

Республика Казахстан
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

Рабочий проект

**Строительство пруда-испарителя
месторождения Хаджиконган**

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

П-21А-06/14

Том 3

2021 г.

Республика Казахстан
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

Рабочий проект

**Строительство пруда-испарителя
месторождения Хаджиконган**

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

П-21А-06/14

Том 3

Главный инженер Головного
проектного института

Е.К. Салыков

Главный инженер проекта

Д.Т. Бакбергенов

2021 г.

Список исполнителей

Отдел охраны окружающей среды:

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

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	П-21А-06/14 – ПП	Паспорт проекта	
2	П-21А-06/14 – ПЗ	Общая пояснительная записка	
3	П-21А-06/14 – ПЗ	Раздел «Охрана окружающей среды»	
4	П-21А-06/14 – ПЗ	ПОС	
5	П-21А-06/14 – ПЗ	Сметная документация	
6	П-21А-06/14 – ПЗ	Сметная документация	
7	П-21А-06/14 – графическая часть	Генеральный план и транспорт, Гидротехнические решения	

Аннотация

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство пруда-испарителя месторождения Хаджиконган» выполнен Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс», имеющим Государственную лицензию на проектирование горных производств, на основании задания на проектирование (приложение 1).

Меднорудное месторождение Хаджиконган расположено на территории Бухар-Жырауского района Карагандинской области. Ближайший населённый пункт – с. Шешенкара (бывшее Пролетарское) располагается в северо-восточном направлении от месторождения, на расстоянии около 12,5 км от него. Районный центр Бухар-Жырауского района п. Ботакара (бывший Ульяновский) располагается северо-западнее месторождения, на расстоянии около 27 км. Областной центр г. Караганда расположен западнее месторождения, на расстоянии около 55 км (по прямой) и 108 км по автодороге. Проектируемый пруд-испаритель располагается в северо-восточном направлении, на расстоянии около 1200 м от борта карьера.

Проектируемые работы по строительству, предусмотренные данным проектом, планируется начать в феврале 2022 г., ориентировочный срок выполнения работ 6 месяцев.

Атмосферный воздух. В период строительства пруда-испарителя приняты 2 организованных источника и 4 неорганизованных источника загрязнения атмосферы. В период проведения работ на 2022 г. в атмосферный воздух выбрасывается 24 загрязняющих вещества: железа оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, диметилбензол, метилбензол, хлорэтилен, бутан-1-ол, бутилацетат, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, пропан-2-он, керосин, уайт-спирит, алканы C12-19 (углеводороды предельные C12-19), взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, пыль абразивная.

Количество выбросов загрязняющих веществ:

- с учетом передвижных источников – 88.866546591 т/период;
- без учета передвижных источников – 86.432534591 т/период.

Сумма платежей за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения работ составит 1348973,807 тенге.

На период эксплуатации в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Количество источников, загрязняющих атмосферу в период эксплуатации – 3, источники являются неорганизованными. Количество выбросов загрязняющих веществ на эксплуатационный период составит – 0,6787 т. Сумма платежей за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации составит – 10394,2905 тенге.

Отходы производства и потребления. В период проведения строительства прогнозируется образование 6-ти видов отходов: тара из-под лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, огарки сварочных электродов, отходы древесины, мешкотара из-под взрывчатых веществ, ТБО. Общее количество образующихся отходов составит: 2022 г. - 5,7166 т/период.

В период эксплуатации отходы производства и потребления не образуются.

Водоснабжение и водоотведение. В период строительства расход воды составит: на производственные нужды – 105577 м³/период, на хозяйственно-бытовые нужды – 1572 м³/период (в том числе на хозяйственно-питьевые нужды – 807 м³/период, на нужды столовой – 255 м³/период, на душевые установки – 510 м³/период), на наружное пожаротушение – 10 л/с.

Временное обеспечение водой на период строительства для производственных и противопожарных, хозяйственно – бытовых и питьевых нужд объекта намечается осуществлять привозной водой. В районе пяти километров от месторождения Хаджиконган имеется зимовка со скважиной. Ближайший населённый пункт – с. Шешенкара (бывшее Пролетарское) располагается в северо-восточном направлении от месторождения, на расстоянии около 12,5 км от него. Забор воды осуществляется по договору.

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды - бутилированная емкостью 19 л. Хранение бутилированной питьевой воды намечается осуществлять во временных мобильных зданиях, устанавливаемых на строительной площадке. Привозная вода на хозяйственно-бытовые нужды хранится в закрытых ёмкостях по 5 м³ (не менее 3 шт.) в отдельном помещении или под навесом, установленных на площадке с твердым покрытием.

Для работающих, которые по условиям производственного процесса не могут покидать рабочее место, снабжение питьевой водой будет обеспечено непосредственно на рабочих местах из расчета не менее 3 литров на одного человека. Доставка воды для производственных и противопожарных целей производится автотранспортом (водовозами). На строительной площадке для производственных и противопожарных целей намечается установить не менее 3-х емкостей для воды объемом 10 м³ каждая.

Для обеспечения строительной площадки временными зданиями и сооружениями на строительной площадке устанавливаются:

- для административно-бытовых нужд – мобильные контейнеры;
- закрытый склад хранения ТМЦ – мобильные контейнеры;
- для столовой – мобильный вагончик, с привлечением подрядной организации для приготовления пищи;
- уборная – мобильные туалетные кабины «Биотуалет».

Вода на производственные нужды в объеме 105577 м³/период используется безвозвратно. Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся за весь период строительства, в объеме 1572 м³/период будут

сбрасываться в септик с дальнейшим вывозом специализированной организацией по договору.

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, на рельеф местности, поля фильтрации и в накопители сточных вод, в период проведения работ не имеется.

На период эксплуатации. Проектируемый пруд-испаритель рудника Хаджиконган располагается в северо-восточном направлении, на расстоянии около 1200 м от борта карьера. С восточной стороны от пруда-испарителя предусматривается отвал плодородного грунта №1 и с западной стороны от пруда-испарителя предусматриваются отвалы плодородного грунта №2 и №3, срезанного с ложе пруда, дамбы пруда, нагорных канав №1, №2, №3 и с разворотных площадок №1, №2. С западной, северо-западной и юго-западной сторон от пруда-испарителя предусматриваются нагорные канавы №1, №2, №3.

Ближайший населённый пункт – с. Шешенкара (бывшее Пролетарское) располагается в северо-восточном направлении от месторождения на расстоянии около 12,5 км от него. Районный центр Бухар-Жырауского района п. Ботакара (бывший Ульяновский) располагается северо-западнее месторождения, на расстоянии около 27 км. Областной центр г. Караганда расположен западнее месторождения, на расстоянии около 55 км (по прямой) и 108 км по автодороге. Ближайшая железнодорожная станция Ащису располагается в северо-восточном направлении от месторождения, на расстоянии около 14 км. В северо-западном направлении, на расстоянии около 5,7 км от месторождения проходит высоковольтная воздушная линия электропередач мощностью 110 кВ (Топар – Карагайлы).

На территории предусматриваемой под пруд-испаритель отсутствуют водотоки, даже пересыхающие. Севернее и северо-восточнее месторождения, на расстоянии 14 км протекает река Нура. Месторождение Хаджиконган расположено в междуречье притоков Нуры - Алтынсу и Киши-Алтынсу.

Притоки Алтынсу и Киши-Алтынсу не имеют круглогодичного поверхностного стока. После короткого обычно бурного весеннего паводка и периода оживленного стока они пересыхают, и лишь в углублениях русел остаются цепочки плесов глубиной 1,0-2,0 м.

Согласно выполняемого отдельным проектом технического решения, карьерная вода под остаточным напором насосов (карьерного водоотлива) отводится в пруд-испаритель, по мере необходимости заполняются отстойники (1рабочий, 1резервный), где происходит осаждение механических примесей и взвешенных частиц. Далее отстаившаяся карьерная вода подается на технические нужды.

Карьерная вода подается в пруд-испаритель коллектором для отвода карьерной воды. Коллектор карьерной воды выполняется в составе отдельного проекта насосной установки карьерного водоотлива. Режим подачи карьерной воды круглогодичный, круглосуточный.

Пруд-испаритель предназначен для сброса карьерной воды. По прогнозируемому водопритоку карьерной воды выполнен расчет

прогнозируемого водного баланса, согласно которому заполнение пруда-испарителя выполняется до объема 2,5 млн. м³. Проектируемый пруд-испаритель предусмотрен с ежегодным объемом водопоступления (таблица 7.9), а именно с 2023 г.

В данном проекте выполнены расчеты и предложены нормативы ДС при отводе карьерных вод месторождения Хаджиконган в пруд-испаритель. Проектом предусмотрен 1 выпуск сточных вод: выпуск № 2 - карьерные воды. Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с карьерной водой по водовыпуску составят в 2023 г. – 16401,95422 г/час, 143,6808489 т/год, в 2024 г. – 21370,07547 г/час, 187,201591 т/год, 2025 г. – 25675,64807 г/час, 224,9195675 т/год, 2026 г. – 33624,64207 г/час, 294,5527549 т/год, 2027-2028 гг. – 37930,61212 г/час, 332,2707315 т/год.

Сумма платежей за сбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации составит 7 999 843,79 тенге.

Санитарно-защитная зона. Для намечаемого вида деятельности, согласно приложения 1 раздела 2 п. 8.2 Экологического кодекса РК, «плотины и другие сооружения, предназначенные для задерживания или постоянного хранения воды, где новый или дополнительный объем задерживаемой или хранимой воды превышает 100 тыс. м³», проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным. Также согласно п. 7.18 раздела 2 приложения 2 Экологического кодекса РК «любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду» относятся к объектам 2-ой категории.

Согласно п. 1 ст. 335 ЭК РК от 02.01.2021 г. Программу управления отходами (ПУО) обязаны разрабатывать операторы объектов I и (или) II категорий... Однако на период эксплуатации от объекта намечаемой деятельности эмиссий в окружающую среду осуществляться не будут (отсутствуют образование отходов). Следовательно, разработка ПУО не требуется в период эксплуатации пруда.

Настоящим рабочим проектом рассматривается период строительства пруда-испарителя. Отходы производства и потребления образуются только на период строительства. Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20.03.2015 г., строительные работы не относятся к классам опасности санитарной классификации производственных объектов, т.е. объект неклассифицируемый.

Также в соответствии с Приложением 2 Экологического кодекса РК (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК), объект намечаемой деятельности (строительство пруда-испарителя) относится к пп.3) п.2 Иные критерии Раздела 3, т.е. наличие на объекте стационарных источников эмиссий, масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух которых составляет 10 тонн в год и более, соответственно, объект относится к III категории. Т.е. разработка ПУО не требуется на период строительства.

Содержание

	Список исполнителей	1
	Состав проекта	2
	Аннотация	3
	Содержание	7
	Список сокращений	9
	Список условных обозначений единиц измерения	9
	Введение	10
1	Общие сведения о предприятии	12
2	Краткая физико-географическая характеристика района расположения предприятия	14
2.1	Климатическая характеристика района расположения предприятия	14
2.2	Краткая геологическая характеристика месторождения	15
2.3	Гидрогеологические условия месторождения	20
2.4	Инженерно-геологические условия месторождения	23
2.5	Растительность	24
2.6	Животный мир	26
2.7	Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов растительного и животного мира	27
2.8	Исторические памятники, охраняемые археологические ценности	28
3	Социально-экономическая характеристика района	29
4	Общие сведения о проектируемой деятельности	30
4.1	Место размещения объекта	30
4.2	Гидротехнические решения	31
5	Оценка воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды	40
6	Оценка воздействия на атмосферный воздух	42
6.1.	Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	42
6.2	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	50
6.3	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов предельно-допустимых выбросов	55
6.4	Характеристика аварийных и залповых выбросов	60
6.5	Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню	60
6.6	Расчет и определение нормативов предельно-допустимых выбросов	61
6.7	Анализ влияния источников выбросов на загрязнение приземного слоя атмосферы	63
6.8	Сведения о санитарно-защитной зоне	68
6.9	Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов	68
6.10	Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий	77
6.11	Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух	77
6.12	Контроль за соблюдением нормативов ПДВ	78
7	Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	82
7.1	Характеристика проектируемого объекта как источника загрязнения водных ресурсов	82
7.2	Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих	94

	веществ шахтных вод в пруд-испаритель	
7.3	Мероприятия по охране водных ресурсов	110
7.4	Контроль качества подземных вод	110
8	Воздействие отходов предприятия на окружающую среду	112
8.1	Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов в период проведения строительства	112
8.2	Расчеты и обоснование объемов образования отходов	115
8.2.1	Методология расчетов образования отходов	115
8.2.2	Расчеты и обоснование объемов образования отходов на период строительства	116
8.3	Сведения о классификации отходов	120
8.4	Этапы технологического цикла отходов	124
8.5	Лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительства	132
8.6	Возможные аварийные ситуации при обращении с отходами в период проведения строительства	133
8.7	Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду	134
9	Воздействия на недра	137
10	Воздействия на почвенно-растительный покров и фауну	138
11	Физические факторы и их воздействие	142
11.1	Шумовое воздействие	142
11.2	Вибрация	146
11.3	Освещение	146
11.4	Электромагнитное излучение	147
12	Воздействие на социально-экономические условия	149
13	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	150
14	Ориентировочный расчет нормативов платежей за эмиссии в окружающую среду	152
15	Производственный экологический контроль	154
16	Комплексная оценка воздействия на окружающую природную среду	157
	Список литературы	162
	Заявление об экологических последствиях	164
	Приложения	
Приложения 1	Задание на проектирование	
Приложения 2	Государственная лицензия МООС РК 01490Р от 27.07.2012 г.	
Приложения 3	Климатические характеристики	
Приложения 4	Справка НМУ	
Приложения 5	Свидетельство о государственной регистрации	
Приложения 6	Расчет выбросов	
Приложения 7	Расчет рассеивания	
Приложения 8	Расчет шумового воздействия	
Приложения 9	Ситуационная карта	
Приложение 10	Акты на землю	

Список сокращений

ГПИ	Головной проектный институт
ГОСТ	Государственный стандарт
ЗВ	Загрязняющее вещество
РООС	Раздел «Охрана окружающей среды»

СП	Санитарные правила
ЛКМ	Лакокрасочные материалы
НПА	Нормативно-правовые акты
МРП	Минимальный расчетный показатель
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ПДКм.р.	Предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая
ПДКс.с.	Предельно допустимая концентрация, среднесуточная
ПДВ	Предельно-допустимые выбросы
РК	Республика Казахстан
РНД	Республиканский нормативный документ
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
ТБО	Твердые бытовые отходы
ЭК	Экологический кодекс
НК	Налоговый кодекс
СНиП	Строительные нормы и правила
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ПДУ	Предельно-допустимый уровень

Список условных обозначений единиц измерения

%	процент
°С	градус Цельсия
г	грамм
дм	дециметр
кг	килограмм
см	сантиметр
мм	миллиметр
кВт	киловатт
л	литр
м	метр
мг	миллиграмм
с	секунда
т	тонна
тыс.т	тысяч тонн
га	гектар
т/год	тонн в год
маш-ч	машино-час

Введение

Оценка воздействия на окружающую среду - это процедура, в рамках которой оцениваются возможные последствия намечаемой хозяйственной деятельности для окружающей среды и здоровья населения и разрабатываются мероприятия по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

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

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

Заказчик (инициатор) и разработчик следующей стадии проектной документации обязан учитывать результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду и обеспечивать осуществление намечаемой деятельности в соответствии с мероприятиями по снижению вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

РООС к проекту разработан в соответствии с: Экологическим кодексом РК; Земельным кодексом РК; Водным кодексом РК; Инструкцией по организации и проведению экологической оценки; СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

РООС разработан лицензированным отделом ООС ГПИ ТОО «Корпорация Казахмыс» – государственная лицензия Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан № 01490Р на природоохранное проектирование (нормирование), выданная ТОО «Корпорация Казахмыс» 27.07.2012 года (приложение 2).

Адрес заказчика проекта: филиал ТОО «Корпорация Казахмыс» - ПО «Карагандацветмет», 100026, РК, Карагандинская область, г. Караганда, район им. Казыбек би, пр. Строителей, дом 35А.

Адрес исполнителя проекта: ГПИ ТОО «Корпорация Казахмыс», г. Нур-Султан, пр. Туран, 37, блок А, тел: 8(7172)55-76-72 (вн. 10557).

На этапе оценки состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе производственной деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

- ✓ характеристику планируемой производственной деятельности;

- ✓ анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на природную среду, территориального распределения источников воздействия;
- ✓ охрану атмосферного воздуха от загрязнения;
- ✓ охрану водных ресурсов от загрязнения и истощения;
- ✓ характеристику образования и размещения объемов отходов производства и потребления в процессе планируемой деятельности;
- ✓ прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение;
- ✓ природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

1 Общие сведения о предприятии

Меднорудное месторождение Хаджиконган расположено на территории Бухар-Жырауского района Карагандинской области. Ближайший населённый пункт – с. Шешенкара (бывшее Пролетарское) располагается в северо-восточном направлении от месторождения, на расстоянии около 12,5 км от него. Районный центр Бухар-Жырауского района п. Ботакара (бывший Ульяновский) располагается северо-западнее месторождения, на расстоянии около 27 км. Областной центр г. Караганда расположен западнее месторождения, на расстоянии около 55 км (по прямой) и 108 км по автодороге.

Ближайшая железнодорожная станция Ащису располагается в северо-восточном направлении от месторождения, на расстоянии около 14 км от месторождения. Станция Ащису располагается на железнодорожном пути ст. Солонички – ст. Карагайлы. От станции Солонички имеется выход на железнодорожный путь Караганда – Нур-Султан. Станция Солонички располагается на расстоянии около 27 км севернее станции Караганда. Станция Карагайлы является конечной станцией, располагается на расстоянии около 173 км от станции Ащису в юго-восточном направлении (по трассе железнодорожного пути). В северо-западном направлении, на расстоянии около 5,7 км от месторождения проходит высоковольтная воздушная линия электропередач мощностью 110 кВ (Топар – Карагайлы).

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по формуле 4 СП РК 5.01-101-2013, составляет для глин и суглинков 1,61 м, для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,96 м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,10 м, для крупнообломочных грунтов – 2,38 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт с обеспеченностью 0,90 – 2,00 м, с обеспеченностью 0,98 – 2,50 (согласно СП РК 2.04-01-2017).

Климатическая характеристика дана по СП РК 2.04-01-2017.

Климатический район – I В.

Ветровой район скоростных напоров – II.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 территория строительства находится вне зоны развития сейсмических процессов.

Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – IB (согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017), среднее значение скорости распространения поперечных волн в грунтах: $v_{s,10} \geq 350$ м/с, $550 \leq v_{s,30} < 800$ м/с.

Схема района проектирования приведена представлена на рисунке 1.

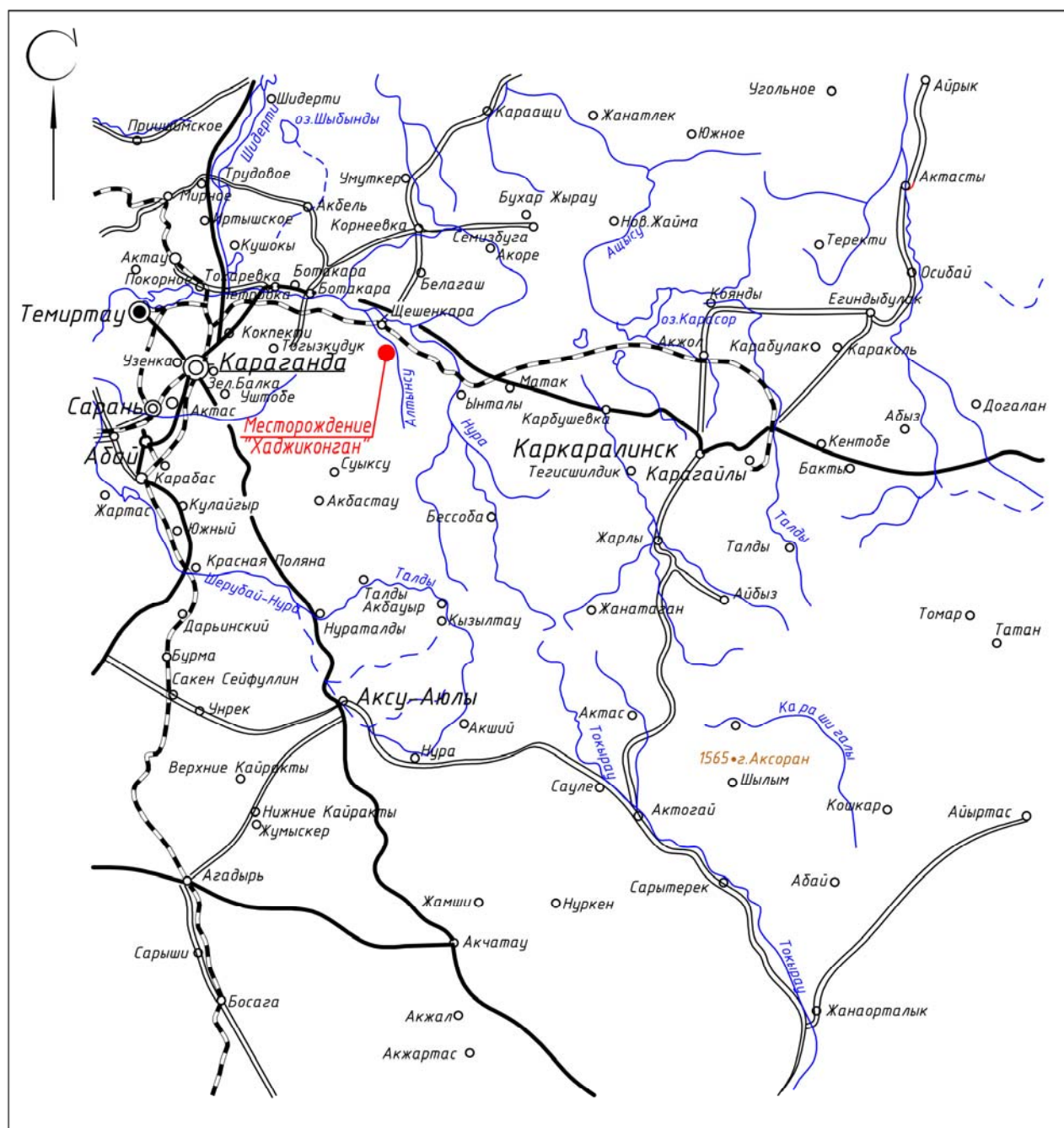


Рис. 1 – Схема района проектирования

2 Краткая физико-географическая характеристика района расположения предприятия

2.1 Климатическая характеристика района расположения предприятия

Климат района проведения работ резко-континентальный с продолжительной холодной зимой и жарким сухим летом. Климатическая характеристика района приводится по данным метеостанций г. Караганды.

Резкие колебания температуры наблюдаются как в суточном, так и годовом плане. Максимальная годовая амплитуда экстремальных значений температур достигает 80°C (от 38°C в июне до минус 42°C в январе).

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль) +26,7 °C, средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь) –20,3°C. Теплый период со среднемесячной температурой выше нуля продолжается 200-220 дней, безморозных дней бывает 112-130 в году.

Для характеристики режима ветра и инверсий в приземных слоях атмосферы использованы аэрологические наблюдения метеостанции г. Караганды.

Метеорологические характеристики района и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Метеорологические характеристики района

Наименование параметра			Величина
1			2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А			200
Коэффициент рельефа местности			1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °C , $T_{нар.ж}$			+26,7
Средняя температура наиболее холодного месяца, °C , $T_{нар.х}$			-20,3
Наибольшая в году скорость ветра с повторяемостью не менее 5% , м/с , U^*			7,0
среднегодовая роза ветров , %			
С	6	Ю	10
СВ	18	ЮЗ	23
В	13	З	17
ЮВ	4	СЗ	9
штиль			34

Среднее годовое количество осадков для района составляет 313 мм. Наибольшее количество осадков выпадает летом, но при этом осадки

кратковременны, носят ливневый характер. Расходятся эти осадки в основном на испарение. Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» район строительства относится к сухой зоне влажности.

Первые снегопады и неустойчивый снежный покров наблюдаются иногда уже в конце сентября или начале октября. Образование устойчивого снежного покрова – вторая декада ноября. Среднемноголетняя продолжительность с устойчивым снежным покровом составляет 137 дней, сход снежного покрова наблюдается в конце марта, средняя продолжительность снеготаяния – 15 дней.

Накопление снега идёт постепенно, достигая максимум к концу зимы (февраль-март). Среднемноголетняя высота снежного покрова составляет 20-30 см. Глубина промерзания почвы определяется температурой воздуха, защищённостью территорий от ветров и высотой снежного покрова, её величина составляет 1,35-1,45 м достигая в отдельные годы до 2,0 м.

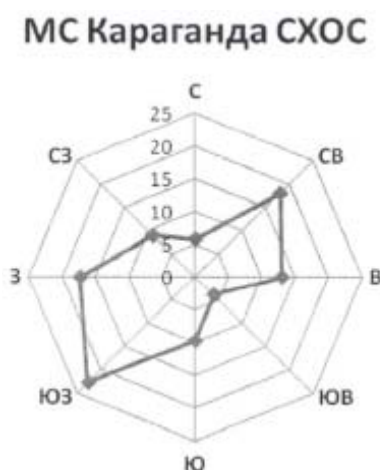


Рис. 2 – Средняя скорость ветра (м/с) по направлениям

Господствующим направлением ветра в районе месторождения является юго-западное в меньшей мере северо-западное и северное. Средняя скорость ветра колеблется в пределах 2,3 м/сек, причём наибольшая скорость ветра наблюдается в конце зимы – начала весны (до 20-30 м/сек).

В тёплый период, в сухую погоду возникают пыльные бури, продолжительность которых в году колеблется от 2-3 до 10-12 дней.

Согласно СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» район проектирования относится к району IV.

2.2 Краткая геологическая характеристика месторождения

Район месторождения Хаджиконган и само месторождение входят в северную часть Спасской меднорудной зоны (МРЗ), общая протяженность которой в субширотном восток-северо-восточном направлении составляет около 330 км при ширине зоны 30-40 км.

Нижний девон, семизбугинская свита (D_{1sm}). Наиболее древними стратифицированными образованиями на площади рудного поля

месторождения являются нижнедевонские отложения семизбугинской свиты, фрагменты которой обнажаются в северной и южной частях площади. Предшествующими исследователями (Кабанов Ю.Ф., 1967 г.; Попов М.К., 1970-1973 г.г.) в свите выделены две толщи: нижняя и верхняя. В пределах рудного поля встречены только отложения нижней толщи (D_{1sm1}), представленные риодацитовыми порфирами, их лавами, реже туфами, конгломератами и конглобрекциями.

Туфы дацитового состава представлены лито-и кристаллокластическими крупнозернистыми разновидностями. Они состоят из угловатых хаотически расположенных обломков дацитовых и риолитовых порфиров, разложенного плагиоклаза, кварца, биотита, с примесью пород среднего состава. Основная масса мелкообломочная, состоит из агрегата полевых шпатов, кварца, хлорита, серицита, эпидота и рудной пыли.

Средний девон, жельтауская свита (D_{2gl}). Разрез девонского вулканогенного комплекса в описываемом районе венчается жельтауской свитой, сложенной преимущественно лавами андезит-базальтового состава с резко подчиненными прослоями вулканогенно-осадочных пород. Нижний контакт жельтауской свиты с отложениями нижнего девона на площади рудного поля не прослеживается. В восточной части площади он тектонический. За пределами рудного поля жельтауская свита налегает на подстилающие образования с угловым несогласием с базальными конгломератами в основании. В составе гальки преобладают вулканиты кислого состава, но встречаются и гальки андезито-базальтов, что свидетельствует о частичном размыве нижнедевонских пород в начальный период образования жельтауской свиты. Верхний контакт свиты вскрывается южнее описываемой площади вдоль северного борта Верхнесокурской синклинали. Здесь отмечается трансгрессивное налегание известняков сульфидерового горизонта верхнего фамена на различные пачки базальтовой толщи вплоть до ее базальных горизонтов на площади Рахимжановской мульды. Строение жельтауской свиты, в том числе и в пределах описываемой площади, весьма монотонное. Она сложена миндалекаменными андезито-базальтовыми порфиритами с невыдержанными по простиранию и падению горизонтами вулканических брекчий и редкими прослоями и линзами вулканогенно-осадочных образований. Андезито-базальтовые порфириты образуют серию маломощных потоков, разделенных прослоями и линзами красно-бурых лавовых и вулканических брекчий и туфов того же состава, либо просто шлаковыми корками. Они представляют собой серо-зеленые, иногда буровато-лиловые породы с миндалекаменной текстурой, сильно пузыристые, иногда брекчированные. Андезито-базальтовые порфириты имеют четко порфировое строение. Вкрапленники составляют 20-50% массы породы и представлены, в основном, альбитизированным плагиоклазом двух генераций, различающихся формой и размером кристаллов (3-4 мм и 0,3-0,6 мм). Цветные минералы (пироксен и оливин во вкрапленниках довольно редки. Основная масса андезито-базальтовых порфиритов состоит из

микролитов и плагиоклазов, иногда мелких зерен пироксена и девитрифицированного стекла. Мощность свиты около 1800 м.

В поле развития андезито-базальтов жельтауской свиты расположены месторождение Хаджиконган и участок Хаджиконган Западный.

На месторождении по разведочным скважинам намечается двухслойное строение свиты.

Среди андезито-базальтов (снизу вверх) выделяются:

- нижняя пачка (преимущественно миндалекаменная);
- маркирующий гравелито-конгломератовый горизонт;
- верхняя пачка (лавобрекций, спилитовидные андезито-базальтовые афириты, олигофириты, андезито-базальтовые порфириты).

Нижняя пачка сложена несколькими (5) вулканическими потоками, мощность которых колеблется от 15 до 60 м. Разрез некоторых потоков сверху вниз следующий:

- верхняя часть – красновато-серовато-лиловые микро-пузыристые спилитовидные плагиоафириты и плагиоклазовые олигофириты (мощность ее – первые метры),

- средняя часть – сероватые со слабым лиловым оттенком, зеленовато-серые миндалекаменные (миндалины крупные) андезито-базальтовые порфириты с апоинтерсертальной структурой. Наряду со стеклом или продуктами его изменения обычно присутствуют темноцветные минералы – авгит, магнетит и др.

- нижняя часть – серые с зеленоватым или лиловым оттенками мелкозернистые частично миндалекаменные лейкократовые диабазы. Микроскопически диабазы довольно трудно отличить от пород средней части потока, между которыми существует постепенные переходы. Среди описываемых пород также наблюдаются по трещинкам причудливой формы туфогенно-осадочные породы: переслаивающиеся (иногда в виде слоистости) туфоалевролиты и туфопелитолиты. Алевритовый обломочный материал представлен остроугольными осколками кварца, полевых шпатов, эпидотов, лиловато-коричневой основной массой эффузивов. Диабазы отмечаются не во всех потоках. Некоторые из них сложены только первыми двумя разностями пород.

Исследование вулканитов Хаджиконгана позволило по многим поисково-разведочным скважинам выделить в пределах месторождения горизонт конгломератов, правда, прерывистый. Он отличается своей преимущественно красноватой (вишнево-бурой, серовато-бурой, зеленовато-серовато-бурой) окраской и четко обломочным характером. В отдельных скважинах в составе горизонта выделяются: гравелито-конгломераты, гравелиты, полимиктовые песчаники и алевролиты. Преобладающими в разрезе горизонта являются гравелито-конгломераты, а остальные породы слагают небольшие прослои мощностью до 50 см. Горизонт или прерывистые линзы, судя по скважинам, полого (30-45°) падает с севера на юг и с запада на восток, слагая, в общем, небольшой сегмент брахисинклинальной структуры (или мульды).

В гравелито-конгломератах состав обломочного материала выдержан по всем скважинам. Преобладающими в обломочной фракции являются обломки кислых эффузивов: риолито-дацитовых и фельзитовых порфиров. Довольно многочисленны и постоянно присутствуют обломки интрузивных пород (мелко- и среднезернистые аляскитовые граниты, порфировидные лейкократовые граниты с пегматоидной основной массой) и кварцитов. В меньшем количестве встречаются обломки других пород: андезито-базальтовых порфиритов, спекшихся туфов риолито-дацитовых порфиров, эпидозитов, кремнистых пород, туфопесчаников, туфопелитов (обломки гравийной размерности) и автомагматических брекчий риолитовых порфиров. На поверхности выходы конгломератов не обнаружены, возможно, из-за плохой обнаженности. Вишнево-бурые песчаники встречены за северо-восточным разломом в зумпфе скважины spd 0038. Здесь они имеют северо-западное простирание и падение на юго-запад под углом 80°.

В строении верхней пачки можно выделить 2 части: 1. нижнюю, сложенную серией очень своеобразных вулканических потоков и 2. верхнюю – монотонную спилитоафировую с туфогенно-осадочным материалом.

Строение вулканических потоков нижней части следующее (сверху вниз):

- крупнообломочные лавобрекчии миндалекаменных лав (мощность их колеблется от 0,3-0,5 м до 10 и более метров);

- миндалекаменные спилитовидные породы и андезито-базальтовые олигофириты и афириты.

Всего выделено 9 вулканических потоков.

Лишь в некоторых потоках в низах их отмечают андезито-базальтовые

Верхнедевонские отложения, фаменский ярус, сульфидеровые слои (D₃fm₂sl). В северной части рудного поля месторождения в небольших тектонических блоках обнажаются верхнедевонские и нижнекаменноугольные отложения, представляющие собой фрагменты юго-восточного замыкания наложенной Рахимжанской мульды.

