор участков бурения необходимо предусматривать по существующим полевым работам и местам минимального скопления растительности
- восстановление нарушенного почвенного покрова и приведение территории в состояние, природное для первоначального или иного использования (техническая рекультивация) - выполняется по окончании работ.
- осуществление профилактических мероприятий, способствующих прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и трав необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- запрещение ломки кустарничковой флоры для хозяйственных нужд.

Нарушение растительности на участках рекреационного назначения происходить не будет ввиду отсутствия таких участков вблизи месторождения.

Влияние на травянистую растительность будет ограничиваться практически контурами карьеров и породных отвалов, т.е. находится в пределах промплощадки и расчетной СЗЗ рудника.

Воздействие на животный мир может осуществляться через две среды: гидросферу и биосферу. В результате загрязнения грунтовых вод, воздушного бассейна и почвенно-растительного покрова в процессе производственной деятельности человека у животных нарушается минеральный обмен, могут возникнуть мутации, изменения наследственной природы организма и другие нарушения.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы мест их обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под промышленные объекты и сооружения.

Большую часть рассматриваемой площади занимают пашни и пастбища, т.е. на данной площади уже вытеснены животные ранее обитавшие на данном участке, в виду этого воздействие на животный мир будет незначительным.

Предусмотренные проектом мероприятия по сбору и вывозу сточных вод и отходов производства исключают загрязнение подземных вод. Воздействие на воздушную среду в процессе поведения работ кратковременно, в теплый период. Таким образом, при проведении геологоразведочных работ негативное влияние на животный мир будет минимальным. В пределах площади проведения работ особо охраняемые территории отсутствуют. Редкие и исчезающие животные, внесенные в Красную книгу Казахстана, в районе проведения геологоразведочных работ не встречаются.

Определение значимости воздействия намечаемой деятельности на животный мир выполнено на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Таблица 1.17 Определение значимости воздействия на животный мир

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Животный мир	Воздействие на наземную фауну	Локальное воздействие 1	Продолжительное 3	Незначительное воздействие 1	3	Умеренное
	Воздействие на орнитофауну	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	1	Низкая значимость
	Воздействие на видовое биоразнообразие	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	1	Низкая значимость
	Воздействие на плотность популяции вида	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Умеренная значимость	

На основании вышеизложенного, общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (**умеренная значимость** воздействия).

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир

Мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру могут в значительной степени снизить неизбежное негативное воздействие.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период поисково-оценочных работ должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

Для предотвращения наезда и повреждения растений, а также фрагментации мест обитания представителей флоры необходимо исключить несанкционированный проезд техники по целинным землям, обеспечить проезд по специально отведенным полевым дорогам со строгим соблюдением графика ведения работ. Строго придерживаться

пространственного расположения и площади разрабатываемого участка, утвержденного в плане

С целью недопущения захламления территории промышленными, строительными и бытовыми отходами, а также предотвращения сокращения проективного покрытия площади естественной растительности требуется складирование отходов в строго отведенных и регламентированных местах. Также хранить все пищевые отходы в специально приспособленных закрываемых контейнерах, препятствующих проникновению в них птиц и млекопитающих.

Для этого рекомендуется:

- использование специализированных контейнеров для ТБО, снабженными плотно закрывающимися крышками.
- использование специализированных закрываемых контейнеров для сбора и хранения промышленных отходов, в т.ч. промасленной ветоши.
- отходы должны удаляться специализированными предприятиями и размещаться только на специализированных полигонах соответственно Плану управления отходами предприятия.

С целью снижения негативного воздействия на объекты растительного мира от загрязнения атмосферы и почвогрунтов от стационарных и передвижных источников предприятия рекомендуется:

- через обильные орошения полевых дорог и отвалов, особенно в сухой период, добиться минимальных объемов выбросов неорганической пыли.
- заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка временных складов ГСМ, хранение и размещение других вредных веществ, используемых при строительстве участков должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод (установка емкостей с ГСМ – только на поддонах; мойка техники – только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями; запрещение слива остатков ГСМ на рельеф).

По окончании горных работ произвести рекультивацию нарушенных земель, вывоз или захоронение в отведенных местах остатков производственных и бытовых отходов

Рекомендуется обучение персонала правилам, направленным на сохранение биоразнообразия на проектной территории, а также информирование о наличии мест пригодных для местообитания редких и находящихся под угрозой видов флоры и фауны будет способствовать сохранению мест размножения и концентрации объектов животного мира и флоры. Проводить обязательный инструктаж работников по соблюдению специальных экологических требований и законодательства об особо охраняемых природных территориях, с росписью в специальном журнале о его получении.

Для предприятия в дальнейшем рекомендуется разработать Правила внутреннего регламента (внутреннего распорядка), для регулирования деятельности персонала по уменьшению воздействия на животный и растительный мир. Правила должны включать в себя:

- информацию о местах размножения и произрастания редких видов флоры.
- меры по ограничению факторов беспокойства в сезоны размножения и вегетации редких видов.
- ограничение на посещение сотрудниками мест произрастания редких видов флоры в сезоны их наибольшей экологической чувствительности.
- запрет на проезд в несанкционированных местах.
- информацию об основных и используемых полевых дорогах.
- соблюдение проектных решений при использовании временных дорог.
- меры по контролю шума и запылённости.

- рекомендации по обращению с бытовым мусором и другими отходами.
- меры, применяемые, в случае нарушения данных правил.

Для снижения влияния производственных работ на рассматриваемом участке на состояние млекопитающих также рекомендуется:

- не допускать движение техники вне полевых, технологических дорог;
- не допускать несанкционированных свалок ТБО и нахождения бродячих собак или собак на свободном выгуле на объекте;
- не допускать движения автотранспорта на территории со скоростью более 60 км/ч.

Для освещения объектов следует использовать источники света, закрытые стеклами зеленого цвета, в ночное время действующего на животных отпугивающе; используемые осветительные приборы должны быть снабжены специальными защитными колпаками для предотвращения массовой гибели насекомых.

В процессе горных работ запрещается:

1. добыча, преследование и подкормка животных, сбор растительности, вырубка деревьев;
2. съезд автотранспорта с технологических дорог, а также движение по территории работ вне дорожной сети;
3. содержание домашних собак на свободном выгуле;
4. складирование производственных и бытовых отходов вне специально отведенных для этого мест, предотвращающих разнос отходов (ветром, осадками) по территории заказника;
5. слив ГСМ и других загрязняющих веществ на дорогах и вне их, сливы производятся только в специально отведенных местах, с предотвращением попадания загрязнителей в окружающую среду (грунт, водные источники).
6. несоблюдение скоростного режима.

В соответствии с законодательством РК за причиненный ущерб краснокнижным и редким видам природопользователь обязан возместить ущерб в размере утвержденных ставок платы на текущий момент за каждую особь или экземпляр.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что разработка месторождения окажет допустимое воздействие на животный и растительный мир.

Природная ценность видов растений и животных

Рассматриваемая территория с точки зрения биологической и ресурсной ценности относится к малоценным территориям и требует проведения мероприятий, направленных на повышение биологического разнообразия ресурсной ценности.

Особо охраняемых видов растений и животных, а также видов, занесенных в международные и республиканские Красные Книги не отмечено.

Особо охраняемые природные территории

В Республике Казахстан отношения по использованию и охране недр, вод, лесов и иных природных ресурсов особо охраняемых природных территорий регулируются Законом «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.2006 № 175-III, а также другими законодательными и нормативными актами в этой области. В соответствии с Ответом РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира МЭГиПР РК» на территории месторождения особо охраняемые зоны отсутствуют (приложение).

Объекты культурного наследия

Законодательство Республики Казахстан об охране и использовании объектов историко-культурного наследия основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26.12.2019 № 288-VI и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Памятников истории и культуры республиканского значения для Костанайской области, согласно Приказа Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 88 «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры республиканского значения» не отмечено.

Тем не менее, при проведении строительных работ, при обнаружении археологических артефактов рекомендовано приостановить работы и сообщить о находке в местные исполнительные органы.

Ожидаемое воздействие на геологическую среду (недра)

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определённой дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам.
- инерционность, т. е. способность в течение определённого времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния.
- разная по времени динамика формирования компонентов – полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточные положения занимают почвы.
- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие её свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

По завершении добычных работ территория месторождения будет рекультивирована на основании проекта ликвидации (рекультивации), почвенный слой будет восстановлен. Весь оставшийся от деятельности буровой бригады мусор будет утилизирован.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Существующее положение горных работ

По состоянию на настоящий момент промышленная добыча полезного ископаемого на месторождении не осуществлялась, иные горные работы не проводились.

Условия разработки месторождения

Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения открытым способом – средней сложности, что обусловлено: наличием мощной толщи чеганских глин с низкими прочностными характеристиками; высокой трещиноватостью скальных пород. Результаты произведенных ранее исследований учтены при проектировании горных работ.

Анализ геологических, инженерно-геологических, географо-экономических, климатических и технологических сведений о месторождении позволяет прогнозировать следующие горнотехнические условия его разработки:

Анализ утвержденных запасов предполагает экономическую и технологическую целесообразность отработки всех утвержденных балансовых запасов открытым способом отработки.

Данные о слагающих породах свидетельствуют, что наличие плотных, полускальных и скальных разновидностей горной массы требует применения буровзрывных работ для их предварительной подготовки к выемке.

По гидрогеологическим условиям месторождение относится к простым.

Свойства горных пород и руд, условия их залегания, климатические условия и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом. В этих условиях предполагается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

- дизельные буровые станки;
- дизельные гидравлические экскаваторы;
- автосамосвалы грузоподъемностью 130 т;
- вспомогательное оборудование: бульдозер, автогрейдер, водовоз, и т.д.

Наличие плодородных и потенциально плодородных почв в зоне производства горных работ требует предварительного их снятия и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

Параметры и границы карьера

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьера, границ горного отвода. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования, Правилами технической эксплуатации и Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку объемов полезного ископаемого согласно техническому заданию.

Длина карьера составила 665 м, ширина 470 м.

Основные параметра проектируемого карьера на конец действия Лицензии (2027 год) приведены в [таблице 1.18](#).

Таблица 1.18 Параметры проектного карьера на конец срока действия Лицензии

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Полная отработка
1	Размеры карьера в плане: по верху	м	2125х1290
	по низу	м	445х581
2	Глубина карьера	м	150

3	Абсолютные отметки: поверхность дно карьера	м м	+230 +80
4	Угол наклона бортов уступов	град. град.	40-45 50-60
5	Объём горной массы	тыс. т	268200
6	Отрабатываемые запасы	тыс. т	65300
7	Объём вскрышных пород	тыс. м ³	93000
8	Коэффициент вскрыши	м ³ /т	1,34
9	Проектная производительность	тыс. т/г	3000

Режим работы и производительность предприятия

На предприятии предусматривается вахтовый метод работы трудящихся. Режим работы в этом случае принят: число рабочих дней в году 365, число рабочих дней в неделю - 7. Выемочно-погрузочные, внутрикарьерные транспортные, отвальные работы осуществляются в две смены по 12 часов каждая. Производство взрывных работ предусматривается один раз в неделю в светлое время суток.

Исходя из прогнозной потребности, в соответствии с заданием на проектирование, мощность карьера определена равной 3000,0 тыс. т руды в год.

Производительность карьера по вскрыше, в зависимости от проектных коэффициентов вскрыши, меняется по годам от 1400 до 4100 тыс.м³/год.

Достижение проектной мощности 3000 тыс. т руды в год происходит на пятый год эксплуатации карьера.

Календарный план ограничивается 2044 годом в связи с прекращением действия лицензии на добычу.

Календарный график горных работ

В процессе разработки графика режима горных работ показаны планы карьера на начало добычи руды (конец 3-го года), выхода на проектную мощность (конец 5-го года), на конец 10-го, 15-го, и 20-го гг.

На основании построенных планов ниже приводится описание развития горных работ по периодам.

Период с 1-го по 3-й гг.

Начало горных работ предусмотрено в центральной части карьера (район залежи № 2), имеющей наиболее низкий коэффициент вскрыши. Поверхность рельефа в районе месторождения – равнинная, зарезка первоначального котлована предусмотрена в месте наиболее высокого рудного горизонта (180 м), что обеспечивает минимальный объем работ и сокращение срока достижения проектной производительности.

Объём работ составит 8,2 млн.м³, в том числе рыхлых пород 8,1 млн.м³, попутная добыча руды 0,1 млн.м³.

Период с 4-го по 5-й гг.

Горные работы продолжают развиваться на запасах рудной залежи № 2. Два верхних уступа восточного борта участка частично поставлены в конечное положение. С целью регулирования текущих объёмов удаления из карьера вскрыши, три уступа (170м ÷ 200 м) поставлены во временно нерабочий борт (целик), в северном, южном и западном бортах карьера, а также четыре уступа (160 м ÷ 200 м) на участке восточного борта.

В результате продвижения на юго-запад, в разработку подключается рудная залежь №1.

Период с 6-го по 10-й гг.

Развитие горных работ идет в южном и юго-западном направлениях, а также вскрыты три горизонта (до отметки (+) 200 м) в западной части, в районе залежи № 6. Залежь № 2 вскрыта до отметки 110 м, залежь № 1 – до отметки 140 м. Западный и восточный борта вдоль залежи № 2 поставлены на предельный контур, высотой 80 ÷ 100 м. Горизонты в отметках 180 м - 220 м на северном борту вдоль залежи № 2 поставлены в целик (протяженностью ~300 м). Южный борт вдоль залежи № 1 поставлен на

предельный контур в интервале отметок 190 м ÷ пов. В районе залежи № 6 вскрыты горизонты 220 м, 210 м и 200 м. Руды из карьера вывозятся по системе съездов, расположенных вдоль западного борта. Порода направляется в отвалы по системе съездов, расположенных вдоль восточного борта карьера.

Период с 11-го по 15-й гг.

В данный период развития горных работ полностью отрабатывается залежь № 2.

Продолжаются горные работы на запасах залежей № 1 и № 6. Вводится в эксплуатацию участок карьера, разрабатывающий запасы залежи № 4.

Борта вдоль залежи № 1 полностью ставятся на конечный контур с отметки 190 до поверхности, вдоль залежи № 6- с отметки 180 м до поверхности.

Руда и порода, преимущественно по системам постоянных съездов, расположенных вдоль западного и восточного бортов карьера, направляются соответственно на фабрику и в отвалы.

Период с 16-го по 20-й гг.

К 17-му году отработки месторождения полностью отрабатываются залежи №№ 2, 6 и 7. Горные работы продолжаются на запасах залежей №№ 1 и 4 Период с 21-го по 25-й гг. (конец действия лицензии).

В 21-м году заканчивается отработка залежи № 1. Горные работы продолжаются на запасах залежей №№ 3, 4 и 5.

Вскрытие карьерного поля

Вскрытие карьерного поля производится системой спиральных стационарных автомобильных съездов, расположенных на стационарном борту, рабочем борту в конечном положении.

Предусмотрено четыре системы автомобильных съездов: две вдоль восточного борта карьера (одна для отработки залежей 1, 2, 6 и 7, вторая для отработки залежей 3, 4 и 5), две вдоль западного борта карьера (с аналогичными функциями). Выезды на восточном борту карьера служат для транспортировки породы во внешние отвалы. Выезды западного борта используются для перевозки руды на обогатительную фабрику (либо, при необходимости, на предусмотренный перегрузочный склад руды). Кроме того, северо-западный выезд с 21-го по 23-й год отработки служит для транспортирования рыхлой вскрыши во внутренний отвал № 1, расположенный на месте залежи № 6.

Ширина стационарного автомобильного съезда принята, исходя из применения технологического автотранспорта (130 т), устройства водоотводной канавки и ограждающего вала, и составляет 25 м.

Уклон системы спиральных автосъездов принят $i=0,08$ (80%).

Углы заоткоски вскрышных уступов на конец отработки изменяются в зависимости от глубины карьера и устойчивости горных пород, слагающих борт.

Формирование стационарных нерабочих уступов карьера производится по мере углубки и расширения фронта горных работ.

Согласно Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, на плане горных работ карьера на конец отработки при формировании спирального съезда площадки с уклоном до 20% длиной 50 м, не реже, чем через 600 м длины затяжного уклона.

Положение горных работ карьера на конец отработки приведено на чертеже 42-04-ГП-ПГРСМ.

Буровзрывные работы

Организация и проведение буровзрывных работ

Проектом предусматривается цикличная технология производства горных работ с предварительным рыхлением буровзрывным способом.

В соответствии с горнотехническими условиями, принятой системой разработки, для рыхления пород принимается метод скважинных зарядов.

Проведение взрывных работ выполняются в соответствии с требованиями законов и подзаконных актов Республики Казахстан, включая как основополагающий документ, но не ограничиваясь: Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343. При бурении в обязательном порядке предусматривается использование систем пылеподавления на буровых станках.

Количество одновременно взрываемого ВВ должно обеспечить не менее недельной производительности карьера. Расчетные параметры буровзрывных работ являются ориентировочными и подлежат уточнению в производственных условиях.

Планом принята сплошная конструкция заряда. короткозамедленное взрывание с применением ЭДКЗ с интервалом замедления 25 мсек. Конструкция заряда должна корректироваться в процессе эксплуатации, в зависимости от конкретных горно-геологических условий.

Взрывные работы намечается проводить в светлое время суток.

Параметры буровзрывных работ и радиус опасной зоны уточняются в производственных условиях руководителем взрывных работ.

В основу большинства классификаций пород по взрываемости положен удельный расход ВВ, который, в свою очередь, зависит от крепости пород.

Существует значительное количество классификаций горных пород по трещиноватости, составленных для условий ведения геологических, гидрогеологических, гидротехнических и взрывных работ.

Наиболее полной и оправдавшей себя в условиях открытых горных работ является классификация массивов скальных пород по степени трещиноватости и содержанию крупных кусков (*таблица 1.19.*)

Таблица 1.19 Классификация массивов скальных пород по степени трещиноватости и содержанию крупных кусков

Категория трещиноватости пород	Степень трещиноватости (блочности) массива	Среднее расстояние между естественными трещинами всех систем, м	Удельная трещиноватость, м-1	Содержание (%) в массиве отдельностей размером, мм			Коэффициент трещиноватости, кТ
				+450	+470	+490	
I	Чрезвычайно трещиноватые мелко блочные	0,1	10	10	0	нет	1,2
II	Сильно трещиноватые (средне блочные)	0,1-0,5	2-10	10-70	30	5	1,15
III	Средне трещиноватые (крупноблочные)	0,5-10	1-2	70-100	30-80	5-40	1,1
IV	Мало трещиноватые (весьма крупноблочные)	1,0-1,5	1,0-0,65	100	80-100	40-100	1,05
V	Практически монолитные (исключительно крупноблочные)	1,5	0,65	100	100	100	1,0

На основании имеющихся данных можно сделать предположение:

- породы зоны выветривания и области тектонических нарушений, согласно принятой классификации, можно отнести ко III категории;

Буровые работы

В соответствии с мощностью предприятия по руде и горной массе, принятой технологией отработки карьеров в качестве основного бурового оборудования принимаются буровые станки вращательного бурения производительностью не менее 10,5 пг.м в час и диаметром буровой коронки от 125 до 250 мм.