Верхнедевонские фаменские отложения представлены серовато-желтыми плитчатыми нередко пористыми, сильно окремнелыми и ожелезненными органогенными известняками. Мощность горизонта 40-70 м.

Нижнекаменноугольные отложения, турнейский ярус, посидониевые слои (C₁t ps₁). Нижнекаменноугольные отложения так же обнажаются в мелких тектонических блоках и представлены желтовато-бурыми плитчатыми мергелями, окремненными и ожелезненными вдоль разломов. По находкам фауны севернее описываемой площади в Рахимжанской мульде, в процессе геологосъемочных работ предшественниками была собрана фауна, на основании определений которой описываемые породы были отнесены к посидониевым слоям турнейского яруса.

Интрузивные образования. Среднедевонские субвулканические андезит-базальтовые порфириты (aβD₂). На площади рудного поля развиты рвущие тела андезит-базальтового состава, генетически связанные с

жельтауской свитой. По форме залегания это либо мелкие штоки неправильной формы, либо межпластовые тела, протяженностью от нескольких десятков метров до 1 км, приуроченные к полю развития жельтауской свиты и имеющие с составляющими ее породами секущие контакты

Структура рудного поля месторождения. Рассматриваемая территория располагается в зоне сочленения каледонид и варисцид Центрального Казахстана, представленных Карагандинским прогибом (восточным его замыканием в виде наложенной Рахимжанской мульды) и примыкающими с востока складчатыми сооружениями Джунгаро-Балхашской варисцийской области.

В северной части рудного поля наблюдается разбитая на блоки юго-восточная часть наложенной Рахимжанской мульды, в основании которой вскрываются риодациты семизбугинской свиты нижнего девона и жельтауской свиты среднего девона, располагающихся на южном крыле Жуантобинской брахиантиклинали, ядро которой вскрывается севернее. Жельтауская свита, слагающая большую часть площади рудного поля месторождения, имеет запад-северо-западное простирание и падение на юг и юго-запад под углами до 40-50°. Моноклинальное залегание свиты на площади месторождения Хаджиконган осложняется мелкой приразломной синклинальной складкой.

Жельтауская свита прорвана довольно многочисленными субвулканическими и жерловыми телами сингенетичными с жельтауской свитой и разбита многочисленными разрывными нарушениями запад-северо-западного и северо-восточного направлений.

Условия залегания и морфология рудных тел. На месторождении Хаджиконган оруденение прожилково-вкрапленного (штокверкового) типа. Рудные прожилки имеют падение от 0° до 90°, преобладают 60°-70°. Месторождение представляет собой рудный столб с пережимами и с апофизами на разной глубине в основном в северо-восточном и юго-западном направлениях. Основные рудные тела сконцентрированы на площади 200×200м и на глубину прослеживаются с небольшими перерывами до 265м. Из-за пережимов рудный столб разделяется на 3 основных рудных тела (№ 1, 2 и 3) несколько вытянутых в северо-восточном направлении. Рудные тела имеют сильно изломанные очертания (по-видимому, из-за непроявленной на поверхности тектоники) и по вертикали несколько приплюснутые. На глубине 240-350 м прослеживаются 2 далеко оторванных от основных маломощных (до 5,0 м) рудных тела не участвующих в подсчете запасов. В центральной части месторождения проходит разлом северо-восточного (55-60°) направления, являющийся рудоподводящим, поскольку вдоль его северного борта оруденение прослеживается на поверхности, а в районе скважины № 0007 от него отходит оперяющий разлом север-северо-восточного (25°) направления. В районе скважины № 37 от основного разлома отходит оперяющий разлом в юго-восточном направлении.

На участке Хаджиконган Западный рудное тело имеет форму линзы, вытянутой в север-северо-восточном (20°) направлении и так же приурочено к дугообразному разлому северо-восточного направления. Падение рудного тела на запад-северо-запад под углами $70-80^\circ$.

Основные рудные минералы в рудах обеих месторождений – борнит, халькозин, халькопирит, ковеллин, самородная медь. Редко встречается пирит, галенит, сфалерит. В зоне окисления преобладает малахит, азурит, хризоколла, редко встречаются куприт, атакамит, гематит, магнетит. Граница зоны окисления проходит на глубине 38-40 м. В сульфидных рудах под микроскопом среди халькозинов различаются голубой и белый, а среди борнитов – оранжевый и розовый. Цвета минералов различны из-за способности их содержать в себе, в виде твёрдых растворов, халькопирит и халькозин.

Преобладают две минеральные ассоциации: халькопирит-борнитовая и борнит-халькозиновая.

В халькопирит-борнитовой ассоциации преобладает оранжевый борнит (обр.0011/86,9; 0025/54,0; 0027/30,9). Он представлен тонкорассеянной вкрапленностью (0,0п мм), на фоне которой нередко гнездообразные скопления более крупных зёрен (0,2-0,4 мм).

Сростки халькопирита с борнитом зернистые. Но иногда в краях борнита отмечается решетка из пластинок халькопирита, как результат распада их твёрдого раствора.

В одном случае встречен кварцевый прожилок, в котором преобладает густая вкрапленность халькопирита, а борнит представлен редкими зёрнами.

В борнит-халькозиновой минеральной ассоциации основными минералами являются розовый борнит и голубой халькозин. Для них характерны зональные сростки, центральные части которых представлены розовым борнитом, а краевые – голубым халькозином, в котором обычно имеются пластинки или решётка из пластинок халькопирита.

В голубом халькозине нередко присутствуют тонкопластинчатые выделения ковеллина. Он представлен разно ориентированными скоплениями в краевых частях халькозина или по всей его площади. Нередки также его веерообразные сростки в голубом халькозине.

Форму выделений ковеллина и характер его распределения в халькозине трудно объяснить экзогенными процессами. Скорее это результат распада ковеллин-халькозиновых твёрдых растворов.

Составы минералов не идеально соответствуют эталонам. В ковеллине меди на 1,5-2% больше, а в халькозине наоборот меньше эталонного. Соответственно серы в ковеллине на 2% меньше эталонного. Это связано с их тончайшими сростаниями, из-за чего при анализе одного минерала захватывается какая-то часть другого и наоборот.

2.3 Гидрогеологические условия месторождения

Месторождение Хаджиконган расположено в восточной оконечности Карагандинского артезианского бассейна и представляет собой преимущественно синклинально залегающие комплексы трещинно-пластовых и трещинно-карстовых вод верхнепалеозойских пород.

В пределах собственно месторождения развиты подземные воды зоны открытой трещиноватости среднедевонских вулканогенных пород желтауской свиты. Незначительные понижения поверхности палеозойского фундамента, в основном, выполнены водоупорными глинами неогена.

Четвертичные делювиально-пролювиальные отложения развиты почти повсеместно. На возвышенных участках, обладающих сглаженным рельефом, они тонким (до 0,3-0,5 м) плащом покрывают до 80-90% площади, а в межгорных долинах и в пониженных северных и восточных частях рудного поля они достигают мощности до 1,5-2,0 м. Породы эти характеризуются спорадическим распространением подземных вод, обусловленным изменчивостью литологии пород. Водосодержащие разности, представленные супесями и глинистыми песками со щебнем наблюдаются в виде отдельных, бессистемно расположенных прослоев и линз мощностью 0,5-1,0 м. Воды пресные или солоноватые, вскрываются, в основном, колодцами и шурфами, дебиты которых колеблются от сотых долей л/сек до 0,5 л/сек.

Породы желтауской свиты, развитой на месторождении характеризуются низкой водообильностью. Подземные воды приурочены к зонам трещиноватости в тектонических нарушениях, имеют трещинно-жильный характер и характеризуются дебитом до 0,1-0,4 л/с при понижениях 20-30м. По характеру залегания подземные воды месторождения преимущественно грунтовые, уровни их, в зависимости от рельефа местности отмечаются на глубинах от 14-20м на более возвышенном южном фланге месторождения и до 2,5-5,0м в северной его части.

Севернее, по близширотному разлому, вдоль подножья склона холма, на котором находится месторождение, воды обладают слабым напором местного значения, напор 15,8м, пьезометрический уровень +0,8м. Возле скважины С-13 на этом разломе расположен родник (пересыхающий). Северо-западнее, на тектонических контактах с фамен-турнейскими отложениями встречаются редкие родники с дебитом от 0,3-0,4л/сек до 0,8-1,4л/сек, в скважинах до 1,5 л/сек при понижениях 20-30м. Воды пресные, редко солоноватые, гидрокарбонатно-сульфатные и смешанные.

Качество подземных вод. Химический состав подземных вод изучался на результатах 26 сокращенных химических и 26 атомно-эмиссионных анализов выполненных в испытательной лаборатории ТОО «Эконус». Пробы воды отбирались из 12 скважин при обследовании участка, пробных и опытных откачках, при кустовой откачке.

Подземные воды участка Хаджиконган по минерализации, изменяющейся в пределах 236-919 мг/дм³ (преимущественно 3,0-4,5 г/дм³), относятся к пресным водам (таблица 2.2).

По составу подземные воды преимущественно сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, с колебаниями содержаний ионов: гидрокарбонатов 49-293 мг/дм³, сульфатов 22-269 мг/дм³, хлоридов – 4-266 мг/дм³, натрия и калия – 15-209 мг/дм³, кальция – 22-94 мг/дм³, магния – 1-30 мг/дм³.

По величине общей жесткости, изменяющейся преимущественно от 1,1 до 2,3 мг-экв/дм³, воды относятся к мягким и очень мягким (по О.А. Алекину), исключение составляет несколько анализов с результатами 4,9 мг-5,35 мг-экв/дм³ что относит воду к умеренно жесткой и 2 анализа с результатами 6,40-7,95 мг-экв/дм³ (при ПДК 7,0 мг-экв/дм³) делающие ее жесткой.

По количеству водородных ионов – величине рН, изменяющейся от 6,15 до 8,12, подземные воды, согласно классификации Е.В. Посохова, преимущественно слабощелочные, реже слабокислые.

Содержание нитратов во всех анализах не превышает нормы и колеблется от пределов обнаружения до 8,30 мг/дм³ при допустимых концентрациях 45 мг/дм³.

По результатам анализа исследований воды на атомно-эмиссионный анализ можно сделать выводы, что содержание основной массы элементов находится в пределах ПДК, исключение составляют единичные незначительные превышения по вольфраму и марганцу встречающиеся в некоторых анализах и превышения по железу встреченные в 8-ми анализах составляющие от 1 до 3,25 ПДК.

Прогнозируемый водоприток месторождения Хаджиконган составляет 78,1 м³/час.

Исходя из имеющихся данных, по степени сложности гидрогеологических условий согласно геолого-промышленной группировке, предложенной Н.И. Плотниковым и использованной в описании гидрогеологических условий месторождений полезных ископаемых при составлении Гидрогеологии СССР, т. XXXIV, месторождение Хаджиконган относится к I группе – с простыми гидрогеологическими условиями.

Для этой группы характерны преимущественное развитие трещинных вод, условия вскрыши и эксплуатации месторождений благоприятные, но иногда, например, при пересечении тектонических нарушений, закарстованных зон, требуется проходка опережающих скважин либо дренажных сооружений.

Таким образом, эксплуатация месторождения Хаджиконган не вызовет особых трудностей из-за величины водопритоков. Горные работы могут проводиться с открытым водоотливом, обеспечивающим откачку подземных и поверхностных вод, поступающих в карьер.

Исходя из приведенной гидрогеологической характеристики, единственным крупным и надежным источником централизованного водоснабжения будущего горнорудного предприятия могут быть подземные воды водоносного горизонта аллювиальных отложений реки Нуры, расположенные в 12 км северо- восточнее месторождения. Эта часть долины еще недостаточно изучена в гидрогеологическом отношении. Однако, по

аналогии с другими разведанными отрезками долины реки Нуры, перспективные запасы подземных вод ориентировочно составляют 100-150 л/с. Конкретная оценка запасов подземных вод этого участка будет проведена только после установления геолого-экономической целесообразности освоения месторождения Хаджиконган.

2.4 Инженерно-геологические условия месторождения

Породы месторождения Хаджиконган представлены преимущественно андезитовыми и андезито-базальтовыми порфиритами.

По результатам анализов средняя (объемная) плотность, характеризующая массу единичного объема грунта при его естественной влажности и ненарушенном природном сложении составляет $2,82 \text{ г/см}^3$, при минимальных и максимальных значениях равных 2,72 и 2,92 соответственно. Плотность частиц грунта колеблется от 2,77 до $3,02 \text{ г/см}^3$, составляя в среднем $2,86 \text{ г/см}^3$.

Пористость грунта – это совокупный объем закрытых и открытых пор в единице его объема. По лабораторным данным пористость колеблется от 0,3 до 4,0%, составляя в среднем 1,17%.

Согласно лабораторным данным водопоглощение для грунтов месторождения Хаджиконган колеблется от 0,11 до 0,5 % и составляет в среднем по месторождению 0,27%.

По результатам анализов размокание грунты не размокающие – менее 10% объема за 48 часов. Грунты были доставлены при средней влажности 0,36 % (0,1-0,5%).

Физико-механические свойства пород.

По результатам анализов сопротивление сжатию колеблется в широких пределах от 80,2 МПа до 217,9 МПа и составляет, в среднем, 134,51 МПа. Закономерности изменения значений по площади или с глубиной не наблюдается. Согласно ГОСТу-12248 породы по сопротивлению сжатию относятся к прочным и очень прочным.

По результатам на сопротивление растяжению свойства грунтов колеблется от 7,9 до 24,5 МПа, чаще 10,0-15,0 МПа. Среднее значение по участку составило 13,36 МПа.

Сцепление пород, характеризующее начальное сопротивление сдвигу, колеблется от 7,90 до 42,51 МПа, при среднем коэффициенте сцепления равном 17,54.

Угол внутреннего трения колеблется от 10,04 до 42,50 градусов, составляя в среднем 35,54 градуса.

По показателю абразивности породы отнесены к V и VI классу, а по степени абразивности породы месторождения отнесены к породам выше средней абразивности и, реже, к породам повышенной абразивности.

По результатам анализов величина контактной прочности колеблется от 838,5 до 2751,2 МПа, составляя в среднем по месторождению 1664,18.

Класс породы в среднем 7,28 (6-9). По величине контактной прочности породы относятся крепким, реже средней крепости и очень крепкие.

Согласно классификации участок относится к простым (массивные малодислоцированные и маловыветрелые скальные породы). Однако отнесение месторождения к той или иной категории сложности только с учетом этажности комплекса пород (одно-двух-трех-ярусное строение) является весьма условным. Скальные же породы рассматриваемого участка имеют весьма пестрый петрографический состав и представлены переслаиванием горизонтов различной мощности андезито- и андезито-базальтовых порфириров, лавобрекчий андезитового состава. Породы в пределах рудной зоны интенсивно передроблены, окварцованы, эпидотизированы, отмечаются многочисленные кварц-эпидотовые прожилки нередко несущие рудные материалы. Породы в целом от трещиноватых до интенсивно трещиноватых, местами до полуразрушенных.

Поэтому с учетом сказанного данный участок может быть отнесен к категории средней сложности.

На месторождении Хаджиконган выделено три основных рудных тела. Выделяются два типа медных руд: окисленные и сульфидные, имеющие прожилково-вкрапленный характер. Глубина развития зоны окисления 38 м. Распределение меди неравномерное. Объемная масса руды: окисленной – 2,8 т/м³, сульфидной – 2,82 т/м³.

2.5 Растительность

Растительность в районе расположения объекта скудная и представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.).

Полынь австрийская. Многолетние травянистые растения или полукустарники с прямостоящими стеблями. Беловатое, на густых тонких стеблях с шелковистыми волосками, корневище тонкое стелящееся, деревянистое. Стебли густо лиственные, ветвистые, листья нижние стеблевые короткочеренковые, остальные сидячие, с долями при основании. Растет в степной и пустынной зонах на солонцеватых лугах, в долинах рек, около дорог и на залежах.

Ковыль восточный. Многолетние травы высотой 10 – 30 см, стебель прямой, голый или гладкий, листья свернутые острошероховатые. Растет по сухим щебнистым степям и каменистым склонам.

Типчак, овсяница бороздчатая. Многолетние травы с плоскими или щитовидными – свернутыми листьями высотой 30 – 60 см, сероземное, образует плотные дерновины, стебли гладкие или слегка шероховатые, листья нитевидные, сложенные, с глубокими продольными бороздками по бокам. Растет в степях, на степных, сухих и солонцеватых лугах по степным склонам.

Солодка Коржинского. Многолетние корневищные травы высотой 40 – 70 см., стебель прямостоящий, ветвистый или простой, более или менее густо

усаженный клейкими коричневыми железками, голый или редко и преимущественно в верхней части с рассеянными волосками. Растет в солонцеватых степях, на лугах и пустынной зоне.

Овсец пустынный. Многолетние травы высотой 30 – 60 см, образует плотные дерновики, стебли тонкие, голые под соцветием шероховатые, листья щитовидносвернутые, голые или слегка опущенные, равны стеблям или несколько короче. Растет в сухих степях и на сухих склонах.

Кермек солотистый. Многолетние травы с укороченным, обычно подземным, толстым корнем, высотой 6 – 20 см, ярко – зеленого цвета. Корень рыхло-деревянистый, черно – бурый, вытягивающий, стебли многочисленные, укороченные, коротко разветвленные, образуют полную, почти подушковидную дерновину. Растет на известняковых и мергелистых склонах и шлейфах низкогорий.

Суренка прямая. Двух-многолетние травы большей частью с лировидно-перистыми листьями, голые или слабо опущенные простыми волосками высотой 50 – 100 см. Стебель маловетвистый преимущественно в верхней части вместе с листьями, голый при основании, с охватами стебель ушками, нижние на черепках. Растет на сырых и полынных лугах по берегам рек и озер, и в речных проемах.

Пырей гребневидный (Житняк). Многолетняя трава высотой 25 – 70 см. Образует дерновины, стебель под наклоном обычно слегка опущенный, реже голый, листья узко линейные, свернутые или плоские со свернутыми краями. Растет в сухих степях, по степным склонам гор и холмов. Кормовая трава.

Грудница мохнатая. Многолетняя трава с прямостоящим, более или менее равномерно олиственными стеблями высотой 15 – 35 см. Стебли обычно многочисленные, прямостоящие, в верхней части разветвленные, с косо вверх направленными веточками, заканчивающимися одной или несколькими корзинками на ножках, листья продолговатые. Растет в степях на солонцах, каменистых склонах.

Острец. Многолетний злак из рода колосняк. По внешнему виду сходен с пыреем ползучим, размножается преимущественно корневищами, злостный сорняк хлебных. Растет в степях и солонцеватых склонах.

Люцерна Траутфеттера. Многолетние травы высотой 4 – 80 см, стебли прямые или восходящие, сильно ветвистые, почти голые, хорошо олиственные; сверху голые снизу слабо волосистые, к верхней части мелкозубчатые. Растет на сухих солончаковых лугах и в степной зоне, на берегах рек.

Карагана. Ветвистый, слабоколючий кустарник, 0.5 – 2 м высотой, с прямыми пробегам и ветвями, одетыми темной, зеленовато – или желтовато – серой корой; прилистники ланцетно-шиловидные, опадающие или твердеющие и остающиеся в виде колючек. Растет зарослями на склонах, шлейфах и логах, террасах рек. Карагана – декоративный кустарник для озеленения степной зоны, молодые побеги, и листья поедаются овцами и крупным рогатым скотом.

Шиповник иглистый. Высокие или низкие кустарники с ветвями, до 2 м высотой, серовато – бурой корой; стебли и ветви покрыты шипами и шипиками, тонкими прямыми, реже слегка изогнутыми вниз, цветки чаще одиночные на довольно длинных, гладких или чаще железисто – щетинистых цветоножках. Растет на лесных склонах, опушках, по сырым кустарниковым зарослям горных ущелий и на склонах.

2.6 Животный мир

Редких и исчезающих растений в зоне влияния проектируемого объекта нет. Сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

На территории, прилегающей к проектируемому объекту, водятся около 20 видов млекопитающих, не менее 100 видов птиц, 5 видов рептилий, 2 вида амфибий и около 10 видов рыб. В пределах района месторождения проходят границы ареала животных: западная – сурка серого, полевки плоскочерепной; южная – сурка-байбака, зайца-русака, хомячка джунгарского, куропатки белой; северная – сурка серого, суслика среднего, хомяка Эверсмана, ящурки разноцветной, дрозда пестрого каменного, пеночки индийской, горихвостки-чернушки, овсянки скалистой. Особенно характерны для данного района грызуны, хищники и зайцеобразные.

Среди грызунов широко представлены различные полевки. В густом травостое разнотравно-злаковых степей живут суслик рыжеватый и тушканчик. Среди птиц распространены приуроченные к березнякам тетерев, овсянка белошапочная, иволга; из насекомых – пилильщик березовый, пяденица березовая, рогохвост березовый, хрущ майский. В безлесных участках лесостепи водятся сурок-байбак. По разнотравным лугам с ивняком и на опушках колков встречается крыса водяная. Из мелких грызунов многочисленны полевка плоскочерепная и пеструшка степная. Из грызунов-семеноедов на лугах и опушках леса живут серые, обычные и белеющие на зиму хомячки джунгарские, в лесах и кустарниках – мыши. Годами бывает много зайца, особенно беляка.

После малоснежных, несуровых зим достигает высокой численности куропатка серая. Летом по лугам и луговым степям встречается перепел. Из птиц самым крупным и редким в лесостепи является орел-могильник. В березовых перелесках обитают: овсянка белошапочная, пеночка зеленая, пеночка зарничка. Зимой встречаются чечетки, снегири обыкновенный и длиннохвостый, синицы, гаички и др. В кустарниках водятся: сорокут-жулан, кукушка обыкновенная, горлицы обыкновенная и восточная. Луговые степи изобилуют жаворонками. Из хищных птиц наиболее распространены пустельга обыкновенная, менее – степная и еще реже канюк-курганник. Из насекомых многочисленны кобылки: крестовая, белополосая, сибирская, темно-красная; трещотки ширококрылые, жуки-щелкуны полосатые и темные, блошки земляные, мотыльки луговые. Видовым богатством и

обилием особей обладают кровососущие двукрылые (комары, мошки, мокрецы и др.).

Степная фауна значительно отличается от лесостепной. Низкорослость травостоя способствует распространению здесь сурков-байбаков, пищухи степной и пеструшки, тушканчика большого и малого, суслика и тушканчика-прыгуна. Из птиц обитают: черный и белокрылый жаворонки, саджа, журавль-красавка, степная чечетка и полевой конек.

Из рептилий широко распространены: ящерица прыткая, гадюка степная, из амфибий – жаба зеленая, лягушка остромордая.

Рыбные богатства сосредоточены в Самаркандском водохранилище. Видовой состав рыб небогат – щука, окунь, налим, линь, карась, язь, плотва, лещ.

Среди животных, обитающих на данной территории, отсутствуют виды, занесенные в Красную Книгу. В районе объекта отсутствуют массовые пути миграции животных и птиц. Непосредственно на территории проектируемого объекта животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

2.7 Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов растительного и животного мира

С целью сохранения биоразнообразия района расположения участка строительства, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

1. Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
2. Производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

Животный мир:

1. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
2. Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
3. Ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При проведении строительных работ по строительству объекта необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания

диких животных.

2.8 Исторические памятники, охраняемые археологические ценности

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемненное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

3 Социально-экономическая характеристика района

Бухар-Жырауский район – сельскохозяйственный регион. Наряду с сельским хозяйством развивается и сфера промышленности, представленная горнодобывающей и обрабатывающей отраслями.

По итогам 2020 года экономический рост сложился на уровне 33,7% к 2017 году, прирост составил порядка 29,0 млрд.тенге (2017 год – 88,6 млрд.тенге; 2019 год – 118,5 млрд.тенге).

Промышленную базу региона формируют отрасли: горнодобывающая промышленность и разработка карьеров (17,2%), обрабатывающая промышленность (66%), электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование (0,6%), водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов (16,2%).

За 2020 год объем промышленной продукции составил 48 577,9млн.тенге, или 102,4% к 2019 году, ИФО – 100,6%.

За 2020 год объем инвестиции в основной капитал составил 31,2 млрд.тенге, ИФО – 74,8%.

За 2020 год объем инвестиции в основной капитал в обрабатывающую промышленность составил 9,7 млрд.тенге, ИФО – 116,4%.

За 2020 год объем инвестиций в сельское хозяйство составил 3,0 млрд.тенге, ИФО – 112,2%.

Одним из основных показателей инновационной деятельности предприятий является показатель «Объем инновационной продукции». По итогам 2019 года доля инновационно-активных предприятий от числа действующих предприятий составила 37,5%, объем произведенной инновационной продукции составил 170,5 млн.тенге.

Агропромышленный комплекс района является основным производителем сельскохозяйственной продукции в области (*удельный вес в области по валовому выпуску – 15,6%*), один из четырех районов области, входящих в продовольственный пояс столицы г.Нур-Султан.

Обеспечен рост объема валовой продукции сельского хозяйства, если в 2017 г. объем составлял 38,2 млрд.тенге при ИФО 102,4%, то в 2019 г. он сложился в сумме 49,6 млрд.тенге, ИФО - 104,5%. За 2020 год объем валовой продукции сельского хозяйства составил 61,9 млрд.тенге, ИФО - 109,1%.

С 2017 по 2019 годы в отрасль инвестировано 4 717,8 млн.тенге (*2017 г. – 939,0 млн.тенге, 2018 г. – 1051,5 млн.тенге, 2019 г. – 2727,3 млн.тенге*). За 2020 год объем инвестиций в сельское хозяйство составил 3,0 млрд.тенге или 111,1% к уровню аналогичного периода прошлого года (*2019 г. – 2727,3 млн.тенге*).

Площадь посева сельскохозяйственных культур в 2019 году достигла 183,5 тыс. гектаров или 97,5% к уровню к 2016 года (*188,2 тыс. гектаров*).

За 4 года выросли объемы производства зерна на 1,9% (*2019 г. - 129,4 тыс.тонн, 2018 г. - 130,1 тыс.тонн, 2017 г. - 14,4 тыс.тонн, 2016 г. - 127,0 тыс.тонн*), картофеля на 21% (*2019 г. - 73,8 тыс.тонн, 2018 г. - 65,2 тыс.тонн, 2017 г. - 64,0 тыс.тонн, 2016 г. - 61,1 тыс.тонн*), овощей на 53% (*2019 г. - 13,2 тыс.тонн, 2018 г. - 11,8 тыс.тонн, 2017 г. - 10,1 тыс.тонн, 2016 г. - 8,6 тыс.тонн*).

В животноводстве объем валовой продукции по итогам 2019 года составил 33,5 млрд.тенге или 31,9% к уровню 2016 года. Доля отрасли в структуре валового выпуска продукции сельского хозяйства – 67,5%.

В 2019 году по всем категориям хозяйств поголовье крупного рогатого скота увеличилось на 27,6% и составило 73 тыс.голов (2016 г. – 57,2 тыс.голов), лошадей на 10,1% (2016 г. – 22,8 тыс.голов, 2019 г. – 25,1 тыс.голов), птицы на 29,3% (с 1 868,3 млн.голов в 2016 г. до 2 416,7 млн.голов в 2019 г.).

В рамках программы развития агропромышленного комплекса на 2017-2021 годы по области в отчетном периоде экспортировано 83,1 тонн мяса.

В районе насчитывается 67 СНП с численностью населения 56,4 тыс.чел., в том числе 46, обладающих социально-экономическим потенциалом развития (опорных – 16 СНП, спутниковых – 30 СНП). Для развития данных СНП определен кластерный подход финансирования в рамках спецпроекта «Ауыл – Ел бесігі», что с учетом государственных программ и внебюджетных средств, даст возможность доведения СНП до требований Системы региональных стандартов.

За период 2017-2020 годы в рамках программы «С дипломом в село!» выплачено подъемных пособий 167 специалистам на 62,9 млн.тенге, выдано бюджетных кредитов 131 специалисту на 391,5 млн.тенге.

Перспективной отраслью экономики является **малый и средний бизнес**.

Количество зарегистрированных субъектов малого и среднего предпринимательства увеличилось на 18,7% к 2017 году и составило 3390 единиц в 2020 году. Из них действующих – 3210 единиц или 132,3% к 2017 году. Численность занятых в МСП в 2019 году составила 7419 человек или 101,1% к аналогичному периоду 2018 года. Выпуск продукции субъектами МСП составил 60,7 млрд.тенге или 110,6%.

По программе «ЕП «Дорожная карта бизнеса 2020» за весь период реализации Координационным советом Карагандинской области поддержано 81 проект на общую сумму 9 млрд. 635млн.тенге.

- грантовое финансирование – 4 проекта, сумма гранта 8 млн.тенге;
- частичное гарантирования кредита – 13 проектов на сумму 303,2 млн.тенге;
- подведение недостающей инфраструктуры – одобрено 17 проектов на сумму 1 млрд. 253,2 млн.тенге;
- субсидирование процентной ставки – одобрено 47 проектов на общую сумму 8 млрд. 070,6 млн.тенге, в том числе 2 проекта в 2019 году на сумму 361 млн.тенге.

За 2020 год объем розничного товарооборота составил 3674,6 млн.тенге, или 107,5% к 2019 году, ИФО – 100,3%.

В сфере **образования** функционируют 45 дошкольные организации, 48 общеобразовательных школ. Отсутствуют трехсменные школы, имеется 1 аварийная школа в с.Новостройка.

За 3 года введены в эксплуатацию 3 объекта образования, а именно 3 частных детских сада (п.Ботакара, с.Сарыарка), в том числе 1 в рамках ГЧП

(с.Кокпекты).

Охват дошкольным воспитанием и обучением детей от 3 до 6 лет составляет 100%, от 1 до 6 лет – 95,1%.

Действуют 3 организации дополнительного образования (ДШИ п.Ботакара, с.Доскей, п.Г.Мустафина) с охватом более 1200 детей. В 2020 г. в п.Ботакара в рамках спецпроекта «Ауыл – Ел бесігі» произведен капитальный ремонт здания ЦДО «Руханият».

В сфере **здравоохранения** медицинскую помощь населению оказывает Центральная районная больница, в состав которой входит центральная районная больница, консультативная диагностическая поликлиника, 1сельская участковая больница, 16 сельских врачебных амбулаторий, 8 фельдшерско-акушерских пунктов, 34 медицинских пункта.

За 3 года отмечается увеличение общей смертности на 20,3% (2017 г. - 7,49 случаев, 2018 г. - 8,55 случаев, 2019 г. - 9,01 случаев). За 2020 год коэффициент общей смертности возрос на 12,5% к аналогичному периоду 2019 года (2019 г. - 9,01 случаев, 2020 г. - 10,14 случаев).

В 2020 году количество систематически занимающихся **физической культурой и спортом** по району за последние три года составило: 2018 год – 17 095 человек или 29,9%, 2019 год – 17 278 человек или 30,2%. На конец 2020 года рост занимающихся составляет 30,3% или 17 152 человек. *Снижение числа занимающихся на 135 человек произошло в связи с пандемией коронавирусной инфекции и ограничениями, введенными для занятий спортом. В целом снижение процента охвата занимающихся не произошло по причине снижения числа жителей района с 57 227 человек в 2019 году до 56 427 человек в 2020 году.*

С 2018 по 2020 годы отмечено увеличение числа спортивных сооружений на 6 единиц (2018 г. – 174 ед.) за счет установки спортивных площадок с искусственным покрытием в с.Каражар, с.Баймырза, с.Новоузенка, с.Сарытобе, с.Доскей, с.Ботакара.

Сеть организаций **культуры** района составляет 74 объекта: 39 библиотек, 1 музей, 34 Домов культуры и клубов, 2 видеомобиля, 1 парк культуры и отдыха.

В 2019 году книжный фонд библиотек составил 328 281 экземпляров книг, в том числе на государственном языке более 153 097 экземпляров. Количество пользователей библиотек составило: в 2017 году – 24 757 чел., в 2018 году – 23 892 чел., в 2019 году – 23 890 чел.

За 2017-2019 годы в Домах культуры и клубах проведено порядка 17 143 культурно-массовых мероприятий.

В районе на **рынке труда** отмечается снижение численности рабочей силы, так за период 2017-2019 годы произошло снижение на 3005 чел. или на 10,1% (2017 год – 29 613 чел., 2019 год – 26 608 чел.). *Снижение в связи со снижением численности населения на 4,3 тыс.чел. (передача с.Дубовка в Абайский район).* Доля рабочей силы в численности населения в районесоставляет 47,2% или на 1,2 п.п. ниже 2017 года.

С 2017 года трудоустроено 9 972 безработных граждан (2017 г. – 2784 чел., 2018 г. – 3029 чел., в 2019 году - 2152 чел., в 2020 году – 2007 чел.)

Решение проблем занятости осуществляется за счет проведения активной

политики содействия занятости на рынке труда, создания новых рабочих мест, трудоустройства безработных, организации общественных работ, оказания дополнительных мер по социальной защите граждан в сфере занятости населения (*создание социальных рабочих мест и рабочих мест для прохождения молодежной практики*).

На 1 января 2020 года насчитывается 947 малообеспеченных семей, в них 4658 человек, что в 49,5 раз больше уровня 2017 года (2017 г.- 21 семья /94 чел., 2018г. – 240 семей/1207 чел.). На 31 декабря 2020 года - 411 малообеспеченных семей (2062 чел.), что на 0,4% меньше аналогичного периода 2019 года (2019 г. – 947 семей/4658 чел.).

Снижение связано с введением нового формата адресной социальной помощи.

Автодорожный фонд района составляет 1538 км, в т.ч. республиканского значения – 413 км, областного – 483 км, районного – 243,7 км, внутрипоселкового – 398,5 км.

С 2017 года доля дорог областного и районного значения в хорошем и удовлетворительном состоянии увеличилась с 72% до 79,5% в 2020 году.

В 2020 году отремонтировано 53 км автодорог местного значения, в рамках Дорожной карты занятости – 16,3 км внутрипоселковых автодорог.

Из 67 СНП района обеспечено **централизованным водоснабжением** 51 СНП (52 258 чел.), в 13 (3818 чел.) водоснабжение децентрализованное, в 3 (396 чел.) вода привозная. В 2020 году на обеспечение централизованным водоснабжением населенных пунктов района выделено 1 млрд. 159,3 млн.тенге (8 СНП – строительство, 4 – ремонт и реконструкция).

В секторе **жилищного строительства** сохраняется положительная динамика.

За 2017-2020 гг. по всем источникам финансирования на жилищное строительство направлено 1879,0 млн.тенге. бюджетных инвестиций, в том числе в 2020 году 1601,2 млн.тенге.

Введено в эксплуатацию 54115 кв.метров жилья, из них ввод жилья в 2020 году - 19731 кв.м (1112 кв.м. - два 16-ти квартирных дома – 32 кв., 5468 кв.м. – три 3-х этажных дома – 54 кв., 13151 кв.м. - ИЖС - 100 кв.).

Обеспеченность жильем на одного проживающего составила в 2019 году 19,8 кв.м. В 2025 году данный показатель будет доведен до 22,7 кв.м.

Отмечается улучшение показателей **общественной безопасности**. Количество зарегистрированных преступлений снизилось на 23% (*с 525 преступлений в 2017 году до 404 случаев в 2019 году*).

По итогам 2020 года зарегистрировано 366 уголовных правонарушений или 93,6% к соответствующему периоду 2019 года.

Уровень преступности на 10 тысяч населения за 2020 год составил 64,7 случаев, что на 5,8% ниже аналогичного периода предыдущего года (68,7).

Источники:

«Анализ показателей социально-экономического развития Бухар-Жырауского района»;

Программа развития Бухар-Жырауского района на 2021-2025 годы.

4 Общие сведения о проектируемой деятельности

4.1 Место размещения объекта

Проектируемый пруд-испаритель располагается в северо-восточном направлении, на расстоянии около 1200 м от борта карьера. С восточной стороны от пруда-испарителя предусматривается отвал плодородного грунта №1 и с западной стороны от пруда-испарителя предусматриваются отвалы плодородного грунта №2 и №3, срезанного с ложе пруда, дамбы пруда, нагонных канав №1, №2, №3 и с разворотных площадок №1, №2. С западной, северо-западной и юго-западной сторон от пруда-испарителя предусматриваются нагорные каналы №1, №2, №3.

Объёмы отвалов плодородного грунта 154,29 тыс.м³, занимают площадь 3,09 га при высоте яруса 5,0 м. В начале и в конце дамбы предусматривается разворотные площадки размером 15х15 м.

Конструкция покрытия разворотных площадок:

- щебень легкоуплотняемый фр. 40-80 мм (М1000) с заклинкой фракционированным мелким щебнем фр. 10-20мм, толщиной 20 см;
- щебень трудноуплотняемый фр. 80-120 мм (М800) с заклинкой фракционированным мелким щебнем фр. 10-20мм, толщиной 25 см.

Характеристика участка строительства

Местоположение пруда-испарителя определяется технологией отработки месторождения и существующий рельеф местности. За основу планировочных решений приняты:

- технологическая схема производства;
- условия рельефа местности;
- решение транспортного обслуживания;
- нормативные требования по санитарным разрывам.

При строительстве пруда-испарителя предусматривается выполнить дамбу пруда-испарителя, пруд-испаритель ёмкостью 2,5 млн. м³ с площадью зеркала 68,4 га, трех нагорных канав и двух разворотных площадок.

Для проектирования и строительства пруда-испарителя и промплощадки у заказчика имеется земельный отвод с кадастровым номером земельного участка 09-140-016, площадью 2260,9266 га.

Рекультивация и отвод земель

При строительстве объектов входящих в настоящий рабочий проект предусмотрена срезка плодородного слоя на глубину 20 см (согласно инженерно-геологическим изысканиям), с транспортировкой грунта во временные отвалы высотой до 5 м.

Объем срезки плодородного грунта при строительстве дамбы составит 154290,0 м³:

- срезка ПРС под основание дамбы – 11500,0 м³;
- срезка ПРС под основание ложе пруда – 136800,0 м³;
- срезка ПРС при строительстве разворотных площадок - 90,0 м³;
- срезка под нагорные канавы – 5900,0 м³.

В дальнейшем плодородный грунт, срезанный при строительстве пруда испарителя, будет использоваться для рекультивации нарушенных земель.

По поверхности всех временных отвалов ПРС предусмотрен посев многолетних трав.

Основные показатели генерального плана

Основные показатели по генеральному плану приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Основные показатели по генеральному плану

Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во в границах земельного отвода	%
Площадь земельного отвода, в том числе:	га	2260,9266	100
- под пруд-испаритель в границах работ	га	76,081	3,365
Прочие территории	га	2184,8456	96,635
Площадь под пруд-испаритель в границах работ, в т.ч:		760810	
- площадь под дамбу	м²	57260	
- площадь под ложе пруда - испарителя	м²	684000	
- площадь под нагорные канавы №1, №2, №3	м²	19100	
- площадь под разворотные площадки	м²	450	

4.2 Гидротехнические решения

Пруд-испаритель

Данный рабочий проект выполнен на основании следующих материалов:

- задания на проектирование;
- заказа П21-02/03, выполненного отделом генплана, транспорта и изысканий ГПИ «Технического отчета по инженерным изысканиям»;
- «Расчет конструкции дамбы пруда-испарителя для рабочего проекта «Строительство пруда-испарителя рудника «Хаджиконган»», выполненного ТОО «Анык Жол»;
- «Технический отчет о гидрологических и гидрогеологических изысканиях», выполненного ТОО «АлматыГеоЦентр»;
- прогнозного водопритока карьерной воды и потребности воды на технические нужды выданного горным отделом.

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан:

- СН РК 3.04-01-2018 - «Гидротехнические сооружения»;
- СП РК 3.04-101-2013 - «Гидротехнические сооружения»;
- СП РК 3.04-105-2014 - «Плотины из грунтовых материалов»;
- СН РК 1.03-05-2011 - «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Согласно пп. 3, п. 9 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» от 28 февраля 2015 года № 165, проектируемый пруд-испаритель относится ко II (нормальному) уровню ответственности, согласно п. 7 технически сложный объект, согласно пп.9 п.12 технологически сложный объект.

Расчет деформации, устойчивости и фильтрации, предусмотренной конструкции дамбы пруда-испарителя, выполнен и отражен в «Расчет конструкции дамбы пруда-испарителя для рабочего проекта «Строительство пруда-испарителя месторождения Хаджиконган». Все расчетные физико-механические характеристики применяемых грунтов отражены в данном расчете.

Согласно выполненным расчетам емкость пруда-испарителя составляет $V=2,50$ млн.м³. Карьерная вода подается в пруд-испаритель коллектором для отвода карьерной воды. Коллектор карьерной воды выполняется в составе отдельного проекта насосной установки карьерного водоотлива.

Проектируемый пруд-испаритель с максимальной высотой дамбы равной - 9,40 м, согласно СП РК 3.04-101-2013 относится к основным гидротехническим сооружениям IV класса.

Согласно выполняемого отдельным проектом технического решения, карьерная вода под остаточным напором насосов (карьерного водоотлива) отводится в пруд-испаритель, по мере необходимости заполняются отстойники (1рабочий, 1резервный), где происходит осаждение механических примесей и взвешенных частиц. Далее отстоявшаяся карьерная вода подается на технические нужды. Количество карьерной воды, отводящееся в пруд-испаритель и используемой на технические нужды см. таблицу 4.6 - Прогнозируемый водный баланс пруда-испарителя.

Таблица 4.2 Данные по пруду-испарителю и дамбе

№ п.п.	Наименование	Кол-во (отм.)	Ед. изм.
1	Объем пруда-испарителя	2,50	млн.м ³
2	Площадь пруда-испарителя	68,40	га
3	Максимальная высота дамбы	9,4	м
4	Отметка НПУ	601,50	м
5	Отметка гребня дамбы	602,50	м
6	Ширина гребня дамбы	6,5	м

7	Верховой откос	1:3,0	
8	Низовой откос	1:2,5	
9	Протяженность дамбы	1528,81	м

Конструкция дамбы пруда испарителя

Тело дамбы пруда-испарителя запроектировано из привозных суглинистых грунтов, укладываемых с $K_u = 0,98$ (плотность сухого грунта $1,71 \text{ т/м}^3$).

В качестве противофильтрационного элемента принят экран на верховом откосе из геомембраны толщиной 1,5 мм.

Для предотвращения скольжения геомембраны и увеличения срока ее эксплуатации по всей площади верхового откоса, поверх экрана укладываются, следующие материалы:

- защитный слой из песка толщиной 0,20 м;
- защитный слой из геотекстиля, плотностью 250 гр/м^2 ;
- щебенисто-песчаный грунт $b=0,2 \text{ м}$;
- крепление каменной наброской, $b=0,8 \text{ м}$.

Крепление низового откоса предусмотрено путем залужения многолетними травами, по слою ПРС толщиной - 0,15 м; Низовой откос покрывают тремя группами трав: рыхло - кустовые, корневищевые, злаковые и бобовые из расчета 2 кг семян на 100 м^2 .

В качестве дренажного устройства на участках дамбы высотой более - 4,7 м принят дренажный банкет из скального грунта. Высота призмы - 1,7 м, ширина по гребню 8,0 м, заложение откосов 1:1,5. Для защиты от суффозии грунта тела дамбы, над дренажным банкетом предусмотрен двухслойный обратный фильтр, $b = 0,2 \text{ м}$ каждого слоя.

С каждой стороны гребня дамбы через каждые 5,0 м, предусмотрена установка сигнальных столбиков со светоотражательными полосами.

Конструкция ложа пруда испарителя

Согласно статье 222 п.4 «Экологического кодекса РК», проектируемый пруд-испаритель предусматривается с противофильтрационным экраном.

В качестве противофильтрационного экрана по всему ложу пруда-испарителя предусмотрен экран из геомембраны толщиной 1,5 мм.

Для предотвращения скольжения геомембраны и увеличения срока ее эксплуатации по всей площади верхового откоса, поверх экрана укладываются, следующие материалы:

- защитный слой из песка толщиной 0,20 м;
- защитный слой из геотекстиля, плотностью 250 гр/м^2 ;
- щебенисто-песчаный грунт $b=0,2 \text{ м}$;
- крепление каменной наброской, $b=0,8 \text{ м}$.

Система контрольно-измерительной аппаратуры

Для мониторинга безопасной эксплуатации пруда-испарителя предусмотрена установка контрольно-измерительной аппаратуры, в состав которой входят:

- наблюдательные осадочные марки, 4 шт - для наблюдения за возможными осадками и смещениями верхового откоса водоудерживающей дамбы;

- пьезометры, 8 шт - для наблюдения за положением кривой депрессии в теле дамбы.

Пьезометр состоит из: рабочей части, сплошной трубы и крышки.

Диаметр обсадных труб – 168 мм. Звенья рабочей части перфорируются щелевыми отверстиями шириной 3 мм, длиной 200 мм. Расстояния между щелями 15 мм, между рядами щелей 30 мм. Каркас с проволоочной обмоткой с шагом между витками 2 мм, толщиной проволоки 3 мм, 8-ми продольными прутьями по диаметру.

При наличии в водоносном горизонте супесей, проволоочная обмотка сверху должна быть покрыта сеткой. Надфильтровая часть пьезометров с муфтовыми соединениями. Для всех пьезометров необходимо изготовить крышки с зажимным болтом.

В нижнем конце рабочей части находится отстойник (неперфорированная часть трубы) высотой 250 мм. Конец трубы заваривается. Перед извлечением обсадочных труб в скважину устанавливается пьезометр и зазор между трубами засыпается с утрамбовкой крупным песком с мелкой галькой.

На дамбе пруда-испарителя предусматривается установка водомерной рейки на ПК7+40,00.

На водомерной рейке, уложенной на откосе плотины с $m = 1:3$ нанести деление через 31,6 см, что будет соответствовать 10 см по вертикали.

Основанию рейки соответствует отметка 594,00 м при которой объём равен нулю.

Для определения объема на любой период года надо снять отчет по рейке, перевести в цифру по вертикали. Эту цифру прибавить к отметке основания рейки и получить отметку горизонта воды на момент отчета.

Максимальный горизонт воды 601,50 м.

Для защиты от гниения, древесину следует пропитывать растворами антисептического препарата ХМ-11 по ГОСТ 23787.8-80 способом «прогрев - холодная ванна» на глубину не менее 4 мм.

Трубы и водомерную рейку окрасить антикоррозийной краской марки БТ-177 по ГОСТ 5631-79 в 2 слоя по грунту ГФ-021.

Порядок работ по выемке грунта

До начала строительства пруда-испарителя необходимо выполнить следующие виды работ:

- снятие растительного слоя 0,20 м по ложу пруда-испарителя со складированием в отвал ПРС (см. раздел «Генеральный план»);
- снятие растительного грунта толщиной слоя 0,20 м под основание дамбы пруда-испарителя со складированием в отвал ПРС (см. раздел «Генеральный план»).

- выемка местного грунта из ложа пруда-испарителя 0,40 м.

При выполнении противофильтрационного экрана производится выемка местного грунта из ложа пруда-испарителя согласно план-схемы. Площадь выемки составляет 637 584,0 м², толщина снимаемого слоя 0,4 м.

После снятия слоя грунта, производится его укладка поверх геомембраны в качестве защитного слоя толщиной слоя 0,4 м.

Данный план выемки составлен на основании технического отчета по инженерным изысканиям.

При выполнении работ по выемке грунта общая площадь выемки делится на определенные участки согласно ППР. После снятия грунта с определенного участка производится его складирование в непосредственной близости, далее производится укладка геомембраны на данный участок и производятся работы по укладке защитного слоя из ранее вынутого грунта.

Объемы вынимаемого местного грунта уточняются по месту при производстве работ.

Нагорные каналы

На основании отчета, выполненного полевым подразделением ТОО «АлматыГеоЦентр», «Технический отчет о гидрологических и гидрогеологических изысканиях», для отвода весеннего половодья и ливневых стоков с площади водосбора, предусмотрены нагорные каналы №1, №2, №3.

План проектируемых нагорных каналов выполнен с учётом проектируемых объектов и рельефа местности. Вынимаемый из нагорных каналов грунт укладывается параллельно нагорной канаве, на расстоянии 1,0 м от бровки канавы до подошвы вынутого грунта, со стороны пруда-испарителя.

Таблица 4.3 Данные по нагорной канаве №1

№ п.п.	Наименование	Кол-во (отм.)	Ед. изм.
1	Максимальная глубина	4,26	м
2	Ширина по дну	1,0	м
3	Откосы	1:1,5	
4	Протяженность	2200,10	м
5	Площадь срезки грунта	15897,97	м ²

Таблица 4.4 Данные по нагорной канаве №2

№ п.п.	Наименование	Кол-во (отм.)	Ед. изм.
1	Максимальная глубина	1,05	м

2	Ширина по дну	1,0	м
3	Откосы	1:1,5	
4	Протяженность	264,44	м
5	Площадь срезки грунта	714,65	м ²

Таблица 4.5 Данные по нагорной канаве №3

№ п.п.	Наименование	Кол-во (отм.)	Ед. изм.
1	Максимальная глубина	1,20	м
2	Ширина по дну	1,0	м
3	Откосы	1:1,5	
4	Протяженность	886,90	м
5	Площадь срезки грунта	2557,17	м ²

Водный баланс пруда-испарителя

Для определения требуемой емкости пруда-испарителя был выполнен расчет прогнозного водного баланса с учетом ожидаемого поступления воды (См. таблицу 4.6 - Прогнозируемый водный баланс пруда-испарителя).

Расчет водного баланса выполнен с учетом:

- часового расхода воды, откачиваемой с карьера за вычетом расхода воды на технические нужды;
- срока отработки запасов месторождения – до конца 2028 г.

Параметры основных грунтов для строительства

Тело дамбы

Привозной суглинок с коэффициентом фильтрации не более 0,17 м/сут при укладке в тело дамбы с максимальным уплотнением при оптимальной влажности.

Содержание водорастворимых включений в виде солей хлоридных в количестве не более 2 % по массе или солей сульфатных и хлоридно-сульфатных в количестве не более 5 % по массе, а также содержащих неп полностью разложившиеся вещества (остатки растений) в количестве не более 1 % по массе.

Противофильтрационный экран ложа и дамбы пруда-испарителя

Геомембрана на верховом откосе дамбы толщиной 1,5 мм с защитным слоем из песка и геотекстиля плотностью 250 гр/м².

В ложе пруда-испарителя из геомембраны толщиной 1,0 мм, с укладкой защитного слоя по всей поверхности геомембраны из местного грунта $b=0,4$ м.

Все работы по устройству противофильтрационного экрана выполняются подрядной организацией согласно технологическому регламенту укладки и сварки геомембран данного типа.

Скальный грунт для крепления откосов

Привозной скальный грунт - несортированный камень из плотных изверженных или осадочных пород с содержанием камней со средним размером $D_k=70-120$ мм - не менее 50% по массе, содержание пылеватых и глинистых частиц крупностью менее 0,1 мм - не более 10%, максимальный размер кусков камней размером более 150 мм - не более 10%, морозостойкостью не менее 50 циклов замораживания и оттаивания.

Указания по производству работ

Технология производства работ по строительству определяется проектом производства работ (ППР), разрабатываемым строительной организацией на основании данного рабочего проекта.

В соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2018, до начала строительства выполняется и передается подрядчику геодезическая разбивочная основа в составе: пункты триангуляции, трилатерации или линейно-угловых сетей, а также высотные репера (марки).

Геодезические работы в процессе строительства следует выполнять в объеме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических размеров, высотных и линейных параметров строящихся сооружений проектной документации, требованиям СН РК 1.03-00-2011, СН РК 1.03-03-2018. Передача Заказчиком Подрядчику технической документации на созданную геодезическую основу и закрепленных на местности знаков оформляется документально.

Грунты, используемые для возведения дамбы, должны соответствовать техническим требованиям проекта. Использование для возведения дамбы мерзлых грунтов не допускается.

Процесс укладки грунта в тело дамбы состоит из следующих рабочих операций: Отсыпки, разравнивания, уплотнения. Операции необходимо производить одновременно и непрерывно.

Послойное уплотнение грунта выполняется слоями толщиной не более 0,3 м для тела дамбы с помощью виброкатков массой не менее 16 тонн.

До укладки грунта в дамбу, выполнить опытное уплотнение грунта. В результате опытного уплотнения должны быть установлены - оптимальная влажность грунта, необходимая толщина отсыпаемых слоев, число проходов уплотняющих машин по одному следу.

В зависимости от потока грунта (объема грунта, поступающего на укладку, за время между сменой операций, в зависимости от числа транспортных единиц, их грузоподъемности, количества экскаваторов, работающих в карьере) площадь насыпи на любой отметке следует размещать на карты.

Контрольные пробы для определения плотности и влажности уложенного грунта следует отбирать после укладки ежесменно, но не реже, чем одно определение на 200 м³ сформированной насыпи. Допускаются значения плотности ниже проектных не более чем в 10% определений при летнем формировании и в 20% - при зимнем формировании (контроль -

измерительный). Допускается, вместо непосредственных измерений плотности уложенного грунта, определять коэффициент уплотнения косвенными методами - динамическими плотномерами грунта. Измерение коэффициента уплотнения производить каждые 10 погонных метров насыпи в 3-х контрольных точках - у откосов и в оси насыпи. При применении косвенного метода измерения плотности, непосредственное определение плотности и влажности уложенного грунта следует определять на каждые - 2000 м³ уложенного грунта.

Наличие снега и льда в насыпи или в основании укладываемого грунта не допускается.

Температура грунта, отсыпаемого и уплотняемого при отрицательной температуре, должна обеспечивать сохранение немерзлого или пластичного состояния грунта до конца его уплотнения, методы контроля устанавливаются в ППР.

Возведение тела дамбы в зимних условиях

Все работы по разработке, транспортированию и укладке грунта в зимнее время должны вестись непрерывно и круглосуточно, обеспечивая уплотнение грунта на картах дамбы в талом состоянии.

Возведение насыпи противофльтрационных устройств дамбы должны выполняться с соблюдением специальных технических условий на работы, проводимые в зимний период.

Отсыпку грунта разрешается производить при температуре воздуха до -22°C. Мерзлые комья допускаются в количестве не более 15% от объема отсыпаемого грунта. Размер комьев - не более половины толщины укладываемого слоя. Снег и лед в насыпи не допускаются.

В случаях вынужденных перерывов по технологическим причинам или метеоусловиям забой в карьере и уплотненный грунт на участках плотины тщательно утепляется с учетом температуры воздуха.

При транспортировании грунта следует применять автосамосвалы с обогреваемым кузовом, сверху грунт накрывать брезентовым покрывалом.

Для предохранения уложенного грунта от промерзания можно использовать раствор поваренной соли.

При поливке во избежание переувлажнения грунта расход раствора должен быть до 2-4 л/м² в зависимости от температуры воздуха, а концентрация до 250 г/л.

ТОО «Корпорация Казахмыс». Головной проектный институт

Таблица 4.6 – Прогнозируемый водный баланс пруда-испарителя

Года	Года	Расход воды на технические нужды, м³/год	Объем воды откачиваемый с карьера, м³/год	Объем воды отводимой в пруд-испаритель, м³/год	Приходная часть, млн.м³/год				F, га	Расходная часть, млн.м³/год	Остаток, млн.м³
					Остаток	Приток воды	Атмосф. осадки	Всего		Испарение	
2022	1	25 393,0	25 393,0	-	-	-	-	-	-	-	-
2023	2	25 393,0	386 900,00	361507	-	0,36	0,26	0,62	31,20	0,37	0,25
2024	3	25 393,0	496 400,00	471007	0,25	0,47	0,26	0,98	40,80	0,49	0,49
2025	4	25 393,0	591 300,00	565907	0,49	0,57	0,26	1,32	48,10	0,58	0,74
2026	5	25 393,0	766 500,00	741107	0,74	0,74	0,26	1,74	56,00	0,67	1,07
2027	6	25 393,0	861 400,00	836007	1,07	0,84	0,26	2,17	64,30	0,77	1,4
2028	7	25 393,0	861 400,00	836007	1,4	0,84	0,26	2,50	68,40	0,82	1,68

5. Оценка воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Оценка воздействия на окружающую природную и социально-экономическую среду проводимая в данной работе основывается на анализе:

- технического описания реализуемого проекта;
- определению источников и видов воздействия;
- интенсивности, площадных и временных масштабов возможных воздействий;
- современного состояния природной среды и выявления наиболее чувствительных участков, сезонов и видов;
- опыта оценки воздействия других проектов.

При выполнении РООС основное внимание было сосредоточено на наиболее значимых воздействиях на компоненты окружающей среды. Основной вопрос РООС – является ли уровень воздействия планируемой хозяйственной деятельности экологически безопасным для конкретных природных условий рассматриваемого региона.

С учетом принятых технических решений, заложенных в проектных материалах, потенциальное воздействие в целом объектов инфраструктуры месторождения на окружающую среду будет выражаться в следующем:

- изъятие земель и нарушение целостности поверхностного слоя земли на участках производства строительных работ;
- сокращение ареалов произрастания растений и обитания животных в местах расположения промплощадок;
- забор воды для технических и хозяйственно-бытовых нужд;
- загрязнение атмосферного воздуха как в период строительства, так и в период осуществления деятельности шахт;
- физические воздействия (шум, свет, акустика).

При рассмотрении источников воздействия и оценке их воздействия количественные параметры выбросов, сбросов и объемов образования отходов, определялись в соответствии с проектными решениями.

В настоящей работе, в соответствии с основными принципами процедуры РООС, при выполнении оценки применялись качественные и количественные показатели возможных воздействий для «наихудшего случая». Это означает, что при расчетах применялись максимальные значения из числа наиболее вероятных.

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

Основные виды воздействия на окружающую среду, представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Основные виды воздействия на окружающую среду

Стадия работ	Воздействие	Абиотические компоненты				Биота					Соц-экономика			Объект-ты
		Атмосферный воздух	Подземные воды	Поверхностные воды	Почвы	Растительность	Беспозвоночные	Земноводные и пресмыкающиеся	Птицы	Млекопитающие	Социальные	Экономические	Здоровье	месторождение Хаджиконган
Строительство объекта	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	√			√	√	√	√	√	√		√	√	+
	Образование отходов и сточных вод	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	+
	Физическое присутствие объектов, техники и людей						√	√	√	√	√			+
	Физические факторы (шум, свет, вибрация)						√	√	√	√			√	+
	Использование трудовых ресурсов										√	√	√	+
	Использование природных ресурсов (подземные/поверхностные воды)		√	√								√		+
	Использование земельных ресурсов					√			√	√		√		+
	Использование недр											√		+
	Использование иных ресурсов территории											√		+

6 Оценка воздействия на атмосферный воздух

6.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Проектными решениями принято строительство пруда-испарителя для нужд месторождения Хаджиконган, состоящего из:

- дамбы пруда-испарителя;
- пруда-испарителя емкостью 2,5 млн.м³;
- нагорных канав №1, №2, №3;
- разворотных площадок №1, №2;
- отвалов для плодородного грунта №1, №2, №3.

Проектируемые работы по строительству, предусмотренные данным проектом, планируется начать в феврале 2022 г., ориентировочный срок выполнения работ 6 месяцев.

В связи с кратковременностью строительных работ, источники неорганизованного характера объединены в один источник - площадку строительства пруда-испарителя, принятую номером 6101.

Во избежание повторения (совпадения) нумерации имеющихся источников загрязнения атмосферного воздуха месторождения Хаджиконган, нумерация неорганизованных источников отвалов ПРС принималась последующая за ранее принятыми по ранее разработанной проектной документации, нумерация принята с номера – 6012.

Таким образом, принимаются 4 неорганизованных источника выброса с источниками выделения, а также 2 организованных источника с номерами 0001 и 0002.

Сроки начала и окончания работ могут изменяться в зависимости от финансирования работ. Закуп строительных материалов планируется заказчиком в с. Шешенкара.

Строительные работы согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям относятся к неклассифицируемым.

В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха, объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА (2022 г.)

Источник загрязнения 6101. Площадка строительства пруда-испарителя

Источник выделения 6101/001. Срезка ПРС. Процесс строительства сопровождается снятием ПРС на глубину 20 см. Снятие ПРС будет производиться при помощи бульдозера. Общий объем подлежащего снятию ПРС составит 154290 м³, из них под основание дамбы – 11500 м³, по ложе пруда-испарителя – 136800 м³, по строительству разворотных площадок – 90м³; по нагорным канавам №1, №2 и №3– 5900 м³.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/002. Погрузка ПРС в автосамосвалы. Погрузка ПРС в автосамосвалы осуществляется автопогрузчиком. Общий объем погружаемого ПРС составляет 154290 м³, при плотности 1,2 т/м³ масса перегружаемого ПРС составит 185148 тонн.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/003. Выемка грунта из ложа пруда-испарителя.

Для придания ложе дна пруда-испарителя соответствующей формы, предусматривается срезка суглинистого грунта. Ввиду незначительной толщины слоя, выемка суглинистого грунта будет осуществляться методом срезки бульдозерной техникой. Общий объем выемки (срезки) составит 255034 м³.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/004. Перемещение грунта автопогрузчиком. Погрузка вынутого суглинистого грунта будет производиться автопогрузчиком. Масса перегружаемого грунта при плотности 1,7 т/м³ составит 433557,8 тонн (255034 м³).

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/005. Отсыпка дамбы пруда-испарителя.

Отсыпка дамбы предусматривает послойную отсыпку тела дамбы из суглинистого грунта. Отсыпка будет осуществляться автосамосвалами, объем отсыпки составляет 382500 тонн (225000 м³).

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/006. Планировка и уплотнение тела дамбы.

Планировка и уплотнение дамбы предусматривается бульдозерной техникой. В соответствии с технологией отвалообразования при планировочных работах, объем грунта, подвергающийся планировке в среднем составляет 60% от общего объема грунта, принятого для отсыпки дамбы. Объем составит – 135000 м³ (60% от 225000 м³).

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/007. Устройство противодиффузионного экрана из геомембраны.

В соответствии с проектными решениями, в качестве противофильтрационного экрана, принято использование геомембраны толщиной 1,0 мм. Соединение геомембраны осуществляется методом экструзионной сварки, с использованием аппарата контактной сварки (экструдер). Производительность (скорость) свариваемых швов составляет в диапазоне 0,5-3,5 м/мин. Площадь ложа пруда-испарителя, покрываемая геомембраной составляет 684000 м², площадь дамбы пруда-испарителя, покрываемая геомембраной принята 29700 м². Итого общая площадь, покрываемая геомембраной составит 713700 м².

При проведении экструзионной сварки геомембраны в атмосферный воздух выбрасываются оксид углерода и хлорэтилен.

Источник выделения 6101/008. Отсыпка защитного слоя пруда-испарителя.

Проектом предусматривается защитный слой ложа пруда-испарителя. Отсыпка суглинистым грунтом объемом 433557,8 тонн (255034 м³) будет осуществляться автосамосвалами.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/009. Планировка и уплотнение защитного слоя пруда-испарителя.

Планировка и уплотнение ложа пруда-испарителя предусматривается бульдозерной техникой. Объем составит – 255034 м³.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/010. Устройство обратного фильтра дамбы и дренажного банкета.

Устройство фильтра предусматривается из двух слоев песчаного и щебенисто-песчаного грунта (щебня). Объем используемых материалов составит: песок – 8005 м³ (или 12808 т), щебень – 8045 м³ (или 14078,75 т). Распределение материалов по откосам осуществляется щебнераспределителем.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выбрасываются: пыль неорганическая более 70% двуокиси кремния, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/011. Устройство крепления каменной наброской дамбы и дренажного банкета.

Крепление откоса дамбы и дренажного банкета предусмотрено из скального грунта крупностью 70-120 мм. Объем использования скального грунта составит 35410 м³, при плотности скальных пород 2,7 т/м³, масса скального грунта составит 95607 тонн.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/012. Устройство щебеночного покрытия гребня дамбы.

Проектом предусмотрено щебеночное покрытие гребня дамбы. Объем использования щебня составит 2300 м³, при плотности 1,75 т/м³, масса составит 4025 тонн.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/013. Устройство нагорных канав.

Для отвода талых и ливневых вод предусматриваются нагорные канавы №1, №2 и №3. Объемы выемки для устройства канав составят: по нагорной канаве №1 – 31300 м³, по нагорной канаве №2 – 500 м³, по нагорной канаве №3 – 1830 м³. Общий объем составляет 33630 м³ (57171 т). Вынутый грунт укладывается вдоль канав в качестве защитного вала.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/014. Взрывные работы. Процесс строительства включает в себя разработку грунта взрывным способом. Общий объем взрываемого грунта составит 5016 м³ за период проведения земляных работ. В качестве взрывчатого материала используются Аммонит №6 ЖВ в патронах – 2,66 т, Аммонит №6 ЖВ порошком – 7,98 т.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/015. Бурение скважин для контрольно-измерительной сети.

По дамбе пруда-испарителя предусматриваются 8 пьезометров (наблюдательных скважин) для наблюдения за кривой депрессии в теле дамбы, и 4 наблюдательные осадочные марки для наблюдения за осадками и смещения верхового откоса дамбы. Устройство сети предусматривается методом бурения, пьезометры бурятся глубиной от 6 до 9 м, осадочные марки глубиной 1,85 м, с диаметром скважин до 200 мм.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/016. Устройство насыпи.

В начале и в конце дамбы предусматривается разворотные площадки №1 и №2, размером 15х15 м. Проектом предусматривается устройство насыпи разворотных площадок в объеме 112,5 м³ (208,125 т).

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/017. Планировка насыпи. Планировка и уплотнение насыпи разворотных площадок предусматривается бульдозерной техникой. Объем грунта при планировке площади составит 450 м² (90 м³).

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выбрасывается пыль неорганическая 70-20 % двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/018. Узел пересыпки строительных материалов. Процесс строительства сопровождается пересыпкой строительных материалов. Пересыпку строительных материалов намечается осуществлять автосамосвалами. Общий объем используемых строительных материалов за весь период строительства составит:

- щебень фракций 5-20 мм – 16,92 м³ (29,61 т),
- щебень фракций >20 мм – 337,32 м³ (590,31 т),
- песчано-гравийная смесь – 0,53 м³ (0,9 т),
- глина – 0,116 м³ (0,19 т).

При разгрузке строительных материалов в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/019. Сварочные работы. Ручная электродуговая сварка применяется для сварки металлических изделий и конструкций.

За весь период строительных работ в качестве сварочного материала применяются электроды марок:

- Э42 (аналог АНО-6) – 8,1 кг,
- Э46 (аналог МР-3) – 0,4 кг,
- Э50А (аналог УОНИ-13/55) – 4,7 кг.

В процессе сварочных работ также намечается производить сварку металла с помощью аппарата для газовой сварки. Газовая сварка осуществляется пропан-бутановой смесью – 0,52 кг. Также в процессе осуществляется газовая резка- кислородом техническим газообразным - 2,314м³.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяются: железа оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/020. Покрасочные работы. Процесс строительства сопровождаются проведением покрасочных работ.