Расчет производительности бурового станка приведен в [таблице 1.20](#).

Удельный расход дизельного топлива для бурового станка приведен в [таблице 1.21](#).

Таблица 1.20 Расчет производительности бурового станка

Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Рабочих дней в году	Нд	дней	340
Количество смен	Нсм	смен	2
Продолжительность смены	тсм	ч	12
Коэффициент использования сменного времени	Ксмэ		0,75
Производительность бурового станка	Атеор	м/ч	10,5
Коэффициент технической готовности	Ктех		0,86
Производительность бурового станка в смену	$A_{см} = A_{теор} * t_{см} * K_{см}$	м/смена	94,5

Таблица 1.21 Расход дизельного топлива

Показатель	Обозначение/Формула	Ед. изм.	Значение
Эффективная мощность двигателя	Ne	кВт	652
Удельный эффективный расход топлива	ge	г/кВт*час	208
Коэффициент использования мощности	C		0,7
Плотность используемого топлива	ρт	г/см ³	0,8325
Расход топлива	$G_{тл} = (N_e * g_e * C) / (1000 * \rho_t)$	л/ч	114,03
Удельный расход топлива	$G_{ту} = G_{тл} * \rho_t / A_{теор}$	кг/пм	9,041

Выбор типа ВВ для производства работ

Критерии оптимальности применяемых ВВ – конкретные соотношения между свойствами взрывааемых горных пород и параметрами применяемых ВВ. Критерии оптимальности применяемых ВВ приведены в [таблице 1.22](#).

Таблица 1.22 Критерии оптимальности применяемых ВВ

Коэффициент крепости пород, f	Скорость звука в среде,	Рекомендуемые параметры взрывчатого разложения ВВ			Рекомендуемые выпускаемые типы промышленных ВВ и с символом * выпускаемые на предприятиях Казахстана
		скорость детонации м\с	плотность заряда, кг\м ³	потенциальная энергия ВВ, кДж\кг	
14-20	6-7	6300	1200-1400	5000-5500	Гранитол - 7А, Гранулиты АС-8, АС-8В Аммонал-200 Ифзанил Акватол Т-20
9-14	5-6	5600	1200-1400	4700-5000	Аммонал м- 10 Аммонал скальный №3 Граммонит 79/21 Ифзанил Гранулит Э
5-9	4-5	4800	1000-1200	4400-4700	ГранулитАС-4 Граммонит 79/21 Гранулит Э

Для условий разработки месторождения рекомендуемый тип ВВ – Гранулит Э. Боевиком служит аммонит № 6ЖВ патронированный и ДШ. Величина удельного расхода для эталонного ВВ приведена в [таблице 1.23](#). Расчетные коэффициенты эквивалентных зарядов ВВ для различных ВВ приведены в [таблице 1.24](#).

Таблица 1.23 Величина расчетного удельного расхода эталонного взрывчатого вещества (для аммонита 6ЖВ)

Наименование породы	Группа (категория) грунтов и пород по СНиП	Кoeffиц. крепости f по проф. М.М.Прото- дьяконову	Средний объемный вес породы, кг/м	Расчетный удельный расход ВВ, кг/м
				Для зарядов рыхления, q
Песок	I	-	1500	-
Песок плотный или влажный	I-II		1650	
Суглинок тяжелый	II	-	1750	0,35-0,4
Глина ломовая	III	-	1950	0,35-0,45
Лесс	III-IV	-	1700	0,3-0,4
Мел, выщелоченный мергель	IV-V	0,8-1,0	1850	0,25-0,3
Гипс	IV	1,0-1,5	2250	0,35-0,45
Известняк-ракушечник	V-VI	1,5-2,0	2100	0,35-0,6
Опока, мергель	IV-VI	1,0-1,5	1900	0,3-0,4
Туфы трещиноватые, плотные, тяжелая пемза	V	1,5-2,0	1100	0,35-0,5
Конгломерат, брекчии на известковом и глинистом цементе	IV-VI	2,3-3,0	2200	0,35-0,45
Песчаник на глинистом цементе, сланец глинистый, слюдястый, серицитовый мергель	VI-VII	3-6	2200	0,4-0,5
Доломит, известняк, магнезит, песчаник на известковом цементе	VII-VIII	5-6	2700	0,4-0,5
Известняк, песчаник, мрамор	VII-IX	6-8	2800	0,45-0,7
Гранит, гранодиорит	VII-X	6-12	2800	0,5-0,7
Базальт, диабаз, андезит, габбро	IX-XI	6-18	3000	0,6-0,75
Кварцит	X	12-14	3000	0,5-0,6
Порфирит	X	16-20	2800	0,7-0,75

Примечание. В случае применения других ВВ приведенные значения q следует умножить на переводной коэффициент работоспособности применяемого ВВ.

Таблица 1.24 Расчетные коэффициенты эквивалентных зарядов ВВ по идеальной работе взрыва (эталонное ВВ - аммонит 6ЖВ)

ВВ	$K_{ВВ} = Q_{ЭТ} / Q_{ВВ}$	ВВ	$K_{ВВ} = Q_{ЭТ} / Q_{ВВ}$	ВВ	$K_{ВВ} = Q_{ЭТ} / Q_{ВВ}$
Акватол М-15	0,76	Акватол АМВ	0,95	Игданит	1,13
Граммонал А-45	0,79	Гранулит АС-4	0,98	Акватол АВ	1,20
Карбатол ГЛ-10В	0,79	Аммонит 6ЖВ	1,0	Гранулотол	1,20
Граммонал А-8	0,80	Граммонит 79/21	1,0	Ифзанит Т-20	1,20
Аммонит скальный №1"	0,8	Граммонит 50/50	1,01	Граммонит 30/70	1,26
Аммонал скальный №3'1	0,8	Динафталит	1,08	Карбатол 15Т	1,42
Детонит М"	0,82	Ифзанит Т-80	1,08	Акватол Т-20	1,06
Алюмотол	0,83	Граммонал А-50	1,08	Акватол Т-10	1,17
Гранулит АС-8	0,89	Акватол 65/35	1,10	Порэмзит	1,19
Аммонал водоустойчивый 11	0,9	Ифзанит Т-60	1,10	Гранипор ФМ	1,15
Акватол МГ	0,93	Гранулит М	1,13		

Для отбойки горной массы в карьере применяется буровзрывной способ, основная цель которого обеспечить требуемую кусковатость горной массы в развале для нормальной производительной работы выемочного-погрузочного оборудования и комплекса выщелачивания.

При высоте взрываемого уступа $H=10$ м, угле откоса уступа 60° , ширина призмы возможного обрушения будет соответственно $Pб=Hу-(ctg\varphi - ctg\alpha)= 1,63$ м. Согласно п.1735 Правил обеспечения промышленной безопасности буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа не менее $L= 2$ м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин должна быть перпендикулярна бровке уступа. Таким образом, расстояние от станка (или первого ряда скважин) до бровки уступа принимается равным 2 м.

Исходные данные для расчета буровзрывных работ приведены в [таблице 1.25](#).

Таблица 1.25 Исходные данные для расчета буровзрывных работ

Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Вместимость ковша экскаватора	Е	м ³	15
Минимально безопасное расстояние от скважины до верхней бровки уступа	С	м	2
Высота уступа	Н _у	м	10
Угол уступа	α	градус	50
Коэффициент относительной работоспособности ВВ по отношению к аммониту 6ЖВ	К _{вв}		1,13
Плотность разрыхляемых пород	$\rho_{п}$	т/м ³	3,5
Плотность ВВ в скважине	$\rho_{вв}$	т/м ³	1,1
Коэффициент крепости пород по М.М. Протодяконову (в среднем)	f		10
Средний размер отдельности в массиве	d ₀	м	1,2
Коэффициент трещиноватости	К _т		1,6
Радиус черпания экскаватора на уровне стояния	R _ч	м	15,3

Рассчитанные показатели буровзрывных работ приведены в [таблице 1.26](#).

Таблица 1.26 Рассчитанные показатели буровзрывных работ

Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Рассчитанный диаметр скважины (минимум)	$d_{скв}=(Hу*ctg\alpha+C)/(53*K_t)*(K_{вв}*\rho_{п}/\rho_{вв})^{1/2}$	м	0,232
Принятый диаметр скважины	d _{скв}	м	0,250
Предельно преодолеваемое сопротивление по подошве	$W=53*K_t*d_{скв}*(\rho_{вв}/(K_{вв}*\rho_{п}))^{1/2}$	м	11,18
Минимально безопасное сопротивление по подошве	$W_{мин}=Hу*ctg\alpha+C$	м	10,39
Максимальный размер кондиционного куска	$d_n=0,75*E^{1/3}$	м	1,85
Расчетный удельный расход ВВ	$q_{ввр}=0,13*f_1/4(0,6+3,3*d_0*d_{скв})*(0,5/d_n)^{2/5}*K_{вв}*\rho_{п}$	кг/м ³	0,861
Удельный расход ВВ по данным СоюзВзрывПром с учетом коэффициента относительной работоспособности ВВ	$q_{вв}=0,7*K_{вв}$	кг/м ³	0,791
Расстояние между скважинами	$a \leq W$	м	6
Расстояние между рядами скважин	b=a	м	6
Коэффициент сближения скважин	$m=a/W$		0,537
Вместимость одного погонного метра скважины	$p=(\pi d^2)*\rho_{вв}/4$	кг/м	54,00
Длина перебура скважины	$l_{пер}=12d_{скв}$	м	3
Глубина скважины с учетом перебура	$L_{скв}=Hу+l_{пер}$	м	13
Масса заряда в скважине	$Q_з=q_{ввр}*a*W*Hу$	кг	577,9
Длина заряда в скважине	$l_{зар}=Q_з/p$	м	10,70
Длина забойки	$l_{заб}=l_{скв}-l_{зар}$	м	2,30
Отношение длины забойки к длине скважины	$l_{заб}/l_{скв}$		0,177
Ширина заходки экскаватора	$A=O_{кр}r_{г}лнвиз(1,4*R_ч)$	м	21

Число рядов скважин	np	шт	4
Ширина взрываемого блока	$B_{\text{бл}}=W + (np-1)*b$	м	29,18
Максимальная длина взрываемого блока $K_{\text{зап}}=7/4$ (приведена для максимальной производительности карьера по горной массе 3895874 м ³ в год или $V_{\text{сут}}=14628$ м ³ в сутки)	$L_{\text{бл}}=(V_{\text{сут}}*K_{\text{зап}})/(B_{\text{бл}}*H_{\text{у}})$	м	271,80
Число скважин в ряду	$N_{\text{сквр}}=L_{\text{бл}}/a$		45
Общее число скважин в блоке	$N_{\text{скв}}=np*N_{\text{сквр}}$		181
Ширина развала горной массы для первого ряда	$B_0=5*q_{\text{ввр}}*(W*H_{\text{у}})^{1/2}$	м	45,54
Полная ширина развала	$B=B_0+(np-1)*b$	м	63,54
Высота развала	$H_p=0,8*H_{\text{у}}$	м	8
Оптимальная ширина развала взорванного блока (2-3 ширины заходки экскаватора)	$B_{\text{обл}}=3*A$	м	42
Выход горной массы с 1 метра скважины	$V_{\text{пг}}=(B_{\text{бл}}*L_{\text{бл}}*H_{\text{у}})/(N_{\text{скв}}*l_{\text{скв}})$	м ³ /м	33,7

Таблица 1.27 Календарный план БВР

Показатель	Обозначение/Формула	Ед. изм.	Года разработки																									
			Всего	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Скальная горная масса	Випгод	м3	43130000	0	0	100000	970000	1360000	1360000	1360000	1360000	1660000	1660000	1660000	1660000	1660000	1660000	1760000	1860000	1860000	1860000	1860000	1960000	2360000	2960000	3460000	3860000	2860000
Среднесуточная добыча	$V_{ипсут} = V_{ипгод} / N_{д}$	м3		0,0	0,0	274,0	2657,5	3726,0	3726,0	3726,0	3726,0	4547,9	4547,9	4547,9	4547,9	4547,9	4547,9	4821,9	5095,9	5095,9	5095,9	5095,9	5369,9	6465,8	8109,6	9479,5	10575,3	7835,6
Требуемый эксплуатационный парк	$N_{бсэ} = V_{ипсут} / V_{пг} / A_{см} / N_{см}$	шт		0,0	0,0	0,043	0,418	0,586	0,586	0,586	0,586	0,715	0,715	0,715	0,715	0,715	0,715	0,758	0,801	0,801	0,801	0,801	0,844	1,016	1,274	1,490	1,662	1,231
Требуемый инвентарный парк с учетом КТГ	$N_{бсинв} = N_{бсэ} / K_{тех}$	шт		0,0	0,0	0,050	0,486	0,681	0,681	0,681	0,681	0,831	0,831	0,831	0,831	0,831	0,831	0,881	0,931	0,931	0,931	0,931	0,981	1,181	1,482	1,732	1,932	1,432
Принятый парк	$N_{пт} = ОккуглВверх(N_{бси в,0})$	шт		0,0	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Расход дизельного топлива	$M_{дт} = V_{ипгод} / V_{пг} / G_{ту} / 1000$	тонн	11581,35	0,0	0,0	26,85	260,47	365,19	365,19	365,19	365,19	445,75	445,75	445,75	445,75	445,75	445,75	472,60	499,45	499,45	499,45	499,45	526,30	633,71	794,83	929,09	1036,49	767,97
Всего работ по бурению	$A_{бур} = V_{ипгод} / V_{пг}$	м	1280972	0	0	2970	28809	40392	40392	40392	40392	49302	49302	49302	49302	49302	49302	52272	55242	55242	55242	55242	58213	70093	87913	102763	114643	84943
Расход ВВ	$M_{вв} = A_{бур} / L_{скв} * Q_{з} / 1000$	тонн	56943,59	0,0	0,0	132,0	1280,7	1795,6	1795,6	1795,6	1795,6	2191,7	2191,7	2191,7	2191,7	2191,7	2191,7	2323,7	2455,7	2455,7	2455,7	2455,7	2587,7	3115,9	3908,0	4568,2	5096,3	3776,0

Выемочно-погрузочные работы

Учитывая производительность карьера по горной массе и физико- механические свойства слагающих пород в качестве основного выемочно- погрузочного оборудования в карьере для экскавации рыхлой вскрыши принят дизельный гидравлический экскаватор «TEREX» RH-170 с ёмкостью ковша 21 м³, для руды и скальной вскрыши «TEREX» RH-170 принимается экскаватор с ёмкостью ковша 15 м³.

Выемка горной массы в карьере принимается горизонтальными слоями.

Высота уступа принимается 10 м.

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

При нарезке новых горизонтов (проходке траншей) принят тупиковый забой.

Принятое выемочно-погрузочное оборудование по своим техническим характеристикам в полной мере удовлетворяет условиям экскавации пород и руд месторождения.

Расчет экскавации

Исходные данные для расчета экскавации отражены в [таблице 1.28](#).

Таблица 1.28 Исходные данные для расчета экскавации

Принятые исходные данные для расчета экскавации по руде			
Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Рабочих дней в году	Нд	дней	365
Количество смен	Нсм	смен	2
Продолжительность смены	тсм	ч	12
Коэффициент разрыхления руды в кузове автосамосвала	Кра		1,3
Плотность руды в целике	рип	тонн/м3	3,47
Коэффициент наполнения ковша экскаватора	Кнэ		0,95
Коэффициент разрыхления в ковше экскаватора	Крэ		1,55
Ёмкость ковша экскаватора (с шапкой 1:1)	Вэ	м3	15
Ёмкость кузова автосамосвала (геометрическая, без насыпи)	Ва	м3	104
Ёмкость кузова автосамосвала (геометрическая, с насыпью 2:1)	Ван	м3	134
Грузоподъемность автосамосвала	Ма	тонн	130
Коэффициент наполнения кузова автосамосвала (геометрический с насыпью)	Кна		1
Коэффициент использования сменного времени для экскаватора	Ксмэ		0,75
Время цикла экскаватора	тц	сек	22
Время на маневры под погрузку	ту	сек	120
Коэффициент технической готовности экскаватора	Ктех		0,85

Таблица 1.29 Принятые исходные данные для расчета экскавации скальной вскрыше

Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Рабочих дней в году	Нд	дней	365
Количество смен	Нсм	смен	2
Продолжительность смены	тсм	ч	12
Коэффициент разрыхления руды в кузове автосамосвала	Кра		1,3
Плотность руды в целике	рип	тонн/м3	2,74
Коэффициент наполнения ковша экскаватора	Кнэ		0,95
Коэффициент разрыхления в ковше экскаватора	Крэ		1,55
Ёмкость ковша экскаватора (с шапкой 1:1)	Вэ	м3	15
Ёмкость кузова автосамосвала (геометрическая, без насыпи)	Ва	м3	104
Ёмкость кузова автосамосвала (геометрическая, с насыпью 2:1)	Ван	м3	134
Грузоподъемность автосамосвала	Ма	тонн	130
Коэффициент наполнения кузова автосамосвала (геометрический с насыпью)	Кна		1
Коэффициент использования сменного времени для экскаватора	Ксмэ		0,75

Время цикла экскаватора	тц	сек	22
Время на маневры под погрузку	ту	сек	120
Коэффициент технической готовности экскаватора	Ктех		0,85

Таблица 1.30 Принятые исходные данные для расчета экскавации рыхлой вскрыши

Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Рабочих дней в году	Нд	дней	365
Количество смен	Нсм	смен	2
Продолжительность смены	тсм	ч	12
Коэффициент разрыхления руды в кузове автосамосвала	Кра		1,3
Плотность рыхлой вскрыши в целике	рип	тонн/м ³	1,91
Коэффициент наполнения ковша экскаватора	Кнэ		0,95
Коэффициент разрыхления в ковше экскаватора	Крэ		1,2
Емкость ковша экскаватора (с шапкой 1:1)	Vэ	м ³	21
Емкость кузова автосамосвала (геометрическая, без насыпи)	Vа	м ³	104
Емкость кузова автосамосвала (геометрическая, с насыпью 2:1)	Vан	м ³	134
Грузоподъемность автосамосвала	Ма	тонн	130
Коэффициент наполнения кузова автосамосвала (геометрический с насыпью)	Кна		1
Коэффициент использования сменного времени для экскаватора	Ксмэ		0,75
Время цикла экскаватора	тц	сек	22
Время на маневры под погрузку	ту	сек	120
Коэффициент технической готовности экскаватора	Ктех		0,85