Расход лакокрасочных материалов на период строительных работ составляет:

- ксилол нефтяной марки А (состав аналогичен грунтовке ГФ-017) – 0,0001 т;
- грунтовка ГФ-021 – 0,0003 т;
- краска серебристая БТ-177 (состав аналогичен лаку БТ-577)– 0,0005 т;

- растворитель Р-4 – 0,0002 т;
- грунтовка водно-дисперсионная акриловая (состав аналогичен грунтовке АК-070)– 0,0497 т;
- краска ХВ-161 (состав аналогичен эмали ХВ-124) – 0,1704 т.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяются: диметилбензол, метилбензол, бутан-1-ол, бутилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит.

Источник выделения 6101/021. Металлообработка шлифовальными станками. Процесс строительства сопровождается использованием шлифовальных машин. Время работы шлифовальных машин составляет 223 часа за весь период работ.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выбрасываются: взвешенные частицы и пыль абразивная.

Источник загрязнения 0001. Труба сварочного агрегата

Источник выделения 0001/001. Сварочный дизельный агрегат. Для проведения сварочных работ используется дизельный сварочный агрегат типа АДД 4004 (или его аналоги). Мощность двигателя 37 кВт, сварочный ток 400А, напряжение 36 В, расход топлива 5,2 л/час. Время работы составляет 1501 час.

При проведении работ в атмосферу организовано выделяются: азота диоксид, азот оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, проп-2-ен-1-аль, формальдегид и алканы C12-19 (углеводороды предельные C12-19).

Источник загрязнения 0002. Дымовая труба ДЭС компрессора

Источник выделения 0002/001. Электростанции, компрессорные установки с ДВС. Для нужд строительства будут использоваться передвижные электростанции и компрессорные установки с ДВС давлением от 686-800 кПа (7-8 атм), 5-6,3 м³/мин. Время работы составит 1277 ч. за весь период работ.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, алканы C12-19 (углеводороды предельные C12 – C19).

Источник выделения 6101/022. Молотки бурильные. Рабочим проектом предусмотрено использование бурильных молотков. Общее время работы составит 2218 часов.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6101/023. Транспортные работы

- Автопогрузчики - 2 ед.;
- Автомобили-самосвалы – 2 ед.;
- Бульдозеры, 96 кВт - 2 ед.;
- Катки дорожные самоходные гладкие;

- Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу.

При работе автотранспорта в атмосферу неорганизованно выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, керосин, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник загрязнения 6012. Отвал ПРС № 1

Источник выделения 6012/001. Разгрузка ПРС в отвал. Транспортировка ПРС с последующей разгрузкой в отвал №1 производится автосамосвалами, объем разгрузки составляет 50000 м³, при плотности 1,2 т/м³ масса перегружаемого ПРС составит 60000 т.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6012/002. Планировка отвала ПРС. Планировка отвалов производится бульдозерной техникой. В соответствии с технологией отвалообразования при планировочных работах, объем грунта, подвергающийся планировке бульдозером в среднем составляет 60% от общего объема грунта, принятого для отсыпки отвала ПРС. По отвалу №1 - 30000м³ (60% от 50000м³).

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6012/003. Хранение отвала ПРС №1. Процесс сопровождается хранением отвала ПРС №1. Общая площадь хранения отвала составит – 10000 м².

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник загрязнения 6013. Отвал ПРС № 2

Источник выделения 6013/001. Разгрузка ПРС в отвал. Транспортировка ПРС с последующей разгрузкой в отвал №2 производится автосамосвалами, объем разгрузки составляет 50000 м³, при плотности 1,2 т/м³ масса перегружаемого ПРС составит 60000 т.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6013/002. Планировка отвала ПРС. Планировка отвалов производится бульдозерной техникой. В соответствии с технологией отвалообразования при планировочных работах, объем грунта, подвергающийся планировке бульдозером в среднем составляет 60% от общего объема грунта, принятого для отсыпки отвала ПРС. По отвалу №2 - 30000м³ (60% от 50000м³).

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6013/003. Хранение отвала ПРС №2. Процесс сопровождается хранением отвала ПРС №2. Общая площадь хранения отвала составит – 10000 м².

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник загрязнения 6014. Отвал ПРС № 3

Источник выделения 6014/001. Разгрузка ПРС в отвал. Транспортировка ПРС с последующей разгрузкой в отвал №3 производится автосамосвалами, объем разгрузки составляет 54290 м³, при плотности 1,2 т/м³ масса перегружаемого ПРС составит 65148 т.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6014/002. Планировка отвала ПРС. Планировка отвалов производится бульдозерной техникой. В соответствии с технологией отвалообразования при планировочных работах, объем грунта, подвергавшийся планировке бульдозером в среднем составляет 60% от объема грунта, принятого для отсыпки отвала №3 - 32574м³ (60% от 54290м³).

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Источник выделения 6014/003. Хранение отвала ПРС №3. Процесс сопровождается хранением отвала ПРС №3. Общая площадь хранения отвала составит – 10858 м².

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ (2022 - 2023 гг.)

Проектом предусматривается посев многолетних трав на отвалах ПРС. Посев осуществляется на 1-й и 2-й год эксплуатации отвала. В 1-й год посева приживаемость трав, происходит не в полном объеме, в связи с чем, посев трав во 2-ой год рекомендуется проводить в количестве 50% от основного объема высева. При задернении поверхности отвалов посевом трав, пыление от отвалов не производится и отвалы как источник загрязнения ликвидируются.

Источник загрязнения 6012. Отвал ПРС № 1

Источник выделения 6012/001. Хранение отвала ПРС №1. Процесс сопровождается хранением отвала ПРС №1. Общая площадь хранения отвала составит – 10000 м². После отсыпки отвала на поверхности предусматривается посев многолетних трав.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния. Пыление (выброс) осуществляется в период с 2022 по 2023 год. С 2024 года отвал как источник загрязнения ликвидируется.

Источник загрязнения 6013. Отвал ПРС № 2

Источник выделения 6013/001. Хранение отвала ПРС №2. Процесс сопровождается хранением отвала ПРС №2. Общая площадь хранения отвала составит – 10000 м². После отсыпки отвала на поверхности предусматривается посев многолетних трав.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния. Пыление (выброс) осуществляется в период с 2022 по 2023 год. С 2024 года отвал как источник загрязнения ликвидируется.

Источник загрязнения 6014. Отвал ПРС № 3

Источник выделения 6014/001. Хранение отвала ПРС №3. Процесс сопровождается хранением отвала ПРС №3. Общая площадь хранения отвала составит – 10858 м². После отсыпки отвала на поверхности предусматривается посев многолетних трав.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния. Пыление (выброс) осуществляется в период с 2022 по 2023 год. С 2024 года отвал как источник загрязнения ликвидируется.

6.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Количественная характеристика (г/с, т/год) выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ определена в зависимости от расхода материалов, изменения режима работы предприятия, технологических процессов и оборудования, при максимальной нагрузке с учетом неодновременности выделений.

По степени воздействия, на организм человека, выбрасываемые вещества подразделяются в соответствии с санитарными нормами на 4 класса опасности. Для каждого из выбрасываемых веществ Минздравом РК разработаны и утверждены предельно допустимые концентрации содержания их в атмосферном воздухе для населенных мест (ПДК м.р., ПДК с.с. или ОБУВ).

В период проведения работ на 2022 г. в атмосферу выбрасывается 24 загрязняющих вещества: железа оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, диметилбензол, метилбензол, хлорэтилен, бутан-1-ол, бутилацетат, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, пропан-2-он, керосин, уайт-спирит, алканы C12-19

(углеводороды предельные C12-19), взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, пыль абразивная.

Перечень загрязняющих веществ на период проведения проектируемых работ **с учетом выбросов от автотранспорта** представлен в таблице 6.1.

Перечень загрязняющих веществ на период проведения проектируемых работ **без учета выбросов от автотранспорта** представлен в таблице 6.2.

Согласно произведенным расчетам **в период эксплуатации** в атмосферу выбрасывается 1 загрязняющее вещество: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Перечень загрязняющих веществ на период **эксплуатации** за 2022-2023 гг. представлены в таблице 6.3.

Группы суммации загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 6.4.

На период эксплуатации группы суммации загрязняющих веществ образовываться не будут.

Таблица 6.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух с учетом выбросов от автотранспорта

Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК мг/м ³	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.000810*		0.04		3	0.02025	0.00043211	0,53347
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.01	0.001		2	0.0003056	0.000035627	0,0035627
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.2	0.04		2	0.35079	1.28217789	6,41088945
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.4	0.06		3	0.275054	0.831281034	2,078202585
0328	Углерод (593)	0.15	0.15	0.05		3	0.04647	0.171243	1,14162
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.5	0.05		3	0.0883	0.303989	0,607978
0337	Углерод оксид (594)	5	5	3		4	0.68245	2.0017042	0,40034084
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.02	0.005		2	0.0001292	0.00000453	0,0002265
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.2	0.2	0.03		2	0.000139	0.0000047	0,0000235
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2	0.2			3	0.0805	0.0291668	0,145834
0621	Метилбензол (353)	0.6	0.6			3	0.03444	0.028624	0,047706667
0827	Хлорэтилен (656)	0.001103*		0.01		1	0.0195	0.0493	44,69628
1042	Бутан-1-ол (102)	0.1	0.1			3	0.01505	0.00539	0,0539
1210	Бутилацетат (110)	0.1	0.1			4	0.00667	0.005544	0,05544
1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0.03	0.03	0.01		2	0.007667	0.02192	0,730666667
1325	Формальдегид (619)	0.05	0.05	0.01		2	0.007667	0.02192	0,4384
1401	Пропан-2-он (478)	0.35	0.35			4	0.02394	0.020582	0,058805714
2732	Керосин (660*)	1.2			1.2		0.04403	0.20624	0,1718667
2752	Уайт-спирит (1316*)	1			1		0.0373	0.0001342	0,0001342
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-19) /в пересчете на C/ (592)	1	1			4	0.07667	0.2192	0,2192
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.5	0.15		3	0.0032	0.00257	0,00514
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и др.) (502)	0.15	0.15	0.05		3	8.16	8.85	59
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.3	0.1		3	46.154709	74.8136385	249,378795
2930	Пыль абразивная (1046*)	0.04			0.04		0.0018	0.001445	0,036125
	ВСЕГО:						56.1370308	88.866546591	366,2146075

* - значение ЭНК принимается равным значениям ПДК_{мр.} и ОБУВ, при наличии только ПДК_{с.с.}, ЭНК принимается из соотношения $0,1 C \leq ПДК_{с.с.}$, где C - расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха, принимаемая по результатам расчета рассеивания на границе зоны влияния. Так, для железа (II, III) оксида – C = 0.000810 мг/м³, для хлорэтилен – C = 0.001103 мг/м³. (Протокол результатов расчета рассеивания представлен в приложении 6).

Таблица 6.2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух без учета выбросов от автотранспорта

Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.000810*		0.04		3	0.02025	0.00043211	0,53347
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.01	0.001		2	0.0003056	0.000035627	0,0035627
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.2	0.04		2	0.23853	0.59236789	2,96183945
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.4	0.06		3	0.256808	0.719211034	1,798027585
0328	Углерод (593)	0.15	0.15	0.05		3	0.03193	0.0914	0,609333333
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.5	0.05		3	0.0639	0.1827	0,3654
0337	Углерод оксид (594)	5	5	3		4	0.39615	0.7769442	0,15538884
0342	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.02	0.005		2	0.0001292	0.00000453	0,0002265
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.2	0.2	0.03		2	0.000139	0.0000047	0,0000235
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2	0.2			3	0.0805	0.0291668	0,145834
0621	Метилбензол (353)	0.6	0.6			3	0.03444	0.028624	0,047706667
0827	Хлорэтилен (656)	0.001103*		0.01		1	0.0195	0.0493	44,69628
1042	Бутан-1-ол (102)	0.1	0.1			3	0.01505	0.00539	0,0539
1210	Бутилацетат (110)	0.1	0.1			4	0.00667	0.005544	0,05544
1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0.03	0.03	0.01		2	0.007667	0.02192	0,730666667
1325	Формальдегид (619)	0.05	0.05	0.01		2	0.007667	0.02192	0,4384
1401	Пропан-2-он (478)	0.35	0.35			4	0.02394	0.020582	0,058805714
2752	Уайт-спирит (1316*)	1			1		0.0373	0.0001342	0,0001342
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-19) /в пересчете на C/ (592)	1	1			4	0.07667	0.2192	0,2192
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.5	0.15		3	0.0032	0.00257	0,00514
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и др.) (502)	0.15	0.15	0.05		3	8.16	8.85	59
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.3	0.1		3	46.154709	74.8136385	249,378795
2930	Пыль абразивная (1046*)	0.04			0.04		0.0018	0.001445	0,036125
ВСЕГО:							55.6372548	86.432534591	361,2936992

* - значение ЭНК принимается равным значениям ПДК_{мр.} и ОБУВ, при наличии только ПДК_{с.с.}, ЭНК принимается из соотношения $0,1 C \leq \text{ПДК}_{с.с.}$, где C - расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха, принимаемая по результатам расчета рассеивания на границе зоны влияния. Так, для железа (II, III) оксида – C = 0.000810 мг/м3, для хлорэтилен – C = 0.001103 мг/м3. (Протокол результатов расчета рассеивания представлен в приложении 6).

Таблица 6.3 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на период эксплуатации 2022-2023 гг.

Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.3	0.1		3	0.03703	0.6787	2.2623
	В С Е Г О:						0.03703	0.6787	2.2623

Таблица 6.4 – Группы суммации загрязняющих веществ

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Азота (IV) диоксид (4) Сера диоксид (526)
35	0330 0342	Сера диоксид (526) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)
71	0342 0344	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)
Пыли	2902 2907 2908 2930	Взвешенные частицы Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и др.) (502) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль абразивная (1046*)

6.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов предельно-допустимых выбросов

Высота для неорганизованных наземных источников, в соответствии с приложением 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө (ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987г.), при расчетах концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, принимается равной $H = 2$ м.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом максимального режима работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы. При этом учтены все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, представлены в таблице 6.5.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, принятые в проекте для расчета нормативов предельно допустимых выбросов на период эксплуатации на **2022-2023 гг.** представлены в таблице 6.6.

Таблица 6.5 – Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства 2022 г.

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са на карте- схеме	Высо- та источ- ника выбро- са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд. смеси на выходе из трубы при макс.разов.нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки %	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
		Наименование	Коли- чест во ист.						ско- ро- сть, м/с (T=293.1 5 К, P=101.3 кПа)	объем на 1 трубу, м3/с (T=293.1 5 К, P=101.3 кПа)	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Сварочный дизельный агрегат	1	1501	Труба сварочного агрегата	0001	2	0.08	20.09	0.101	400	827	958							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0667	1628.009	0.234	2022
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0.0867	2116.168	0.304	2022
																				0328	Углерод (593)	0.0111	270.928	0.039	2022
																				0330	Сера диоксид (526)	0.0222	541.856	0.078	2022
																				0337	Углерод оксид (594)	0.0556	1357.081	0.195	2022
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0.002667	65.096	0.00936	2022
																				1325	Формальдегид (619)	0.002667	65.096	0.00936	2022
																				2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.02667	650.960	0.0936	2022
001		Электростанции, компрессорные установки с ДВС	1	1277	Дымовая труба ДЭС компрессора	0002	2	0.08	31.91	0.1604	400	827	958							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.125	1921.136	0.314	2022
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0.1625	2497.477	0.408	2022
																				0328	Углерод (593)	0.02083	320.138	0.0524	2022
																				0330	Сера диоксид (526)	0.0417	640.891	0.1047	2022
																				0337	Углерод оксид (594)	0.1042	1601.459	0.262	2022
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0.005	76.845	0.01256	2022
																				1325	Формальдегид (619)	0.005	76.845	0.01256	2022
																				2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.05	768.454	0.1256	2022
002		Разгрузка ПРС в отвал Планировка отвала ПРС Хранение отвала ПРС №1	1	245	Отвал ПРС №1	6012	2					1381	877	80	80					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.5069		0.52816	2022
			1	175																					
			1	1008																					
003		Разгрузка ПРС в отвал Планировка отвала ПРС Хранение отвала ПРС №2	1	245	Отвал ПРС №2	6013	2					283	490	80	80					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.5069		0.52816	2022
			1	175																					
			1	1008																					
004		Разгрузка ПРС в отвал	1	266	Отвал ПРС №3	6014	2					326	1175	120	70					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0.50793		0.5736	2022

Строительство пруда-испарителя месторождения Хаджиконган. РООС

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са на карте- схеме	Высо- та источ- ника выбро- са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при макс.разов.нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коеф- фици- ент газо- очис- тки, %	Средняя эксплуат- ационная степень очистки/ max.степ- ень очистки %	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже- ния ПДВ
		Наименование	Коли- чест- во ист.						скорос- ть, м/с (T=293.1 5 К, P=101.3 кПа)	объем на 1 трубу, м3/с (T=293.1 5 К, P=101.3 кПа)	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
		для контрольно-измерительной сети Устройство насыпи Планировка насыпи Узел пересыпки строительных материалов Сварочные работы Покрасочные работы Металлообработка шлифовальными станками Молотки бурильные Транспортные работы	1 1 1 1 1 1 1 1	21 1 64 31 444 223 740 1008														2930	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль абразивная (1046*)	0.0018		0.001445	2022		

Таблица 6.6 – Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации на 2022-2023 гг.

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са на карте- схеме	Высо- та источ- ника выбро- са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при макс.разов.нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки %	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
		Наименование	Коли- чест во ист.						скоро- сть, м/с (T=293.1 5 К, P=101.3 кПа)	объем на 1 трубу, м3/с (T=293.1 5 К, P=101.3 кПа)	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Хранение отвала ПРС №1	1	8760	Отвал ПРС №1	6012	2					1381	877	80	80					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.012		0.22	2022
001		Хранение отвала ПРС №2	1	8760	Отвал ПРС №2	6013	2					283	490	80	80					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.012		0.22	2022

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са на карте- схеме	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовойсмеси на выходе из трубы при макс.разов.нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коефф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки %	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость, м/с (Т=293.1 5 К, Р=101.3 кПа)	объем на 1 трубу, м3/с (Т=293.1 5 К, Р=101.3 кПа)	тем- пер. оС	точечного источ./1-го конца лин./центра площадного источника		2-го конца лин./длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
001		Хранение отвала ПРС №3	1	8760	Отвал ПРС №3	6014	2					326	1175	120	70				2908	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.01303		0.2387	2022	

6.4 Характеристика аварийных и залповых выбросов

На рассматриваемом объекте согласно технологическому регламенту работ источниками залповых выбросов вредных веществ в атмосферу являются взрывы.

Технология производства в штатном режиме исключает аварийные выбросы.

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Для разрушения твердых пород предусматривается использование взрывчатых веществ, выделение пылегазовоздушной смеси при взрыве горной массы, носит залповый характер.

Сведения о залповых выбросах представлены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Характеристика залповых выбросов

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс*			
1	2	3	4	5	6	7
Строительство (взрывные работы), Источник 6101/016	Азота (IV) диоксид	-	0.03816	967	1 взрыв = 1 сек или 16,12 мин/год	0.04430
	Азот (II) оксид	-	0.00620			0.00720
	Углерод оксид	-	0.17760			0.20600
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	-	0.55000			0.63800

*- По характеру выделения вредных веществ, количественных показателей и кратковременности, относятся к залповым выбросам. Так, согласно п.19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63, максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

6.5 Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню

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

свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Оборудование, используемое на производственных объектах ТОО «Корпорация Казахмыс», отвечает самым современным требованиям.

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

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

6.6 Расчет и определение нормативов предельно-допустимых выбросов

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы можно выполнить с помощью программного комплекса «ЭРА» версия 2.0.350 (в дальнейшем ПК «ЭРА»). ПК «ЭРА» разработана в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) и согласована в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс был рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории РК (письмо №09-335 от 04.02.2002 г.).

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

Так как, в ПК «ЭРА» коды веществ приняты согласно «Перечня и кодов веществ, загрязняющих атмосферный воздух», разработанных Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирмой «Интеграл», в проекте использованы коды веществ, согласно данному перечню. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК № 168 от 28 февраля 2015 года.

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций. Согласно ст. 202 Экологического кодекса РК «Нормативы допустимых выбросов от передвижных источников не устанавливаются». Размер

основного расчетного прямоугольника при расчете приземных концентраций на период строительства 2022 год на проектируемом объекте определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 2400 м x 2400 м. Шаг сетки основного прямоугольника принят 150 м.

Выбросы на период строительства носят временный, непродолжительный и неизбежный характер. Большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно.

Ближайший населённый пункт – с. Шешенкара (бывшее Пролетарское) располагается в северо-восточном направлении от месторождения, на расстоянии около 12,5 км от него.

Ввиду удаленного расположения от крупных населенных пунктов и отсутствием постов наблюдений за качеством атмосферного воздуха в районе расположения проектируемого объекта, расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проводился без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Метеорологические характеристики района расположения предприятия, приняты по метеорологической станции с. Корнеевка, Карагандинской области, согласно выданной РГП «Казгидромет», климатической справки №03-3-05/334 от 09.02.2021 г. значения которой представлены в таблице 6.8 (приложение 3).

Таблица 6.8 – Метеорологические характеристики и коэффициенты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+25.8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-17,9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7.0
СВ	13.0
В	10.0
ЮВ	9.0
Ю	15.0
ЮЗ	26.0
З	14.0
СЗ	6.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8.0

6.7 Анализ влияния источников выбросов на загрязнение приземного слоя атмосферы

Целью нормирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для предприятия является ограничение вредного воздействия на состояние воздушного бассейна прилегающей зоны.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Граница зоны влияния рассчитывается по каждому ЗВ и по всем комбинациям веществ с суммирующимся вредным воздействием, исходя из рассчитанного расстояния от площадки предприятия, на котором достигается максимальная концентрация вещества.

В разделе дается оценка локального влияния предприятия на состояние воздушного бассейна прилегающей зоны в исходный период, которая заключается в расчете рассеивания максимальных разовых выбросов в летний период работы предприятия при существующем положении.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ, представленными картами рассеивания максимальных приземных концентраций ЗВ.

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

Проведение различных видов работ ведется по графику и не совпадают по времени, но для анализа воздействия принят их одновременный режим работы.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ на период строительства приведены в таблицах 6.9, на период эксплуатации приведены в таблице 6.10.

Таблица 6.9 – Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период строительства на 2022 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Конц.-я в долях ПДК на террит. предприят	Конц.-я в долях ПДК зона возд не >300м	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.0202	0.0032	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0122	0.0019	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.9146	0.2963	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (6)	2.4006	0.1270	0.4000000	3
0328	Углерод (593)	1.2549	0.0248	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (526)	0.4258	0.0281	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (594)	0.1081	0.0225	5.0000000	4

0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627))	0.0036	0.0010	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,	0.0002	0.0000	0.2000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2277	0.0675	0.2000000	3
0621	Метилбензол (353)	0.0324	0.0096	0.6000000	3
0827	Хлорэтилен (656)	0.1103	0.0327	0.1000000*	1
1042	Бутан-1-ол (102)	0.0851	0.0252	0.1000000	3
1210	Бутилацетат (110)	0.0377	0.0111	0.1000000	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0.9880	0.0402	0.0300000	2
1325	Формальдегид (619)	0.5928	0.0241	0.0500000	2
1401	Пропан-2-он (478)	0.0387	0.0114	0.3500000	4
2732	Керосин (660*)	0.0207	0.0061	1.2000000	-
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0211	0.0062	1.0000000	-
2754	Углеводороды предельные C12-19 / в пересчете на C/ (592)	0.2964	0.0120	1.0000000	4
2902	Взвешенные частицы	0.0025	0.0004	0.5000000	3
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и др.) (502))	0.3600	0.3138	0.1500000	3
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного	8.9643	0.9972	0.3000000	3
2930	Пыль абразивная (1046*)	0.0180	0.0028	0.0400000	-
31	0301 + 0330	3.2952	0.3295		
35	0330 + 0342	0.4175	0.0299		
71	0342 + 0344	0.0039	0.0011		
ПЛ	2902 + 2907 + 2908 + 2930	5.3785	0.6781		

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ с учетом эффекта суммарного вредного воздействия показывают, что веществам, вносящим максимальный вклад загрязнение атмосферного воздуха, норма в 1 ПДК соблюдается на расстоянии не превышающим 300 метров.

Расчет приземных концентраций на границе жилой зоны не производился ввиду того, что в непосредственной близости от проектируемого объекта населенных пунктов не имеется.

Таблица 6.10 – Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации на 2022 -2023 гг.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Конц.-я в долях ПДК на террит предприятия	Конц.-я в долях ПДК зона возд 1000м (СЗЗ)	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного	0.2122	нет расч. (-min-)	0.3000000	3

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, показывает, что на период эксплуатации объекта на границе санитарно-защитной зоны (1000м), превышений норм ПДК не наблюдается.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы в виде программных карт-схем рассеивания загрязняющих веществ в приземных

слоях атмосферы на период строительства и эксплуатации приведены в приложении 6.

На период строительства перечень источников наибольшего загрязнения атмосферы представлен в таблице 6.11.

Таблица 6.11 – Источники наибольшего загрязнения атмосферы на период строительства

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2022 г.									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0.2963 / 0.05926		1419/1412	0002		44.4	Площадка строительства пруда-испарителя
						6101		43.6	Площадка строительства пруда-испарителя
						0001		12	Площадка строительства пруда-испарителя
0304	Азот (II) оксид (6)		0.12708 / 0.05083		1482/1311	0002		74.2	Площадка строительства пруда-испарителя
						0001		17.8	Площадка строительства пруда-испарителя
						6101		8	Площадка строительства пруда-испарителя
0616	Диметилбензол (смесь о- , м-, п- изомеров) (203)		0.06755 / 0.01351		1419/1412	6101		100	Площадка строительства пруда-испарителя
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и др.) (502)		0.31382 / 0.04707		1419/1412	6101		100	Площадка строительства пруда-испарителя
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цемент- ного производства - глина, глинистый		0.99726 / 0.29918		1741/841	6101		58.9	Площадка строительства пруда-испарителя

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)					6012		38.3	Отвал ПРС №1
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия									
31 0301	Азота (IV) диоксид (4)		0.32957		1419/1412	0002		46.5	Площадка строительства пруда-испарителя
0330	Сера диоксид (526)					6101		41.3	Площадка строительства пруда-испарителя
						0001		12.1	Площадка строительства пруда-испарителя
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.05 ПДК									

6.8 Сведения о санитарно-защитной зоне

Санитарно-защитная зона.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20.03.2015 г., строительные работы не относятся к классам опасности санитарной классификации производственных объектов, т.е. объект неклассифицируемый. Также в соответствии с Приложением 2 Экологического кодекса РК (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК), объект намечаемой деятельности (строительство пруда-испарителя) относится к пп.3) п.2 Иные критерии Раздела 3, т.е. наличие на объекте стационарных источников эмиссий, масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух которых составляет 10 тонн в год и более, соответственно, объект относится к III категории.

Для намечаемого вида деятельности, согласно п. 8.2 раздела 2 приложения 1 Экологического кодекса РК, «плотины и другие сооружения, предназначенные для задерживания или постоянного хранения воды, где новый или дополнительный объем задерживаемой или хранимой воды превышает 100 тыс. м³» проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным.

Согласно п. 7.18 раздела 2 приложения 2 Экологического кодекса РК «любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду» относятся к объектам 2-ой категории.

6.9 Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов

Нормативы ПДВ установлены для каждого источника загрязнения атмосферы и предприятия в целом.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительство и эксплуатация новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных

химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных требований по качеству атмосферного воздуха.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов на период строительства приведены в таблице 6.12, на период эксплуатации в таблице 6.13.

Нормативы приведены без учета выбросов от передвижных источников, т.к. согласно ст. 202 Экологического кодекса РК «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются».

По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне расчетных значений выбросов, установленных расчетным методом.

Таблица 6.12–Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2022 год		НДВ		год дос- тиже ния НДВ
	Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.02025	0.00043211	0.02025	0.00043211	2022
Итого:		-	-	0.02025	0.00043211	0.02025	0.00043211	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.02025	0.00043211	0.02025	0.00043211	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.0003056	0.000035627	0.0003056	0.000035627	2022
Итого:		-	-	0.0003056	0.000035627	0.0003056	0.000035627	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0003056	0.000035627	0.0003056	0.000035627	
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
Организованные источники								
Труба сварочного агрегата	0001	-	-	0.0667	0.234	0.0667	0.234	2022
Дымовая труба ДЭС компрессора	0002	-	-	0.125	0.314	0.125	0.314	2022
Итого:		-	-	0.1917	0.548	0.1917	0.548	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.04683	0.04436789	0.04683	0.04436789	2022
Итого:		-	-	0.04683	0.04436789	0.04683	0.04436789	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.23853	0.59236789	0.23853	0.59236789	
(0304) Азот (II) оксид	(6)							

Организованные источники								
Труба сварочного агрегата	0001	-	-	0.0867	0.304	0.0867	0.304	2022
Дымовая труба ДЭС компрессора	0002	-	-	0.1625	0.408	0.1625	0.408	2022
Итого:		-	-	0.2492	0.712	0.2492	0.712	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.007608	0.007211034	0.007608	0.007211034	2022
Итого:		-	-	0.007608	0.007211034	0.007608	0.007211034	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.256808	0.719211034	0.256808	0.719211034	
(0328) Углерод (593)								
Организованные источники								
Труба сварочного агрегата	0001	-	-	0.0111	0.039	0.0111	0.039	2022
Дымовая труба ДЭС компрессора	0002	-	-	0.02083	0.0524	0.02083	0.0524	2022
Итого:		-	-	0.03193	0.0914	0.03193	0.0914	
Неорганизованные источники								
Итого:		-	-	-	-	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.03193	0.0914	0.03193	0.0914	
(0330) Сера диоксид (526)								
Организованные источники								
Труба сварочного агрегата	0001	-	-	0.0222	0.078	0.0222	0.078	2022
Дымовая труба ДЭС компрессора	0002	-	-	0.0417	0.1047	0.0417	0.1047	2022
Итого:		-	-	0.0639	0.1827	0.0639	0.1827	
Неорганизованные источники								
Итого:		-	-	-	-	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0639	0.1827	0.0639	0.1827	
(0337) Углерод оксид (594)								
Организованные источники								
Труба сварочного агрегата	0001	-	-	0.0556	0.195	0.0556	0.195	2022
Дымовая труба ДЭС компрессора	0002	-	-	0.1042	0.262	0.1042	0.262	2022
Итого:		-	-	0.1598	0.457	0.1598	0.457	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.23635	0.3199442	0.23635	0.3199442	2022
Итого:		-	-	0.23635	0.3199442	0.23635	0.3199442	

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.39615	0.7769442	0.39615	0.7769442	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.0001292	0.00000453	0.0001292	0.00000453	2022
Итого:		-	-	0.0001292	0.00000453	0.0001292	0.00000453	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0001292	0.00000453	0.0001292	0.00000453	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(625)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.000139	0.0000047	0.000139	0.0000047	2022
Итого:		-	-	0.000139	0.0000047	0.000139	0.0000047	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.000139	0.0000047	0.000139	0.0000047	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.0805	0.0291668	0.0805	0.0291668	2022
Итого:		-	-	0.0805	0.0291668	0.0805	0.0291668	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0805	0.0291668	0.0805	0.0291668	
(0621) Метилбензол (353)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.03444	0.028624	0.03444	0.028624	2022
Итого:		-	-	0.03444	0.028624	0.03444	0.028624	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.03444	0.028624	0.03444	0.028624	
(0827) Хлорэтилен (656)								
Организованные источники								

Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.0195	0.0493	0.0195	0.0493	2022
Итого:		-	-	0.0195	0.0493	0.0195	0.0493	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0195	0.0493	0.0195	0.0493	
(1042) Бутан-1-ол (102)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.01505	0.00539	0.01505	0.00539	2022
Итого:		-	-	0.01505	0.00539	0.01505	0.00539	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.01505	0.00539	0.01505	0.00539	
(1210) Бутилацетат (110)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.00667	0.005544	0.00667	0.005544	2022
Итого:		-	-	0.00667	0.005544	0.00667	0.005544	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.00667	0.005544	0.00667	0.005544	
(1301) Проп-2-ен-1-аль (482)								
Организованные источники								
Труба сварочного агрегата	0001	-	-	0.002667	0.00936	0.002667	0.00936	2022
Дымовая труба ДЭС компрессора	0002	-	-	0.005	0.01256	0.005	0.01256	2022
Итого:		-	-	0.007667	0.02192	0.007667	0.02192	
Неорганизованные источники								
Итого:		-	-	-	-	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.007667	0.02192	0.007667	0.02192	
(1325) Формальдегид (619)								
Организованные источники								
Труба сварочного агрегата	0001	-	-	0.002667	0.00936	0.002667	0.00936	2022
Дымовая труба ДЭС компрессора	0002	-	-	0.005	0.01256	0.005	0.01256	2022

Итого:		-	-	0.007667	0.02192	0.007667	0.02192	
Не организованные источники								
Итого:		-	-	-	-	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.007667	0.02192	0.007667	0.02192	
(1401) Пропан-2-он (478)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Не организованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.02394	0.020582	0.02394	0.020582	2022
Итого:		-	-	0.02394	0.020582	0.02394	0.020582	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.02394	0.020582	0.02394	0.020582	
(2752) Уайт-спирит (1316*)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Не организованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.0373	0.0001342	0.0373	0.0001342	2022
Итого:		-	-	0.0373	0.0001342	0.0373	0.0001342	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0373	0.0001342	0.0373	0.0001342	
(2754) Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-19) /в пересчете на C/ (592)								
Организованные источники								
Труба сварочного агрегата	0001	-	-	0.02667	0.0936	0.02667	0.0936	2022
Дымовая труба ДЭС компрессора	0002	-	-	0.05	0.1256	0.05	0.1256	2022
Итого:		-	-	0.07667	0.2192	0.07667	0.2192	
Не организованные источники								
Итого:		-	-	-	-	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.07667	0.2192	0.07667	0.2192	
(2902) Взвешенные частицы								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Не организованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.0032	0.00257	0.0032	0.00257	2022
Итого:		-	-	0.0032	0.00257	0.0032	0.00257	

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0032	0.00257	0.0032	0.00257	
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и др.) (502)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	8.16	8.85	8.16	8.85	2022
Итого:		-	-	8.16	8.85	8.16	8.85	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	8.16	8.85	8.16	8.85	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного)(503)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	44.632979	73.1837185	44.632979	73.1837185	2022
Отвал №1	6012	-	-	0.5069	0.52816	0.5069	0.52816	2022
Отвал №2	6013	-	-	0.5069	0.52816	0.5069	0.52816	2022
Отвал №3	6014	-	-	0.50793	0.5736	0.50793	0.5736	2022
Итого:		-	-	46.154709	74.8136385	46.154709	74.8136385	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	46.154709	74.8136385	46.154709	74.8136385	
(2930) Пыль абразивная (1046*)								
Организованные источники								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Неорганизованные источники								
Площадка строительства пруда-испарителя	6101	-	-	0.0018	0.001445	0.0018	0.001445	2022
Итого:		-	-	0.0018	0.001445	0.0018	0.001445	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0018	0.001445	0.0018	0.001445	
Всего по объекту:		-	-	55.6372548	86.432534591	55.6372548	86.432534591	
из них:								
Итого по организованным источникам:				0.788534	2.25414	0.788534	2.25414	
в том числе факелы*								
Итого по неорганизованным источникам:				54.8487208	84.178394591	54.8487208	84.178394591	

Таблица 6.13 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации 2022-2023 гг.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		2022 -2023 годы		П Д В		год дос- тиже ния ПДВ
	Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Отвал №1	6012	-	-	0.012	0.22	0.012	0.22	2022
Отвал №2	6013	-	-	0.012	0.22	0.012	0.22	2022
Отвал №3	6014	-	-	0.01303	0.2387	0.01303	0.2387	2022
Итого:		-	-	0.03703	0.6787	0.03703	0.6787	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.03703	0.6787	0.03703	0.6787	
Всего по загрязняющему веществу:			-	-	0.03703	0.6787	0.03703	0.6787
Всего по объекту:			-	-	0.03703	0.6787	0.03703	0.6787
из них:								
Итого по организованным источникам: в том числе факелы*			-	-	-	-	-	
Итого по неорганизованным источникам:			-	-	0.03703	0.6787	0.03703	0.6787

6.10 Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится или планируется прогнозирование НМУ.

Согласно письму №03-3-05/172 от 26.01.2021 года (приложение 4) выданного РГП на ПХВ «Казгидромет» месторасположение месторождения Хаджиконган не входит в перечень населенных пунктов, для которых необходима разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ.

Также, согласно ответу Министра энергетики РК на обращение №290626, опубликованного на официальной блог-платформе руководителей государственных органов РК, мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются **только в том случае**, если по данным местных органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте прогнозируются случаи неблагоприятных метеорологических условий. Обращение №290626 представлено в приложении 4.

Таким образом, в виду отсутствия прогнозирования НМУ в данном населенном пункте, и соответственно системы оповещения от РГП «Казгидромет» и ДЧС, предприятием будут осуществляться мероприятия организационного характера:

- ✓ содержание технологического оборудования в надлежащем состоянии и регулярное проведение технического осмотра и профилактических работ;
- ✓ постоянный контроль за соблюдением требований техники безопасности и охраны труда;
- ✓ строгое соблюдение правил пожарной безопасности.

6.11 Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух

Возможное негативное воздействие на атмосферный воздух в период проведения строительства объекта может проявиться при производстве земляных работ, пересыпке материалов, сварочных, покрасочных, битумных и других видах работ.

С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на атмосферный воздух в период проведения строительных работ технологией производства работ предусмотрено применение специализированной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающей требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей.

При соблюдении вышеизложенных рекомендаций, а также с учетом того, что воздействие на атмосферный воздух в период проведения строительства будет носить временный характер, изменение фонового

состояния воздушного бассейна в районе размещения проектируемого объекта не ожидается.

Мероприятия по снижению воздействия на качество атмосферного воздуха включают в себя решение следующих организационно-технологических вопросов:

- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- организация системы упорядоченного движения автотранспорта на территории производственных площадок.
- организация экологической службы надзора;
- обязательное экологическое сопровождение всех видов деятельности.

6.12 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

Контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ, может осуществляться специализированной аккредитованной организацией, привлекаемой на договорных условиях. Контроль включает определение массы выбросов вредных веществ в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнение этих показателей с установленными величинами норматива, проверку плана мероприятий по достижению ПДВ.

Строительные работы, рассматриваемые данным проектом на 2022 г. (6 месяцев) приняты организованными и неорганизованными источниками. При проведении работ основными источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться: земляные работы, пересыпка строительных материалов, сварочные работы, покрасочные работы, автотранспорт.

Ввиду того, период проведения работ характеризуется временным характером, при этом большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории стройплощадки, то контроль эмиссий будет проводиться расчетным методом.

Расчетный метод основан на определении массовых выбросов ЗВ по данным о составе исходного сырья и топлива, технологическом режиме и т.п. Контроль выбросов следует проводить по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, а при использовании расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы.

Эксплуатация объекта, рассматриваемая данным проектом, принята 3 неорганизованными источниками – отвалами ПРС (**ист. 6012, ист. 6013, ист. 6014**).

Неорганизованные источники контролю не подлежат, в виду отсутствия практической возможности проведения инструментальных измерений выбросов на источнике и определения того или иного вклада в общее загрязнение атмосферы.

Контроль за выбросами на период проведения строительных работ и на период эксплуатации пруда-испарителя (отвалы ПРС), расчетным методом, будет осуществляться собственными силами (экологической службой или экологом предприятия).

План-график за контролем источников загрязнения атмосферного воздуха на период строительства приведен в таблице 6.16.

Таблица 6.16 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	Сварочный дизельный агрегат	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Проп-2-ен-1-аль (482) Формальдегид (619) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)		- - - - - - - -	0.0667 0.0867 0.0111 0.0222 0.0556 0.002667 0.002667 0.02667	1628.00928 2116.16799 270.928082 541.856164 1357.0812 65.0959634 65.0959634 650.959634		
0002	Электростанции, компрессорные установки с ДВС	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Проп-2-ен-1-аль (482) Формальдегид (619) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)		- - - - - - - -	0.125 0.1625 0.02083 0.0417 0.1042 0.005 0.005 0.05	1921.13581 2497.47655 320.138071 640.890905 1601.45881 76.8454322 76.8454322 768.454322		
6012	Отвал ПРС №1	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		-	0.5069			
6013	Отвал ПРС №2	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		-	0.5069			

6014	Отвал ПРС №3	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	1 раз в квартал в строительный период	-	0.50793			
6101	Площадка строительства пруда-испарителя	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		-	0.02025			
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)		-	0.0003056			
		Азота (IV) диоксид (4)		-	0.15909			
		Азот (II) оксид (6)		-	0.025854			
		Углерод (593)		-	0.01454			
		Сера диоксид (526)		-	0.0244			
		Углерод оксид (594)		-	0.52265			
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)		-	0.0001292			
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)		-	0.000139			
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		-	0.0805			
		Метилбензол (353)		-	0.03444			
		Хлорэтилен (656)		-	0.0195			
		Бутан-1-ол (102)		-	0.01505			
		Бутилацетат (110)		-	0.00667			
		Пропан-2-он (478)		-	0.02394			
		Керосин (660*)		-	0.04403			
		Уайт-спирит (1316*)		-	0.0373			
		Взвешенные частицы		-	0.0032			
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и др.) (502)		-	8.16			
		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		-	36.062979			
		Пыль абразивная (1046*)		-	0.0018			

7 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

7.1 Характеристика проектируемого объекта как источника загрязнения водных ресурсов

На период строительства

Расчет выполнен для определения расхода воды на строительной площадке для производственных, хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд.

Расчет расхода воды на период строительства

Удельный расход воды на производственные нужды приведён в таблице 7.1. Расход воды на производственные нужды принят по локальным сметам и нормам водопотребления, согласно удельному расходу воды.

Таблица 7.1 – Удельный расход воды на производственные нужды

№ п п	Виды работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма водопотребле ния, л	Всего, м ³ q_n
1	Строительные машины с двигателями внутреннего сгорания	маш-ч	34120	15	511,80
2	Компрессорные установки	маш-ч	1276,82	7,5	9,58
3	Расход воды на производственные нужды согласно локальных и ресурсных смет (полив грунта, устройство основания, укрепление откосов многолетними травами – подготовка почвы, посадка)	м ³			53620,44
				Итого:	54 141,82

Расход воды для обеспечения производственных нужд:

$$Q_{np} = q_n \cdot K_{н.у} \cdot K_ч;$$

где:

q_n – удельный расход воды на производственные нужды, м³;

$K_{н.у}$ – коэффициент неучтенного расхода воды (1,2 ... 1,3);

$K_ч$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды (средний-1,5);

Расход воды для производственных нужд на весь период строительства объекта:

$$Q_{np} = 54141,82 \cdot 1,3 \cdot 1,5 \approx 105\,577\, \text{м}^3$$

Максимальный часовой расход воды на хозяйственно-питьевые нужды:

$$Q_{хоз} = \sum \frac{Q_{\text{макс}} \cdot K}{t \cdot 3600};$$

где:

$\sum Q_{\text{макс}}$ – максимальный расход воды в смену на хозяйственно-питьевые нужды;

κ – коэффициент неравномерности потребления, принимаемый 3,0;

t – продолжительность потребления воды 8 часов.

Максимальный расход воды в смену на хозяйственно-питьевые нужды:

$$Q_{\text{макс}} = n \cdot a$$

где:

n – количество рабочих = 135 человек;

a – норма расхода на хозяйственно-питьевые нужды, 15 л на одного работающего в смену.

$$Q_{\text{макс}} = 135 \cdot 15 = 2025 \text{ л}$$

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в час:

$$Q_{\text{хоз}} = \sum \frac{2025 \cdot 3,0}{8 \cdot 3600} = 0,21 \text{ л / с} \approx 0,8 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды на весь период строительства объекта:

$$0,8 \text{ м}^3 / \text{час} \cdot 8 \text{ час} \cdot 21 \text{ раб.дн} \cdot 6 \text{ мес} \approx 807 \text{ м}^3$$

Максимальный часовой расход воды на нужды столовой:

$$Q_{\text{ст}} = \sum \frac{Q_{\text{макс}} \cdot \kappa}{t \cdot 3600};$$

где $\sum Q_{\text{макс}}$ – максимальный расход воды в смену на нужды столовой;

κ – коэффициент неравномерности потребления 1,5;

t – продолжительность потребления 8 часов.

Максимальный расход воды в смену на нужды столовой:

$$Q_{\text{макс}} = n \cdot a$$

где n – количество рабочих, принято 135 человек;

a – норма расхода на нужды столовой, принимаемая 10 л на одного работающего в смену.

$$Q_{\text{макс}} = 135 \cdot 10 = 1350 \text{ л}$$

Расход воды на нужды столовой в час:

$$Q_{\text{столовой}} = \sum \frac{1350 \cdot 1,5}{8 \cdot 3600} = 0,07 \text{ л/с} = 0,253 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Расход воды на нужды столовой на весь период строительства объекта:

$$0,253 \text{ м}^3 / \text{час} \cdot 8 \text{ час} \cdot 21 \text{ раб.дн} \cdot 6 \text{ мес} \approx 255 \text{ м}^3$$

Максимальный расход воды в смену на прием душа:

$$Q_{\text{макс}} = n \cdot a$$

где:

n – количество рабочих, принято 135 человек;

a – норма расхода на прием душа, принимаемая 30 л на одного работающего в смену.

$$Q_{\text{макс}} = 135 \cdot 30 = 4050 \text{ л}$$

Расход воды на прием душа в час:

$$Q_{\text{душ}} = \sum \frac{4050 \cdot 1}{0,75 \cdot 3600} = 1,5 \text{ л/с} \approx 5,4 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Расход воды на прием душа на период строительства объекта:

$$5,4 \text{ м}^3 / \text{час} \cdot 0,75 \text{ час} \cdot 21 \text{ раб.дн} \cdot 6 \text{ мес} \approx 510 \text{ м}^3$$

Расход воды на наружное пожаротушение:

Расчётный противопожарный расход воды ($Q_{\text{пож}}$) принят – 10 л/сек.

Расход воды на весь период строительства объекта приведён в таблице 7.2 с учётом продолжительности СМР – 6 месяцев.

Таблица 7.2 – Расход воды на весь период строительства

№ пп	Наименование	Ед.изм.	Расход воды
1.	На производственные нужды	м ³	105 577,0
2.	На хозяйственно-питьевые нужды	м ³	807
3.	На нужды столовой	м ³	255
4.	Расход воды на душевые установки	м ³	510
5.	Расход воды на наружное пожаротушение	л/сек	10

В период строительства расход воды составит: на производственные нужды – 105577 м³/период, на хозяйственно-бытовые нужды – 1572 м³/период (в том числе на хозяйственно-питьевые нужды – 807 м³/период, на

нужды столовой – 255 м³/период, на душевые установки – 510 м³/период), на наружное пожаротушение – 10 л/с.

Временное обеспечение водой на период строительства для производственных и противопожарных, хозяйственно – бытовых и питьевых нужд объекта намечается осуществлять привозной водой. В районе пяти километров от месторождения Хаджиконган имеется зимовка со скважиной. Ближайший населённый пункт – с. Шешенкара (бывшее Пролетарское) располагается в северо-восточном направлении от месторождения, на расстоянии около 12,5 км от него. Забор воды осуществляется по договору.

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды - бутилированная емкостью 19 л. Хранение бутилированной питьевой воды намечается осуществлять во временных мобильных зданиях, устанавливаемых на строительной площадке. Привозная вода на хозяйственно-бытовые нужды хранится в закрытых ёмкостях по 5 м³ (не менее 3 шт.) в отдельном помещении или под навесом, установленных на площадке с твердым покрытием.

Для работающих, которые по условиям производственного процесса не могут покидать рабочее место, снабжение питьевой водой будет обеспечено непосредственно на рабочих местах из расчета не менее 3 литров на одного человека.

Доставка воды для производственных и противопожарных целей производится автотранспортом (водовозами).

На строительной площадке для производственных и противопожарных целей намечается установить не менее 3-х емкостей для воды объемом 10 м³ каждая.

Для обеспечения строительной площадки временными зданиями и сооружениями на строительной площадке устанавливаются:

- для административно-бытовых нужд – мобильные контейнеры;
- закрытый склад хранения ТМЦ – мобильные контейнеры;
- для столовой – мобильный вагончик, с привлечением подрядной организации для приготовления пищи;
- уборная – мобильные туалетные кабины «Биотуалет».

Вода на производственные нужды в объеме 105577 м³/период используется безвозвратно.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся за весь период строительства, в объеме 1572 м³/период будут сбрасываться в септик с дальнейшим вывозом специализированной организацией по договору.

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, на рельеф местности, поля фильтрации и в накопители сточных вод, в период проведения работ не имеется.

Таблица 7.7 – Водный баланс на период проведения строительства (6 месяцев)

Производство	Всего	Водопотребление, м³						Водоотведение, м³				
		На производственные нужды				На хозяйствен но – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производстве нные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно- используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Производственные нужды:	105577	105577	-	-	-	-	105577		-	-	-	-
Хозяйственно-бытовые нужды:	1572	-	-	-	-	1572	-	1572	-	-	1572	Временный септик с дальнейшим вывозом специализированной организацией по договору
- хозяйственно-питьевые нужды	807	-	-	-	-	807	-	807	-	-	807	
- на нужды столовой	255	-	-	-	-	255	-	255	-	-	255	
- душевые установки	510	-	-	-	-	510	-	510	-	-	510	
Итого:	107149	105577	-	-	-	1572	105577	1572	-	-	1572	-
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/сек												-

На период эксплуатации**Водоснабжение.**

Водоснабжение проектируемых объектов месторождения Хаджиконган на хозяйственно-бытовые нужды настоящим проектом не рассматривается. На технические нужды месторождения намечается использовать карьерную воду. Водоснабжение проектируемого пруда-накопителя не требуется.

Общее водопотребление при эксплуатации пруда-испарителя месторождения Хаджиконган на 2022-2028 г.:

на 2022 г.:

- карьерная вода – 25393 м³/год;
- на технические нужды (повторное использование очищенной карьерной воды) – 25393 м³/год.

на 2023 г.:

- карьерная вода – 386900 м³/год;
- на технические нужды (повторное использование очищенной карьерной воды) – 25393 м³/год.

на 2024 г.:

- карьерная вода – 496400 м³/год;
- на технические нужды (повторное использование очищенной карьерной воды) – 25393 м³/год.

на 2025 г.:

- карьерная вода – 591300 м³/год;
- на технические нужды (повторное использование очищенной карьерной воды) – 25393 м³/год.

на 2026 г.:

- карьерная вода – 766500 м³/год;
- на технические нужды (повторное использование очищенной карьерной воды) – 25393 м³/год.

на 2027-2028 гг.:

- карьерная вода – 861400 м³/год;
- на технические нужды (повторное использование очищенной карьерной воды) – 25393 м³/год.

Канализация.

Отвод производственных сточных вод от проектируемых объектов месторождения Хаджиконган настоящим проектом не рассматривается. Сброс сточных вод из пруда-накопителя не предусматривается.

Объемы карьерной воды, отводимой в проектируемый пруд-испаритель, составит: на 2023 г. - 361507 м³/год, на 2024 г. - 471007 м³/год, на 2025 г. - 565907 м³/год, на 2026 г. - 741107 м³/год, на 2027-2028 гг. - 836007 м³/год.

Пожаротушение.

Проектом предусматриваются инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности. Все конструкции, предусматриваемые настоящим проектом выполнены из негорючих материалов.

Баланс водопотребления и водоотведения при отработке запасов месторождения Хаджиконган представлен в таблице 7.8.

Воздействие на подземные воды

Согласно выполняемого отдельным проектом технического решения, карьерная вода под остаточным напором насосов (карьерного водоотлива) отводится в пруд-испаритель, по мере необходимости заполняются отстойники (1 - рабочий, 1 - резервный), где происходит осаждение механических примесей и взвешенных частиц. Далее отстоявшаяся карьерная вода подается на технические нужды.

Карьерная вода подается в пруд-испаритель коллектором для отвода карьерной воды. Коллектор карьерной воды выполняется в составе отдельного проекта насосной установки карьерного водоотлива. Режим подачи карьерной воды круглогодичный, круглосуточный.

Пруд-испаритель предназначен для сброса карьерной воды. По прогнозируемому водопритоку карьерной воды выполнен расчет прогнозируемого водного баланса, согласно которому заполнение пруда-испарителя выполняется до объема 2,5 млн. м³.

Прогнозируемый водный баланс пруда-испарителя представлен в таблице 4.6.

Проектируемый пруд-испаритель предусмотрен с ежегодным объемом водопоступления (таблица 7.9), а именно с 2023 г.

Таблица 7.9 - Ежегодный объем водопоступления, использования и отведения в пруд-испаритель

Год	Объем воды откачиваемый с карьера, м ³ /год	Расход воды на технические нужды, м ³ /год	Объем воды отводимой в пруд-испаритель, м ³ /год
2022	25 393,0	25 393,0	-
2023	386 900,00	25 393,0	361507
2024	496 400,00	25 393,0	471007
2025	591 300,00	25 393,0	565907
2026	766 500,00	25 393,0	741107
2027	861 400,00	25 393,0	836007
2028	861 400,00	25 393,0	836007

Таблица 7.8. Баланс водопотребления и водоотведения при эксплуатации пруда-испарителя

Производство	Всего	Водопотребление, м³						Водоотведение, м³				
		На производственные нужды				На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода (карьерная, шахтная)							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2022 год												
Карьерные воды*	25 393,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	-	-	-	-	Сброс в пруд-испаритель
Итого:	25 393,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	-	-	-	-	
2023 год												
Карьерные воды*	386 900,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	361 507,0	-	361 507,0	-	Сброс в пруд-испаритель
Итого:	386 900,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	361 507,0	-	361 507,0	-	
2024 год												
Карьерные воды*	496 400,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	471 007,0	-	471 007,0	-	Сброс в пруд-испаритель
Итого:	496 400,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	471 007,0	-	471 007,0	-	
2025 год												
Карьерные воды*	591 300,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	565 907,0	-	565 907,0	-	Сброс в пруд-испаритель
Итого:	591 300,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	565 907,0	-	565 907,0	-	
2026 год												
Карьерные воды*	766 500,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	741 107,0	-	741 107,0	-	Сброс в пруд-испаритель
Итого:	766 500,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	741 107,0	-	741 107,0	-	
2027-2028 годы												
Карьерные воды*	861 400,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	836 007,0	-	836 007,0	-	Сброс в пруд-испаритель
Итого:	861 400,0	-	-	-	25 393,0	-	25 393,0	836 007,0	-	836 007,0	-	
* Естественный карьерный водоприток												

Согласно статье 222 п.4 «Экологического кодекса РК», проектируемый пруд-испаритель предусматривается с противофильтрационным экраном.

В качестве противофильтрационного экрана по всему ложу пруда-испарителя предусмотрен экран из геомембраны толщиной 1,0 мм.

Для предотвращения повреждения геомембраны, поверх экрана производится укладка защитного слоя по всей его поверхности из местного грунта толщиной 0,40 м.

Показатели состава карьерной воды, отводимой в пруд-испаритель

Качественный состав карьерной воды месторождения Хаджиконган принят согласно отчета геолого-разведочных работ («Техико-экономическое обоснование промышленных кондиций с подсчетом запасов медных руд месторождения Хаджиконган по состоянию на 01.01.2016 г.») (Книга 1 табл. 5.7 Результаты сокращенного химического анализа, книга 6 приложение 83 Содержание микрокомпонентов в подземных водах), выполненных ТОО «Горно-экономический консалтинг».

Химический состав подземных вод изучался на результатах 26 сокращенных химических и 26 атомно-эмиссионных анализов, выполненных в испытательной лаборатории ТОО «Эконус». Пробы воды отбирались из 12 скважин при обследовании участка, пробных и опытных откачках, при кустовой откачке.

Результаты анализов карьерной воды приведены в таблице 7.10 и 7.11.

Таблица 7.10 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в карьерной воде месторождения Хаджиконган

Загрязняющее вещество	Фоновая концентрация	ЭНК
1	2	3
Железо	0,3	0,3
Хлориды	193	350
Сульфаты	183	500
Нитраты	8,3	45
Нитриты	3	3
Алюминий	0,01	0,5
Барий	0,0825	0,7
Бериллий	0,0001	0,0002
Бор	0,097	0,5
Кадмий	0,0001	0,001
Марганец	0,062	0,1
Медь	0,195	1
Свинец	0,001	0,03
Цинк	0,552	5

В связи с отсутствием в отчете геолого-разведочных работ результатов по взвешенным веществам и БПК_{полн}, концентрации по взвешенным веществам и БПК_{полн} приняты на уровне ПДК. Также на уровне ПДК приняты концентрации по нефтепродуктам и азоту аммонийному, т.к. при

эксплуатации месторождения добычные работы намечается вести методом экскавации с использованием спецтехники и при помощи буровзрывных работ с использованием взрывчатых веществ, что несомненно отразится на химическом составе карьерной воды.

В соответствии с п. 56 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 года № 63, для вновь вводимых объектов фактический сброс принимается по фоновым данным, полученным в ходе проведения геологоразведочных работ.

Таблица 7.11 - Концентрации загрязняющих веществ в карьерной воде месторождения Хаджиконган

Загрязняющее вещество	Фон	С _{факт}	ПДК
1	2	3	4
Взвешенные вещества	-	0,75	фон+0,75
БПК _{полн.}	-	6	6
Железо	0,3	0,3	0,3
Хлориды	193	193	350
Сульфаты	183	183	500
Нитраты	8,3	8,3	45
Нитриты	3	3	3
Нефтепродукты	-	0,1	0,1
Азот аммонийный	-	2	2
Алюминий	0,01	0,01	0,5
Барий	0,0825	0,0825	0,7
Бериллий	0,0001	0,0001	0,0002
Бор	0,097	0,097	0,5
Кадмий	0,0001	0,0001	0,001
Марганец	0,062	0,062	0,1
Медь	0,195	0,195	1
Свинец	0,001	0,001	0,03
Цинк	0,552	0,552	5

Ниже приведены показатели состава карьерной воды, отводимой в пруд-испаритель (г/час, т/год) (Таблица 7.12).

Таблица 7.12 - Показатели состава карьерной воды месторождения Хаджиконган отводимой в пруд-испаритель

Наименование загрязняющего вещества	Фактическая концентрация карьерной воды, мг/дм ³	Расход сточных вод (q)		Сброс		Режим отведения
		м ³ /час	тыс.м ³ /год	г/час	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
на 2023 год						
Взвешенные вещества	0,75	41,268	361,507	30,951	0,2711303	Неравномерный (по мере водоотлива)
БПК _{полн.}	6	41,268	361,507	247,608	2,169042	
Железо	0,3	41,268	361,507	12,3804	0,1084521	
Хлориды	193	41,268	361,507	7964,724	69,770851	
Сульфаты	183	41,268	361,507	7552,044	66,155781	

Наименование загрязняющего вещества	Фактическая концентрация карьерной воды, мг/дм3	Расход сточных вод (q)		Сброс		Режим отведения
		м³/час	тыс.м³/год	г/час	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
Нитраты	8,3	41,268	361,507	342,5244	3,0005081	
Нитриты	3	41,268	361,507	123,804	1,084521	
Нефтепродукты	0,1	41,268	361,507	4,1268	0,0361507	
Азот аммонийный	2	41,268	361,507	82,536	0,723014	
Алюминий	0,01	41,268	361,507	0,41268	0,0036151	
Барий	0,0825	41,268	361,507	3,40461	0,0298243	
Бериллий	0,0001	41,268	361,507	0,0041268	0,0000362	
Бор	0,097	41,268	361,507	4,002996	0,0350662	
Кадмий	0,0001	41,268	361,507	0,0041268	0,0000362	
Марганец	0,062	41,268	361,507	2,558616	0,0224134	
Медь	0,195	41,268	361,507	8,04726	0,0704939	
Свинец	0,001	41,268	361,507	0,041268	0,0003615	
Цинк	0,552	41,268	361,507	22,779936	0,1995519	
Итого:				16401,95422	143,6808489	
на 2024 год						
Взвешенные вещества	0,75	53,768	471,007	40,326	0,3532553	Неравно- мерный (по мере водоотлива)
БПКполн.	6	53,768	471,007	322,608	2,826042	
Железо	0,3	53,768	471,007	16,1304	0,1413021	
Хлориды	193	53,768	471,007	10377,224	90,904351	
Сульфаты	183	53,768	471,007	9839,544	86,194281	
Нитраты	8,3	53,768	471,007	446,2744	3,9093581	
Нитриты	3	53,768	471,007	161,304	1,413021	
Нефтепродукты	0,1	53,768	471,007	5,3768	0,0471007	
Азот аммонийный	2	53,768	471,007	107,536	0,942014	
Алюминий	0,01	53,768	471,007	0,53768	0,0047101	
Барий	0,0825	53,768	471,007	4,43586	0,0388581	
Бериллий	0,0001	53,768	471,007	0,0053768	0,0000471	
Бор	0,097	53,768	471,007	5,215496	0,0456877	
Кадмий	0,0001	53,768	471,007	0,0053768	0,0000471	
Марганец	0,062	53,768	471,007	3,333616	0,0292024	
Медь	0,195	53,768	471,007	10,48476	0,0918464	
Свинец	0,001	53,768	471,007	0,053768	0,000471	
Цинк	0,552	53,768	471,007	29,679936	0,2599959	
Итого:				21370,07547	187,201591	
на 2025 год						
Взвешенные вещества	0,75	64,601	565,907	48,45075	0,4244303	Неравно- мерный (по мере водоотлива)
БПКполн.	6	64,601	565,907	387,606	3,395442	
Железо	0,3	64,601	565,907	19,3803	0,1697721	
Хлориды	193	64,601	565,907	12467,993	109,220051	
Сульфаты	183	64,601	565,907	11821,983	103,560981	
Нитраты	8,3	64,601	565,907	536,1883	4,6970281	
Нитриты	3	64,601	565,907	193,803	1,697721	
Нефтепродукты	0,1	64,601	565,907	6,4601	0,0565907	
Азот аммонийный	2	64,601	565,907	129,202	1,131814	
Алюминий	0,01	64,601	565,907	0,64601	0,0056591	
Барий	0,0825	64,601	565,907	5,3295825	0,0466873	
Бериллий	0,0001	64,601	565,907	0,0064601	0,0000566	
Бор	0,097	64,601	565,907	6,266297	0,054893	
Кадмий	0,0001	64,601	565,907	0,0064601	0,0000566	
Марганец	0,062	64,601	565,907	4,005262	0,0350862	
Медь	0,195	64,601	565,907	12,597195	0,1103519	
Свинец	0,001	64,601	565,907	0,064601	0,0005659	
Цинк	0,552	64,601	565,907	35,659752	0,3123807	
Итого:				25675,64807	224,9195675	
на 2026 год						
Взвешенные вещества	0,75	84,601	741,107	63,45075	0,5558303	Неравно- мерный (по мере водоотлива)
БПКполн.	6	84,601	741,107	507,606	4,446642	
Железо	0,3	84,601	741,107	25,3803	0,2223321	
Хлориды	193	84,601	741,107	16327,993	143,033651	
Сульфаты	183	84,601	741,107	15481,983	135,622581	
Нитраты	8,3	84,601	741,107	702,1883	6,1511881	

Наименование загрязняющего вещества	Фактическая концентрация карьерной воды, мг/дм ³	Расход сточных вод (q)		Сброс		Режим отведения
		м ³ /час	тыс.м ³ /год	г/час	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
Нитриты	3	84,601	741,107	253,803	2,223321	
Нефтепродукты	0,1	84,601	741,107	8,4601	0,0741107	
Азот аммонийный	2	84,601	741,107	169,202	1,482214	
Алюминий	0,01	84,601	741,107	0,84601	0,0074111	
Барий	0,0825	84,601	741,107	6,9795825	0,0611413	
Бериллий	0,0001	84,601	741,107	0,0084601	0,0000741	
Бор	0,097	84,601	741,107	8,206297	0,0718874	
Кадмий	0,0001	84,601	741,107	0,0084601	0,0000741	
Марганец	0,062	84,601	741,107	5,245262	0,0459486	
Медь	0,195	84,601	741,107	16,497195	0,1445159	
Свинец	0,001	84,601	741,107	0,084601	0,0007411	
Цинк	0,552	84,601	741,107	46,699752	0,4090911	
Итого:				33624,64207	294,5527549	
на 2027-2028 годы						
Взвешенные вещества	0,75	95,435	836,007	71,57625	0,6270053	Неравно- мерный (по мере водоотлива)
БПКполн.	6	95,435	836,007	572,61	5,016042	
Железо	0,3	95,435	836,007	28,6305	0,2508021	
Хлориды	193	95,435	836,007	18418,955	161,349351	
Сульфаты	183	95,435	836,007	17464,605	152,989281	
Нитраты	8,3	95,435	836,007	792,1105	6,9388581	
Нитриты	3	95,435	836,007	286,305	2,508021	
Нефтепродукты	0,1	95,435	836,007	9,5435	0,0836007	
Азот аммонийный	2	95,435	836,007	190,87	1,672014	
Алюминий	0,01	95,435	836,007	0,95435	0,0083601	
Барий	0,0825	95,435	836,007	7,8733875	0,0689706	
Бериллий	0,0001	95,435	836,007	0,0095435	0,0000836	
Бор	0,097	95,435	836,007	9,257195	0,0810927	
Кадмий	0,0001	95,435	836,007	0,0095435	0,0000836	
Марганец	0,062	95,435	836,007	5,91697	0,0518324	
Медь	0,195	95,435	836,007	18,609825	0,1630214	
Свинец	0,001	95,435	836,007	0,095435	0,000836	
Цинк	0,552	95,435	836,007	52,68012	0,4614759	
Итого:				37930,61212	332,2707315	

Из анализов карьерной воды видно, что содержание загрязняющих веществ в воде не превышает предельно-допустимые концентрации (ПДК) и применимы для расчета ДС.

При этом, хотелось бы отметить, что воздействие проектируемого пруда-испарителя на подземные воды рассматриваемого района крайне ограничено либо отсутствует вовсе по следующим причинам:

1. В пруд-испаритель намечается сбрасывать карьерную воду, являющаяся грунтовой, в которой концентрации показателей минерализации и содержания металлов соответствуют естественным, фоновым показателям данных веществ в подземных водах рассматриваемого района.

2. В качестве противофильтрационного экрана по всему ложу пруда-испарителя предусмотрен экран из геомембраны, препятствующим фильтрации карьерной воды в подземные горизонты.

Таким образом, сброс карьерной воды в проектируемый пруд-испаритель замкнутого типа, с наличием противофильтрационного слоя, не зависимо от концентраций загрязняющих веществ в карьерной воде, не окажет влияния на качество окружающей среды, в том числе подземные воды и почвы, т.к. все загрязнения аккумулируются внутри пруда.

7.2 Расчет нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ карьерной воды в пруд-испаритель

Основные зависимости для расчета нормативов НДС

Расчет нормативного качества сточных вод, поступающих в пруд-испаритель, произведен с учетом:

- качественных фактических и количественных характеристик сточных вод;
- технических, морфологических и гидрологических, гидродинамических особенностей функционирования приемника сточных вод.