Таблица 1.31 Рассчитанные показатели экскавации по руде

Показатель	Обозначение/Формула	Ед. изм.	Значение
Объем руды в ковше экскаватора (в целике)	$V_{эип} = (V_{э} * K_{нэ}) / K_{рэ}$	м ³	9,19
Масса руды в ковше экскаватора	$M_{эип} = V_{эип} * \rho_{ип}$	т	31,91
Количество ковшей, погружаемых в самосвал по объему (ограничение)	$n_{ав} = (V_{а} * K_{на}) / (V_{э} * K_{нэ}) * (K_{рэ} / K_{ра})$	шт	8,70
Количество ковшей, погружаемых в самосвал по массе (ограничение)	$n_{ам} = M_{а} / M_{эип}$	шт	4,07
Фактическое число ковшей, погружаемых в автосамосвал с учетом ограничений (принимается меньшее ближайшее целое из наименьшего ограничения)	$n_{а}$	шт	4,00
Масса руды в кузове автосамосвала	$M_{аип} = n_{а} * M_{эип}$	тонн	127,65
Коэффициент использования грузоподъемности самосвала	$K_{аип} = M_{аип} / M_{а}$		0,98
Время на погрузку самосвала	$t_{па} = n_{а} * t_{ц}$	сек	88,00
Сменная производительность экскаватора по погрузке автосамосвалов	$Q_{сма} = (t_{см} * 3600 * K_{смэ}) / (t_{у} + t_{па})$	самосвал/смена	155,77
Сменная производительность экскаватора по массе руды с учетом погрузки в автосамосвалы по массе	$Q_{смм} = Q_{сма} * M_{аип}$	тонн/смена	19883,60
Сменная производительность экскаватора по массе руды с учетом погрузки в автосамосвалы по объему	$Q_{смv} = Q_{смм} / \rho_{ип}$	м ³ /смена	5728,29

Таблица 1.32 Рассчитанные показатели экскавации скальной вскрыше

Показатель	Обозначение/Формула	Ед. изм.	Значение
Объем руды в ковше экскаватора (в целике)	$V_{эип}=(V_{э}*К_{нэ})/К_{рэ}$	м ³	9,19
Масса руды в ковше экскаватора	$M_{эип}=V_{эип}*ρ_{ип}$	т	25,19
Количество ковшей, погружаемых в самосвал по объему (ограничение)	$n_{ав}=(V_{а}*К_{на})/(V_{э}*К_{нэ})*(К_{рэ}/К_{ра})$	шт	8,70
Количество ковшей, погружаемых в самосвал по массе (ограничение)	$n_{ам}=M_{а}/M_{эип}$	шт	5,16
Фактическое число ковшей, погружаемых в автосамосвал с учетом ограничений (принимается меньшее ближайшее целое из наименьшего ограничения)	$n_{а}$	шт	5,00
Масса в кузове автосамосвала	$M_{аип}=n_{а}*M_{эип}$	тонн	125,96
Коэффициент использования грузоподъемности самосвала	$K_{аип}=M_{аип}/M_{а}$		0,97
Время на погрузку самосвала	$t_{па}=n_{а}*t_{ц}$	сек	110,00
Сменная производительность экскаватора по погрузке автосамосвалов	$Q_{сма}=(t_{см}*3600*K_{смэ})/(t_{у}+t_{па})$	самосвал/смена	140,87
Сменная производительность экскаватора по массе руды с учетом погрузки в автосамосвалы по массе	$Q_{смм}=Q_{сма}*M_{аип}$	тонн/смена	17744,61
Сменная производительность экскаватора по массе руды с учетом погрузки в автосамосвалы по объему	$Q_{смв}=Q_{смм}/ρ_{ип}$	м ³ /смена	6475,46

Таблица 1.33 Рассчитанные показатели экскавации по рыхлой вскрыше

Показатель	Обозначение/Формула	Ед. изм.	Значение
Объем руды в ковше экскаватора (в целике)	$V_{эип}=(V_{э}*К_{нэ})/К_{рэ}$	м ³	16,63
Масса руды в ковше экскаватора	$M_{эип}=V_{эип}*ρ_{ип}$	т	31,69
Количество ковшей, погружаемых в самосвал по объему (ограничение)	$n_{ав}=(V_{а}*К_{на})/(V_{э}*К_{нэ})*(К_{рэ}/К_{ра})$	шт	4,81
Количество ковшей, погружаемых в самосвал по массе (ограничение)	$n_{ам}=M_{а}/M_{эип}$	шт	4,10
Фактическое число ковшей, погружаемых в автосамосвал с учетом ограничений (принимается меньшее ближайшее целое из наименьшего ограничения)	$n_{а}$	шт	4,00
Масса в кузове автосамосвала	$M_{аип}=n_{а}*M_{эип}$	тонн	126,75
Коэффициент использования грузоподъемности самосвала	$K_{аип}=M_{аип}/M_{а}$		0,97
Время на погрузку самосвала	$t_{па}=n_{а}*t_{ц}$	сек	88,00
Сменная производительность экскаватора по погрузке автосамосвалов	$Q_{сма}=(t_{см}*3600*K_{смэ})/(t_{у}+t_{па})$	самосвал/смена	155,77
Сменная производительность экскаватора по массе руды с учетом погрузки в автосамосвалы по массе	$Q_{смм}=Q_{сма}*M_{аип}$	тонн/смена	19743,15
Сменная производительность экскаватора по массе руды с учетом погрузки в автосамосвалы по объему	$Q_{смв}=Q_{смм}/ρ_{ип}$	м ³ /смена	10358,65

Таблица 1.34 Расход потребления дизельного топлива для руды

Показатель	Обозначение/Формула	Ед. изм.	Значение
Эффективная мощность двигателя	N_e	кВт	1492
Удельный эффективный расход топлива	g_e	г/кВт*час	208
Коэффициент использования мощности	C		0,6
Плотность используемого топлива	$ρ_T$	г/см ³	0,8325
Расход топлива	$G_{ТЛ}=(N_e*g_e*C)/(1000*ρ_T)$	л/ч	223,67
Удельный расход топлива	$G_{Ту}=t_{см}*K_{смэ}*G_{ТЛ}*ρ_T/Q_{смв}$	кг/м ³	0,293

Таблица 1.35 Расход потребления дизельного топлива по скальной вскрыше

Показатель	Обозначение/Формула	Ед. изм.	Значение
Эффективная мощность двигателя	Ne	кВт	1492
Удельный эффективный расход топлива	ge	г/кВт*час	208
Коэффициент использования мощности	C		0,6
Плотность используемого топлива	ρ_T	г/см ³	0,8325
Расход топлива	$G_{ТЛ}=(Ne*ge*C)/(1000*\rho_T)$	л/ч	223,67
Удельный расход топлива	$G_{Ту}=t_{см}*K_{смэ}*G_{ТЛ}*\rho_T/Q_{смV}$	кг/м ³	0,259

Таблица 1.36 Расход потребления дизельного топлива по рыхлой вскрыше

Показатель	Обозначение/Формула	Ед. изм.	Значение
Эффективная мощность двигателя	Ne	кВт	1492
Удельный эффективный расход топлива	ge	г/кВт*час	208
Коэффициент использования мощности	C		0,6
Плотность используемого топлива	ρ_T	г/см ³	0,8325
Расход топлива	$G_{ТЛ}=(Ne*ge*C)/(1000*\rho_T)$	л/ч	223,67
Удельный расход топлива	$G_{Ту}=t_{см}*K_{смэ}*G_{ТЛ}*\rho_T/Q_{смV}$	кг/м ³	0,162

Карьерный транспорт

Горнотехнические условия разработки месторождения, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов предопределили выбор вида транспорта.

В данном проекте в качестве транспорта для перевозки руды и вскрышных пород принимается автомобильный транспорт, основными преимуществами которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение длины транспортных коммуникаций благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьера по горной массе. В качестве подвижного состава планом приняты автосамосвалы грузоподъемностью 130 т.

Руда из карьера на протяжении всех лет отработки автосамосвалами доставляется на установку крупного дробления с перегрузочным складом руды, которая расположена в районе промплощадки, к северо-западу от карьера. Для отгрузки руды в комплексе с перегрузочным складом предусматривается строительство станции «Погрузочная» и пути примыкания ее к железнодорожной станции «Шолаксай». После дробления руда экскаватором перегружается в железнодорожный состав. Далее доставка руды на обогатительную фабрику в город Рудный осуществляется железнодорожным транспортом.

Отвалы породы запроектированы в непосредственной близости от восточного борта карьера. В связи со сложными инженерно-геологическими и гидрологическими условиями в районе месторождения (низкие прочностные характеристики пород, отсыпаемых в отвал, и грунтов основания, отсыпка породы в озеро Егинколь) и отсутствием скальных пород, требуемых для производства щебня на подсыпку автодорог и организации пионерных насыпей на отвале № 1, с начала отработки по 4 год предусмотрена доставка скалы и щебня с Куржункульского рудника железнодорожным транспортом.

Выбор типа автосамосвала

Выбор типа автосамосвала осуществлялся с учетом марки экскаватора, применяемого на погрузке горной массы TEREX RH-170. В проекте рассмотрены варианты использования самосвалов БелАЗ-75131 грузоподъемностью 130 т и Cat-785C грузоподъемностью 136 т. Основные технические характеристики рассматриваемых типов самосвалов приведены в [таблице 1.37](#).

Определение коэффициентов использования грузоподъемности и ёмкости кузова автосамосвала.

Рациональное отношение вместимости кузова автосамосвала V_a к вместимости ковша экскаватора E находится в пределах 4-10.

При принятом выемочно-погрузочном и транспортном оборудовании отношение вместимости кузова автосамосвала к вместимости ковша экскаватора находится в пределах 1:5.

Таблица 1.37 Основные технические характеристики самосвалов

Наименование	БелАЗ-75131	Cat-785C
Грузоподъемность самосвала, т	136	136
Емкость кузова, м ³	51	57
Вес груза в самосвале, т		
- руда	130	136
- порода рыхлая	93	104
- порода скальная	105,6	118
Общие габариты, м		
- длина	11,5	11,02
- ширина	6,4	6,4
- высота	5,72	5,8
Минимальный радиус поворота, м	13,0	13,8
Коэффициент технической готовности	0,9	0,93

Технологический транспорт

Режим работы транспорта соответствует режиму работы карьера (365 дней в 2 смены по 12 часов). Расчет парка и основных показателей работы самосвалов выполнен по методике “Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки” (ВНТП- 13-1-86) с учетом перерывов на взрывные работы.

Рабочих дней в году – 365. Количество смен по руде и вскрыше – 2. Продолжительность смены – 12 часов. Скорость в порожнем состоянии – 45 кв/час. Скорость в груженом состоянии – 40 км/час. Дальность транспортировки руды – до 3 км. Дальность транспортировки вскрыши – до 4,3 км. Количество автосамосвалов – 4. Расход ДТ – 2500 тонн/год.

Автомобильные дороги

Для эффективной работы автотранспорта в карьере необходимы технологические автомобильные дороги. В карьере должна быть предусмотрена дорожная служба, которая должна заниматься устройством и обслуживанием дорог, на дорогах карьера должно быть предусмотрено обустройство дороги, включающее в себя расстановку дорожных знаков в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 52606-2010, СТ РК 1412-2017, СТ РК 1125-2002. Поэтому необходимо устройство автомобильных дорог карьера в соответствии с требованиями СН РК 3.03-22-2013. На вскрышных и добычных уступах и на скользящих съездах устраиваются временные автомобильные дороги.

Автомобильные перевозки в карьере осуществляются по системе временных и постоянных съездов с уклоном до 80 %. Минимальный радиус кривых в плане – 26 м. Ширина транспортных берм в карьере рассчитывалась в зависимости от грунтов основания, параметров автодороги и размеров ориентирующего грунтового вала.

Система постоянных съездов в карьере начинает формироваться после 5 года эксплуатации. В целом, за весь период отработки карьера I очереди предстоит построить 5,5 км постоянных автодорог в карьере и 16,0 км автодорог на отвалах. На автодорогах предусмотрено устройство ориентирующего вала из грунта, высотой 1,6 м. При этом внутренняя бровка вала должна быть вне призмы обрушения, а внешняя бровка вала

должна находиться не менее чем в 1 м от бровки откоса уступа со стороны выработанного пространства. Расстояние от внутренней бровки породного вала до проезжей части должно быть не менее 0,5 м.

Для обеспечения безаварийной работы транспорта в карьере и на отвалах требуется постоянная подсыпка временных дорог щебеночным материалом. Толщина выравнивающего слоя щебня в карьере на участках разработки чеганских глин составляет 0,4 м, на участках скальных пород – 0,15 м. На отвалах мощность подсыпки на свежееотсыпанных участках рыхлой вскрыши составляет 1,0 м, на участках складирования смешанной отвальной массы – 0,7 м. Объем щебня, требуемый для подсыпки временных автодорог, составит в 3 и 5 г.г. – 0,5 млн. м³, 10, 15 и 20 г.г. - 0,4 млн. м³.

На постоянных участках автодорог, расположенных в зоне разработки чеганских глин, требуемая толщина щебня достигает 1,6 м.

Ровность дорожного полотна – важнейший показатель качества автомобильных дорог, которое влияет на все основные показатели и условия работы самосвалов – ресурс, энергозатраты, скорость движения, безопасность. При неровности дороги скорости движения по ним 2,5-3 раза ниже, расход топлива увеличивается в 1,5 раза, износ шин увеличивается в 2,0-2,5 раза. Особенно остро проблема качества дорог встает при использовании автосамосвалов большой грузоподъемности (130 т и более), когда возрастают нагрузки на дорожное полотно, а с другой стороны растут требования к экономичности перевозок.

В частности, возрастают требования к ровности дорожного покрытия, влияющей на работоспособность автосамосвалов. Наличие на единице длины дороги различного числа неровностей (впадин, выступов) различной высоты приводит к разрушительным динамическим нагрузкам на раму автосамосвала и к необходимости значительного снижения скорости движения автомобилей.

Поверхность покрытия карьерных дорог должна быть ровной, обеспечивающей движение самосвала с расчетной скоростью. Просвет между трехметровой рейкой и поверхностью покрытия не должен превышать 2,5 см. На участках дорог с неровностями глубиной более 10 см и участках проездов в забоях и на отвалах с неровностями глубиной более 20 см эксплуатация автосамосвалов запрещается.

Водоотвод от автомобильных дорог в карьере выполняется, путем сбора поверхностных и паводковых вод кюветами, которые устраиваются со стороны вышележащего уступа. Собранную, кюветами, воду следует отводить по скользящему или постоянному съезду на нижележащий уступ, а затем она отводится в ближайший водосборник. В местах пересечения кюветом автомобильной дороги необходимо устройство водопропускного лотка циркульного типа для удобства пересечения его автотранспортом.

Для обеспечения расчетной скорости и безопасности при данной интенсивности движения, в соответствии с нормами проектирования СН РК 3.03-22-2013 и СТ РК 1412-2017, СТ РК 1125-2002 предусматривается комплекс дорожных устройств и обстановка дороги необходимая для обеспечения организации и безопасности. В соответствии с требованиями нормативных документов на уступах необходимо устройство ориентирующих валов.

Отвалообразование

При данных объемах складирования пород в отвал, глубине карьера, его форме, а также вследствие применения автомобильного транспорта целесообразно принять внешнее размещение отвала и бульдозерную схему отвалообразования.

Основные преимущества бульдозерного отвалообразования: организация и управление работами значительно проще; высокая мобильность оборудования; возможность производить разгрузку самосвалов по всему фронту.

Таким образом, проектом принимается бульдозерный способ отвалообразования, так как в данном случае он является наиболее целесообразным.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют двумя способами - периферийным и площадным.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

При площадном отвалообразовании разгрузка породы из самосвалов производится по всей площади отвала или на значительной части его, а затем бульдозером планируют отсыпной слой породы, укатываемый катками, после чего цикл повторяется.

Более экономичным способом формирования является периферийный, при котором меньше объем планировочных работ. В связи с вышеизложенным в проекте принят периферийный способ отвалообразования.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог.

Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком или грейдером без дополнительного покрытия.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель движения автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют предохранительный вал породы, оставляемый на бровке отвала, согласно Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

Характеристика отвальных работ

Общий объем пород, подлежащих складированию, составляет 100,44 млн.м³, из них 93,1 млн.м³ во внешних автомобильных отвалах: отвал №1 рыхлой породы – 43,3 млн м³; отвал №2 рыхлой породы – 27,8 млн м³; отвал №3 скальной породы – 22 млн. м³, а оставшиеся 7,34 млн.м³ скалы будут использованы на технологические нужды. При определении требуемой емкости отвалов величина коэффициента остаточного разрыхления принята равной 1,2 для скальных пород и 1,07 для рыхлых пород.

Последовательность засыпки отдельных участков отвала определяется кратчайшими расстояниями транспортирования и наличием скальной породы, направляемой в отвал. До 4 года из карьера в отвал поступает только рыхлая вскрыша, которая складировается в отвал № 1. С 4 года из карьера начинает поступать скала, что позволяет начать засыпку северной части озера (отвал № 3) и создавать скальный предотвал для отсыпки рыхлой породы в отвал № 2. До 12-го года отсыпается отвал №1, а затем начинает формироваться отвал №2. Эти отвалы отсыпаются только из рыхлых пород вскрыши. С 9-го года в северо-западной части оз. Егинколь для обеспечения устойчивости отвала рыхлых пород (в районе слабого основания) начинается отсыпка нижнего яруса из скальных пород высотой 20 м (до абс.отм. +243м).

Отвалы № 1 и 2, отсыпаемые на относительно прочное основание, отсыпаются в 5 ярусов общей высотой 62 м. Отвал № 3, отсыпаемый на слабое основание, в 2 яруса общей высотой 32 м. В проекте приняты следующие параметры внешних отвалов:

Отвал №1 (относительно прочное основание):

- высота отвала – 62 м;
- высота 1 яруса (отм.238 м) – 10 м;

- высота 2-го – 5-го ярусов (отм.250, 262, 274, 286 м) – 12 м;
- угол наклона яруса – 27,5°;
- ширина берм – 30 м.

Отвал №2 (относительно прочное основание):

- высота отвала – 62 м;
- высота 1-го яруса (отм.237 м) – 14 м;
- высота 2-го – 5-го ярусов (249, 261, 273, 285 м) – 12 м;
- угол наклона яруса – 27,5°;
- ширина берм – 30 м

Отвал №3 (слабое основание, район озера Егинколь):

- высота отвала – 32 м;
- высота 1 яруса (243 м) из скалы – 20 м;
- высота 2-го яруса (255 м) – 12 м;
- угол наклона яруса – 27,5°;
- ширина бермы – 30 м.

Графики отсыпки отвалов в целике и в разрыхленном состоянии показаны в таблицах:

Таблица 1.38 График отсыпки отвалов в целике

Наименование	Всего	Года разработки																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Всего породы, в т.ч., млн.м ³	90,9																									
скальные, млн.м ³	24,4	0	0	0	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1	1	1	1	1,1	1,5	2,1	2,6	3	2
рыхлые, млн.м ³	66,5	1,4	2,9	3,8	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,2	1,3	0,5	0	0

Таблица 1.39 График отсыпки отвалов в разрыхленном состоянии

Наименование	Всего	Года разработки																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Всего породы, в т.ч., млн.м ³	100,44																									
скальные, млн.м ³	29,28	0	0	0,48	0,6	0,6	0,6	0,6	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	1,08	1,2	1,2	1,2	1,2	1,32	1,8	2,52	3,12	3,6	2,4	
рыхлые, млн.м ³	71,16	1	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	-	-	

Вспомогательные работы

Пылеподавление

С целью уменьшения выбросов пыли и как следствие уменьшение влияния на окружающую среду при эксплуатации карьера будет применяться пылеподавление внутрикарьерных и подъездных дорог и забоев.

Пылеподавление рабочей зоны карьера, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной. Вода для полива дорог будет использована из зумпфов карьера.

2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектом ПГР предусматривается вовлечение открытым способом балансовых запасов магнетитовых руд (до экономически допустимой глубины разработки), утвержденных ГКЗ РК с промышленными кондициями № 1407-14-У от 28.04.2014 г.

При выполнении «Отчета» использовались предпроектные и проектные материалы:

1. План горных работ Сорского железорудного месторождения;
2. Проект «Строительство карьера на базе Сорского месторождения железных руд. I этап - «Горно-транспортная часть», РГП «НЦ КПМС РК», ОАО «Гипроруда», г. Санкт-Петербург, 2010 г;
3. Горный отвод месторождения Сорское;
4. Отчет с подсчетом запасов Сорского железорудного месторождения по состоянию на 01.01.2013 г. (Костанайская область), ТОО «АСЕМ ТАС-Н», г. Алматы, 2014 г;
5. Проект почвенного обследования нарушаемых горными работами земель на территории Сорского месторождения АО «ССГПО» Камыстинского района, Костанайской области. ДГП «КостанайНПЦзем», г. Костанай, 2008 г.

Принятые проектные решения касаются основных положений проекта, таких как: утвержденных запасов, предельных контуров и геометрии карьеров. При определении контуров карьера учитывалось приграничное расположение месторождения и наличие стометровой охраняемой зоны, в которой запрещена любая деятельность, не связанная с охраной границ.

Годовая производительность карьера рассчитанная по сроку существования горного предприятия в зависимости от запасов и принятая 3 млн. тонн руды в год подтверждена по горным возможностям.

Вскрытие карьерного поля производится системой спиральных стационарных автомобильных съездов, расположенных на стационарном борту, рабочем борту в конечном положении.

Предусмотрено четыре системы автомобильных съездов: две вдоль восточного борта карьера (одна для отработки залежей 1, 2, 6 и 7, вторая для отработки залежей 3, 4 и 5), две вдоль западного борта карьера (с аналогичными функциями). Выезды на восточном борту карьера служат для транспортировки породы во внешние отвалы. Выезды западного борта используются для перевозки руды на обогатительную фабрику.

Углы заоткоски вскрышных уступов на конец отработки изменяются в зависимости от глубины карьера и устойчивости горных пород, слагающих борт.

Формирование стационарных нерабочих уступов карьера производится по мере углубки и расширения фронта горных работ.

3. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В ходе ведения работ рекомендуется:

- организовать систему сбора, транспортировки и утилизации отходов, исключаящую загрязнение почвы отходами производства;
- соблюдение правил обращения с отходами, хранение их согласно уровню опасности;
- организация своевременной сдачи отходов согласно заключенным договорам;
- организация места для временного хранения отходов в контейнерах;
- не допускать пролив каких-либо горюче-смазочных материалов на поверхность земли;
- аккумуляция хозяйственно-бытовых сточных вод в выгребные ямы с последующим их вывозом специализированным автотранспортом;
- организовать производственную деятельность с акцентом на ответственность персонала и подрядчиков за нарушение техники безопасности и правил охраны окружающей среды.

Критерии значимости

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по балльной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х балльная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчёта.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в *таблице 3.1*.

Таблица 3.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км ²	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	<i>Локальное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км ²), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фации и урочищ.

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Балл	Пояснения
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км ²	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	<i>Ограниченное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	<i>Местное (территориальное) воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Балл	Пояснения
Региональное	Площадь воздействия более 100 км ²	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	<i>Региональное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено в [таблице 3.2](#).

Таблица 3.2 – Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	<i>Кратковременное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатацию), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	<i>Воздействие средней продолжительности</i> – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	<i>Продолжительное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	<i>Многолетнее (постоянное) воздействие</i> – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в [таблице 3.3](#).

Таблица 3.3 – Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j,$$

где Q_{integr}^i - комплексный оценочный балл для заданного воздействия; Q_i^t - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды; Q_i^s - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды; Q_i^j - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по балльной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в *таблице 3.4*.

Таблица 3.4 – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников	2 Ограниченное воздействие	4 Многолетнее воздействие	3 интенсивное	24	Воздействие умеренной значимости
Почвы и недра	Физическое воздействие на почвенный покров	2 Ограниченное воздействие	4 Многолетнее воздействие	3 интенсивное	24	Воздействие умеренной значимости
Поверхностные и подземные воды	Бурение разведочных скважин. Откачка и отбор проб воды. Забор поверхностных вод	2 Ограниченное воздействие	4 Многолетнее воздействие	3 интенсивное	24	Воздействие умеренной значимости
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	2 Ограниченное воздействие	4 Многолетнее воздействие	3 интенсивное	24	Воздействие умеренной значимости

Животный мир	Воздействие на наземную фауну, Изменение численности биоразнообразия и плотности популяции вида	2 Ограниченное воздействие	4 Многолетнее воздействие	3 интенсивное	24	Воздействи е умеренной значимости
--------------	---	-------------------------------	------------------------------	------------------	----	--

Краткие выводы по оценке экологических рисков

В соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения, проведение добычных работ целесообразно.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие можно оценить, как умеренной значимости.

4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Возможные существенные воздействия описаны в соответствующих разделах отчета о возможных воздействиях, оценка об экологических рисках приведена в разделе 3 отчета.

Трансграничное воздействие.

Месторождение Сорское не является приграничным и не расположено в пределах пограничной зоны с Российской Федерацией (Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 апреля 2014 года № 356 «Об установлении пределов пограничной полосы, карантинной полосы и пограничной зоны и утверждении перечня приграничных территорий, входящих в пограничную зону, где исключаются или приостанавливаются действия отдельных режимных ограничений»). Расстояние до границы с РФ - более 25 км.

Трансграничное воздействие на окружающую среду в Республике Казахстан регулируется следующими законодательными и нормативными актами:

- Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Эспо (Финляндия), 25 февраля 1991 г.);
 - Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
 - Закон Республики Казахстан от 21 октября 2000 года N 86-III ЗРК «О присоединении Республики Казахстан к Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте»;
 - Методические рекомендации по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) для объектов с трансграничным воздействием, Приложение 25 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 г. № 298.
- В разработанном отчете трансграничное воздействие отсутствует.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. Поэтому при разработке технического проекта на строительство объекта эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Нормы, правила и стандарты.

ГОСТ 12.1.003-83 + Дополнение №1 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности".

№ 1.02.007-94 "Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах".

Звуковое давление	$20 \log (p/p_0)$ в дБ, где: p – измеренное звуковое давление в паскалях p ₀ – стандартное звуковое давление, равное $2 \cdot 10^{-5}$ паскалей.
Уровень звуковой мощности	$10 \log (W/W_0)$ в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W ₀ – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в [таблице 5.1](#)

Таблица 5.1 Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл. (дБ(А))
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; руководящая работа; проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Высококвалифицированная работа, требующая концентрации; административная работа; лабораторные испытания.	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Рабочие места в операторных, из которых	83	74	68	63	60	57	55	54	65

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл. (дБ(А))
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; кабинет руководителя работ.									
Работа, требующая концентрации; работа с повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса.	91	83	77	73	70	68	66	64	75
Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений.	95	87	82	78	75	73	71	69	80
Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума.	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Машинные залы, где тяжелые установки расположены внутри здания; участки, на которых практически невозможно снизить уровень шума ниже 85 дБ(А); выпускные отверстия неаварийной вентиляции.									110
Выпускные отверстия аварийной вентиляции.									135

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБ(А):

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении горнодобычных и горнотранспортных работ. В силу специфики работ уровни шума будут изменяться в зависимости от используемых видов техники и оборудования.

На всех этапах проведения работ источниками шума будут являться, работающее оборудование, механизмы и автомобильный транспорт.

Ожидаемые уровни шума от предполагаемых источников на участках работ представлены в [таблице 5.2](#). Уровни шума на различных расстояниях рассчитаны по графику 26 СНиП 11-12-77.

Таблица 5.2 Уровни шума от различных видов оборудования и техники, применяемых при проведении работ

Техника	Уровень звука на расстоянии 1 м от оборудования, дБА	Расстояние (м)						
		10	50	100	500	1000	1500	2000
Электрогенератор 100-500 кВт	92	88	77	72	58	52	44	-
Грузовые автомобили: - двигатели мощностью 75-150 кВт;	83	79	68	63	49	43	-	-
- двигатели мощностью 150 кВт и более	84	80	69	64	50	44	-	-
Водовозы, бензовозы	85	81	70	65	51	45	-	-

Что же касается персонала, непосредственно работающего с оборудованием и техникой, то согласно Санитарных правил для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие будут обеспечены средствами индивидуальной защиты - противошумные вкладыши (беруши), наушники, шлемы и каски, специальные костюмы.

Реализация мероприятий по ограничению шумовой нагрузки на персонал, а также расположение административных и хозяйственно-бытовых объектов на значительном расстоянии от карьера позволит избежать негативного воздействия звука (шума) как на работающих, так и на персонал.

Все виды техники и оборудования, применяемые при промышленной отработке месторождения, не превышают допустимого уровня шума и не окажут значительного влияния на окружающую среду и население.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с СП "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 236. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июня 2015 года № 11259. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, дробильных установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Автотранспорт предприятия, используемый при промышленной площадке месторождения, не превышает допустимого уровня шума и не окажет значительного влияния на окружающую среду и население.

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории месторождения располагаются агрегаты, электрические сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, электрооборудование горной техники и транспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом СП "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 236. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июня 2015 года № 11259.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$$B = \mu_0 \cdot H, \text{ где}$$

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м – магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) $\approx 1,25$ (мкТл).

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Время пребывания (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	Общем	локальном
≤ 1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;

- устраивать всякого рода свалки;
- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на окружающую среду.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

4. транспортная;
5. транспортно- технологическая;
6. технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Все виды техники и оборудования, применяемые при отработке месторождения не превышают допустимого уровня вибрации и не окажут значительного влияния на окружающую среду и население.

Радиация

Биологическое воздействие ионизирующего излучения заключается в том, что поглощённая электроэнергия расходуется на разрыв химических связей и разрушение клеток живой ткани. Облучение кожи в зависимости от величины дозы вызывает ожоги разной степени, а также перерождение кровеносных сосудов, возникновение хронических язв и раковых опухолей со смертельным исходом через 3-30 лет. Смертельная доза излучения 600-700 Р. Так называемая «смерть под лучом» наступает при дозе около 200 Кр. Облучение может иметь генетические последствия, вызывать мутации. При дозах внешнего облучения не более 25 бэр никаких изменений в организмах и тканях человека не наблюдается. При внутреннем облучении опасны все виды излучения, так как они действуют непрерывно на все органы. Внутренне облучение, вызванное источниками, входящими в состав организма или попавшими в него с воздухом, водой или пищей, во много раз опаснее, чем внешнее.

Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники и гидрометаллургические заводы, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

При рассматриваемых работах не предусматривается использование источников радиоактивного заражения. Таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам Костанайской области находились в пределах 0,0-0,18 мкЗв /ч и не превышали естественного фона. (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Костанайской области октябрь 2021 г.).

6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Классификация по уровню опасности и кодировка отхода

Классификация производится с целью определения уровня опасности и кодировки отходов.

Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

Определение уровня опасности и кодировки отходов производится при изменении технологии или при переходе на иные сырьевые ресурсы, а также в других случаях, когда могут измениться опасные свойства отходов.

Отнесение отхода к определенной кодировке производится природопользователем самостоятельно или с привлечением физических и (или) юридических лиц, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

В процессе намечаемой производственной деятельности при добычных работах предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 2 наименования, в том числе:

- **Опасные отходы:** промасленная ветошь, промасленные фильтры, отработанные аккумуляторы, отработанные топливные фильтры, отработанные масла;
- **Не опасные отходы:** твердо-бытовые отходы, вскрышная порода, отработанные тормозные накладки, отработанные автомобильные шины, отработанные воздушные фильтры;
- **Зеркальные:** не образуются.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

Списание системы управления отходами

В процессе производственной и хозяйственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления. Основной задачей их управления является сбор, сортировка, временное хранение, перевозка и удаление (передача сторонним организациям по договору, повторное использование, нейтрализация).

Обращение с отходами – виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование) и удаление отходов.

Все отходы, образуемые на предприятии, передаются по мере накопления сторонним организациям по договорам в срок не более 6-ти месяцев с момента их образования. Размещение отходов на предприятии исключено.

Обращение с отходами (временное хранение, транспортировка) осуществляется в соответствии с утвержденными санитарных правил определяющих санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, накоплению, обращению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления на производственных объектах, твердых бытовых и медицинских отходов, разработанных в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от

28 февраля 2015 года № 186.

Движение отходов на предприятии осуществляется под контролем службы охраны окружающей среды предприятия.

В каждом цехе назначается приказом или распоряжением ответственное лицо за порядок обращения с отходами производства и потребления за сбор, учет, хранение и вывоз отходов по договору.

Образование. Образование отходов имеет место в технологических и эксплуатационных процессах.

Сбор и накопление отходов. Сбор отходов производится непосредственно у мест их образования в цехах.

Идентификация отхода – деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных технологических и других характеристиках.

Идентификация объектов и отходов может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Сортировка, транспортирование, складирование и хранение отходов - эти операции следует осуществлять таким образом, чтобы обеспечить предотвращение или ликвидацию последствий аварийных выбросов в воздушную, почвенную или водную среду.

Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

Отходы производства и потребления в периоды до вывоза на специализированное предприятие по договору временно хранятся в специально установленных местах.

Контроль содержания и правильного использования контейнеров, предназначенных для временного хранения отходов осуществляет ответственное лицо за порядок обращения с отходами производства и потребления. На всех контейнерах, кубелях, емкостях, стальной коробке (мульда) предназначенных для временного хранения отходов вывешены таблички с наименованием отходов, согласно паспортным данным, Ф.И.О. ответственного лица за соответствующее место временного хранения отходов и номер объекта.

По мере поступления дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных, включенных в обязательные разделы, паспорт опасных отходов подлежит обновлению. Обновленный паспорт в течение десяти рабочих дней направляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды (п. 6 ст. 289 ЭК РК).

Транспортировка

Вывоз отхода «ТБО-твердые бытовые отходы» будет осуществляться на специализированном транспорте подрядчика. Транспортировка производится в соответствии с законодательными требованиями.

По остальным видам отходов передача/транспортировка осуществляется согласно условиям договора.

Транспортные средства должны быть в исправном состоянии не иметь течь масла, антифриза вовремя проходить ТО. Мойка автотранспорта на территории карьера не производится.

При транспортировке промышленных отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего персонала подразделения.

При перевозке сыпучих и пылевидных отходов принимаются меры по предотвращению россыпи и пыления (покрытие машин брезентом).

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном

подразделении.

Учет отходов. В каждом производственном подразделении ведется журнал «Журнал учета производства и потребления».

Отдел охраны окружающей среды предприятия готовит сводный отчет по инвентаризации отходов и представляет его ежегодно в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и областной статистический орган, а также производит расчет платежей. Расчет платы предоставляется ведущим специалистом бухгалтерии по налогам ежеквартально, в налоговый комитет по месту расположению месторождения.

Ответственным по учету и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями всех отходов производства и потребления является ООС.