Величины НДС определяются в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10.03.21 года № 63 (далее - Методика):

$$ДС = q \times C_{дс}, \text{ г/ч (6)}$$

где:

q – максимальный часовой расход сточных вод, м³/час;

$C_{дс}$ – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм³.

В соответствии с п. 74 данной Методики в случае, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{дс} = C_{факт}, \quad (18)$$

где $C_{факт}$ – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Пруд-испаритель является гидроизолированным сооружением с противодиффузионным экраном. Сооружение данного типа полностью исключает фильтрацию сточных вод в подземные воды, следовательно, пруд-накопитель не оказывает влияния на грунтовые воды.

Расчет допустимого сброса (ДС)

Таблица 7.13. Расчет НДС от водовыпуска №2

Показатели загрязнения	ЭНК	Фактическая концентрация, мг/дм ³ ($C_{факт}$)	Концентрация допустимая к сбросу, мг/дм ³ ($C_{дс}$)	Расход сточных вод (q)		Расчет нормативов НДС	
				м ³ /час	тыс.м ³ /год	г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
$C_{дс} = C_{факт}$ $ДС = q \times C_{дс}$							
на 2023 год							
Взвешенные вещества	фон+0,75	0,75	0,75	41,268	361,507	30,951	0,2711303
БПКполн.	6	6	6	41,268	361,507	247,608	2,169042
Железо	0,3	0,3	0,3	41,268	361,507	12,3804	0,1084521

Показатели загрязнения	ЭНК	Фактическая концентрация, мг/дм ³ (С _{факт})	Концентрация допустимая к сбросу, мг/дм ³ (С _{дс})	Расход сточных вод (q)		Расчет нормативов ДС	
				м ³ /час	тыс.м ³ /год	г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Хлориды	350	193	193	41,268	361,507	7964,724	69,770851
Сульфаты	500	183	183	41,268	361,507	7552,044	66,155781
Нитраты	45	8,3	8,3	41,268	361,507	342,5244	3,0005081
Нитриты	3	3	3	41,268	361,507	123,804	1,084521
Нефтепродукты	0,1	0,1	0,1	41,268	361,507	4,1268	0,0361507
Азот аммонийный	2	2	2	41,268	361,507	82,536	0,723014
Алюминий	0,5	0,01	0,01	41,268	361,507	0,41268	0,0036151
Барий	0,7	0,0825	0,0825	41,268	361,507	3,40461	0,0298243
Бериллий	0,0002	0,0001	0,0001	41,268	361,507	0,0041268	0,0000362
Бор	0,5	0,097	0,097	41,268	361,507	4,002996	0,0350662
Кадмий	0,001	0,0001	0,0001	41,268	361,507	0,0041268	0,0000362
Марганец	0,1	0,062	0,062	41,268	361,507	2,558616	0,0224134
Медь	1	0,195	0,195	41,268	361,507	8,04726	0,0704939
Свинец	0,03	0,001	0,001	41,268	361,507	0,041268	0,0003615
Цинк	5	0,552	0,552	41,268	361,507	22,779936	0,1995519
Итого:						16401,95422	143,6808489
на 2024 год							
Взвешенные вещества	фон+0,75	0,75	0,75	53,768	471,007	40,326	0,3532553
БПКполн.	6	6	6	53,768	471,007	322,608	2,826042
Железо	0,3	0,3	0,3	53,768	471,007	16,1304	0,1413021
Хлориды	350	193	193	53,768	471,007	10377,224	90,904351
Сульфаты	500	183	183	53,768	471,007	9839,544	86,194281
Нитраты	45	8,3	8,3	53,768	471,007	446,2744	3,9093581
Нитриты	3	3	3	53,768	471,007	161,304	1,413021
Нефтепродукты	0,1	0,1	0,1	53,768	471,007	5,3768	0,0471007
Азот аммонийный	2	2	2	53,768	471,007	107,536	0,942014
Алюминий	0,5	0,01	0,01	53,768	471,007	0,53768	0,0047101
Барий	0,7	0,0825	0,0825	53,768	471,007	4,43586	0,0388581
Бериллий	0,0002	0,0001	0,0001	53,768	471,007	0,0053768	0,0000471
Бор	0,5	0,097	0,097	53,768	471,007	5,215496	0,0456877
Кадмий	0,001	0,0001	0,0001	53,768	471,007	0,0053768	0,0000471
Марганец	0,1	0,062	0,062	53,768	471,007	3,333616	0,0292024
Медь	1	0,195	0,195	53,768	471,007	10,48476	0,0918464
Свинец	0,03	0,001	0,001	53,768	471,007	0,053768	0,000471
Цинк	5	0,552	0,552	53,768	471,007	29,679936	0,2599959
Итого:						21370,07547	187,201591
на 2025 год							
Взвешенные вещества	фон+0,75	0,75	0,75	64,601	565,907	48,45075	0,4244303
БПКполн.	6	6	6	64,601	565,907	387,606	3,395442
Железо	0,3	0,3	0,3	64,601	565,907	19,3803	0,1697721
Хлориды	350	193	193	64,601	565,907	12467,993	109,220051
Сульфаты	500	183	183	64,601	565,907	11821,983	103,560981
Нитраты	45	8,3	8,3	64,601	565,907	536,1883	4,6970281
Нитриты	3	3	3	64,601	565,907	193,803	1,697721
Нефтепродукты	0,1	0,1	0,1	64,601	565,907	6,4601	0,0565907
Азот аммонийный	2	2	2	64,601	565,907	129,202	1,131814
Алюминий	0,5	0,01	0,01	64,601	565,907	0,64601	0,0056591
Барий	0,7	0,0825	0,0825	64,601	565,907	5,3295825	0,0466873
Бериллий	0,0002	0,0001	0,0001	64,601	565,907	0,0064601	0,0000566
Бор	0,5	0,097	0,097	64,601	565,907	6,266297	0,054893
Кадмий	0,001	0,0001	0,0001	64,601	565,907	0,0064601	0,0000566
Марганец	0,1	0,062	0,062	64,601	565,907	4,005262	0,0350862
Медь	1	0,195	0,195	64,601	565,907	12,597195	0,1103519
Свинец	0,03	0,001	0,001	64,601	565,907	0,064601	0,0005659
Цинк	5	0,552	0,552	64,601	565,907	35,659752	0,3123807
Итого:						25675,64807	224,9195675
на 2026 год							
Взвешенные вещества	фон+0,75	0,75	0,75	84,601	741,107	63,45075	0,5558303

Показатели загрязнения	ЭНК	Фактическая концентрация, мг/дм ³ (С _{факт})	Концентрация допустимая к сбросу, мг/дм ³ (С _{дс})	Расход сточных вод (q)		Расчет нормативов ДС	
				м ³ /час	тыс.м ³ /год	г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
БПК _{полн.}	6	6	6	84,601	741,107	507,606	4,446642
Железо	0,3	0,3	0,3	84,601	741,107	25,3803	0,2223321
Хлориды	350	193	193	84,601	741,107	16327,993	143,033651
Сульфаты	500	183	183	84,601	741,107	15481,983	135,622581
Нитраты	45	8,3	8,3	84,601	741,107	702,1883	6,1511881
Нитриты	3	3	3	84,601	741,107	253,803	2,223321
Нефтепродукты	0,1	0,1	0,1	84,601	741,107	8,4601	0,0741107
Азот аммонийный	2	2	2	84,601	741,107	169,202	1,482214
Алюминий	0,5	0,01	0,01	84,601	741,107	0,84601	0,0074111
Барий	0,7	0,0825	0,0825	84,601	741,107	6,9795825	0,0611413
Бериллий	0,0002	0,0001	0,0001	84,601	741,107	0,0084601	0,0000741
Бор	0,5	0,097	0,097	84,601	741,107	8,206297	0,0718874
Кадмий	0,001	0,0001	0,0001	84,601	741,107	0,0084601	0,0000741
Марганец	0,1	0,062	0,062	84,601	741,107	5,245262	0,0459486
Медь	1	0,195	0,195	84,601	741,107	16,497195	0,1445159
Свинец	0,03	0,001	0,001	84,601	741,107	0,084601	0,0007411
Цинк	5	0,552	0,552	84,601	741,107	46,699752	0,4090911
Итого:						33624,64207	294,5527549
на 2027-2028 годы							
Взвешенные вещества	фон+0,75	0,75	0,75	95,435	836,007	71,57625	0,6270053
БПК _{полн.}	6	6	6	95,435	836,007	572,61	5,016042
Железо	0,3	0,3	0,3	95,435	836,007	28,6305	0,2508021
Хлориды	350	193	193	95,435	836,007	18418,955	161,349351
Сульфаты	500	183	183	95,435	836,007	17464,605	152,989281
Нитраты	45	8,3	8,3	95,435	836,007	792,1105	6,9388581
Нитриты	3	3	3	95,435	836,007	286,305	2,508021
Нефтепродукты	0,1	0,1	0,1	95,435	836,007	9,5435	0,0836007
Азот аммонийный	2	2	2	95,435	836,007	190,87	1,672014
Алюминий	0,5	0,01	0,01	95,435	836,007	0,95435	0,0083601
Барий	0,7	0,0825	0,0825	95,435	836,007	7,8733875	0,0689706
Бериллий	0,0002	0,0001	0,0001	95,435	836,007	0,0095435	0,0000836
Бор	0,5	0,097	0,097	95,435	836,007	9,257195	0,0810927
Кадмий	0,001	0,0001	0,0001	95,435	836,007	0,0095435	0,0000836
Марганец	0,1	0,062	0,062	95,435	836,007	5,91697	0,0518324
Медь	1	0,195	0,195	95,435	836,007	18,609825	0,1630214
Свинец	0,03	0,001	0,001	95,435	836,007	0,095435	0,000836
Цинк	5	0,552	0,552	95,435	836,007	52,68012	0,4614759
Итого:						37930,61212	332,2707315

2023 г.:

Взвешенные вещества

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,75 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 41,268 \times 0,75 = 30,951 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 767600 \times 0,75 / 10^6 = 0,2711303 \text{ т/год}$$

БПК_{полн.}

$$C_{дс} = C_{факт} = 6 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 41,268 \times 6 = 247,608 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 767600 \times 6 / 10^6 = 2,169042 \text{ т/год}$$

Железо

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 41,268 \times 0,3 = 12,3804 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 767600 \times 0,3 / 10^6 = 0,1084521 \text{т/год}$$

Хлориды

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 193 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 41,268 \times 193 = 7964,724 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 767600 \times 193 / 10^6 = 69,770851 \text{т/год}$$

Сульфаты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 183 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 41,268 \times 183 = 7552,044 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 767600 \times 183 / 10^6 = 66,155781 \text{т/год}$$

Нитраты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 8,3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 41,268 \times 8,3 = 342,5244 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 767600 \times 8,3 / 10^6 = 3,0005081 \text{т/год}$$

Нитриты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 41,268 \times 3 = 123,804 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 767600 \times 3 / 10^6 = 1,084521 \text{т/год}$$

Нефтепродукты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,1 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 41,268 \times 0,1 = 4,1268 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 767600 \times 0,1 / 10^6 = 0,0361507 \text{т/год}$$

Азот аммонийный

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 2 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 41,268 \times 2 = 82,536 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 767600 \times 2 / 10^6 = 0,723014 \text{т/год}$$

Алюминий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,01 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 41,268 \times 0,01 = 0,41268 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 767600 \times 0,01 / 10^6 = 0,0036151 \text{т/год}$$

Барий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0825 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 41,268 \times 0,0825 = 3,40461 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 767600 \times 0,0825 / 10^6 = 0,0298243 \text{т/год}$$

Бериллий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 41,268 \times 0,0001 = 0,0041268 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 767600 \times 0,0001 / 10^6 = 0,0000362 \text{т/год}$$

Бор

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,097 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 41,268 \times 0,097 = 4,002996 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 767600 \times 0,097 / 10^6 = 0,0350662 \text{т/год}$$

Кадмий

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,0001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 41,268 \times 0,0001 = 0,0041268 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 767600 \times 0,0001 / 10^6 = 0,0000362 \text{ т/год}$$

Марганец

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,062 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 41,268 \times 0,062 = 2,558616 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 767600 \times 0,062 / 10^6 = 0,0224134 \text{ т/год}$$

Медь

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,195 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 41,268 \times 0,195 = 8,04726 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 767600 \times 0,195 / 10^6 = 0,0704939 \text{ т/год}$$

Свинец

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 41,268 \times 0,001 = 0,041268 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 767600 \times 0,001 / 10^6 = 0,0003615 \text{ т/год}$$

Цинк

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,552 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 41,268 \times 0,552 = 22,779936 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 767600 \times 0,552 / 10^6 = 0,1995519 \text{ т/год}$$

2024 г.:

Взвешенные вещества

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,75 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 53,768 \times 0,75 = 40,326 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 942800 \times 0,75 / 10^6 = 0,3532553 \text{ т/год}$$

БПКполн.

$$C_{дс} = C_{факт} = 6 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 53,768 \times 6 = 322,608 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 942800 \times 6 / 10^6 = 2,826042 \text{ т/год}$$

Железо

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 53,768 \times 0,3 = 16,1304 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 942800 \times 0,3 / 10^6 = 0,1413021 \text{ т/год}$$

Хлориды

$$C_{дс} = C_{факт} = 193 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 53,768 \times 193 = 10377,224 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 942800 \times 193 / 10^6 = 90,904351 \text{ т/год}$$

Сульфаты

$$C_{дс} = C_{факт} = 183 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 53,768 \times 183 = 9839,544 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 942800 \times 183 / 10^6 = 86,194281 \text{ т/год}$$

Нитраты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 8,3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 8,3 = 446,2744 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 8,3 / 10^6 = 3,9093581 \text{ т/год}$$

Нитриты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 3 = 161,304 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 3 / 10^6 = 1,413021 \text{ т/год}$$

Нефтепродукты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,1 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 0,1 = 5,3768 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 0,1 / 10^6 = 0,0471007 \text{ т/год}$$

Азот аммонийный

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 2 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 2 = 107,536 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 2 / 10^6 = 0,942014 \text{ т/год}$$

Алюминий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,01 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 0,01 = 0,53768 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 0,01 / 10^6 = 0,0047101 \text{ т/год}$$

Барий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0825 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 0,0825 = 4,43586 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 0,0825 / 10^6 = 0,0388581 \text{ т/год}$$

Бериллий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 0,0001 = 0,0053768 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 0,0001 / 10^6 = 0,0000471 \text{ т/год}$$

Бор

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,097 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 0,097 = 5,215496 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 0,097 / 10^6 = 0,0456877 \text{ т/год}$$

Кадмий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 0,0001 = 0,0053768 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 0,0001 / 10^6 = 0,0000471 \text{ т/год}$$

Марганец

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,062 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 0,062 = 3,333616 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 0,062 / 10^6 = 0,0292024 \text{ т/год}$$

Медь

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,195 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 0,195 = 10,48476 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 0,195 / 10^6 = 0,0918464 \text{ т/год}$$

Свинец

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 0,001 = 0,053768 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 0,001 / 10^6 = 0,000471 \text{ т/год}$$

Цинк

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,552 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 53,768 \times 0,552 = 29,679936 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 942800 \times 0,552 / 10^6 = 0,2599959 \text{ т/год}$$

2025 г.:

Взвешенные вещества

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,75 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,75 = 48,45075 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,75 / 10^6 = 0,4244303 \text{ т/год}$$

БПК_{полн.}

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 6 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 6 = 387,606 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 6 / 10^6 = 3,395442 \text{ т/год}$$

Железо

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,3 = 19,3803 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,3 / 10^6 = 0,1697721 \text{ т/год}$$

Хлориды

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 193 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 193 = 12467,993 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 193 / 10^6 = 109,220051 \text{ т/год}$$

Сульфаты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 183 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 183 = 11821,983 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 183 / 10^6 = 103,560981 \text{ т/год}$$

Нитраты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 8,3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 8,3 = 536,1883 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 8,3 / 10^6 = 4,6970281 \text{ т/год}$$

Нитриты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 3 = 193,803 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 3 / 10^6 = 1,697721 \text{ т/год}$$

Нефтепродукты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,1 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,1 = 6,4601 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,1 / 10^6 = 0,0565907 \text{ т/год}$$

Азот аммонийный

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 2 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 2 = 129,202 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 2 / 10^6 = 1,131814 \text{ т/год}$$

Алюминий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,01 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,01 = 0,64601 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,01 / 10^6 = 0,0056591 \text{ т/год}$$

Барий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0825 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,0825 = 5,3295825 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,0825 / 10^6 = 0,0466873 \text{ т/год}$$

Бериллий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,0001 = 0,0064601 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,0001 / 10^6 = 0,0000566 \text{ т/год}$$

Бор

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,097 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,097 = 6,266297 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,097 / 10^6 = 0,054893 \text{ т/год}$$

Кадмий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,0001 = 0,0064601 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,0001 / 10^6 = 0,0000566 \text{ т/год}$$

Марганец

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,062 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,062 = 4,005262 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,062 / 10^6 = 0,0350862 \text{ т/год}$$

Медь

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,195 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,195 = 12,597195 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,195 / 10^6 = 0,1103519 \text{ т/год}$$

Свинец

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,001 = 0,064601 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,001 / 10^6 = 0,0005659 \text{ т/год}$$

Цинк

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,552 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 64,601 \times 0,552 = 35,659752 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1294700 \times 0,552 / 10^6 = 0,3123807 \text{ т/год}$$

2026 г.:

Взвешенные вещества

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,75 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,75 = 63,45075 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,75 / 10^6 = 0,5558303 \text{ т/год}$$

БПКполн.

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 6 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 6 = 507,606 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 6 / 10^6 = 4,446642 \text{ т/год}$$

Железо

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,3 = 25,3803 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,3 / 10^6 = 0,2223321 \text{ т/год}$$

Хлориды

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 193 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 193 = 16327,993 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 193 / 10^6 = 143,033651 \text{ т/год}$$

Сульфаты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 183 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 183 = 15481,983 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 183 / 10^6 = 135,622581 \text{ т/год}$$

Нитраты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 8,3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 8,3 = 702,1883 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 8,3 / 10^6 = 6,1511881 \text{ т/год}$$

Нитриты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 3 = 253,803 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 3 / 10^6 = 2,223321 \text{ т/год}$$

Нефтепродукты

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,1 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,1 = 8,4601 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,1 / 10^6 = 0,0741107 \text{ т/год}$$

Азот аммонийный

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 2 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 2 = 169,202 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 2 / 10^6 = 1,482214 \text{ т/год}$$

Алюминий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,01 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,01 = 0,84601 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,01 / 10^6 = 0,0074111 \text{ т/год}$$

Барий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0825 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,0825 = 6,9795825 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,0825 / 10^6 = 0,0611413 \text{ т/год}$$

Бериллий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,0001 = 0,0084601 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,0001 / 10^6 = 0,0000741 \text{ т/год}$$

Бор

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,097 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,097 = 8,206297 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,097 / 10^6 = 0,0718874 \text{ т/год}$$

Кадмий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,0001 = 0,0084601 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,0001 / 10^6 = 0,0000741 \text{ т/год}$$

Марганец

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,062 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,062 = 5,245262 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,062 / 10^6 = 0,0459486 \text{ т/год}$$

Медь

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,195 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,195 = 16,497195 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,195 / 10^6 = 0,1445159 \text{ т/год}$$

Свинец

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,001 = 0,084601 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,001 / 10^6 = 0,0007411 \text{ т/год}$$

Цинк

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,552 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 84,601 \times 0,552 = 46,699752 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1366900 \times 0,552 / 10^6 = 0,4090911 \text{ т/год}$$

2027-2028 гг.:

Взвешенные вещества

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,75 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 95,435 \times 0,75 = 71,57625 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1427000 \times 0,75 / 10^6 = 0,6270053 \text{ т/год}$$

БПКполн.

$$C_{дс} = C_{факт} = 6 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 95,435 \times 6 = 572,61 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 1427000 \times 6 / 10^6 = 5,016042 \text{ т/год}$$

Железо

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 95,435 \times 0,3 = 28,6305 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 1427000 \times 0,3 / 10^6 = 0,2508021 \text{ т/год}$$

Хлориды

$$C_{дс} = C_{факт} = 193 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 95,435 \times 193 = 18418,955 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 1427000 \times 193 / 10^6 = 161,349351 \text{ т/год}$$

Сульфаты

$$C_{дс} = C_{факт} = 183 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 95,435 \times 183 = 17464,605 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 1427000 \times 183 / 10^6 = 152,989281 \text{ т/год}$$

Нитраты

$$C_{дс} = C_{факт} = 8,3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 95,435 \times 8,3 = 792,1105 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 1427000 \times 8,3 / 10^6 = 6,9388581 \text{ т/год}$$

Нитриты

$$C_{дс} = C_{факт} = 3 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 95,435 \times 3 = 286,305 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 1427000 \times 3 / 10^6 = 2,508021 \text{ т/год}$$

Нефтепродукты

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,1 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 95,435 \times 0,1 = 9,5435 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 1427000 \times 0,1 / 10^6 = 0,0836007 \text{ т/год}$$

Азот аммонийный

$$C_{дс} = C_{факт} = 2 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 95,435 \times 2 = 190,87 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 1427000 \times 2 / 10^6 = 1,672014 \text{ т/год}$$

Алюминий

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,01 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 95,435 \times 0,01 = 0,95435 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 1427000 \times 0,01 / 10^6 = 0,0083601 \text{ т/год}$$

Барий

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,0825 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{час} = q \times C_{дс} = 95,435 \times 0,0825 = 7,8733875 \text{ г/час}$$

$$ДС_{год} = q \times C_{дс} / 10^6 = 1427000 \times 0,0825 / 10^6 = 0,0689706 \text{ т/год}$$

Бериллий

$$C_{дс} = C_{факт} = 0,0001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 95,435 \times 0,0001 = 0,0095435 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1427000 \times 0,0001 / 10^6 = 0,0000836 \text{ т/год}$$

Бор

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,097 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 95,435 \times 0,097 = 9,257195 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1427000 \times 0,097 / 10^6 = 0,0810927 \text{ т/год}$$

Кадмий

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,0001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 95,435 \times 0,0001 = 0,0095435 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1427000 \times 0,0001 / 10^6 = 0,0000836 \text{ т/год}$$

Марганец

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,062 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 95,435 \times 0,062 = 5,91697 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1427000 \times 0,062 / 10^6 = 0,0518324 \text{ т/год}$$

Медь

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,195 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 95,435 \times 0,195 = 18,609825 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1427000 \times 0,195 / 10^6 = 0,1630214 \text{ т/год}$$

Свинец

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,001 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 95,435 \times 0,001 = 0,095435 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1427000 \times 0,001 / 10^6 = 0,000836 \text{ т/год}$$

Цинк

$$C_{\text{дс}} = C_{\text{факт}} = 0,552 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС_{\text{час}} = q \times C_{\text{дс}} = 95,435 \times 0,552 = 52,68012 \text{ г/час}$$

$$ДС_{\text{год}} = q \times C_{\text{дс}} / 10^6 = 1427000 \times 0,552 / 10^6 = 0,4614759 \text{ т/год}$$

Проектом предусмотрен 1 водовыпуск сточных вод: выпуск № 2-карьерная вода.

Расчет нормативов ДС карьерной воды в проектируемый пруд-испаритель выполнен по 18-ти нормируемым показателям – взвешенные вещества, БПК_{полн.}, железо, хлориды, сульфаты, нитраты, нитриты, нефтепродукты, азот аммонийный, алюминий, барий, бериллий, бор, кадмий, марганец, медь, свинец, цинк.

Из анализов карьерной воды видно, что содержание загрязняющих веществ в водах не превышает предельно-допустимые концентрации (ПДК), сброс загрязняющих веществ предусматривается в проектируемый пруд-испаритель замкнутого типа, с устройством противofильтрационного слоя препятствующим фильтрации сточных вод в подземные горизонты.

В связи с этим, предлагается нормативы допустимых сбросов установить на уровне фактических концентраций.

Нормативы ДС загрязняющих веществ, поступающих с карьерной водой в пруд-испаритель, представлены в таблице 7.14.

Для отвода весеннего половодья и ливневых стоков с площади водосбора за пределы пруда-испарителя, рабочим проектом предусмотрены нагорные каналы №1, №2, №3. Талые и дождевые воды с вышележащих территорий загрязнению не подвергаются.

Предполагаемая хозяйственная деятельность рассматриваемого объекта вредного воздействия на поверхностные и подземные воды не окажет. Неблагоприятное воздействие на водный бассейн происходить не будет.

Таблица 7.14 - Нормативы ДС загрязняющих веществ, поступающих с карьерной водой в пруд-испаритель

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2021 г.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу				
							на 2023 г.				
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс	
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выпуск № 2 Карьерная вода	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	41,268	361,507	0,75	30,951	0,2711303
	БПКполн.			-	-	-			6	247,608	2,169042
	Железо			-	-	-			0,3	12,3804	0,1084521
	Хлориды			-	-	-			193	7964,724	69,770851
	Сульфаты			-	-	-			183	7552,044	66,155781
	Нитраты			-	-	-			8,3	342,5244	3,0005081
	Нитриты			-	-	-			3	123,804	1,084521
	Нефтепродукты			-	-	-			0,1	4,1268	0,0361507
	Азот аммонийный			-	-	-			2	82,536	0,723014
	Алюминий			-	-	-			0,01	0,41268	0,0036151
	Барий			-	-	-			0,0825	3,40461	0,0298243
	Бериллий			-	-	-			0,0001	0,0041268	0,0000362
	Бор								0,097	4,002996	0,0350662
	Кадмий								0,0001	0,0041268	0,0000362
	Марганец								0,062	2,558616	0,0224134
	Медь								0,195	8,04726	0,0704939
	Свинец			-	-	-			0,001	0,041268	0,0003615
	Цинк			-	-	-			0,552	22,779936	0,1995519
	Итого:			-	-	-				16401,95422	143,6808489

Продолжение таблицы 7.14

Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу									
на 2024 г.					на 2025 г.				
Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс	
м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год
13	14	15	16	17	13	14	15	16	17
53,768	471,007	0,75	40,326	0,3532553	64,601	565,907	0,75	48,45075	0,4244303
		6	322,608	2,826042			6	387,606	3,395442
		0,3	16,1304	0,1413021			0,3	19,3803	0,1697721
		193	10377,224	90,904351			193	12467,993	109,220051
		183	9839,544	86,194281			183	11821,983	103,560981
		8,3	446,2744	3,9093581			8,3	536,1883	4,6970281
		3	161,304	1,413021			3	193,803	1,697721
		0,1	5,3768	0,0471007			0,1	6,4601	0,0565907
		2	107,536	0,942014			2	129,202	1,131814
		0,01	0,53768	0,0047101			0,01	0,64601	0,0056591
		0,0825	4,43586	0,0388581			0,0825	5,3295825	0,0466873
		0,0001	0,0053768	0,0000471			0,0001	0,0064601	0,0000566
		0,097	5,215496	0,0456877			0,097	6,266297	0,054893
		0,0001	0,0053768	0,0000471			0,0001	0,0064601	0,0000566
		0,062	3,333616	0,0292024			0,062	4,005262	0,0350862
		0,195	10,48476	0,0918464			0,195	12,597195	0,1103519
		0,001	0,053768	0,000471			0,001	0,064601	0,0005659
		0,552	29,679936	0,2599959			0,552	35,659752	0,3123807
			21370,07547	187,201591				25675,64807	224,9195675

Продолжение таблицы 7.14

Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу										Год достижения ДС				
на 2026 г.					на 2027-2028 гг.									
Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс						
м3/ч	тыс. м3/год		г/ч	т/год	м3/ч	тыс. м3/год		г/ч	т/год					
13	14	15	16	17	13	14	15	16	17	18				
84,601	741,107	0,75	63,45075	0,5558303	95,435	836,007	0,75	71,57625	0,6270053	2023				
		6	507,606	4,446642			6	572,61	5,016042	2023				
		0,3	25,3803	0,2223321			0,3	28,6305	0,2508021	2023				
		193	16327,993	143,033651			193	18418,955	161,349351	2023				
		183	15481,983	135,622581			183	17464,605	152,989281	2023				
		8,3	702,1883	6,1511881			8,3	792,1105	6,9388581	2023				
		3	253,803	2,223321			3	286,305	2,508021	2023				
		0,1	8,4601	0,0741107			0,1	9,5435	0,0836007	2023				
		2	169,202	1,482214			2	190,87	1,672014	2023				
		0,01	0,84601	0,0074111			0,01	0,95435	0,0083601	2023				
		0,0825	6,9795825	0,0611413			0,0825	7,8733875	0,0689706	2023				
		0,0001	0,0084601	0,0000741			0,0001	0,0095435	0,0000836	2023				
		0,097	8,206297	0,0718874			0,097	9,257195	0,0810927	2023				
		0,0001	0,0084601	0,0000741			0,0001	0,0095435	0,0000836	2023				
		0,062	5,245262	0,0459486			0,062	5,91697	0,0518324	2023				
		0,195	16,497195	0,1445159			0,195	18,609825	0,1630214	2023				
		0,001	0,084601	0,0007411			0,001	0,095435	0,000836	2023				
		0,552	46,699752	0,4090911			0,552	52,68012	0,4614759	2023				
							33624,64207	294,5527549				37930,61212	332,2707315	

7.3 Мероприятия по охране водных ресурсов

Комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения водных ресурсов на этапе строительно-монтажных работ объекта:

- выполнение всех работ строго в границах участка землеотвода;
- контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- осмотр днища, стенок и перекрытия выгребов (септиков);
- контроль за техническим состоянием транспорта во избежание проливов ГСМ.

Учитывая отсутствие воздействия на поверхностные водные ресурсы и при соблюдении требований водного законодательства в ходе осуществления проектируемой деятельности, дополнительные мероприятия по охране водных ресурсов настоящим проектом не предусматриваются.

На период эксплуатации:

- ведение учета водопотребления;
- ведение учета водоотведения;
- устройство мониторинговых скважин на границе СЗЗ пруда-испарителя;
- устройство фоновой скважины для определения фоновых показателей веществ.

7.4 Контроль качества подземных вод

Взаимосвязь грунтовых вод и поверхностных вод вызывает необходимость постоянного ведения мониторинга грунтовых вод в период эксплуатации пруда-испарителя.

Для оценки изменения качества подземных вод необходимо устройство мониторинговых скважин на границе СЗЗ пруда-испарителя и фоновой скважины с целью ведения систематического контроля за состоянием подземных вод, определения степени воздействия пруда-испарителя на качество подземных вод.

При проведении наблюдений за подземными водами, проводимых в рамках производственного мониторинга, решаются следующие задачи:

- своевременное выявление изменений состояния подземных и поверхностных вод, находящихся под воздействием потенциального источника загрязнения, на основе наблюдений;
- определение фактического состояния и выявление естественных закономерностей в изменении качества подземных и поверхностных вод на основе многолетних наблюдений;
- осуществление постоянного контроля за возможным загрязнением подземных вод;
- информационное обеспечение ответственных лиц предприятия и государственных органов, контролирующих состояние окружающей среды.

Принятые проектные решения данным проектом позволят оптимизировать и снизить негативное воздействие на подземные воды.

В целом воздействие на водные ресурсы можно охарактеризовать как допустимое.

8 Воздействие отходов предприятия на окружающую среду

8.1 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов в период проведения строительства

Отходы производства и потребления образуются в ходе осуществления строительных работ.

В ходе осуществления работ количество образующихся отходов зависит от продолжительности проведения работ, объемов исходного сырья и материалов, задействованных в работах.

До начала производства строительных работ подрядная организация должна заключить договор на утилизацию отходов.

Проектируемые работы по строительству, предусмотренные данным проектом, планируется начать в феврале 2022 г., ориентировочный срок выполнения работ 6 месяцев.

Общая численность работников на период строительства составит 135 человек.

В период проведения строительных работ образуются следующие виды отходов:

1. Тара из-под лакокрасочных материалов;
2. Промасленная ветошь;
3. Огарки сварочных электродов;
4. Отходы древесины;
5. Мешкотара из-под взрывчатых веществ;
6. ТБО.

На период строительства:

Тара из-под лакокрасочных материалов. Отход образуется при использовании лакокрасочных материалов в процессе покрасочных работ. Накопление тары из-под ЛКМ на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, тара из-под ЛКМ передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Состав отхода (%): жель по стали – 80, стекло – 18, ксилол – 1,0735, уайт-спирит – 0,822, углерод – 0,1045.

Промасленная ветошь. Отход образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей. Накопление промасленной ветоши на месте ее образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, промасленная ветошь передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

Состав отхода (%): ткань, текстиль – 73, масло минеральное нефтяное – 12, вода – 15.

Огарки сварочных электродов. Отход образуется в результате технологического процесса сварки металлов с использованием сварочных

электродов при проведении работ. Накопление огарков сварочных электродов на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, огарки сварочных электродов передаются сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Состав отхода (%): железо – 96, обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) – 3, прочие – 1.

Отходы древесины. Образуются в результате использования брусков (пиломатериалов) в качестве опалубок и других формообразующих элементов, по которым в ходе выполнения работ не исключается образование отходов, в результате их поломок. Накопление отходов древесины на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отходы древесины передаются сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Состав отхода (%): целлюлоза (клетчатка) – 100.

Мешкотара из-под взрывчатых веществ образуется при использовании взрывчатых веществ, поставляемых в мешках. Для взрывания используется Аммонит №6. Накопление мешкотары из-под взрывчатых веществ на месте их образования осуществляется в контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, мешкотара из-под взрывчатых веществ передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Состав отхода (%): полипропилен – 93,4, аммоний нитрат – 0,89, масло минеральное нефтяное – 0,03, полиэтилен – 5, алюминий и его сплавы – 0,08, титан диоксид – 0,6.