Инвентаризация отходов. Ежегодно проводится инвентаризация отходов и представляет перечень всех отходов, образующихся в подразделениях.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Таблица 6.11 Описание системы управления отходами

ТБО 20 03 01		
1	Образование:	АБК и административные помещения В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в металлических контейнерах
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается, так как отход не имеет опасных свойств
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	В контейнеры вручную, с территории автотранспортом сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится
9	Хранение:	Временно складироваться в металлических контейнерах
10	Удаление:	Вывозятся на полигон ТБО
Отработанные масла 13 02 06*		
1	Образование:	В процессе эксплуатации находящихся на балансе предприятия станков и автотранспорта
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в бочках
3	Идентификация:	Жидкие отходы, горючие, умеренно опасные.
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Разработан паспорт на основании состава первичного сырья, из которого образовались отходы. Согласно классификатора отходов, отход принадлежит к

		опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Перевозится автотранспортом предприятия, ограничений по транспортировке нет
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временно складироваться в бочках
9	Хранение:	Временно складироваться в бочках
10	Удаление:	По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией
Отработанные топливные фильтры 16 01 21*		
1	Образование:	Техобслуживание транспорта
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в специально отведенном металлическом контейнере
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Разработан паспорт на основании состава первичного сырья, из которого образовались отходы. Согласно классификатора отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	В контейнер вручную
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складываются в специально отведенный металлический контейнер
9	Хранение:	Временное в металлическом контейнере
10	Удаление:	По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией
Отработанные воздушные фильтры 16 01 99		
1	Образование:	Исчерпание ресурса работы. Ремонт транспорта
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливаются в специально отведенном контейнере
3	Идентификация:	Твердые, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается, так как отход не имеет опасных свойств
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временно в контейнере
9	Хранение:	Временно в контейнере
10	Удаление:	По мере накопления вывозятся по договору со

		специализированной организацией
Отработанные аккумуляторы 16 06 01*		
1	Образование:	Исчерпание ресурса работы. Ремонт транспорта
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливаются в специально отведенной емкости в закрытом помещении
3	Идентификация:	Твердые, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Разработан паспорт на основании состава первичного сырья, из которого образовались отходы. Согласно классификатора отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Транспортируются вручную в емкость хранения
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование производится в специальном помещении
9	Хранение:	Временное в закрытом помещении
10	Удаление:	По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией
Отработанные автомобильные шины 16 01 03		
1	Образование:	Исчерпание ресурса работы. Ремонт автотранспорта.
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на открытой площадке
3	Идентификация:	Твердые. Пожароопасные. Нерастворимые в воде.
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается, так как отход не имеет опасных свойств
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Транспортируются на открытую площадку, складироваться (накапливаются)
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное на открытой площадке
9	Хранение:	Временное на открытой площадке
10	Удаление:	По мере накопления передаются сторонней организации
Промасленная ветошь 15 02 02*		
1	Образование:	В процессе использования тряпья при работе на металлообрабатывающих станках и обслуживания автотранспорта, загрязнения спецодежды
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается специально отведенных контейнерах
3	Идентификация:	Твердые. Пожароопасные. Нерастворимые в воде.
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Разработан паспорт на основании состава первичного сырья, из которого образовались отходы. Согласно классификатора отходов, отход принадлежит к

		опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	В контейнер вручную, по мере накопления специализированным организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное складироваться в специально отведенном контейнере
9	Хранение:	Временное, хранится в контейнере
10	Удаление:	По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией
Отработанные тормозные накладки 16 01 12		
1	Образование:	Исчерпание ресурса работы. Ремонт автотранспорта.
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на открытой площадке
3	Идентификация:	Твердые. Невозгораемые. Нерастворимые в воде.
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается, так как отход не имеет опасных свойств
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную переносятся
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование временное на открытой площадке
9	Хранение:	Временное
10	Удаление:	По мере накопления восстанавливаются
Вскрышная порода 01 01 01		
1	Образование:	Добычные работы
2	Сбор и накопление:	Собираются и накапливаются в породном отвале
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, неопасные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается, так как отход не имеет опасных свойств
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере образования из карьера автосамосвалами предприятия в отвал
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Помещается в породный отвал
9	Хранение:	Породные отвалы на территории предприятия
10	Удаление:	Захоранивается в породном отвале, возможно использование для отсыпки дорог и при рекультивции
Промасленные фильтры 16 01 07*		
1	Образование:	Техобслуживание автотранспорта

2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в емкости
3	Идентификация:	Твердые, пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Сортируются металлические корпуса отдельно
5	Паспортизация:	Разработан паспорт на основании состава первичного сырья, из которого образовались отходы
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	В емкость вручную
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складируются в емкость
9	Хранение:	Временное в емкости
10	Удаление:	По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией

Предполагаемые лимиты накопления отходов на год максимальной производительности

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего	0	8304159,507
в том числе отходов производства	0	8304064,227
отходов потребления	0	95,28
Опасные отходы		
Отработанные аккумуляторы	0	0,6665
Отработанные топливные фильтры	0	0,1
Промасленные фильтры	0	1
Промасленная ветошь	0	0,15
Не опасные отходы		
ТБО	0	95,28
Лом черных металлов	0	41,4
Лом абразивных изделий	0	0,03
Отработанные шины	0	20,23
Отработанные тормозные накладки	0	0,5
Вскрышная порода	0	8304000
Отработанные воздушные фильтры	0	0,15
Зеркальные		
Отсутствуют	0	0

Сведения о производственном контроле при обращении с отходами

Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы должны периодически вывозиться на полигоны, а также

сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон ли специализированным предприятиям, предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах, оборудованных в основном в соответствии с действующими нормами и правилами.

На территории промышленной площадки предусмотрены места временного накопления (хранения) отходов, образующихся в результате производственной деятельности предприятия и подлежащих вывозу на полигоны, постоянному хранению на территории промплощадки и использованию на собственные нужды предприятия.

Контейнеры для накопления ТБО

Временно хранятся в металлических контейнерах, а затем вывозятся на полигон ТБО. Контроль за состоянием контейнеров и за своевременным вывозом отходов производится экологом предприятия.

Площадка для временного накопления лома черных металлов

Накапливается на открытой площадке, затем вывозится специализированными организациями по договору. Контроль за состоянием площадки и за своевременным вывозом отходов производится экологом предприятия.

Герметичная емкость для сбора отработанных масел

Накапливаются в герметичной емкости. По мере накопления отработанные масла передаются специализированной организации. Контроль за состоянием герметичных емкостей и за своевременным использованием отходов производится экологом предприятия.

Помещение для отработанных аккумуляторов

Временно накапливаются в закрытом помещении. По мере накопления вывозятся специализированными организациями по договору. Контроль за состоянием помещения и за своевременным использованием отходов производится экологом предприятия.

Контейнер для топливных фильтров

Временно складываются в металлический контейнер. По мере накопления специализированными организациями по договору. Контроль за состоянием контейнера и за своевременным удалением и вывозом отходов производится экологом предприятия.

Площадка для отработанных тормозных накладок

Временно складываются открытой площадке. По мере накопления восстанавливаются. Контроль за состоянием площадки и за своевременным удалением и вывозом отходов производится экологом предприятия.

Контейнер для отработанных воздушных фильтров

Временно складываются в металлический контейнер. По мере накопления специализированными организациями по договору. Контроль за состоянием контейнера и за своевременным удалением и вывозом отходов производится экологом предприятия.

Контейнер для ветоши промасленной

Накапливается в специально отведенных контейнерах по мере накопления вывозится специализированными организациями по договору. Контроль за состоянием контейнера и за своевременным удалением и вывозом отходов производится экологом предприятия.

Площадка для отработанных автомобильных шин

Отработанные автомобильных шины по мере образования временно складываются на открытой площадке. По мере накопления передаются сторонней организации. Контроль за состоянием площадки для отработанных шин производится экологом предприятия.

Обоснование программы управления отходами

Настоящая программа управления отходами разработана с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуре производства.

Отнесение рассмотренных типов отходов к определенному классу выполнено на основании «Классификатором отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.). Кодировка отходов учитывает область образования отходов, способ хранения, утилизации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности.

Управление отходами регламентируется внутренней инструкцией «Порядок обращения с отходами производства и потребления».

На все виды опасных отходов будут разработаны паспорта опасных отходов.

Сведения о местах временного, постоянного хранения отходов

Количественные и качественные показатели текущей ситуации по отходам.

Порядок сбора, временного хранения, утилизации, передачи отходов сторонним организациям по договору и учета отходов производства и потребления производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровням опасности.

На предприятии в процессе основного производства образуется 10 вида отходов: 5 опасных отходов, 5 неопасных отходов. Отходы вспомогательного производства будут рассмотрены отдельным проектом строительства.

Опасные отходы:

- промасленная ветошь накапливается в специально оборудованном месте и по договору передается сторонним организациям.
- промасленные фильтры накапливается в специально оборудованном месте и по договору передается сторонним организациям.
- отработанные аккумуляторы накапливается в специально оборудованном месте и по договору передается сторонним организациям либо реализуется.
- отработанные топливные фильтры накапливается в специально оборудованном месте и по договору передается сторонним организациям.
- отработанные масла накапливается в специально оборудованном месте и по договору передается сторонним организациям либо реализуется.

Неопасные отходы:

- ТБО - твердые бытовые отходы (смет с территории, ветки из-под деревьев, стеклбой, полиэтиленовые бутылки, целлофановые пакеты, мусор и т.д.) накапливаются в контейнерах ТБО - твердые бытовые отходы и по договору, передаются для размещения на полигоне сторонних организаций.
- отработанные тормозные накладки накапливаются в специально оборудованном месте, восстанавливаются, при невозможности восстановления по договору передается сторонним организациям.
- отработанные автомобильные шины накапливаются в специально оборудованном месте и по договору передается сторонним организациям либо реализуются.
- отработанные воздушные фильтры накапливаются в специально оборудованном месте и по договору передается сторонним организациям либо реализуется.

В обязательном порядке для контейнера, предназначенного для отхода « ТБО - твердые бытовые отходы» должна быть установлена площадка с твердым покрытием и ограждением с трех сторон на высоту не менее 1,5 м., контейнеры для сбора отхода « ТБО - твердые бытовые отходы» оснащают крышками.

Цели и задачи программы:

Цель программы управления отходами при добычных работах, это соответствие установленным нормативам образования отходов данного производства, а также постепенное уменьшение объемов образуемых и накопленных отходов.

Достижение поставленных целей программы обеспечивается решением следующих задач:

Передача максимального объема образуемых отходов производства и потребления специализированным организациям по договору;

Повторное использование следующих отходов: тормозные колодки.

Научно-исследовательские работы по уменьшению объемов образования отходов путем совершенствования производственных процессов.

Для достижения цели уменьшения образования ряда видов отходов, на предприятии будет отрабатываться метод мониторинга образования отходов. При резких отличиях в показателях, совместно с производственно-техническим отделом прорабатываются мероприятия о замене сырья на более качественное.

Так же ежегодно, в рамках проведения месячника по охране окружающей среды на будет проводиться конкурс конкурс в области охраны окружающей среды. В котором будут участвовать производственные подразделения, где участники выносят свои рациональные предложения в совершенствование производственного процесса, или какие-либо другие предложения, которые в последствии учитываются при дальнейшей работе. Предложения оформляются в виде докладов, презентации.

Показатели программы:

Показатели программы будут корректироваться после начала отработки месторождения.

Источники финансирования:

Основными источниками выполнения программы являются собственные средства.

7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Вскрышные породы складироваться отдельно в породные отвалы №№ 1, 2 и 3.

Отвалы будут отсыпаться в основном из слабых рыхлых пород вскрыши (глины и небольшое количество песков и суглинков).

Вскрышные породы из-за отсутствия надежного потребителя, расположенного вблизи рудника, будут использованы на собственные нужды (строительство дорог, плотин, фундаментов, при производстве рекультивационных работ и т.д.), поэтому учитывать ценность вскрышных пород при технико-экономических оценках месторождения не целесообразно.

Параметры по устойчивости породных отвалов определены в соответствии с рекомендациями «Краткого справочника по открытым горным работам». Углы откосов ярусов приняты равными 15° - $27,5^{\circ}$. Определение механических свойств грунтов проводилось по данным отчетов разведки и результатам полевых исследований, архивных и фондовых материалов. Инженерно-геологические условия отсыпки отвалов сложные, что обусловлено низкими прочностными характеристиками пород рыхлой вскрыши и отсыпкой отвала на четвертичные суглинки и неогеновые глины с низкими прочностными характеристиками.

Отвалы устойчивы при принятых параметрах их отсыпки, расчетный коэффициент запаса устойчивости $n \geq 1,0$.

Параметры породных отвалов, определились из условия обеспечения их устойчивости, с учетом принятой механизации и способа отвалообразования, а также вида складированных пород.

Технология отвалообразования определилась видом транспорта, используемого на карьере для вывоза вскрыши. Отвальные работы включают: выгрузку породы автотранспортом на разгрузочной площадке, сталкивание бульдозером оставшейся части породы на площадке, планировку отвала и дорожно-планировочные работы. В проекте приняты следующие параметры внешних отвалов:

Отвал №1 (относительно прочное основание):

- высота отвала – 62 м;
- высота 1 яруса (отм.238 м) – 10 м;
- высота 2-го – 5-го ярусов (отм.250, 262, 274, 286 м) – 12 м;
- угол наклона яруса – $27,5^{\circ}$;
- ширина берм – 30 м.

Отвал №2 (относительно прочное основание):

- высота отвала – 62 м;
- высота 1-го яруса (отм.237 м) – 14 м;
- высота 2-го – 5-го ярусов (249, 261, 273, 285 м) – 12 м;
- угол наклона яруса – $27,5^{\circ}$;
- ширина берм – 30 м

Отвал №3 (слабое основание, район озера Егинколь):

- высота отвала – 32 м;
- высота 1 яруса (243 м) из скалы – 20 м;
- высота 2-го яруса (255 м) – 12 м;
- угол наклона яруса – $27,5^{\circ}$;
- ширина бермы – 30 м.

При ликвидации месторождения по окончанию горных работ, вскрышные породы будут использоваться при устройстве земляных валов вокруг карьеров.

Общий объем пород, подлежащих складированию составляет 100,44 млн.м³, из них 93,1 млн.м³ во внешних автомобильных отвалах: отвал №1 рыхлой породы – 43,3 млн м³;

отвал №2 рыхлой породы– 27,8 млн м³; отвал №3 скальной породы – 22 млн. м³, а оставшиеся 7,34 млн.м³ скалы будут использованы на технологические нужды. При определении требуемой емкости отвалов величина коэффициента остаточного разрыхления принята равной 1,2 для скальных пород и 1,07 для рыхлых пород.

Наилучшие доступные техники применяемые в управлении отходов согласно, Европейского справочника «Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries in accordance with Directive 2006/21/EC»

При отработке данного месторождения будет применяться технология предотвращения отходов добычи.

Под предотвращением понимается применение образующихся отходов, основным из которых является вскрышная порода (согласно Директивы 2006/21 / ЕС отходы добычи классифицируются как ЕС-28) на собственные нужды предприятия.

Вскрышная порода будет использоваться на такие цели как:

- рекультивация объекта (использование вскрышных пород в целях рекультивации таких как обваловка карьера);
- строительство дорог.

При размещении отвалов вскрышной породы согласно Директивы будет выбираться земельный участок по следующим критериям:

- свободный участок от ТПИ
- участок, находящийся в собственности оператора максимально свободный от существующих экосистем (менее плодородный, с наименьшим расположением растительности, наличия гнездования птиц и проживания других животных;
- отсутствия вблизи участка отвалообразования естественных поверхностных водных ресурсов;
- организация отвального зозьяства строго в отведенных границах участка.
- максимальное использование существующей сети дороги и прочей инфраструктуры.
- использование существующих географических образований (например, существующих ям или склонов).

Применение предприятием рекомендаций данных «Директивой» 2006/21/ЕС позволит сократить конечный объем образования вскрышных пород и последующее использование объектов после проведения рекультивационных работ по окончанию отработки месторождения.

После проведения рекультивационных (ликвидационных) работ на месторождении карьеры можно использовать под разведение рыбы, отстоянную воду использовать на полив и водопой животных, после проведения лабораторных анализов, подтверждающих качество воды.

Отвалы с нанесенным почвенно-растительным слоем, покрытых растительностью так же будут благоприятно отражаться на животном и растительном мире данной местности, так как могут служить укрытием от ветров, задерживать дождевые и талые воды, образуя заливные луга с сочной травой.

Таким образом, при правильной организации ликвидации месторождения, объект становится самостоятельно локальной экосистемой, развивающей животный и растительный мир.

8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

При соблюдении решений, принятых планом горных работ и прочей проектной документацией, риск возникновения аварий и опасных природных явлений отсутствует.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) происходит накопление загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. В этих условиях знание и применение комплекса профилактических мер по нейтрализации вредных воздействий могут в значительной степени ослабить и даже исключить действие загрязняющих веществ на организм человека

Прогнозирование высоких уровней загрязнения, передачу предупреждений (оповещений) и их отмену осуществляют прогностические подразделения Казгидромета.

Взаимодействие подразделений Казгидромета с предприятиями и контролирующими органами по вопросам защиты атмосферы от загрязнения в периоды НМУ осуществляются по заранее разработанной схеме, утвержденной акимом города. Ниже приводится примерная схема доведения предупреждений о неблагоприятных метеорологических условиях, которая может корректироваться в каждом конкретном городе с учетом его специфики.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) происходит накопление загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. В этих условиях знание и применение комплекса профилактических мер по нейтрализации вредных воздействий могут в значительной степени ослабить и даже исключить действие загрязняющих веществ на организм человека

Прогнозирование высоких уровней загрязнения, передачу предупреждений (оповещений) и их отмену осуществляют прогностические подразделения Казгидромета.

Взаимодействие подразделений Казгидромета с предприятиями и контролирующими органами по вопросам защиты атмосферы от загрязнения в периоды НМУ осуществляются по заранее разработанной схеме, утвержденной акимом города. Ниже приводится примерная схема доведения предупреждений о неблагоприятных метеорологических условиях, которая может корректироваться в каждом конкретном городе с учетом его специфики.

При большом количестве предприятий целесообразно организовать передачу предупреждений по местному телерадиовещанию. Для таких передач необходимо установить определенное время (два-три раза в сутки). Однако при неожиданном возникновении угрозы предупреждение может быть передано в любое время суток.

При составлении предупреждения первой степени сообщается, что «на предприятиях, проводится регулирование выбросов, с ... часов (дата) источники ... группы работают по режиму один», при составлении предупреждения второй степени – «...по режиму два», третьей степени – «...по режиму три».

Наряду с сообщениями по радио, предупреждения передаются в основные предприятия, территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и городской акимат.

Если предупреждение передается непосредственно на предприятие с большим количеством источников, то сообщается следующий текст: «С ... часов (дата) источники группы работают в режиме один (два, три)». Если предприятие представляет собой единый источник, то сообщается: «С ... часов (дата) режим работы один (два, три)».

Для приема предупреждений на предприятиях назначаются ответственные, которые, приняв текст, регистрируют его в журнале (форма журнала приведена ниже) и сообщают его содержание по всем ПСП, где производится регулирование выбросов.

Форма журнала для записи предупреждений (оповещений) при наступлении о неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) и задействовании режима работы предприятия:

№ п/п	Дата, время приема	Текст предупреждения или оповещения о наступлении НМУ	Фамилия, И.О. принявшего	Фамилия, И.О. передавшего	Меры, принятые по сокращению выбросов	Примечание
1	2	3	4	5	6	7

Примечания. 1. В графе 1 указывают порядковый номер предупреждения (оповещения), передаваемого на предприятие.

2. В графе 6 указывают, в какие цеха передана информация и какие конкретные меры приняты на предприятии.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, предотвращающее высокий уровень загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы опасного для здоровья населения, предприятие обеспечивает снижение выбросов вредных веществ.

В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Контролирующими органами города на предприятия передается штормовое предупреждение по трем категориям опасности, которые соответствуют трем режимам работы предприятия в условиях НМУ:

- первая степень опасности - у поверхности земли ожидается или обнаружено накопление загрязняющих веществ, концентрации которых могут достигать (или достигли) уровней, превышающих максимальные разовые ПДК до 3-х раз;

- вторая степень опасности - у поверхности земли ожидается или обнаружено накопление загрязняющих веществ, концентрации которых могут достигать (или достигли) уровней, превышающих максимальные разовые ПДК более чем в 3 раза, но не более, чем в 5 раз;

- третья степень опасности - у поверхности земли ожидается или обнаружено накопление загрязняющих веществ, концентрации которых могут достигать (или достигли) уровней, превышающих максимальные разовые ПДК более, чем в 5 раз.

Прогноз загрязнения атмосферы и регулирования выбросов являются важной составной частью всего комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна. Эти работы особенно необходимы в городах и поселках с относительно высоким средним уровнем загрязнения воздуха, поскольку принятие мер по его снижению требует, как правило, больших усилий и времени, а эффект от регулирования примесей может быть практически незамедлительным.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;

- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;

- осуществление разработанных мероприятий, как правило, не должно сопровождаться сокращением производства.

Сокращение в связи с выполнением дополнительных мероприятий допускается в редких случаях, когда угроза интенсивного скопления примесей в приземном слое атмосферы особенно велика. Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемым НМУ составляют в прогностических подразделениях КАЗГИДРОМЕТА. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней, которым соответствуют три режима работы

предприятий в периоды НМУ. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ в случае экстремального загрязнения атмосферы, на период работы предприятия.

На период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) разработаны мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу по трем режимам. Согласно методическим указаниям по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях по каждому режиму предусмотрено снижение нагрузки для обеспечения уменьшения выбросов относительно максимально возможных для данного предприятия на каждый год нормирования:

- по первому режиму на 15-20%;
- по второму режиму на 20-40%;
- по третьему режиму на 40-60%.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится прогнозирование НМУ.

В соответствии с методическими указаниями РД 52.04.52-85 АО «Казахстанский электролизный завод» разработаны мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ для трех режимов работы.

Меры по уменьшению выброса, в периоды НМУ, могут проводиться без сокращения производства и без существенных изменений технологического режима- это I и II режимы работы предприятия. При этом сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы обеспечивается примерно на 20% и до 40% для I и II режимов соответственно. При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ примерно на 40-60%, а в некоторых особо опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением вредных веществ.

Необходимо проводить следующие мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу по трем режимам на период НМУ:

Режим I

Мероприятия по I режиму носят организационно-технический характер, их можно быстро провести без существенных затрат и снижения производительности предприятия.

К ним относятся:

- усиление контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- обеспечение инструментального контроля выбросов вредных веществ в атмосферу, непосредственно на источниках.
- безусловное соблюдение технологического режима основного и газоочистного оборудования, КИПиА;
- интенсивная влажная уборка производственных помещений.

Режим II

Мероприятия II режиму обеспечат уменьшение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40%.

- приостанавливается выполнение технологических операций, не вызывающих немедленного расстройства технологического состояния оборудования;
- снижение нагрузки на источниках загрязнения;
- прекращение заливок топлива в емкости,
- произвести полив территории производственных площадок.

Режим III

Мероприятия по III режиму включают мероприятия, разработанные для I и II режимов, а также мероприятия, которые позволяют снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия:

- снижение нагрузки на производственных объектах;
- прекращение буро-взрывных работ
- прекратить работу автотехники.

По первому режиму работы предприятие должно обеспечивать снижение концентрации загрязняющих веществ (ЗВ) в приземном слое атмосферы на 15-20 % по второму – на 20-40%, по третьему – на 40-60% в некоторых особо опасных случаях полностью прекратить выбросы.

В период НМУ необходимо:

- Запретить работу технологического оборудования на форсированном режиме;
- Обеспечит максимально эффективное гидрообеспыливание пылящих поверхностей и пересыпаемого сырья;
- Рассредоточить во времени работу технологического оборудования, не задействованного в едином непрерывном рабочем процессе;
- Усилить контроль работы КИП;
- Усилить контроль герметичности газоходов систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов;
- Проверить соответствие технологического режима работы оборудования и других производственных мощностей регламенту производства;
- Запретить работу двигателей технологического транспорта на холостом ходу при продолжительных остановках.

Контрольные замеры выбросов в период НМУ производятся перед осуществлением мероприятий, в дальнейшем один раз в сутки и на контрольных точках территории СЗЗ.

Результаты расчета концентраций на все режимы НМУ показывают эффективность предлагаемых мероприятий, направленных на сокращение объемов выброса и снижение приземных концентраций по основным загрязняющим веществам.

9. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Предложения по организации мониторинга за окружающей средой

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля будет осуществляться на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется природопользователями.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника, для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий и их изменением.

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Мониторинг воздействия является обязательным в случаях:

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

Мониторинг воздействия может осуществляться природопользователем индивидуально, а также совместно с другими природопользователями по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа производственного мониторинга разрабатывается на основе оценки воздействия намечаемых работ на окружающую среду. Продолжительность производственного мониторинга зависит от продолжительности воздействия.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Операционный мониторинг производится непосредственно на рабочих местах. Целью операционного мониторинга является контроль производственных процессов на соответствие проектным решениям. Контроль производится инженерно-техническими работниками на участках.

Эколог предприятия получает и обрабатывает информацию по операционному мониторингу. На основе полученной информации руководитель предприятия принимает те или иные решения. Например, по корректировке нормативов эмиссий загрязняющих веществ в связи с изменением технологического процесса или увеличения производительности отдельного участка. Также на основе данных операционного мониторинга могут приниматься решения об установке, реконструкции, модернизации очистного оборудования. Информация, полученная в результате операционного мониторинга, отражается в отчете по производственному экологическому контролю.

Производственный мониторинг и измерения

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Можно выделить три основные функции мониторинга атмосферного воздуха:

- получение первичной информации о содержании вредных веществ в атмосферном воздухе и принятие на основе этой информации решений по предотвращению дальнейшего поступления этих веществ в воздух;
- получение вторичной информации об эффективности мероприятий, осуществленных на основе первичной информации;
- формирование исходных данных для принятия решений экономического, правового, социального и экологического характера по отношению к природопользователям, районам и регионам со сложной экологической обстановкой.

Во многих случаях мониторинг не ограничивается решением традиционных аналитических задач (чем, что и в какой мере загрязнено) и должна дать информацию для ответа на не менее важные вопросы об источниках и путях попадания загрязнителей в окружающую среду (откуда и как). В промежутке между стадиями получения первичной и вторичной информации мониторинг является своеобразным индикатором динамики изменения воздействий источников загрязнения, т.е. позволяет судить об ухудшении или улучшении экологической обстановки на каждом конкретном объекте. С точки зрения природоохранительного законодательства, регламентация отдельных стадий мониторинга (пробоотбор, консервация и транспортировка проб, пробоподготовка, выполнение определения, обработка и выдача результатов анализа, их введение в базу, а также

нормирование номенклатуры подлежащих определению вредных, в том числе токсичных, веществ и уровни их предельно допустимых концентраций (ПДК), равно как оценки предельно допустимых выбросов (ПДВ)) является юридической базой для обоснования требований к методикам анализа, аналитическим приборам и другим средствам измерения, которые следует применять для эколого-аналитического контроля.

Мониторинг атмосферного воздуха на месторождении будет проводиться по двум направлениям:

- контроль нормативов эмиссий (ПДВ) на источниках выбросов;
- контроль не превышения ПДК загрязняющих веществ на границе СЗЗ.

Контроль нормативов эмиссий на источниках выбросов

В соответствии с требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «16» апреля 2013 года № - 110-Г, предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их наблюдением по графику, утверждённому контролирующими органами.

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

Контроль за источниками загрязнения в районе проведения буровых работ и соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов будет проводиться балансовым методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

Мониторинг обращения с отходами

Одной из групп объектов производственного контроля на предприятии являются места накопления отходов: временное хранение отходов производства и потребления на территории участка.

Контроль за водным бассейном

На территории месторождения необходимо пробурить наблюдательные скважины на границе СЗЗ, а также для осуществления мониторинга подземных вод с целью обеспечения контроля высоты стояния грунтовых вод, их физико-химического и бактериологического состава.

Контроль за состоянием почв

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- максимальное сохранение плодородного слоя почвы, снятие и использование его для рекультивации нарушенных земель;
- проведение подготовительных работ на площадках карьеров с учетом соблюдения требований по снятию и складированию почвенного плодородного слоя;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- устройство дорожного покрытия на рабочих площадках, проездах;
- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- рекультивация земель в ходе и (или) сразу после окончания добычи;
- недопущение захламления и загрязнения отводимой территории пустой породой, рудой, строительным и бытовым мусором и др. путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов;

- предупреждение разливов ГСМ;
- осуществление стоянки и заправки горнотехнического оборудования механизмов ГСМ на специальной площадке с устройством твердого покрытия;
- своевременное выявление загрязненных земель, установление уровня их загрязнения (площади загрязнения и концентрации) и последующую их рекультивацию;
- производственный мониторинг почв

План-график внутренних проверок

В системе производственного экологического контроля важную роль играют внутренние проверки. Своевременное проведение внутренних проверок позволяет своевременно выявлять и устранять недочеты в работе, не доводя их последствия до санкций со стороны государственных органов охраны окружающей.

Природопользователь принимает меры по регулярной внутренней проверке соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Внутренние проверки проводятся работником (работниками), в трудовые обязанности которого входят функции по вопросам охраны окружающей среды и осуществлению производственного экологического контроля.

В ходе внутренних проверок контролируется:

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

Система внутренних проверок должна основываться на дублировании основных контролирующих функций вышестоящим ответственным лицом снизу – вверх. Ежедневно, начальники участков и цехов, а также выделенных подразделений на местах контролируют параметры качества производства, в состав которых заложены параметры качества окружающей среды. При выявлении нарушений составляется служебная записка на имя руководителя предприятия с указанием состава нарушения и ответственных лиц.

Эколог предприятия проверяет факт нарушения параметров качества окружающей среды, производит оценку ущерба и предоставляет расчеты руководителю предприятия. При возникновении более крупных происшествий с причинением вреда окружающей среды создается комиссия, в состав которой также должен входить эколог предприятия.

Протокол действий во внештатных ситуациях

Согласно "Инструкции по техническому расследованию и учету аварий (РД 39-005-99), к авариям следует относить полное или частичное повреждение оборудования (транспортных средств, машин, механизмов, агрегатов или ряда их), разрушение зданий, сооружений, случаи взрывов, вспышек, загорания пылегазовоздушных смесей, внезапных выделений токсичных газов и другие, вызвавшие длительное (как правило, более смены) нарушения производственного процесса, или приведшие к полной или частичной потере производственных мощностей, их простоя или снижению объемов производства, а также характер которых, и возможные последствия представляют потенциальную опасность для производства, жизни и здоровья людей.

I категория - авария, в результате которой полностью или частично выведено из строя производство, а также аварии производственных зданий, сооружений, аппаратов,

машин, оборудования, отражающиеся на работе предприятия в целом, отдельных его производств или технических единиц.

II категория - авария, в результате которой произошло разрушение либо повреждение отдельных производственных сооружений, аппаратов, машин, оборудования, отражающихся на работе участка (цеха), объекта и приведение к простоям производственных мощностей или снижению объемов производства и вызвавшие простои более смены, а также создавшие угрозу для жизни и здоровья работающих людей.

При эксплуатации объектов повышенной опасности предусмотрены мероприятия технологического и организационно-технического характера, обеспечивающие исключение аварийных ситуаций. Проектными решениями также предусмотрены системы управления безопасностью работ и защиты окружающей среды. Тем не менее, нельзя полностью исключить вероятность их возникновения.

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на участках работ предприятием будут предприниматься все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

Ответственный руководитель по ликвидации аварий назначается распоряжением по предприятию. Ответственный руководитель по ликвидации аварий обязан:

- прибыть лично к месту аварии, сообщив об этом диспетчеру, и возглавить руководство аварийно-восстановительными работами;
- уточнить характер аварии, и передать уточненные данные диспетчеру;
- сообщить о возможных последствиях аварии местным органам власти и управления, инспекцию по экологии и биоресурсам, а также, по мере необходимости службе Скорой помощи, полиции и т.д., в зависимости от конкретных условий и технологии ремонта, определить необходимость организации дежурства работников пожарной охраны и медперсонала;
- применительно к конкретным условиям принять решение о способе ликвидации аварии;
- в соответствии с принятым способом ликвидации аварии уточнить необходимое количество аварийных бригад, техники и технических средств для обеспечения непрерывной работы по ликвидации аварии, о чем сообщить руководству для принятия мер по оповещению населения и подключению дополнительных сил и технических средств для ремонта;
- назначить своего заместителя, связанных и ответственного за ведение оперативного журнала, а также других ответственных лиц, исходя из конкретной сложившейся обстановки;
- организовать размещение бригад, обеспечить их отдых и питание;
- после завершения монтажных работ по ликвидации аварии, ознакомиться с результатами контроля сварных соединений и, если они положительны, сообщить телефонограммой диспетчеру об окончании спасательных работ;

Если в результате аварии произошли несанкционированные эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду, то необходимо проведение мониторинга воздействия согласно Экологическому Кодексу РК.

Мониторинг воздействия может осуществляться природопользователем индивидуально, а также совместно с другими природопользователями по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Параметры мониторинга, такие как перечень контролируемых загрязняющих веществ, периодичность, расположение точек наблюдения, методы измерения устанавливаются в зависимости от вида и масштаба аварийных эмиссий в окружающую среду.

Программа проведения мониторинга воздействия дополнительно согласуется с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении Контрактной территории является обеспечение выполнения задач ликвидации по критериям, приведенным в данном Плана ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

- визуальная проверка рекультивированных выработок на предмет физического износа или оседания;
- тест качества воды в карьерах и проведение мониторинга качества и объема воды из контрольных точек сброса, чтобы гарантировать прогнозируемое качество воды;
- исследование местности вокруг карьеров в целях установления пригодности использования земли в будущем;
- проверка соответствия пассивной системы очистки воды требованиям технического обслуживания.

Организация и проведение данного мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

План ликвидационного мониторинга

Наименование работ	Сроки проведения работ	Периодичность работ
Инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения	До начала ликвидационных работ	
Мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации	После окончания ликвидационных работ	1 раз в год до начала зарастания рекультивированных участков
Забор образцов для проверки качества поверхностных вод	После окончания ликвидационных работ	Ежегодно в период весеннего паводка
Уход за посевами	После окончания ликвидационных работ	Ежегодно в течение 4-х лет

При отработке запасов месторождения предусматриваются мониторинг воздействия и мониторинг эмиссий.

Мониторинг воздействия является необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

В задачи данного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- рельеф местности;
- атмосферный воздух;
- почвенный покров и растительность;
- животный мир;
- поверхностные водные ресурсы, подземные воды.

Мониторинговые исследования за состоянием рекультивированных отвалов и уступов карьеров производятся инспектированием с целью оценки стабильности и поведения отвалов и уступов карьеров, а также участков, где могут потребоваться меры стабилизации.

Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны будут производиться инструментальным (лабораторным) методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

Мониторинг состояния почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта планируется осуществлять инструментальным (лабораторным) методом на границе СЗЗ в точках отбора, совмещенных с местами наблюдения за состоянием атмосферного воздуха. В мониторинг за состоянием почвенного покрова необходимо включить контроль концентрации меди, свинца, марганца, цинка, никеля, мышьяка, ртути, кадмия.

Организация мониторинга состояния растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности.

Организация мониторинга состояния животного мира должна сводиться, к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных, как на территории ликвидируемого объекта, так и на границе санитарно-защитной зоны.

Целью ведения мониторинга подземных вод является контроль за влиянием осушения месторождения и сброса карьерных вод на подземные и поверхностные воды. Мониторинг включает в себя учет объемов откачанной воды, контроль за химическим составом карьерных, подземных и поверхностных вод, наблюдения за развитием депрессионной воронки.

Для контроля за химическим составом карьерных вод после весеннего и осеннего подъема уровня подземных вод, в летнюю и зимнюю межень отбираются пробы карьерных вод на сбросе на сокращенный и микрокомпонентный химический анализ (в соответствии с нормируемыми показателями проекта ПДС).

Лабораторные испытания проб карьерных вод, отобранных в процессе мониторинга, производятся аккредитованными лабораториями.

Следует отметить, что проведение работ по ликвидации последствий недропользования негативного воздействия на поверхностные и подземные воды оказывать не будет.

Мониторинг эмиссий производится для контроля предельно допустимых выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории;

- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных уполномоченным органом в области охраны окружающей среды РК.

В процессе мониторинга эмиссий проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Учитывая характер каждого источника загрязнения, наиболее целесообразно применение расчетного метода контроля.

Точки отбора определяются по сторонам света на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества. Частота отбора проб – 1 раз в квартал.

При мониторинге состояния атмосферного воздуха отбор проб должен проводиться преимущественно при тех метеоусловиях, при которых был проведен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ (температура воздуха, относительная влажность, скорость и направление ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков). Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин.

Отбор проб воздуха будет осуществляться в соответствии с требованиями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

В качестве организации, выполняющей отбор проб и анализ, может выступать привлекаемая аттестованная и аккредитованная лаборатория, имеющая лицензию на предоставление такого рода услуг.

В период проведения ликвидационных (рекультивационных) работ выбросы будут носить временный, непродолжительный, неизбежный характер, и большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории объекта, в пределах установленной СЗЗ.

После проведения ликвидационных работ все источники загрязнения атмосферного воздуха будут исключены, отрицательное влияние будет минимизировано.

В настоящем плане ликвидации не разработаны действия на случай непредвиденных обстоятельств, поскольку на настоящий момент времени экспериментальные исследования и опытные наблюдения за состоянием окружающей среды не производились. Данные дополнения будут учитываться при дальнейших корректировках Плана ликвидации.

Согласно приложения 4 ЭК РК предусмотрены следующие мероприятия:

1. Пылеподавление на отвалах и технологических дорогах;
2. Применение катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах;
3. Приобретение современного оборудования необходимого для реализации проекта
4. Ликвидация и рекультивация нарушенных земель;
5. Озеленение территории;
6. Раздельный сбор отходов;
7. Использование вскрыши на строительство внутри карьерных дорог.

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Необратимых воздействий на окружающую среду при соблюдении проектных решений не будет. Для достижения целей по восстановлению ОС предприятием разработан план ликвидации на основании, которого будет разработан проект ликвидации за два года до конца отработки месторождения и получения разрешения на ликвидацию.

Принятый Вариант ликвидации последствий деятельности недропользователя подразумевает полное самостоятельное затопление карьера грунтовыми и паводковыми водами, рекультивация отстойников, выполаживание откосов отвала с нанесением ПСП, отсыпка предохранительно-ограждающего вала карьера (обваловка), ликвидация зданий, сооружений, коммуникации.

В процессе отсыпки предохранительно-ограждающего вала (обваловки) карьера будет использована вскрыша. По окончанию отсыпки вскрыши в карьеры и предохранительно-ограждающего вала, будет произведено само затопление карьера и слив воды с отстойников с последующей рекультивацией технической и биологической, демонтаж коммуникаций, зданий и сооружений.

В дальнейшем карьеры можно использовать под разведение рыбы, отстоянную воду использовать на полив и водопой животных, после проведения лабораторных анализов подтверждающих качество воды.

Отвалы с нанесенным почвенно-растительным слоем, покрытых растительностью так же будут благоприятно отражаться на животном и растительном мире данной местности, так как могут служить укрытием от ветров, задерживать дождевые и талые воды образуя заливные луга с сочной травой.

Сброс осветленной воды с отстойников (карьерной) для более быстрого затопления карьеров с последующей рекультивацией дна отстойника и его бортов с выполаживанием откосов, нанесением почвенно-растительного слоя и посевом трав кустарников.

Вариант оставить отстойник как пруд накопитель вод не рассматривается в виду отсутствия естественной подпитки водой накопителя, что приведет к заболачиванию и испарению воды с последующим высыханием.

Высота отсыпки предохранительно-ограждающего вала (обваловку) вокруг выработанного пространства принята 2,5 м, ширина по верху - 3,0 м, ширина основания - 10,5 м, углы откоса его составят 35°. Второй фазой является демонтаж конструкций, сооружений, коммуникаций. Демонтаж сооружений и коммуникаций будет осуществляться собственной техникой.