Твердые бытовые отходы образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере, оснащенный крышкой на участке работ. После накопления твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0⁰С и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, сухая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению, мокрая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

Твердые бытовые отходы (ТБО) характеризуются разнообразием состава и неоднородностью, в связи с чем их относят к самому разнообразному виду мусора. Так, в Методике разработке проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п, приведен следующий состав твердых бытовых отходов, (%): бумага и древесина – 60, тряпье – 7, пищевые отходы – 10, стеклобой – 6, металлы – 5, пластмассы – 12, однако по

сравнению с другими источниками, данный состав ТБО далеко не полный. По другому источнику «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов». Приложение №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-Ө, морфологический состав ТБО представлен следующим перечнем, (%): пищевые отходы – 35-45, бумага и картон – 32-35, дерево – 1-2, черный металлолом – 3-4, цветной металлолом – 0,5-1,5, текстиль – 3-5, кости – 1-2, стекло – 2-3, кожа и резина – 0,5-1, камни и штукатурка – 0,5-1, пластмассы – 3-4, прочее – 1-2, отсев (менее 15 мм) – 5-7, аналогичный состав приведен и в РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», КАЗМЕХАНОБР, Алматы, 1996 г. Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ө от 12.06.2014 г, а также включены отходы резины.

Данный морфологический состав ТБО приведен в целях соблюдения требований и положений статьи 333 Экологического кодекса РК, приказа и.о. Министра охраны окружающей среды РК от 2 августа 2007 г. № 244-п «Об утверждении перечней отходов для размещения на полигонах различных классов» (с учетом изменений и дополнений по приказу Министра энергетики РК от 24.08.2017 г. №296), приказа и.о. Министра энергетики РК от 19 июля 2016 г. № 332 «Об утверждении критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью».

В таблице 8.1 приведен перечень компонентов ТБО, относящихся к вторичному сырью и запрещенных к приему для захоронения на полигонах ТБО.

Таблица 8.1 – Состав отхода ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,5*
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Отходы стекла	6
Металлы	5
Древесина	1,5*
Резина (каучук)	0,75*
Итого:	68,75

* - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.

На территории предприятия будет осуществляться отдельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резина (каучук). Сбор будет осуществляться в контейнере, оснащенный крышкой на участке работ. В соответствии с п.2 ст.333 Экологического кодекса РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п.1 ст. 333, включают

отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

8.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов

8.2.1 Методология расчетов образования отходов

Для расчета нормативов образования отходов производства и потребления используются различные методы и, соответственно, разные единицы их измерения.

В соответствии с технологическими особенностями производства нормативы образования отходов определяются в единицах массы (объема) либо в процентах от количества используемого сырья, материалов или от количества производимой продукции. Нормативы образования отходов, оцениваемые в процентах, определяются по тем видам отходов, которые имеют те же физико-химические свойства, что и первичное сырье. Нормативы образования отходов с измененными по сравнению с первичным сырьем характеристиками, предпочтительно представлять в следующих единицах измерения: кг/т, кг/м³ и т.д.

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для вспомогательных и ремонтных работ.

Отраслевые нормативы образования отходов разрабатываются путем усреднения индивидуальных значений нормативов образования отходов для организаций отрасли, посредством расчета средних удельных показателей на основе анализа отчетной информации за определенный (базовый) период, выделения важнейших, (экспертно устанавливаемых) нормообразующих факторов и определения их влияния на значение нормативов на планируемый период.

Расчетно-аналитический метод применяется при наличии конструкторско-технологической документации на производство продукции, при котором образуются отходы. На основе такой документации в соответствии с установленными нормами расхода сырья (материалов) рассчитывается норматив образования отходов (H_o) как разность между нормой расхода сырья (материалов) на единицу продукции и чистым (полезным) их расходом с учетом неизбежных безвозвратных потерь сырья.

Экспериментальный метод заключается в определении нормативов образования отходов на основе проведения опытных измерений в производственных условиях.

Расчет общего количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в рабочей документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

8.2.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов на период строительства

В период проведения строительства прогнозируется образование 6-ти видов отходов: тара из-под лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, огарки сварочных электродов, отходы древесины, мешкотара из-под взрывчатых веществ, ТБО.

Тара из-под лакокрасочных материалов

Расчет проводился согласно п/п 2.35 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года № 100-п.

Норма образования банок из-под краски определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/период}$$

где M_i – масса i -го вида тары, т/период;

n – число тары;

M_{ki} – масса краски в i -ой таре, т/период;

α_i – содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Таблица 8.2 – Расчет объема образования тары из-под лакокрасочных материалов на период строительства

Тип краски	Масса i -го вида тары, т, M_i	Число видов тары, шт., n	Масса краски в i -ой таре т, M_{ki}	Содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} , α	Объем образования отхода, т/период
Лакокрасочные (ксилол, краски, растворители, грунтовки)	0,0003	81	0,003	0,05	0,0245
Итого:					0,0245

Промасленная ветошь

Расчет проводился согласно п/п 2.32 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/период), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/период}$$

M_o – количество поступающей ветоши, т/период;

M – норматив содержания в ветоши масел, $0,12 \times M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $0,15 \times M_o$.

Таблица 8.3 – Расчет объема образования промасленной ветоши

Параметры	Значение, т/период
Поступающее количество ветоши	0,0002
Норматив содержания в ветоши масел	0,000024
Норматив содержания в ветоши влаги	0,00003
Объем образования промасленной ветоши	0,0003

Расшифровка:

$$N = 0,0002 \text{ т} + (0,12 \times 0,0002 \text{ т}) + (0,15 \times 0,0002 \text{ т}) = 0,0003 \text{ т/период.}$$

Огарки сварочных электродов

Расчет проводился согласно п/п 2.22 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} \times \alpha, \text{ т/период}$$

где:

$M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов, т;

α – остаток электрода, $\alpha = 0,015$ от массы электрода.

Таблица 8.4 – Расчет объема образования огарков сварочных электродов на период строительства

Марка сварочных электродов	Фактический расход электродов, т	Остаток от массы электрода	Объем образования огарков сварочных электродов, т/период
Электроды	0,0132	0,015	0,0002
Итого:			0,0002

Отходы древесины

Норма образования отхода принята согласно Приложению Б руководящего документа РФ РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве», который на основании письма Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан №17-01-3-05-1301 от 28.05.2009 г. и на основании письма Министерства регионального развития Российской Федерации №2889-СМ/08 от 05.02.2009 г. был включен в «Перечень нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан» в качестве рекомендуемого нормативно-технического документа.

Отходы образуются в результате использования брусков (пиломатериалы) в качестве опалубки и других формообразующих элементов, по которым в ходе выполнения работ не исключается образование отходов, в результате их поломок.

Объем обрабатываемой древесины на период строительства составит 28,05 м³.

При плотности равной 0,7 т/м³ масса древесины составит 19,635 т.

Норма образования отходов составит 3% от общей массы используемого материала. Объем образования отходов древесины на период проведения работ составит:

$$19,635 / 100 \times 3 = 0,5891 \text{ т/период.}$$

Мешкотара из-под взрывчатых веществ

Расчет норматива образования мешкотары проводился согласно п/п 2.48 п.2 «Расчет рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года № 100-п.

Норма образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{отх}} = N \times m, \text{ т/год}$$

где:

N – количество полиэтиленовых мешков, шт./год;

m – масса мешка, т.

Количество использованных мешков зависит от расхода сырья.

Взрывчатые вещества, расфасованные по 40 кг в полиэтиленовые мешки-вкладыши, вшитые или вложенные в полипропиленовый мешок 5Н2. Соотношение веса мешка-вкладыша и внешнего мешка составляет 40/60 соответственно. Вес мешка с вкладышем составляет 200 грамм.

Таблица 8.5 – Расчет объема образования мешкотары из-под взрывчатых веществ

Наименование реагента	Годовой объем используемых взрывчатых веществ, т/год	Количество взрывчатых веществ в одной мешкотаре, т	Количество мешкотары, шт.	Масса мешкотары, т	Объем образования мешкотары, т/год
			N	m	Мотх
Аммонит	7,98	0,04	200	0,0002	0,04
Итого:					0,04

Твердые бытовые отходы

Расчет образования ТБО проводился согласно п/п 2.44 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г № 100-п.

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов, которые составляют 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Объем образования ТБО определяется по формуле:

$$M_{\text{ТБО}} = m \times P \times q, \text{ т/период}$$

где m – списочная численность работающих на предприятии, чел.;

q – средняя плотность отходов, т/м³;

P – годовая норма образования ТБО на промышленных предприятиях на 1 работающего, т.

Расчет образования ТБО на период строительства (6 месяцев)

$$M_{\text{ТБО}} = 135 \text{ чел.} \times 0,3 \text{ м}^3/\text{год} \times 0,25 \text{ т/м}^3 = 10,125 \text{ т/период.}$$

$$10,125 \text{ т/год} / 12 \times 6 = 5,0625 \text{ т/период.}$$

Морфологический состав ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,5*
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Стеклобой (стеклотара)	6
Металлы	5
Древесина	1,5*
Резина (каучук)	0,75*
Итого:	68,75

* - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.

Так как состав ТБО состоит из: отходов бумаги, картона – 33,5%, отходов пластмассы, пластика и т.п. – 12%, пищевых отходов – 10%, стеклобоя (стеклотары) – 6%, металлов – 5%, древесины – 1,5%, резины (каучука) – 0,75% и прочих – 31,25%, следует, что при раздельном складировании с учетом морфологического состава данного отхода будет образовываться:

- Отходы бумаги, картона – 1,6959 т/период;
- Отходов пластмассы, пластика и т.п. – 0,6075 т/период;
- Пищевых отходов – 0,5063 т/период;
- Стеклобоя (стеклотары) – 0,3038 т/период;
- Металлов – 0,2531 т/период;
- Древесины – 0,0759 т/период;
- Резины (каучука) – 0,0380 т/период;
- Прочих – 1,5820 т/период.

Таблица 8.6 – Общее количество отходов на период строительства

№ п/п	Наименование отходов	Объем образования, т/период
1	Тара из-под лакокрасочных материалов	0,0245
2	Промасленная ветошь	0,0003
3	Огарки сварочных электродов	0,0002
4	Отходы древесины	0,5891
5	Мешкотара из-под взрывчатых веществ	0,04
6	Твердые бытовые отходы	5,0625
Итого:		5,7166

8.3 Сведения о классификации отходов

Настоящий раздел отражает классификационную характеристику отходов с указанием их физико-химических свойств.

1. Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - классификатор отходов).

2. Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

3. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

4. Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

5. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии с настоящей статьей производится владельцем отходов самостоятельно.

6. Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса РК.

Таблица 8.7 – Формирование классификационного кода отхода:

Тара из-под лакокрасочных материалов

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	15	Упаковочные отходы, абсорбенты, ткани для вытирания, фильтровальные материалы и защитная одежда, не определенные иначе
Подгруппа	1501	Упаковка (в том числе отдельно собранные упаковочные муниципальные отходы)
Код	150110*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами

Таблица 8.8 – Формирование классификационного кода отхода:

Промасленная ветошь

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	15	Упаковочные отходы, абсорбенты, ткани для вытирания, фильтровальные материалы и защитная одежда, не определенные иначе
Подгруппа	1502	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда
Код	150202*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами

Таблица 8.9 – Формирование классификационного кода отхода:

Огарки сварочных электродов

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	12	Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс
Подгруппа	1201	Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс
Код	120113	Отходы сварки

Таблица 8.10 – Формирование классификационного кода отхода:

Отходы древесины

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	03	Отходы от обработки древесины и производства панелей и мебели, целлюлозы, бумаги и картона
Подгруппа	0301	Отходы от обработки древесины и производства панелей и мебели

Код	030105*	Опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, за исключением указанных в 03 01 04
-----	---------	---

Таблица 8.11 – Формирование классификационного кода отхода:
Мешкотара из-под взрывчатых веществ

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	15	Упаковочные отходы, абсорбенты, ткани для вытирания, фильтровальные материалы и защитная одежда, не определенные иначе
Подгруппа	1501	Упаковка (в том числе отдельно собранные упаковочные муниципальные отходы)
Код	150102*	Пластмассовая упаковка

Таблица 8.12 – Формирование классификационного кода отхода:
Отходы бумаги и картона (ТБО)

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	2001	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	200101	Бумага и картон

Таблица 8.13 – Формирование классификационного кода отхода:
Отходы пластмассы, пластика и т.п. (ТБО)

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	2001	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	200139	Пластмассы

Таблица 8.14 – Формирование классификационного кода отхода:
Пищевые отходы (ТБО)

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	2001	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	200125*	Пищевые масла и жиры

Таблица 8.15 – Формирование классификационного кода отхода:
Отходы стекла (стеклобой) (ТБО)

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
-----------------------------------	--	------------

Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	2001	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	200102	Стекло

Таблица 8.16 – Формирование классификационного кода отхода:
Металлы (ТБО)

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	2001	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	200140	Металлы

Таблица 8.17 – Формирование классификационного кода отхода:
Древесина (ТБО)

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	2001	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	200138*	Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37

Таблица 8.18 – Формирование классификационного кода отхода:
Резина (каучук) (ТБО)

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	2001	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	200199	Другие фракции, не определенные иначе

Таблица 8.19 – Формирование классификационного кода отхода:
Прочие твердые бытовые отходы

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	2001	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	200111	Ткани

Таблица 8.20 – Перечень отходов и их классификационные коды

№ п/п	Вид отхода	Код отхода	Степень опасности отхода
-------	------------	------------	--------------------------

№ п/п	Вид отхода	Код отхода	Степень опасности отхода
1	Тара из-под лакокрасочных материалов	150110*	Зеракальные
2	Промасленная ветошь	150202*	Зеракальные
3	Отходы древесины	030105*	Зеракальные
4	Мешкотара из-под взрывчатых веществ	150102*	Зеракальные
5	Огарки сварочных электродов	120113	Неопасные
6	Твердые бытовые отходы		
7	- отходы бумаги и картона	200101	Неопасные
8	- отходы пластмассы, пластика и т.п.	200139	Неопасные
9	- пищевые отходы	200125*	Зеракальные
10	- отходы стекла	200102	Неопасные
11	- металлы	200140	Неопасные
12	- древесина	200138*	Зеракальные
13	- резина (каучук)	200199	Неопасные
	- прочие твердые бытовые отходы	200111	Неопасные

8.4 Этапы технологического цикла отходов

Соблюдение иерархии управления отходами на всех этапах технологического (жизненного) цикла направлены на обеспечение достижения целей государственной политики в области ресурсосбережения, импортозамещения и управления отходами, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и их имущества, охраны окружающей среды, животного и растительного мира.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов на месте их образования

Под накоплением отходов на месте их образования понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Сбор отходов

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Транспортировка отходов

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 ст. 323 ЭК РК от 02.01.2021 г.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения

(закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Удаление отходов

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов – способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Поэтапное описание технологического (жизненного) цикла отходов, образующихся на предприятии на период строительства представлена в таблице 8.21.

Таблица 8.21 – Поэтапное описание технологического (жизненного) цикла отходов, образующихся на предприятии на период строительства

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
Тара из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ)		
1	Образование	Образуется при использовании лакокрасочных материалов в

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
		процессе покрасочных работ
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление тары из-под ЛКМ на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи
3	Сбор и накопление отходов в процессе их сбора	Сбор тары из-под ЛКМ и накопление в процессе их сбора не производится, тара из-под ЛКМ передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению
4	Упаковка и маркировка	Не упаковывается и не маркируется
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Удаление отходов:	Передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению
Промасленная ветошь		
1	Образование:	Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление промасленной ветоши на месте ее образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи
3	Сбор и накопление отходов в процессе их сбора:	Сбор промасленной ветоши и накопление в процессе их сбора не производится, промасленная ветошь передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Удаление отходов:	Передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению
Огарки сварочных электродов		
1	Образование:	Образуются в результате технологического процесса сварки металлов при выполнении работ
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление огарок сварочных электродов на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи
3	Сбор и накопление отходов в процессе их сбора	Сбор огарков сварочных электродов и накопление в процессе их сбора не производится, огарки сварочных электродов передаются сторонней лицензированной организации по договору, где будут подвергнуты операциям по восстановлению
4	Упаковка и маркировка	Не упаковывается и не маркируется

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Восстановление отходов:	Передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций на восстановлению
Отходы древесины		
1	Образование:	Образуются в результате использования брусков (пиломатериалы) в качестве опалубок и других формообразующих элементов, по которым в ходе выполнения работ не исключается образование отходов, в результате их поломок
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов древесины на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи
3	Сбор и накопление отходов в процессе их сбора:	Сбор отходов древесины и накопление в процессе их сбора не производится, отходы древесины передаются сторонней лицензированной организации по договору, где будут подвергнуты операциям по восстановлению
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются и не маркируются
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Восстановление отходов:	Передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций на восстановлению
Мешкотара из-под взрывчатых веществ		
1	Образование:	Образуется при использовании взрывчатых веществ, поставляемых в мешках.
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление мешкотары из-под взрывчатых веществ на месте их образования осуществляется в контейнере, на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи.
3	Сбор и накопление отходов в процессе их сбора:	Сбор мешкотары из-под взрывчатых веществ и накопление в процессе их сбора не производится, мешкотара из-под взрывчатых веществ передается сторонней лицензированной организации по договору, где будет подвергнута операциям по восстановлению.
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Восстановление отходов:	Передача мешкотары из-под взрывчатых веществ сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению
Твердые бытовые отходы (ТБО)		

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
<i>Прочие твердые бытовые отходы – сухая фракция</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется в контейнере, оснащенный крышкой, на участке работ, сроком накопления при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток
3	Сбор и накопление отходов в процессе их сбора:	Сбор твердых бытовых отходов и накопление в процессе их сбора не производится, твердые бытовые отходы передаются сторонней лицензированной организации по договору, где будут подвергнуты операциям по удалению
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются и не маркируются
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Удаление отходов:	Передача твердых бытовых отходов сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению
<i>Отходы бумаги, картона</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов бумаги и картона на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи
3	Сбор и накопление отходов в процессе их сбора:	Сбор отходов и накопление в процессе их сбора не производится, отходы бумаги и картона передаются сторонней лицензированной организации по договору, где будут подвергнуты операциям по восстановлению
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются и не маркируются
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Восстановление отходов	Передача отходов бумаги и картона сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению
<i>Отходы пластмассы, пластика и т.п.</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов пластмассы на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи.
3	Сбор и накопление отходов в процессе их	Сбор отходов пластмассы и накопление в процессе их сбора не производится, отходы пластмассы передаются сторонней

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
	сбора:	лицензированной организации по договору, где будут подвергнуты операциям по восстановлению.
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются и не маркируются
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Восстановление отходов	Передача отходов пластмассы сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению
<i>Отходы стекла</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов стекла на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи.
3	Сбор и накопление отходов в процессе их сбора:	Сбор отходов стекла и накопление в процессе их сбора не производится, отходы стекла передаются сторонней лицензированной организации по договору, где будут подвергнуты операциям по восстановлению
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются и не маркируются
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Восстановление отходов	Передача отходов стекла сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению
<i>Отходы металла</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов металла на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи.
3	Сбор и накопление отходов в процессе их сбора:	Сбор отходов металла и накопление в процессе их сбора не производится, отходы металла передаются сторонней лицензированной организации по договору, где будут подвергнуты операциям по восстановлению
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются и не маркируются
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Восстановление отходов	Передача отходов металла сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
		восстановлению
<i>Древесные отходы</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление древесных отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи.
3	Сбор и накопление отходов в процессе их сбора:	Сбор древесных отходов и накопление в процессе их сбора не производится, древесные отходы передаются сторонней лицензированной организации по договору, где будут подвергнуты операциям по восстановлению
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются и не маркируются
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Восстановление отходов	Передача древесных отходов сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению
<i>Отходы резины (каучука)</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов резины (каучука) на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи
3	Сбор и накопление отходов в процессе их сбора:	Сбор отходов резины (каучука) и накопление в процессе их сбора не производится, отходы резины (каучука) передаются сторонней лицензированной организации по договору, где будут подвергнуты операциям по восстановлению
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются и не маркируются
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Восстановление отходов	Передача отходов резины (каучука) сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению
<i>Пищевые отходы – мокрая фракция</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление пищевых отходов на месте их образования осуществляется в контейнере на участке работ, сроком накопления при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток
3	Сбор и накопление отходов в процессе их	Сбор пищевых отходов и накопление в процессе их сбора не производится, пищевые отходы передаются сторонней

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
	сбора:	лицензированной организации по договору, где будут подвергнута операциям по удалению
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются и не маркируются
5	Транспортировка отходов:	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
6	Удаление отходов:	Передача пищевых отходов сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению

8.5 Лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительства

Лимиты накопления отходов должны обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды с учетом природных особенностей территорий и акваторий и рассчитываются на основе предельно допустимых концентраций или целевых показателей качества окружающей среды.

Лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительства представлен в таблице 8.22.

Приложение 1
к Методике расчета
лимитов накопления
отходов и лимитов
захоронения отходов

Таблица 8.22 □ Лимиты накопления отходов на 2022 год - период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	5,7166	5,7166
в т.ч. отходов производства	0,6541	0,6541
отходов потребления	5,0625	5,0625
<i>Опасные отходы</i>		
-	-	-
<i>Не опасные отходы</i>		
Огарки сварочных электродов	0,0002	0,0002
Твердые бытовые отходы	4,4803	4,4803
- отходы бумаги и картона	1,6959	1,6959
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	0,6075	0,6075
- отходы стекла	0,3038	0,3038
- металлы	0,2531	0,2531
- резина (каучук)	0,0380	0,0380
- прочие твердые бытовые отходы	1,5820	1,5820
<i>Зеркальные</i>		
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,0245	0,0245
Промасленная ветошь	0,0003	0,0003

Отходы древесины	0,5891	0,5891
Мешкотара из-под взрывчатых веществ	0,04	0,04
Твердые бытовые отходы	0,5822	0,5822
- <i>пищевые отходы</i>	0,5063	0,5063
- <i>древесина</i>	0,0759	0,0759

8.6 Возможные аварийные ситуации при обращении с отходами в период проведения строительных работ

Аварийные и катастрофические ситуации в техногенной сфере по степени и возможности их реализуемости на потенциально опасных объектах объединяются по следующим типам:

- режимные (возникают при штатном функционировании объектов, последствия от них предсказуемые, защищенность от них высокая);
- проектные (возникают при выходе за пределы штатных режимов с предсказуемыми и приемлемыми последствиями, защищенность от них достаточная);
- запроектные (возникают при необратимых повреждениях важных элементов с высоким ущербом и жертвами; степень защищенности от них недостаточная, с необходимостью проведения восстановительных работ);
- гипотетические (могут возникать при не предсказанных заранее вариантах и сценариях развития с максимально возможными ущербом и жертвами; защищенность от них низкая, прямому восстановлению объекты не подлежат).

Основными источниками возможных аварийных ситуаций при обращении с отходами являются автомобильный транспорт, специальная погрузочно-разгрузочная техника, несоблюдение установленных правил временного складирования и постоянного размещения (захоронения), отсутствие контроля за поступлением и учетом отходов, а также природные стихийные бедствия.

Возможные аварийные ситуации, связанные с размещением отходов, могут возникнуть:

- при погрузочно-разгрузочных работах;
- транспортировке отходов на места постоянного и временного складирования;
- непосредственном размещении отходов.

Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при транспортировке и захоронении отходов.

Основной гарантией предотвращения аварийных ситуаций при обращении с отходами являются: соблюдение требований и правил техники безопасности обращения с данными видами отходов, соблюдение правил эксплуатации транспортных и специальных средств.

При эксплуатации объектов необходимо контролировать техническое состояние машин, механизмов и транспортных средств, использующихся для

транспортировки, погрузки и разгрузки отходов. Регулировка механизмов и машин должна осуществляться в соответствии с требованиями инструкции по технике безопасности. Также к работе не допускаются лица, не имеющие разрешения на обслуживание транспорта, погрузочно-разгрузочных машин и механизмов.

Транспортировка отходов. При транспортировке отходов обязательно соблюдение требований статьи 345 Экологического кодекса РК. Так согласно п. 4 ст. 345 ЭК РК порядок транспортировки отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В соответствии с п. 5 ст. 345 ЭК РК с момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

Погрузочные и разгрузочные работы. Места производства погрузочных и разгрузочных работ должны быть оборудованы соответствующими знаками безопасности и оснащены нормативной и технической документацией, утвержденной в установленном порядке. Проведение погрузочных и разгрузочных работ допускается только на площадках, предназначенных для этих работ, спланированных и имеющих твердое покрытие. При разгрузке отходов транспортное средство должно быть надёжно заторможено.

8.7 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации.

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, включают в себя:

- 1) организацию и дооборудование мест временного хранения отходов, отвечающих предъявляемым требованиям;
- 2) вывоз (с целью размещения, переработки и др.) ранее накопленных отходов;

3) организационные мероприятия (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.).

Организация мест временного хранения отходов

Образующиеся отходы подлежат накоплению на территории предприятия.

Накопление отходов – временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п.2 ст.320 ЭК РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства РК местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку мест накопления отходов (урн, контейнеров, площадок и т.п.).

Организация и оборудование мест накопления отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для накопления отходов;
- организация мест накопления отходов, исключаящих бой;
- своевременный вывоз накопленных отходов.

Вывоз, регенерация и утилизация отходов

Отходы передаются лицензированным организациям согласно договорным условиям.

Организационные мероприятия

- накопление, сбор, восстановление и (или) удаление отходов производить в соответствии с регламентом и паспортом опасности отхода;
- заключение договоров с организациями, имеющими лицензии на выполнение работ и оказание услуг по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Основным критерием по снижению воздействия накапливаемых отходов является:

- своевременное складирование в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;
- своевременный вывоз накопленных отходов;
- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

На период строительства пруда-испарителя месторождения Хаджиконган предполагается образование 6-ти наименований отходов производства и потребления.

Определено, что уровень воздействия отходов производства и потребления на компоненты окружающей среды невысок, при условии соблюдения нормативов образования отходов и выполнения всех природоохранных мероприятий при обращении с отходами.

9. Воздействие на недра

Согласно статье 222 п.4 Экологического кодекса РК, проектируемый пруд-испаритель предусматривается с противо-фильтрационным экраном.

Конструкция основания проектируемого пруда-испарителя не приведет к загрязнению подземных вод, недр. Отрицательное воздействие на недра отсутствует.

10 Воздействие на почвенно-растительный покров и фауну

Проведение природоохранных мероприятий должно снизить негативное воздействие всех работ, обеспечить сохранение ресурсного потенциала земель и плодородия почв, экологической ситуации в целом.

Для снижения негативного воздействия механических нарушений на почвенно-растительные экосистемы необходимо:

- применение современных технологий ведения работ;
- использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- своевременное проведение технического обслуживания и проверки автотранспорта и оборудования, ремонтных работ;
- своевременное проведение работ по рекультивации земель;
- ведение производственного мониторинга почв и растительности.

В местах нештатного режима работы (утечка ГСМ в местах хранения и заправки) все нарушения должны быть оперативно ликвидированы. На местах загрязнения должна быть проведена техническая рекультивация.

Почвенный покров отведенных участков для застройки сформировался в результате совокупного взаимодействия факторов почвообразования: климата, рельефа, растительности, геологических и гидрогеологических условий.

Растительность пустынь изрежена и продуцирует небольшое количество быстро минерализуемого под действием высоких температур органического вещества, что приводит к формированию почв с низким содержанием гумуса.

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

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

Геохимическое воздействие на почвы возможно через аварийные разливы нефтепродуктов.

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

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

- загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;

- загрязнение нефтепродуктами в случаях аварийного разлива ГСМ.

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

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

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

Проектом предусматривается техническая рекультивация нарушенных земель, включающая в себя следующие виды работ: очистку территории от мусора и остатков материалов, планировку площадки.

Частичное повреждение растений (реже уничтожение) будет при:

- загрязнении почвенно-растительного покрова выхлопными газами;
- запылении придорожной растительности.

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

- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- запретить ломку кустарничковой флоры для хозяйственных нужд;

Вдоль автодорог произвести гидропосев многолетних трав в распределенном по поверхности откосов почвенном слое толщиной 10-20 см.

Природоохранные мероприятия. При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии работ по эксплуатации. Проектом предусмотрены мероприятия по уменьшению воздействия на почвенно-растительный покров.

Остаточные последствия. Остаточные последствия воздействия на качество почвенно-растительного покрова при несоблюдении вышеуказанных мер будут существенными (значительными).

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

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.),

- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

На миграцию птиц производимые работы существенного влияния не окажут. В связи со значительной удаленностью участков планируемых работ от мест обитания редких видов животных, внесенных в Красную Книгу, реализация проекта не отразится на сохранности и площади их мест обитания.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их место обитания при проведении работ по строительству необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнёзд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

Учитывая, что на территории планируемых работ, большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторых видов птиц, ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижение автотранспорта в ночное время.

При планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта. Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

В целом, причиной сокращения численности и разнообразия животного мира являются следующие факторы:

- изъятие и уничтожение части местообитания;
- усиление фактора беспокойства;
- сокращение площади местообитаний;
- качественное изменение среды;
- движение автотранспорта.

Характер воздействия. Анализ данных по вышеприведенным факторам влияния на животный мир показал, что воздействие носит локальный характер.

Уровень воздействия. Уровень воздействия на состояние животного мира - незначительный.

При проведении строительных работ по строительству объекта необходимо соблюдать требования Экологического законодательства РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Природоохранные мероприятия. Проектом предусмотрены мероприятия по уменьшению воздействия на животный мир. В дополнение к проектным решениям по уменьшению воздействия рекомендуется:

- ограничение движения транспорта в ночное время;
- использование ранее проложенных дорог;
- проведение мероприятий по восстановлению нарушенных участков;
- очистка территории и прилегающих участков.

Остаточные последствия. Остаточные последствия воздействия будут минимальными.

11 Физические факторы и их воздействие

11.1 Шумовое воздействие

Шум является одним из наиболее распространенных и агрессивных факторов воздействия на окружающую среду. Шумом называются любые нежелательные для человека звуки, мешающие труду или отдыху, создающие акустический дискомфорт. Воздействие шума на живые организмы неоднозначно и отличается степенью восприятия. Объективными показателями шумового воздействия являются интенсивность, высота звуков и продолжительность воздействия.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека, приведены в «Гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №169.

В период проведения строительных работ на рассматриваемом участке согласно данным рабочего проекта не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное воздействие, а также способные создать аномальное магнитное поле.

Шумовое воздействие на период проведения строительных работ

В период строительства объекта основными источниками шумового воздействия являются: автотранспорт и другие машины и механизмы.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию при строительстве, включает двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Проектными решениями предполагается использование техники, оборудования и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», ГОСТа 30530-97 «Шум. Методы расчета предельно допустимых шумовых характеристик стационарных машин», СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума», МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума».

Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Расчёт звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета».

Общий метод расчета, с использованием программного модуля «ЭРА-Шум», предназначенного для использования совместно с ПК ЭРА-Воздух и позволяет провести расчет распространения шума от внешних источников.

Шумовые характеристики технологического оборудования и транспортных средств определялись на основании следующих справочных документов:

- Каталог шумовых характеристик технологического оборудования (Пособия к СНиП);
- Каталог источников шума и средств защиты. Воронеж, 2004 г.;
- Ю.В. Флавицкий. Шумовые характеристики различного оборудования;
- Паспорта на технические устройства и оборудования;
- Другие справочные материалы и интернет-ресурсы.

В соответствии с «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 г. №169, при проведении работ будут использоваться машины, техника и оборудование, с показателями уровней вибрации не более 12 дБ и уровнем звукового давления не выше 135 дБ в любой октавной полосе. Для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие должны использовать средства индивидуальной защиты.

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м				
	точка 1		точка 2									
	x ₁	y ₁	x ₂	y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
1. Расчетный прямоугольник	835,355	-58,781	-930,935	-58,781	1877,167	1,5	100	0				

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Параметры источников шума

Источник	Тип	Выс ота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									LpA
			x1	y1	шир ина, м										
			x2	y2		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Автопогрузчики	Т	1,5	8,1	209,1	-	0	99,9	99	92,5	87	82,7	78,4	73,6	69,3	90,072
2. Автомобили-самосвалы	Т	1,5	214,4	28,5	-	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95,546
3. Бульдозеры	Т	1,5	286,5	-222,8	-	0	99,9	99	92,5	87	82,7	78,4	73,6	69,3	90,072
4. Катки дорожные самоходные гладкие	Т	1,5	438,7	191,3	-	0	99,9	99	92,5	87	82,7	78,4	73,6	69,3	90,072
5. Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу	Т	1,5	24,6	-179,2	-	0	99,9	99	92,5	87	82,7	78,4	73,6	69,3	90,072
6. Передвижной компрессор с ДВС	Т	1,5	276,6	489,6	-	0	110,9	110	103,5	98	93,7	89,4	84,6	80,3	101,072
7. Машины шлифовальные	Т	1,5	-273,1	-38,3	-	0	74,3	76,5	79,2	83,5	86,5	87,8	86	81,6	92,954

Обозначения и расчет коэффициента затухания

Концентрацию водяных паров при заданных температуре, относительной влажности и давлении рассчитывается по формуле:

$$h = (h_r \cdot 10^C) / (p_a / p_r) \quad (1.1)$$

где p_a - атмосферное давление кПа;

p_r - эталонное атмосферное давление.

Показатель степени C рассчитывается по формуле:

$$C = -6,8346(T_{01} / T)^{1,261} + 4,6151 \quad (1.2)$$

где T - температура, К;

T_{01} - температура в тройной точке на диаграмме изотерм, равная 273,16 К (+0,01 °С).