Завершающей фазой технического этапа рекультивации является нанесение ПСП, а именно - супеси, суглинки. Мощность нанесения ПСП составит 0,3 м.

Чистовая планировка земель выполняется машинами с низким удельным давлением на грунт, чтобы уменьшить переуплотнение поверхности рекультивируемого слоя.

Таблица 10.1 Критерии ликвидации месторождения

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. Восстановление растительности на участке ликвидации до естественной экосистемы	Состав растительности на восстановленном объекте по видовому составу аналогичен видам растений присущих местной растительности.	Перед биологическим этапом рекультивации произвести исследование видового состава местной растительности, применение существующих карт растительности, проведение исследования естественного самозарастания месторождения для выявления объема внесения биологического материала (семян растительности) для полного восстановления растительности.	Количественный подсчет растительности с использованием существующих методик Визуальное наблюдение за растительным миром.
2. Восстан	Качество почв	Качественный состав восстанавливаемых	Отбор проб

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
овление плодородного слоя земли	определяется их физическим, механическим, химическим составом и содержанием гумуса, позволяющим возделывать растительность	почв должен соответствовать установленным нормам.	почвенного грунта на качественный и количественный анализ, определение гумуса с привлечением сторонних аккредитованных лабораторий.
3. Мониторинг атмосферного воздуха на границе санитарно защитной зоны с целью определения эффективности проводимых постликвидационных природоохранных мероприятий.	Соответствие предельно допустимых концентраций воздуха на границе СЗЗ нормам санитарных правил	Соответствие предельно допустим концентрации согласно действующих санитарных правил	Проведение инструментальных замеров на границе санитарно-защитной зоны в 4 точках наблюдения на пыль неорганическую

В соответствии со ст.219 Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на конец отработки месторождения, размер суммы обеспечения по варианту №1 выбранный с учетом мнения заинтересованных сторон составил 1 202 214 394,73 тенге. Ориентировочная сумма ликвидационного фонда на 3 года действия плана ликвидации с учетом инфляции составит – 144 392 618,85 тенге. Обеспечение будет представлено в виде гарантии банка, залогом банковского вклада или страхованием либо в их комбинации.

Календарный график и продолжительность рекультивации

Календарный график рекультивационных работ разработан на основании плана горных работ. Календарный график составлен с учетом последовательного ведения работ по рекультивации карьера.

Планом принимается 7 -и дневная рабочая неделя с 24-и часовым рабочим днем в одну смену.

Режим работ для проведения этапа рекультивации предусмотрен следующий:

1. Продолжительность ликвидационных работ:
технический этап рекультивации - 180 дней
2. Продолжительность смены - 12 часов.
3. Количество смен в сутки - 1 смена

Технический этап рекультивации – 2045-2047 гг.

Согласно календарного графика карьеры отрабатываются в разные годы, в связи с чем в зависимости от года отработки карьера будут разрабатываться проекты ликвидации с последующим согласованием в компетентных органах, частями закрывая контрактную площадь.

Таким образом при правильной организации ликвидации месторождения, объект становится самостоятельной, локальной экосистемой, развивающей животный и растительный мир.

11. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Для достижения целей по восстановлению ОС разработан план ликвидации, которым поставлены следующие задачи:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду.

При планировании ликвидационных мероприятий месторождения выделены следующие критерии:

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

Отработку запасов месторождения предусматривается вести открытым способом, с нарушением дневной поверхности горнотранспортным оборудованием в пределах земельного отвода.

Данным проектом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

В процессе добычи на месторождении будет нарушена земная поверхность следующими структурными единицами:

- Карьер;
- Отвалы;
- Подъездные автодороги;
- Линейные сооружения и инженерные сети.

Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии, а это приведет к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшит их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается рекультивация всех нарушенных земель.

Обоснование направления рекультивации

Направление рекультивации нарушенных земель определяется почвенно-климатическими условиями района, проведения горных работ с учетом перспективного развития и интенсивностью развития в нем сельского хозяйства.

Предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

Согласно ГОСТа 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» направление рекультивации:

по отвалу вскрышных пород, дорогам и прилегающей территории - сельскохозяйственное;

по карьере - в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-

гигиенических условий района принято санитарно- гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- для предотвращения падения в выработанное пространство животных, чаша оставшихся карьеров подлежит огораживанию колючей проволокой по всему периметру; после формирования отвала вскрышных пород производится планировка отвальной поверхности бульдозером;
- после завершения планировочных работ на отвале вскрышных пород до нормативных параметров, а также на дорогах и площадках складов балансовых руд, производится нанесение на спланированную площадь почвенно-растительного слоя;
- разравнивание почвенно-растительного слоя производится по всей спланированной площади бульдозером.

Технический этап рекультивации

При разработке технического этапа рекультивации учтены:

- требования Экологического кодекса РК;
- требования Земельного кодекса РК;
- требования ГОСТа 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
- инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель;
- требования к рекультивации земель по направлению использования.

Работы по техническому этапу рекультивации предусмотрено проводить после завершения горных работ.

Технический этап рекультивации нарушенных земель сельскохозяйственного направления включает следующие основные виды работ: демонтаж линейных сооружений (водопровода, линий электропередач и трансформаторных подстанций) и производственного оборудования.

Технический этап рекультивации земель природоохранного и санитарно-гигиенического направления включает в себя следующие виды работ:

ограждение карьеров проволокой либо предусмотреть альтернативное ограждение; естественное заполнение водой карьера.

Трубы, опоры, столбы ЛЭП внутренних и внешних карьерных сетей, демонтируются и в дальнейшем используются повторно.

Все площади планируются, и на поверхности восстанавливается почвенно-плодородный слой. Рекультивации подлежат все нарушенные земли. Нарушаемые земли в дальнейшем могут использоваться как пастбища.

Технический этап рекультивации с последующим использованием под пастбище должен отвечать следующим требованиям:

- площадки бульдозерных отвалов и перегрузочных пунктов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала (согласно Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы).
- для рекультивации на внешних отвалах вскрышных пород отвалы должны быть спланированы по замкнутому периметру.
- работы по технической рекультивации могут выполняться оборудованием, задействованным на вскрышных, добычных и отвальных работах.

Работы по снятию плодородного слоя почвы

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием и направлена на устранение неблагоприятного влияния на окружающую среду.

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-плодородного слоя (ППС) со всей территории строительства.

Почвенно-плодородный слой снимается до начала горных работ и отдельно складывается на временных складах для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель.

Согласно Проекту почвенного обследования нарушаемых горными работами земель на территории Сорского месторождения АО «ССГПО» Камыстинского района Костанайской области (ДГП «КостанайНПЦзем», 2008 г.) общий объем снимаемого плодородного слоя почвы составляет 366 000 м³.

Горные выработки

Обработка карьера осуществляется с помощью серийного оборудования: экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов.

Учитывая экономическую нецелесообразность засыпки карьеров, рекультивация предусматривается в виде мокрой консервации – постепенного естественного затопления карьеров подземными водами и осадками, которая предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования, силовых кабелей, обеспечивающих деятельность карьера и прекращение работы водоотлива. Вода будет пригодна для технических целей и для орошения.

В целях предупреждения попадания в карьер животных, отходов бытового и строительного мусора по периметру отработанного карьера устраивается ограждение из проволоки, также при необходимости возможно устройство ограждающего породного вала.

Линейные сооружения и инженерные сети

Мелкие нарушения земной поверхности и линейные сооружения рекультивируются под земли сельскохозяйственного назначения, с целью использования под пастбищные угодья.

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 на техническом этапе рекультивации земель, после демонтажа линейных сооружений и инженерных сетей, будут проводиться следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление из пределов строительной полосы всех временных устройств;
- засыпка траншей трубопроводов грунтом с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте;
- оформление насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
- покрытие рекультивируемой площади плодородным слоем почвы.

Биологический этап рекультивации

Завершающим этапом восстановления плодородия нарушенных земель является биологическая рекультивация, включающая в себя мероприятия, направленные на восстановление продуктивности рекультивируемых земель, предотвращению развития

ветровой и водной эрозии, а также создание растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Основным мероприятием биологического этапа является посев многолетних трав, зонированных в данном районе, на отрекультивированных площадях.

Биологический этап рекультивации включает в себя

- обработку рекультивируемой почвы, внесение удобрений, вспашку;
- посев трав;
- уход за посевами и предупреждение эрозийных процессов.

По окончании биологической рекультивации, земли с восстановленной сельскохозяйственной ценностью передаются лицам, в ведении которых они находились до изъятия под производственные нужды, или государству, если ни находились в ведении государства или отказе вышеуказанных лиц от прав собственности на данные земли.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Сельскохозяйственное направление рекультивации

Учитывая природно-климатические условия района рекультивации, для залужения рекомендуется люцерна.

Люцерна представляет большую ценность как улучшатель естественных пастбищ. Благодаря мощно развитой мочковатой корневой системе, является прекрасным пластообразователем. Люцерна нетребовательна к плодородию почвы, довольно засухоустойчива. Обладает хорошей устойчивостью в травостое, может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

12. ОПИСАНИЕ МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ИНЫХ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду содержит следующие выводы, требующие описание мер, направленных на обеспечение соблюдения следующих требований:

1. Получить разрешение на специальное водопользование в соответствии с законодательством Республики Казахстан

Описание принятых мер

Разрешение на специальное водопользование будет получено согласно, статьи 66 Водного Кодекса РК после получения экологического заключения и разрешения на проектную документацию

2. Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению на карьере, внутрипромысловых дорогах, отвалах вскрышных пород. Рассмотреть возможность использования для этих целей очищенных сточных вод

Описание принятых мер

Информация по использованию воды в качестве пылеподавления в разнообразных технологических процессах предоставлена в настоящем «Отчете». В дальнейшем при получении экологического разрешения будет разработан план природоохранных мероприятий, где будут включены все мероприятия, предусмотренные проектными материалами.

3. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно, Приложения 4 к Кодексу

Описание принятых мер

Согласно, приложения 4 ЭК РК предусмотрены следующие мероприятия:

Пылеподавление на отвалах и технологических дорогах;

Применение катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах;

Приобретение современного оборудования необходимого для реализации проекта

Ликвидация и рекультивация нарушенных земель;

Озеленение территории;

Раздельный сбор отходов;

Использование вскрыши на строительство внутри карьерных дорог

В дальнейшем при получении экологического разрешения будет разработан план природоохранных мероприятий, где будут включены все мероприятия, предусмотренные проектными материалами

13. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

При выполнении «Отчета» использовались предпроектные, проектные материалы и прочая информация:

1. План горных работ Сорского железорудного месторождения;
2. Проект «Строительство карьера на базе Сорского месторождения железных руд. I этап - «Горно-транспортная часть», РГП «НЦ КПМС РК», ОАО «Гипроруда», г. Санкт-Петербург, 2010 г;
3. Горный отвод месторождения Сорское;
4. Отчет с подсчетом запасов Сорского железорудного месторождения по состоянию на 01.01.2013 г. (Костанайская область), ТОО «АСЕМ ТАС-Н», г. Алматы, 2014 г;
5. Проект почвенного обследования нарушаемых горными работами земель на территории Сорского месторождения АО «ССГПО» Камыстинского района, Костанайской области. ДПП «КостанайНПЦзем», г. Костанай, 2008 г.

14. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

При формировании настоящего отчета о возможных воздействиях к намечаемой деятельности по «Плану горных работ Сорского железорудного месторождения АО «ССГПО» трудностей не возникло.

15. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Введение

Данный документ представляет собой Резюме нетехнического характера «Плана горных работ Сорского железорудного месторождения», месторасположение: Камыстинский район Костанайской области Республики Казахстан. Районный центр – село Камысты. Сорское месторождение магнетитовых руд расположено в западной части Костанайской области Республики Казахстан в 245 км к юго-западу от г. Костаная и в 200 км к юго-западу от г. Рудного. Документ был подготовлен как часть отчета об оценке воздействия на окружающую среду для предоставления общественности с целью ознакомления с Проектом, его основными экологическими и социальными воздействиями, а также с общими чертами деятельности намечаемой деятельности.

Резюме подготовлено в рамках программы раскрытия экологической и социальной информации и сделано в дополнение к необходимой разрешительной документации согласно действующему законодательству Республики Казахстан.

Разработка плана горных работ

Проектом предусматривается вовлечение открытым способом балансовых запасов магнетитовых руд, утвержденных ГКЗ РК с промышленными кондициями № 1407-14-У от 28.04.2014 г.

Годовая производительность карьеров рассчитанная по сроку существования горного предприятия в зависимости от запасов и принятая 3 млн. тонн руды в год подтверждена по горным возможностям.

Настоящим проектом выбрана система разработки карьеров, приведены технология ведения горных работ и параметры системы разработки, выполнены расчеты по определению показателей потерь и разубоживания руды, параметров буровзрывных работ, производительности технологического оборудования. Проектом предусмотрены санитарно-гигиенические мероприятия, предложены меры по безопасному ведению горных работ.

Учет общественного мнения

АО «ССГПО» декларирует политику открытости социальной и экологической ответственности.

Общественные обсуждения проводятся в целях:

- информирования населения по вопросам прогнозируемой деятельности;
- учета замечаний и предложений общественности по вопросам охраны окружающей среды в процессе принятия решений, касающихся реализации планируемой деятельности;
- поиска взаимоприемлемых для заказчика и общественности решений в вопросах предотвращения или минимизации вредного воздействия на окружающую среду при реализации планируемой деятельности.

Общественные обсуждения осуществляются посредством:

- ознакомления общественности с проектными материалами и документирования высказанных замечаний и предложений.

Законодательные и административные требования

При выполнении проекта использовались предпроектные материалы:

1. План горных работ Сорского железорудного месторождения;
2. Проект «Строительство карьера на базе Сорского месторождения железных руд. I этап - «Горно-транспортная часть», РГП «НЦ КПМС РК», ОАО «Гипроруда», г. Санкт-Петербург, 2010 г;

3. Горный отвод месторождения Сорское;
4. Отчет с подсчетом запасов Сорского железорудного месторождения по состоянию на 01.01.2013 г. (Костанайская область), ТОО «АСЕМ ТАС-Н», г. Алматы, 2014 г.;
5. Проект почвенного обследования нарушаемых горными работами земель на территории Сорского месторождения АО «ССГПО» Камыстинского района, Костанайской области. ДГП «КостанайНПЦзем», г. Костанай, 2008 г.

Принятые проектные решения касаются основных положений проекта, таких как: утвержденных запасов, предельных контуров и геометрии карьеров.

Проект состоит из пояснительной записки и графического материала.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан законами и законодательными актами, «Инструкцией по составлению плана горных работ», «Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки», Кодекса «О недрах и недропользовании», «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» и другими государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Оценка современного состояния окружающей среды и социально-экономических условий

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в г. Жетыкара – на 1 автоматической станции. В целом определяется 6 показателей: 1) взвешенные частицы (PM-2,5); 2) взвешенные частицы (PM-10); 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота; 6) оксид азота.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха за октябрь 2021 года.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается повышенным, определялся значением НП равным 0% (низкий уровень) и значением СИ =2,2 (повышенный уровень) по диоксиду азота.

*Согласно РД, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Среднемесячные концентрации диоксида азота – 1,24 ПДКс.с., озона - 2,79 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц PM-2,5 - 1,26 ПДКм.р, диоксида серы - 1,90 ПДКм.р, диоксида азота – 2,18 ПДКм.р, озона - 1,94 ПДКм.р, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Qмес.)		Максимальная разовая концентрация (Qм)		НП %	Число случаев превышения ПДКм.р.		
	мг/м3	Кратность превышения ПДКс.с	мг/м3	Кратность превышения ПДК м.р		> ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
Взвешенные частицы PM-2,5	0,0063	0,18	0,2019	1,26	0,046	1	0	0
Взвешенные частицы PM-10	0,0171	0,28	0,1609	0,54	0,000	0	0	0
Диоксид серы	0,0079	0,16	0,9485	1,9	0,278	6	0	0
Оксид углерода	0,2032	0,07	2,1913	0,44	0,000	0	0	0
Диоксид азота	0,0498	1,24	0,4359	2,18	0,324	7	0	0
Оксид азота	0,0838	2,79	0,3111	1,94	0,000	0	0	0

Климатическая характеристика

Климат района резко континентальный с продолжительной зимой и жарким засушливым летом. Среднегодовая температура составляет +1,2- +1,3°C. Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой -17,5°C (минимальная до -43,8°C), наиболее теплый – июль со среднемесячной температурой +19,9°C при максимальной до +36,4°C. Средняя продолжительность морозного времени составляет 176-179 дней. Промерзание грунтов 1,2-1,5 м. Среднегодовое количество осадков составляет 260 мм, наибольшее количество выпадает в летние месяцы. Преобладающее направление ветра юго-западное и северо-западное.

Оценка состояния растительного покрова

Растительность района убогая, степная. Редкие «островки» кустарника и леса (колки) представлены чилижником, низкорослой березой, осиной. Площадь района на 90% распахана, мощность почвенного покрова 30 см. 10% площади составляют пастбищные угодья. Проходимость района хорошая.

На территории промышленной площадки редких, исчезающих и особо охраняемых видов растений, внесенных в Красную книгу Казахстана, не обнаружено. Ценные породы деревьев в пределах участка отсутствуют. В пределах рассматриваемой территории нет особо охраняемых природных территорий.

Влияние, оказываемое на растительную среду в результате проведения геологоразведочных работ, связано с воздействием на растительность при выполнении земляных, буровых работ, доставке грузов. Ввиду кратковременности воздействия на почвенно-растительный слой, воздействие на растительность оценивается как весьма слабое.

Оценка состояния животного мира

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы мест их обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под промышленные объекты и сооружения.

Большую часть рассматриваемой площади занимают пашни и пастбища, т.е. на данной площади уже вытеснены животные ранее обитавшие на данном участке, в виду этого воздействие на животный мир будет незначительным.

Предусмотренные проектом мероприятия по сбору и вывозу сточных вод и отходов производства исключают загрязнение подземных вод. Воздействие на воздушную среду в процессе проведения работ временно, в теплый период. Таким образом, при проведении геологоразведочных работ негативное влияние на животный мир будет минимальным. В пределах площади проведения работ особо охраняемые территории отсутствуют. Редкие и исчезающие животные, внесенные в Красную книгу Казахстана, в районе проведения геологоразведочных работ не встречаются.

Состояние почв и грунтов

Минеральная часть почвы тесно связана с минералогическим и химическим составом почвообразующих пород. Механический состав почвообразующих пород определяет механический состав почв и физические свойства: водопроницаемость, влагоемкость, порозность. Химический состав почвообразующих пород влияет на направленность почвообразовательного процесса и агрономические свойства почв. Присутствие в природе карбонатов кальция способствует закреплению органического вещества в почве, а также является мощным фактором структурообразования. Наиболее распространенными почвообразующими породами на территории участка являются лессовидные глины.