Переменными величинами являются частота звука f (Гц), температура воздуха T (К), концентрация водяных паров h (%) и атмосферное давление p_a (кПа).

Затухание вследствие звукопоглощения атмосферой является функцией релаксационных частот f_{rO} и f_{rN} кислорода и азота соответственно. Релаксационные частоты рассчитывают по формулам:

$$f_{rO} = (p_a / p_r) \cdot (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot h \cdot (0,02 + h / 0,391 + h)) \quad (1.1)$$

$$f_{rN} = (p_a / p_r) \cdot (T / T_0)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot h \cdot \exp\{-4,170[(T / T_0)^{-1/2} - 1]\}) \quad (1.2)$$

Коэффициент затухания α рассчитывают по формуле:

$$\alpha = 8,686 \cdot f^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (p_a / p_r)^{-1}] \cdot (T / T_0)^{-1/2} + (T / T_0)^{-5/2} \times \\ \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / T)] \cdot [f_{rO} + f^2 / f_{rO}]^{-1} + \\ + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / T)] \cdot [f_{rN} + f^2 / f_{rN}]^{-1}\}) \quad (1.3)$$

В формулах (1) -(3) $p_r = 101,325$ кПа, $T_0 = 293,15$ К.

Расчет коэффициента затухания

При температуре воздуха $T = 20^\circ\text{C}$ и относительной влажности $h = 70\%$, при давлении $p_a = 101,325$ кПа, коэффициент затухания согласно таблице 1 ГОСТ 31295.1-2005 составит:

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

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

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

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

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

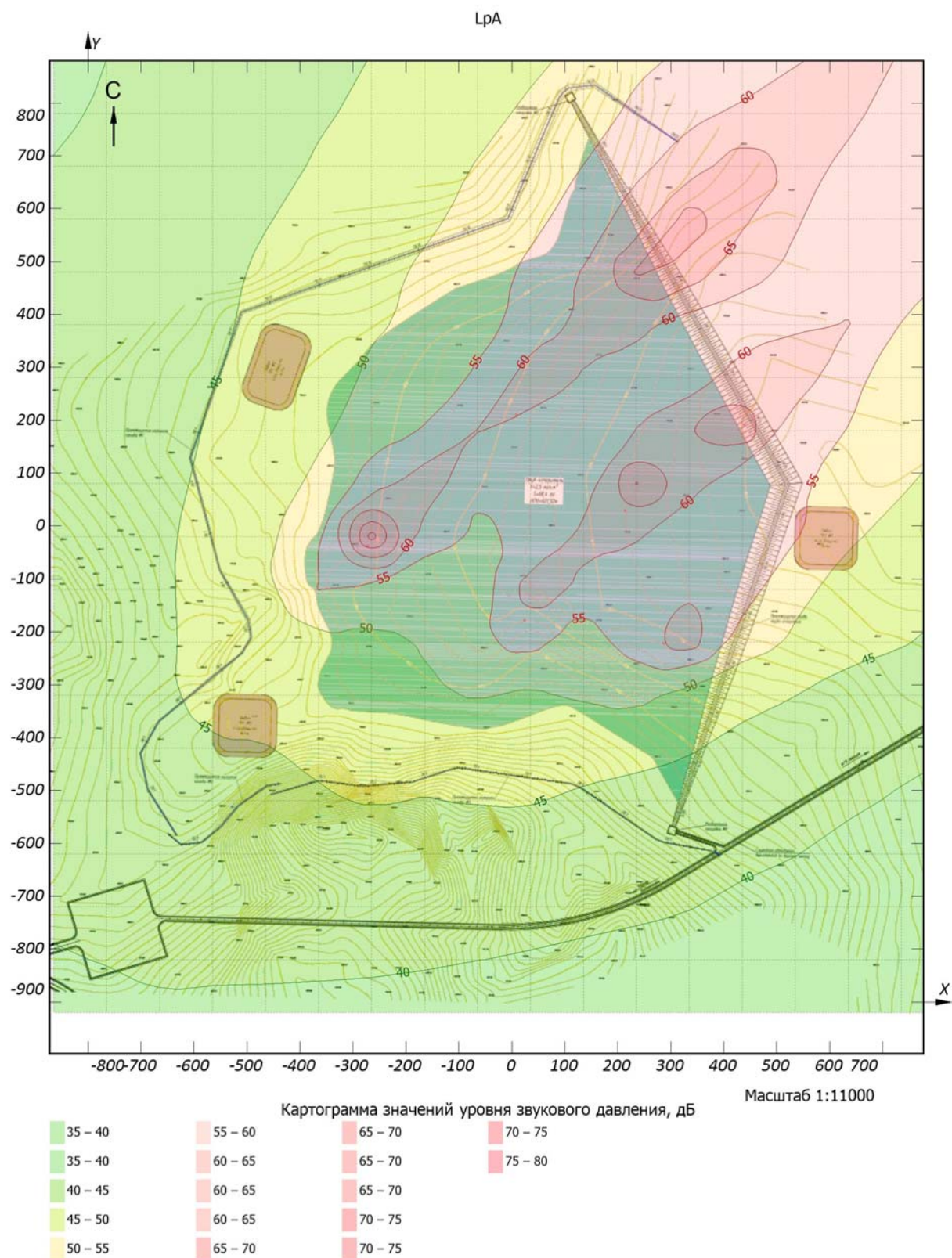


Рисунок 3 - Результаты расчета уровня звукового давления по интегральному показателю

Анализ расчета уровня звукового давления на расчетном прямоугольнике показал, что максимальный уровень звукового давления в октавных полосах частот составляет 65 дБА, что не превышает требуемых нормативных значений шума для производственных территорий предприятий.

На запроектированном объекте при выполнении требований, предъявляемых к качеству проводимых работ, и соблюдении обслуживающим персоналом требований техники безопасности, уровни вибрации и звукового давления при работе строительной техники и оборудования, не будут превышать допустимых значений, установленных гигиеническими нормативами и не окажут существенного влияния на работающий персонал, и не причинят вреда здоровью человека.

Результаты расчетов уровня звукового давления от намечаемой деятельности в виде программных распечаток и карт-схем приведены в приложении 7.

11.2 Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

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

Проектными решениями предусмотрено использование техники и оборудования, обеспечивающих уровень вибрации в допустимых пределах, согласно «Гигиенических нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169.

Так, при проведении работ будут использоваться машины и оборудование с показателями уровней вибрации не более 12 дБ и уровнем звукового давления не выше 135 дБ.

11.3 Освещение

Работы на период строительных работ будут проводиться в светлое время суток, соответственно, освещения не требуется.

11.4 Электромагнитное излучение

Источником электромагнитного излучения являются стационарные и мобильные радиостанции, линии электропередач и электронное оборудование. Все технологическое оборудование соответствует уровням электромагнитного излучения в допустимых пределах, установленных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 188 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам».

Мероприятия по смягчению воздействия физических факторов

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, является основным мероприятием по защите от шума персонала и населения.

Следующие меры по смягчению последствий должны использоваться в ходе строительства, чтобы свести к минимуму шум и вибрацию:

- любая деятельность, в ходе работы в ночное время должна быть сведена к минимуму;
- следует использовать барьеры ослабления шума;
- уменьшение интенсивности шума и вибрации в источнике их возникновения путем выбора специальной конструкции совершенного, бесшумного оборудования и инструмента, использование соответствующих материалов, высокого качества изготовления деталей, их правильного монтажа и оборудования;
- использование глушителей для выхлопной системы;
- использование виброизолирующих устройств и вибропоглощающих материалов;
- использование звукопоглощающих материалов (войлок, минеральная шерсть, асбест, асбосиликат, арболит, пористые штукатурки и др.);
- использование различных средств индивидуальной защиты (антифоны, беруши, шумозащитные наушники, шлемы, виброизолирующие перчатки и обувь), изготовленных из пластичных (неопрен, воск) и твердых (резина, эбонит) материалов;
- использование гибких стыков, сцепления и т.д., если необходимо свести вибрации к минимуму.

Общий вывод:

Уровень физического воздействия проектируемых работ носит локальный и временный характер. Уровень шума, электромагнитного

излучения и вибрации, создаваемый транспортом и технологическим оборудованием в период проведения строительно-монтажных работ, будет минимальным и несущественным. В целом физическое воздействие проектируемого объекта на здоровье населения и персонала оценивается как допустимое.

12. Воздействие на социально-экономические условия

Планируемые работы, связанные со строительством пруда-испарителя не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Работы, связанные со строительством объекта, приведут к созданию ряда рабочих мест. Возрастание спроса на рабочую силу в период строительства объекта и бытовые услуги положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ. С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы персонала. Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Мероприятия, направленные на смягчение отрицательных воздействий на социально-экономическую среду, возможных при осуществлении намечаемого строительства. К таким мероприятиям можно отнести:

- проведение разъяснительной работы среди местного населения, направленной на уменьшение негативных ожиданий с точки зрения изменений экологической ситуации в результате работ по строительству;
- обеспечение доступа общественности к информации о текущем состоянии окружающей среды, ее соответствии экологическим нормативам, результатам мониторинга;
- использование местной сферы вспомогательных и сопутствующих услуг;
- для обеспечения безопасности дорожного движения: установка технических средств организации дорожного движения;
- информирование местных властей и жителей района о степени их занятости в проводимых работах.

Учитывая все вышесказанное, а также небольшое количество занятых людей в процессе работ по строительству объекта, вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в рассматриваемом районе очень низка.

13 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере действующих промышленных объектов, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства. Оценку экологического риска следует считать составной частью процесса управления природопользованием. Под риском понимается ситуация, когда, зная вероятность каждого возможного исхода, все же нельзя точно предсказать конечный результат.

Особенность анализа экологического риска для действующего предприятия заключается в рассмотрении негативных потенциальных последствий, которые могут возникнуть в результате отказа или неисправности технологических систем, сбоев в технологических процессах по различным причинам.

Анализ риска на стадии разработки проекта включает следующие основные этапы:

- определение опасных производственных процессов;
- оценка риска;
- предложения (мероприятия) по уменьшению риска.

Оценка риска включает в себя анализ вероятности или частоты, анализ последствий и их сочетания. При проведении намечаемой деятельности могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому значение причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки).

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на территории площадки.

Анализ ранее представленных природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность

возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым типом климата. Кроме того, данные аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении персонала с огнем и нарушением правил техники безопасности. Характер воздействия: временный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при нарушении регламента:

➤ **Воздействие машин и оборудования** - могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования, и причиняемыми неисправными шкивами, и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: временный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала. Для предотвращения подобных ситуаций персонал своевременно проходит инструктаж по технике безопасности.

➤ **Воздействие электрического тока** – поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, при работе во время грозы. Характер воздействия: временный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Для предотвращения подобных ситуаций персонал своевременно проходит инструктаж по технике безопасности.

➤ **Человеческий фактор.** Основными причинами большинства несчастных случаев, является несоответствие текущего планирования развития работ утвержденным проектным решениям, а также низкая эффективность деятельности служб ведомственного надзора. Основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью обслуживающего персонала, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. Профессиональный отбор, обучение работников, проверка их знаний и навыков безопасности труда.

При соблюдении перечисленных требований, в процессе выполнения работ по реализации проектных решений, вероятность возникновения аварийных ситуаций крайне мала. Воздействие оценивается как допустимое.

14. Ориентировочный расчет нормативов платежей за эмиссии в окружающую среду

В приведенных ниже расчетах за норматив платы приняты ставки платы за эмиссии в окружающую среду, утвержденные решением ХЛІ сессии Карагандинского областного маслихата от 29 ноября 2011 года № 465 «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду» (с изменениями от 10.12.2020 г.)

Для расчета приняты выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, сбросы загрязняющих веществ, за размещение производственных отходов в природной среде в минимальных расчетных показателях (МРП), 1 МРП на 2022 год составляет 3063 тенге (ориентировочный - ставки ежегодно пересматриваются).

Таблица 14.1 – Расчет платы за эмиссии в атмосферу ЗВ на период строительства

Код ЗВ	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год	Ставка платы за 1 т (МРП)	МРП (2022)	Плата, тн/год
1	2	3	4	5	6
0123	Железа оксиды	0.00043211	21	3063	27,79461153
0143	Марганец и его соединения	0.000035627	–		–
0301	Азота диоксид	0.59236789	10		18144,22847
0304	Азота оксид	0.719211034	10		22029,43397
0328	Углерод	0.0914	12		3359,4984
0330	Сера диоксид	0.1827	14		7834,5414
0337	Углерод оксид	0.7769442	0,16		380,7648135
0342	Фтористые газообразные соединения	0.00000453	–		–
0344	Фториды неорганические плохо	0.0000047	–		–
0616	Диметилбензол	0.0291668	0,224		20,01169148
0621	Метилбензол	0.028624	0,224		19,63926989
0827	Хлорэтилен	0.0493	0,224		33,8253216
1042	Бутан-1-ол	0.00539	–		–
1210	Бутилацетат	0.005544	–		–
1301	Проп-2-ен-1-аль	0.02192	–		–
1325	Формальдегид	0.02192	232,4		15603,5591
1401	Пропан-2-он	0.020582	–		–
2752	Уайт-спирит	0.0001342	–		–
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-19)	0.2192	0,224		150,3957504
2902	Взвешенные частицы	0.00257	5		39,35955
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	8.85	5		135537,75
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	74.8136385	5		1145770,874
2930	Пыль абразивная	0.001445	5		22,130175
Итого:		86.432534591			1348973,807

Таблица 14.2 – Расчет платы за эмиссии в атмосферу ЗВ на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год	Ставка платы за 1 т (МРП)	МРП (2022)	Плата, тн/год
1	2	3	4	5	6
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.6787	5	3063	0.6787
Итого:		0.6787			10394,2905

Таблица 14.3 – Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ

Номер выпуска	Наименование загрязняющих веществ	Количество, т/год	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	МРП на 2023 г.	Сумма платежей, тенге
2023 год					
Выпуск № 2 Карьерная вода	Взвешенные вещества	0,2711303	1	3 201,00	867,89
	БПК _{полн.}	2,169042	4		27 772,41
	Железо	0,1084521	187,6		65 126,31
	Хлориды	69,770851	0,1		22 333,65
	Сульфаты	66,155781	0,4		84 705,86
	Нитраты	3,0005081	1		9 604,63
	Нитриты	1,084521	670		2 325 939,65
	Нефтепродукты	0,0361507	268		31 012,53
	Азот аммонийный	0,723014	-		0,00
	Алюминий	0,0036151	27		312,44
	Барий	0,0298243	-		0,00
	Бериллий	0,0000362	-		0,00
	Бор	0,0350662	-		0,00
	Кадмий	0,0000362	-		0,00
	Марганец	0,0224134	-		0,00
	Медь	0,0704939	18762,8		4 233 844,09
	Свинец	0,0003615	-		0,00
	Цинк	0,1995519	1876		1 198 324,33
	Итого:	143,6808489			7 999 843,79

В случае несоблюдения нормативов эмиссий (выбросы и сбросы загрязняющих веществ), или выброса и сброса их в окружающую среду без разрешения на эмиссии, выдаваемого в установленном порядке на основании разработанных материалов РООС, вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная, а предприятию будет предъявлен иск на возмещение ущерба, наносимого природной среде.

15. Производственный экологический контроль

Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии с п.1 ст. 182 Экологического кодекса РК.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ и иных параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга, периодичность и продолжительность производственного мониторинга, частоту осуществления измерений и т. д. согласно ст. 185 Экологического кодекса РК.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Целями производственного экологического контроля согласно п. 2 ст. 182 являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Согласно Экологическому кодексу РК в рамках осуществления производственного мониторинга 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 объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Мониторинг воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды либо определено в комплексном экологическом разрешении.

Строительный период. Строительные работы, рассматриваемые данным проектом, приняты неорганизованными источниками, организованные источники отсутствуют. Ввиду того, что период строительства объекта характеризуется временным и не продолжительным характером, при этом большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории стройплощадки, то контроль эмиссий будет проводиться расчетным методом, собственными силами (экологической службой или экологом предприятия). В период строительства ПЭК будет осуществляться только за эмиссиями загрязняющих веществ в атмосферный воздух, расчетным методом на основе материальных балансовых потоков сырья и материалов.

На период проведения строительных работ накопители и полигоны отходов отсутствуют, образующиеся сточные воды будут сбрасываться в септики и вывозиться сторонней подрядной организацией, в связи с чем, контроль качества подземных (грунтовых) вод осуществляться не будет, ввиду его нецелесообразности.

На период эксплуатации пруда-испарителя необходимо устройство мониторинговых скважин на границе санитарно-защитной зоны пруда-испарителя и фоновой скважины с целью ведения систематического контроля за состоянием подземных вод, определения степени воздействия пруда-испарителя на качество подземных вод.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

При выполнении работ будут выполняться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.

Для этого будут выполнены следующие превентивные меры:

- проведена оценка риска аварий на объектах трубопровода, определены степени риска для персонала, населения и природной среды;
- разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В том числе план работы с опасными материалами (дизельное топливо, ГСМ и т.п.);
- разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии.

Готовность строительной техники и оборудования будет проанализирована специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана.

Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:

- регулярные инструктажи по технике безопасности;
- готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования.

Мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций

На предприятии будет разработан План реагирования на аварийные ситуации, оперативная часть которого будет включать порядок действий персонала в период возникновения аварийных ситуаций, схему оповещения персонала, руководства компании и подрядных организаций, порядок обращения в местные органы власти.

В целом мероприятия по ликвидации аварии должны сводиться к следующему:

- остановка работ;
- оповещение руководства участка работ;
- ликвидация аварийной ситуации в соответствии с Планом реагирования;
- ликвидация причин аварии;
- восстановление участка работ до рабочих условий, сбор и утилизация образовавшихся отходов.

16. Комплексная оценка воздействия на окружающую природную среду

Проектируемый пруд-испаритель месторождения Хаджиконган месторождений расположен в на территории Бухар-Жырауского района Карагандинской области.

В целом состояние окружающей среды при данных видах работ зависит от масштабов и интенсивности воздействия на нее и основными результатами изменения экологической ситуации являются: загрязнение атмосферного воздуха, нарушение почвенного и растительного покрова, геологической среды, загрязнение поверхностных и подземных вод.

Таким образом, в настоящем РООС существующих объектов дается оценка возможности деятельности предприятия и при этом выявлены факторы воздействия, которым сопутствуют характерные изменения в окружающей среде.

В современной методологии РООС принято выделять следующие виды воздействий, оценка которых проводится автономно, и результаты этой оценки являются основой для определения значимости воздействий:

- прямые воздействия;
- кумулятивные воздействия;
- трансграничные воздействия.

При рассмотрении данной хозяйственной деятельности были выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Санитарно-защитная зона на период строительства Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20.03.2015 г., строительные работы не относятся к классам опасности санитарной классификации производственных объектов, т.е. объект неклассифицируемый.

Для намечаемого вида деятельности, согласно п. 8.2 раздела 2 приложения 1 Экологического кодекса РК, «плотины и другие сооружения, предназначенные для задерживания или постоянного хранения воды, где новый или дополнительный объем задерживаемой или хранимой воды превышает 100 тыс. м³» проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным.

Согласно п. 7.18 раздела 2 приложения 2 Экологического кодекса РК «любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду» относятся к объектам 2-ой категории.

Атмосферный воздух.

В период строительства пруда-испарителя приняты 2 организованных источника и 4 неорганизованных источников загрязнения атмосферы. В период проведения работ на 2022 г. в атмосферный воздух выбрасывается 24 загрязняющих вещества: железа оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, диметилбензол, метилбензол, хлорэтилен, бутан-1-ол, бутилацетат, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, пропан-2-он, керосин, уайт-спирит, алканы C12-19 (углеводороды предельные C12-19), взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, пыль абразивная.

Количество выбросов загрязняющих веществ:

- с учетом передвижных источников – 88.866546591 т/период;
- без учета передвижных источников – 86.432534591 т/период.

Сумма платежей за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения работ составит 1348973,807 тенге.

На период эксплуатации в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Количество источников, загрязняющих атмосферу в период эксплуатации – 3, источники являются неорганизованными.

Количество выбросов загрязняющих веществ на эксплуатационный период составит – 0.6787 т.

Сумма платежей за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации составит – 10394,2905 тенге.

Отходы производства и потребления. В период проведения строительства прогнозируется образование 6-ти видов отходов: тара из-под лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, огарки сварочных электродов, отходы древесины, мешкотара из-под взрывчатых веществ, ТБО. Общее количество образующихся отходов составит: 2022 г.: 5,7166 т/период.

В период эксплуатации отходы производства и потребления не образуются.

Водоснабжение и водоотведение. В период строительства расход воды составит: на производственные нужды – 105577 м³/период, на хозяйственно-бытовые нужды – 1572 м³/период (в том числе на хозяйственно-питьевые нужды – 807 м³/период, на нужды столовой – 255 м³/период, на душевые установки – 510 м³/период), на наружное пожаротушение – 10 л/с.

Временное обеспечение водой на период строительства для производственных и противопожарных, хозяйственно – бытовых и питьевых нужд объекта намечается осуществлять привозной водой. В районе пяти километров от месторождения Хаджиконган имеется зимовка со скважиной. Ближайший населённый пункт – с. Шешенкара (бывшее Пролетарское) располагается в северо-восточном направлении от месторождения, на расстоянии около 12,5 км от него. Забор воды осуществляется по договору.

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды - бутилированная емкостью 19 л. Хранение бутилированной питьевой воды намечается осуществлять во временных мобильных зданиях, устанавливаемых на строительной площадке. Привозная вода на хозяйственно-бытовые нужды хранится в закрытых ёмкостях по 5 м³ (не менее 3 шт.) в отдельном помещении или под навесом, установленных на площадке с твердым покрытием.

Для работающих, которые по условиям производственного процесса не могут покидать рабочее место, снабжение питьевой водой будет обеспечено непосредственно на рабочих местах из расчета не менее 3 литров на одного человека.

Доставка воды для производственных и противопожарных целей производится автотранспортом (водовозами).

На строительной площадке для производственных и противопожарных целей намечается установить не менее 3-х емкостей для воды объемом 10 м³ каждая.

Для обеспечения строительной площадки временными зданиями и сооружениями на строительной площадке устанавливаются:

- для административно-бытовых нужд – мобильные контейнеры;
- закрытый склад хранения ТМЦ – мобильные контейнеры;
- для столовой – мобильный вагончик, с привлечением подрядной организации для приготовления пищи;
- уборная – мобильные туалетные кабины «Биотуалет».

Вода на производственные нужды в объеме 105577 м³/период используется безвозвратно.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся за весь период строительства, в объеме 1572 м³/период будут сбрасываться в септик с дальнейшим вывозом специализированной организацией по договору.

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, на рельеф местности, поля фильтрации и в накопители сточных вод, в период проведения работ не имеется.

На период эксплуатации. Согласно выполняемого отдельным проектом технического решения, карьерная вода под остаточным напором насосов (карьерного водоотлива) отводится в пруд-испаритель, по мере необходимости заполняются отстойники (1рабочий, 1резервный), где происходит осаждение механических примесей и взвешенных частиц. Далее отстоявшаяся карьерная вода подается на технические нужды.

Карьерная вода подается в пруд-испаритель коллектором для отвода карьерной воды. Коллектор карьерной воды выполняется в составе отдельного проекта насосной установки карьерного водоотлива. Режим подачи карьерной воды круглогодичный, круглосуточный.

Пруд-испаритель предназначен для сброса карьерной воды. По прогнозируемому водопритоку карьерной воды выполнен расчет

прогнозируемого водного баланса, согласно которому заполнение пруда-испарителя выполняется до объема 2,5 млн. м³.

Проектируемый пруд-испаритель предусмотрен с ежегодным объемом водопоступления (таблица 7.9), а именно с 2023 г.

В данном проекте выполнены расчеты и предложены нормативы ДС при отводе карьерной воды месторождения Хаджиконган в пруд-испаритель. Нормативы сбросов загрязняющих веществ с карьерной водой по водовыпуску составят в 2023 г. – 16401,95422 г/час, 143,6808489 т/год, в 2024 г. – 21370,07547 г/час, 187,201591 т/год, 2025 г. – 25675,64807 г/час, 224,9195675 т/год, 2026 г. – 33624,64207 г/час, 294,5527549 т/год, 2027-2028 гг. – 37930,61212 г/час, 332,2707315 т/год.

Сумма платежей за сбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации составит 7 999 843,79 тенге.

Почвенно-растительный покров. В рамках РООС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – постоянный.

Животный мир. Работы при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Охраняемые природные территории и объекты. Проектные решения по строительству пруда-испарителя не затрагивают памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

Население и здоровье населения. Анализ воздействия промышленной эксплуатации на социальную сферу региона показывает, что увеличение негативной нагрузки на существующую инфраструктуру района не произойдет.

Работы, связанные с добычей и строительством приведут к созданию ряда рабочих мест.

Таким образом, проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов Бухар-Жырауского района. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу на период строительства и бытовые услуги положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- ❖ постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- ❖ регламентированное движение автотранспорта;
- ❖ пропаганда охраны природы;
- ❖ соблюдение правил пожарной безопасности;
- ❖ соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- ❖ подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

Список литературы

1. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс РК от 09.07.2003 г. №481-ІІ.
3. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 августа 2021 года №327 «Об утверждении критериев оценки экологической обстановки территории».
4. РНД 03.7.0.6.02-94. «Инструкция по осуществлению государственного контроля за охраной окружающей природной среды от загрязнения промышленными отходами предприятий».
5. РНД 01.01.03-94 «Правила охраны поверхностных вод РК».
6. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280.
7. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. №237.
9. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по обеспечению безопасности вредного воздействия физических факторов на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №169.
10. Санитарные правила «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168.
11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209.
12. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).
14. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
15. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п, Приложение 11.

16. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий, утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п, Приложение 3.

18. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, утверждены приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 г. № 221-Ө (Приложение 12).

19. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.

20. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.025.05 -2004.

21. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Утверждена приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 г. № 221-Ө, (Приложение 8).

22. СП «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК 168 от 28.02.2015 г.

23. СП Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 03.08.2021 г. №ҚР ДСМ-72.

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ
Раздел «Охрана окружающей среды» к проекту «Строительство пруда-испарителя месторождения Хаджиконган»

Наименование объекта	Месторождение Хаджиконган
Инвестор (заказчик)	Филиал товарищества с ограниченной ответственностью «Корпорация Казахмыс» – Производственное объединение «Карагандацветмет» ТОО «Корпорация Казахмыс»
Реквизиты	Филиал ТОО «Корпорация Казахмыс» – ПО «Карагандацветмет», Республика Казахстан, 100026, Карагандинская область, г. Караганда, район им. Казыбек би, пр. Строителей, дом 35А, БИН 060441000268
Источники финансирования	Частные инвестиции
Местоположение объекта	Республика Казахстан, Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, Шешенкаринский с/о
Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника	Строительство пруда-испарителя для месторождения Хаджиконган
Представленные проектные материалы (полное название документации)	Строительство пруда-испарителя для месторождения Хаджиконган; РООС к рабочему проекту «Строительство пруда-испарителя для месторождения Хаджиконган»
Генеральная проектная организация (название, реквизиты, ФИО главного инженера проекта)	Головной проектный институт ТОО «Корпорация Казахмыс», г. Нур-Султан, проспект Туран, 37 блок А ГИП – Бакбергенов Д.Т.
Характеристика объекта	
Расчетная площадь (земельного отвода)	-
Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20.03.2015 г., строительные работы не относятся к классам опасности санитарной классификации производственных объектов, т.е. объект неклассифицируемый. Для намечаемого вида деятельности, согласно п. 8.2 раздела 2 приложения 1 Экологического кодекса РК, «плотины и другие сооружения, предназначенные для задерживания или постоянного хранения воды, где новый или дополнительный объем задерживаемой или хранимой воды превышает 100 тыс. м ³ » проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным. Согласно п. 7.18 раздела 2 приложения 2 Экологического кодекса РК «любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду» относятся к объектам 2-ой категории.
Количество и этажность производственных корпусов	-
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-курортного	Не предусматривается

назначения	
Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)	-
Основные технологические процессы	Строительство пруда-испарителя
Обоснование социально-экономической необходимости	-
Сроки намечаемого строительства	2022 год (6 месяцев)
Материалоемкость:	
1.Виды и объемы сырья:	
а) Местное	-
б) Привозное	-
2.Технологическое и энергетическое топливо	-
3.Электроэнергия	-
4.Тепло	-
Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду	
Атмосфера	
Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:	
- суммарный выброс, т/год	Количество выбросов загрязняющих веществ на период строительства: - с учетом передвижных источников - 88.866546591 т/период; - без учета передвижных источников - 86.432534591 т/период. Количество выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации - 0,6787 т/год.
Перечень основных ингредиентов в составе выбросов	Выбрасываемые загрязняющие вещества, представлены следующими: железа оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, диметилбензол, метилбензол, хлорэтилен, бутан-1-ол, бутилацетат, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, пропан-2-он, керосин, уайт-спирит, алканы C12-19 (углеводороды предельные C12-19), взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, пыль абразивная.
Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:	
- Электромагнитные излучения	Отсутствует
- Акустические	В пределах нормы
- Вибрационные	В пределах нормы
Водная среда	
Забор свежей воды:	

- Разовый, для заполнения водооборотных систем, м ³	-
- Постоянный, тыс. м ³ /год	
Источники водоснабжения:	Временное обеспечение водой на период строительства для производственных и противопожарных, хозяйственно – бытовых и питьевых нужд объекта намечается осуществлять привозной водой. В районе пяти километров от месторождения Хаджиконган имеется зимовка со скважиной. Ближайший населённый пункт – с. Шешенкара (бывшее Пролетарское) располагается в северо-восточном направлении от месторождения, на расстоянии около 12,5 км от него. Забор воды осуществляется по договору. Доставка воды на питьевые нужды бутилированная емкостью 19 л. Доставка воды для производственных и противопожарных целей производится автотранспортом (водовозами). Расход воды на весь период строительства составит: на производственные нужды – 105577 м³/период, на хозяйственно-бытовые нужды – 1572 м³/период (в том числе на хозяйственно-питьевые нужды – 807 м³/период, на нужды столовой – 255 м³/период, на душевые установки – 510 м³/период), на наружное пожаротушение – 10 л/с. Вода на производственные нужды в объеме 105577 м³ м³/период используется безвозвратно.
- Поверхностные, шт/(м ³ /год)	-
- Подземные, шт/(тыс. м ³ /год)	-
- Водоводы и водопроводы, (тыс. м ³ /год)	-
Количество сбрасываемых сточных вод:	Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся за весь период строительства, в объеме 1572 м³/период (в том числе на хозяйственно-питьевые нужды – 807 м³/период, на нужды столовой – 255 м³/период, на душевые установки – 510 м³/период) будут сбрасываться в септики с дальнейшим вывозом специализированной организацией по договору. <i>На период эксплуатации.</i> Карьерная вода под остаточным напором насосов (карьерного водоотлива) отводится в пруд-испаритель, по мере необходимости заполняются отстойники (1рабочий, 1резервный), где происходит осаждение механических примесей и взвешенных частиц. Далее отстаившаяся карьерная вода подается на технические нужды. Карьерная вода подается в пруд-испаритель коллектором для отвода карьерной воды. Коллектор карьерной воды выполняется в составе отдельного проекта насосной установки карьерного водоотлива.
- в природные водоемы и водотоки, м ³ /год	-
- в пруды-накопители	-
- в посторонние канализационные системы, (тыс.м ³ /год)	-

Земли	
Характеристика отчуждаемых земель:	
Площадь, га:	
- в постоянное пользование	-
- во временное пользование	-
- в т.ч.: пашня	нет
- лесные насаждения	нет
Нарушенные земли, требующие рекультивации:	
- в т.ч.: карьеры, шт/га	-
- отвалы, накопители (пруды отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и т.д.), шт/га	-
- прочие, шт/га	-
Недра	
Вид и способ добычи полезных ископаемых, в т. ч. строительных материалов, т/год	-
Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород	-
Основное сырье	-
Сопутствующие компоненты	-
Объем пустых пород складированных на поверхности:	-
- ежегодно	
- по итогам всего срока деятельности предприятия	-
Растительность	
Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному уничтожению	Отсутствуют
в т.ч.: - площади рубок в лесах, га	Отсутствуют
Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур токсичными веществами (расчетное)	Отсутствуют
Фауна	
Источники прямого воздействия на животный мир, в т.ч. на гидрофауну	Отсутствуют
Отходы производства	
Объем утилизируемых отходов, т/год	В период проведения строительства прогнозируется образование 6-ти видов отходов: тара из-под лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, огарки сварочных электродов, отходы древесины, мешкотара из-под взрывчатых

	веществ, ТБО. Общее количество образующихся отходов составит: 2022 г.: 5,7166 т/период. В период эксплуатации отходы производства и потребления не образуются.
- в т.ч. токсичных, т/год	
Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	Отходы передаются в специализированные организации по договору.
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	нет
Возможность аварийных ситуаций	
Потенциально опасные технологические линии и объекты	-
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	Низкая
Радиус возможного воздействия	В пределах объекта
Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияние на условия жизни и здоровье населения	Проектируемый объект при любом стечении неблагоприятных метеорологических условий не будет оказывать существенного влияния на загрязнение атмосферы, водной среды и почв. Влияние деятельности проектируемого объекта на условия жизни и здоровье населения оценивается как допустимое
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	В результате эксплуатации проектируемого объекта экологическая обстановка в регионе не изменится
Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	Обеспечение соблюдения санитарных и экологических норм и требований на всех этапах хозяйственной деятельности

Приложения