По механическому составу породы являются преимущественно легкими глинами и тяжелыми суглинками.

В зависимости от механического состава, степени засоления почвообразующих пород, а также глубины залегания грунтовых вод на обследованном участке сформировались различные типы и роды почв.

Водные объекты

В районе месторождения крупным поверхностным водоемом является озеро Тениз, расположенное в 7 км к северо-западу от месторождения.

Карьерная вода отводится в пруд-испаритель.

Характеристика вредных физических воздействий

Электромагнитное излучение

Объектов, создающих мощные электромагнитные поля (радиолокаторных станций, передающих антенн и других), не отмечено.

Установлено, что напряженность электромагнитного поля не превышает нормативов, установленных для рабочих мест и территории жилой застройки.

На основе полученных данных можно сделать вывод, что обследованная территории не имеет ограничений по электромагнитным составляющим физического фактора риска и является безопасной для проведения намечаемых работ.

Шум и вибрация

Согласно расчетным данным уровни шума на территории площадки изысканий в октавных полосах частот и по эквивалентному и максимальному уровню звука не превышают допустимые уровни.

Оценка радиационной обстановки

Радиационные аномалии не выявлены.

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам территории находились в пределах 0,0-0,18 мкЗв /ч и не превышали естественного фона. (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Костанайской области).

Экологические ограничения деятельности

Экологическими ограничениями для реализации планируемой деятельности таких как наличие в регионе планируемой организации особо охраняемых природных территорий, ареалов обитания редких животных, мест произрастания редких растений не выявлено.

Мигрирующие виды птиц и животные здесь не наблюдаются.

Рассматриваемый объект находится вне водоохраных зон.

В зону влияния рассматриваемого карьера особоохраняемые природные территории и историко-культурные ценности не попадают.

Краткая характеристика планируемой деятельности

Проектом предусматривается вовлечение открытым способом балансовых запасов магнетитовых руд, утвержденных ГКЗ РК с промышленными кондициями № 1407-14-У от 28.04.2014 г.

Годовая производительность карьеров рассчитанная по сроку существования горного предприятия в зависимости от запасов и принятая 3 млн. тонн руды в год подтверждена по горным возможностям.

Настоящим проектом выбрана система разработки карьера, приведены технология ведения горных работ и параметры системы разработки, выполнены расчеты по определению показателей потерь и разубоживания руды, параметров буровзрывных

работ, производительности технологического оборудования. Проектом предусмотрены санитарно-гигиенические мероприятия, предложены меры по безопасному ведению горных работ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Земельный кодекс Республики Казахстан, Астана 2003г.
3. Водный кодекс Республики Казахстан, Астана, 12.02.2009 №132-IV
4. Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года № 280
5. Сборник методик по определению концентрации загрязняющих веществ в промышленных выбросах г. Ленинград, Гидрометеиздат, 1987г.;
6. Классификация токсичных промышленных отходов производства предприятий Республики Казахстан, РНД 03.0.0.2.01 – 96;
7. «Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами», Минздрав РК, 13.01.006.97;
8. Методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов. РД.11.17.9971-90-13с.
9. Классификатор токсичных промышленных отходов производства предприятий РК. РНД 03.0.0.2.01.-96 Утв. Министерством экологии и биоресурсов РК 01.07.97.- Алматы: Казмеханобр, 1996-157с.
10. РНД 201.301.06 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», 1990г.
11. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996»
12. Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005
14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004
15. Приказ министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан г. Астана от 11 декабря 2013 года № 379-ө О внесении изменения в приказ министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
16. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187
17. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года
18. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237;
19. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» Утверждены приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261;
20. Гигиенические нормативы к безопасности окружающей среды (почве) Утверждены приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 25 июня 2015 года № 452;

21. Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест Приложение 1 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28 февраля 2015 года № 168.
22. Климат Республики Казахстан. Казгидромет, Алматы, 2002.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.10.2015 года

01783P

Выдана **Акционерное общество "Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение"**

Республика Казахстан, Костанайская область, Рудный Г.А., г.Рудный, ЛЕНИНА, дом № 26., БИН: 920240000127

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

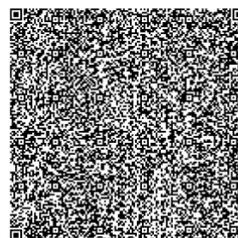
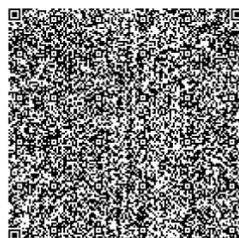
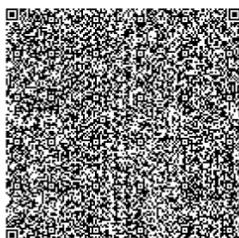
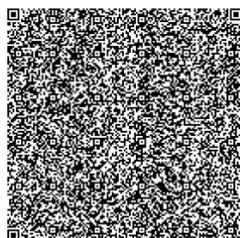
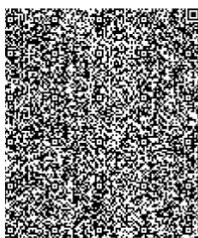
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01783Р

Дата выдачи лицензии 01.10.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Акционерное общество "Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение"

Республика Казахстан, Костанайская область, Рудный Г.А., г.Рудный, ЛЕНИНА, дом № 26., БИН: 920240000127

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

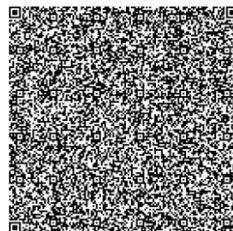
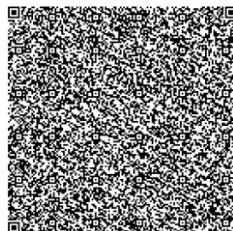
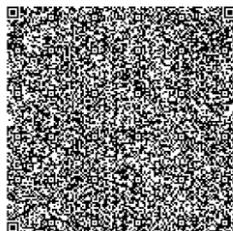
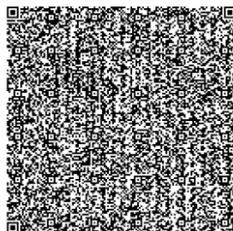
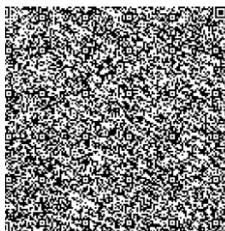
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 01.10.2015

Место выдачи г.Астана



Әсі қажат «Электронды қажат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы қажатпен таңғыз бірдей. Дәлелді документ сәлған пункту 1 статъя 7 ЗРҚ от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

ПРОТОКОЛ ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ
в форме открытого собрания
по обсуждению материалов оценки воздействия на окружающую среду и
плана ликвидации:

1. Раздела «Оценки воздействия на окружающую среду» к проекту «План горных работ Сорского железорудного месторождения», План ликвидации;
2. Раздела «Оценки воздействия на окружающую среду» к проекту «План горных работ Шагыркульского железорудного месторождения», План ликвидации

1. Дата проведения: 29 июня 2020 г.
2. Место проведения: Костанайская область, г. Рудный.
3. **Общественные слушания организованы:** по согласованию с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области».

4. **Информация о проведении общественных слушаний доведена до сведения общественности посредством:** размещения объявления на официальном сайте ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» <http://kostanay-priroda.kz/>.

5. **Участвовали:**

1) Представители ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области»:

- Главный специалист отдела экологического регулирования – Биктаманов Исмырза Беркович;

2) Главный инженер ТОО «ПИЦ по ГП» – Лысенко Сергей Борисович;

3) Менеджер по экологическому проектированию Службы по экологии и недропользованию АО «ССГПО» – Ярошенко Олег Юрьевич;

4) Эксперт-эколог по проектированию Службы по экологии и недропользованию АО «ССГПО» – Нурмухамбетов Мурат Тулендыевич;

5) Представители заинтересованной общественности по списку (приложение 1 «Бланк регистрации участников общественного слушания» на 1-ом листе – всего 7 человек).

6. **Повестка дня общественных слушаний:**

Основные пункты и экологические аспекты по проектам:

1. «План горных работ Сорского железорудного месторождения», План ликвидации;

2. «План горных работ Шагыркульского железорудного месторождения», План ликвидации;

Регламент – до 15 минут.

7. **Выступили:**

1) Ярошенко Олег Юрьевич – менеджер по экологическому проектированию, представитель от разработчика раздела ОВОС с докладом об основных пунктах и экологических аспектах к проектам «План горных работ Сорского железорудного месторождения» и «План горных работ Шагыркульского железорудного месторождения»;

8. **Вопросы, предложения и замечания представителей общественности:**

В ходе обсуждения проектов «План горных работ Сорского железорудного месторождения» и «План горных работ Шагыркульского железорудного месторождения» были озвучены следующие вопросы:

1. Вопрос Главного специалиста отдела экологического регулирования Биктаманова Исмырзы Берковича:

- Период отработки месторождений и глубина карьеров?

2. Вопрос Главного специалиста отдела экологического регулирования Биктаманова Исмырзы Берковича:

- Находятся ли эти карьеры на землях государственного лесного фонда или на особо охраняемых территориях?

9. **Ответ заказчика на вопросы, предложения и замечания:**

1. Ответ менеджера по экологическому проектированию Ярошенко О. Ю. на «вопрос 1»:
- Сам план горных работ согласно Кодексу «О недрах и недропользованию» разработан на 25 лет, а проектом ОВОС согласно ЭК РК нормируется 10-ти летний период. Ну а по самому периоду отработки и глубине карьеров расскажет непосредственно разработчик горной части проекта.

Ответ (дополнение) главного инженера ТОО «ПИЦ по ГП» Лысенко С. Б. на «вопрос 1»:
- Все было сказано верно, т.е. согласно нового горного кодекса сейчас все месторождения разрабатываются в период действия лицензии, а максимальный срок лицензии 25 лет, поэтому оба проекта разработаны на этот срок, хотя т.е. предполагается в дальнейшем отработка оставшихся запасов с продлением лицензии.

Глубина карьеров: Шагыркульский карьер - 290 м, Сорский карьер глубиной 140-150 метров.

2. Ответ главного инженера ТОО «ПИЦ по ГП» Лысенко С. Б. и менеджера по экологическому проектированию Ярошенко О. Ю. на «вопрос 2»:

- Таких территорий там нет, мы уже получили такие сведения.

- Ответы от КЛиЖМ имеются мы приложим их к проекту. Т.е. на сегодняшний момент никаких особо охраняемых территорий там нет: ни национальных парков, ни заповедников, ни земель государственного, лесного фонда.

10. Основные выводы по итогам обсуждения:

1) Экологическое состояние территорий планируемой разработки действующих железорудных месторождений в основном характеризуется как удовлетворительное.

2) Технические и технологические решения, комплекс организационных и природоохранных мероприятий в целом, обеспечивают достаточную экологическую безопасность, минимизируют степень воздействия разработки действующих железорудных месторождений на окружающую среду и социальную сферу.

3) Последствия возможных аварийных ситуаций будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к катастрофическим и необратимым изменениям в природной среде.

4) Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые технологические решения и комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод о том, что дополнительного воздействия на компоненты окружающей среды при реализации данного проекта не предусматривается.

11. Возможно обжалование решения в установленном законом порядке.

Председатель
общественных слушаний: **Ярошенко Олег Юрьевич**

Секретарь
общественных слушаний: **Нурмухамбетов Мурат Тулендыевич**



(подпись)
(подпись)

**БЛАНК РЕГИСТРАЦИИ УЧАСТНИКОВ
ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ**

№п/п	Ф.И.О.	Подпись
1	Биктаманов Исмырза Беркович	По средством ВКС
2	Ярошенко Олег Юрьевич	По средством ВКС
3	Нурмухамбетов Мурат Тулендыевич	По средством ВКС
4	Лысенко Сергей Борисович	По средством ВКС
5	Алдашев Мурат Амангельдыевич	По средством ВКС
6	Фахретдинова Ангелина Гасановна	По средством ВКС
7	Торбаева Асель Болатовна	По средством ВКС

В связи с усилением ограничительных мер в условиях карантина в Костанайской области, а также в рамках реализации превентивных мер по предотвращению влияния коронавирусной инфекции на работников АО «ССГПО», представителей общественности и государственных органов, общественные слушания по обсуждению материалов «Оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС) к проектам были проведены посредством видеоконференц связи (ВКС).

«Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі
Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Тобыл-Торгай бассейндік инспекциясы» республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

110000, Костанай қаласы, Гоголь көшесі, 75
тел.: (7142) 50-11-09, 50-16-39; 50-10-95
tbi@ecogeo.gov.kz

110000, город Костанай, улица Гоголя, 75
тел.: (7142) 50-11-09, 50-16-39; 50-10-95
tbi@ecogeo.gov.kz

26.03.2020, № ЮЛ-М-13

**Президенту
АО «ССГПО»
Мухаметкалиеву Б.С.
г.Рудный, пр.Ленина, 26**

На Ваш иск. № 30/2009 от 19.03.2020г.
На вх.№ЮЛ-М-13 от 19.03.2020г

РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов», рассмотрев Ваше обращение, в том числе указанные географические координаты угловых точек на территории участка недр Сорского месторождения, сообщает следующее:

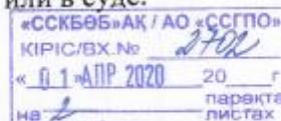
- в границах указанных координат отсутствуют поверхностные водные объекты, однако в непосредственной близости с рассматриваемым участком находятся водные объекты без названия.

В настоящее время проектная документация по установлению водоохранных зон и полос данных водных объектов не разработана и не утверждена в порядке, установленном пунктами 2 статей 39 и 116 Водного кодекса Республики Казахстан и Правилами установления водоохранных зон и полос, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства РК №19-1/446 от 18 мая 2015 года.

Вместе с тем сообщаем, что в соответствии с требованиями п.1 ст.126 Водного кодекса Республики Казахстан «добыча полезных ископаемых и других ресурсов, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы)».

В соответствии со статьей 12 Закона Республики Казахстан «О порядке рассмотрения обращения физических и юридических лиц» от 12.01.2007 г. №221 при несогласии заявителя результаты рассмотрения обращения могут быть обжалованы вышестоящему должностному лицу или в суде.

0000016



В соответствии со ст.11 Закона РК «О языках в Республике Казахстан» от 11 июля 1997 года №151 и ст.10 Закона РК «О порядке рассмотрения обращений физических и юридических лиц» от 12.01.2007 г. №221 ответы выдаются на государственном языке или на языке обращения.

Руководитель



В.Мухамеджанов

*Исп. Герасимова Н.В.
Тел.: 8(7142)500-944*

Исходящий номер: 27-1-25/ЗТ-М-143 от 17.04.2020

**«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІНІҢ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ
КОМИТЕТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ**



**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
« КОМИТЕТА ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО
МИРА МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 1-кіреберіс
тел.: +7 7172 74-91-70, 74 99 38.
e-mail: klhim@ecogeo.gov.kz

010000, г. Нур-Султан, пр.Мәңгілік Ел, 8
«Дом министерства», 1 подъезд
тел.: +7 7172 71-91-70/674 99 38.
e-mail: klhim@ecogeo.gov.kz

№

**АО «Соколовско-Сарбайское горно-
обогатительное производственное
объединение»**

*На письмо № 30/2007
от 19 марта 2020 года*

Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (далее - Комитет), рассмотрев вышеуказанное письмо, сообщает что, представленные географические координатные точки участков разведки и добычи на Сорском месторождении находятся вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории Костанайской области.

Согласно требованиям статьи 237 Экологического кодекса РК и статьи 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» для проведения геолого-разведочных работ и добычи полезных ископаемых, субъекты осуществляющие хозяйственную и иную деятельность обязаны предусмотреть и осуществлять мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Кроме того, предусмотреть планирование работ по разведке и добыче таким образом, чтобы исключить работы в важные для животных периоды, а также создание конструкций «зеленые переходы» для пересечения животными.

В проекте по завершению работ предусмотреть ликвидацию последствий деятельности и рекультивацией с обязательным восстановлением плодородного слоя и первоначального состояния участка.

Подпись файла верна. Документ подписан(а) ЖУНУСОВ НАРИМАН ТАЛГАТОВИЧ

Исходящий номер: 27-1-25/ЗТ-М-143 от 17.04.2020

В этой связи, при проектировании необходимо предусмотреть вышеуказанные требования и предоставить на согласование в Комитет.

Согласно статье 11 Закона «О языках в Республике Казахстан» и статье 10 Закона «О порядке рассмотрения обращений физических и юридических лиц» ответ на запрос подготовлен на языке обращения.

Согласно статье 12 Закона «О порядке рассмотрения обращений физических и юридических лиц» Вы имеете право на обжалование ответа по обращению.

Заместитель председателя

Н. Жунусов

✍: Нурпейісов М.Н.
☎: 74-98-37

Подпись файла верна. Документ подписан(а) ЖУНУСОВ НАРИМАН ТАЛГАТОВИЧ

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИГИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІНІҢ
"КАЗГИДРОМЕТ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
КҮҚЫГЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСПОРНЫҢЫҢ
КОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ» МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

110000, Костанай к., О. Дошанов к., 43
тел./факс: 50-26-49, 50-21-51, 50-13-56

110000, г. Костанай, ул. О. Дошанова, 43
тел./факс: 50-26-49, 50-21-51, 50-13-56

28-02-14/№ 729

от 28.04.2020

Генеральному директору
ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг»
Величко Я. Е.

В ответ на Ваш запросы от 21.04.2020 г. сообщаем, что филиал РГП на ПХВ «Казгидромет» по Костанайской области, согласно письма РГП «Казгидромет» от 14.07.10 № 15-15/1177, приостановил выдачу фоновых справок по районам, где не проводятся регулярные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

На данный момент справки по фоновым концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выдаются согласно произведенным расчетам для города Костанай.

По городам Рудный, Лисаковск, Житикара, Аркалык, поселкам Заречный и Дружба, Карабалык наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводились на стационарных автоматических постах. Фоновая справка по данным автоматических постов не выдается.

По районным центрам Костанайской области и населенным пунктам регулярные и эпизодические наблюдения за состоянием атмосферного воздуха не ведутся.

Директор



Кузьмина Л.В.

Орынд: Радченко Н.В.
(87142)503429
ilcgmkos@mail.ru
lab_kos@meteo.kz

000278

Климатические данные по МС Аралколь

Наименование	МС Аралколь
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) за год	+28,7 ⁰ С
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) за год	-19,1 ⁰ С
Средняя скорость ветра за год	3,7 м/с
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%	9 м/с
Количество дней с устойчивым снежным покровом за год	133 дней
Среднее количество дней с жидкими осадками за год	75 дней

Повторяемость направления ветра и штилей (%) и роза ветров

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	14	13	8	9	16	18	13	9	13

Роза ветров

