

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

RusMet Engineering Group

**"Строительство предприятия по кучному
выщелачиванию медных руд в Мойынкумском районе
Жамбылской области"**

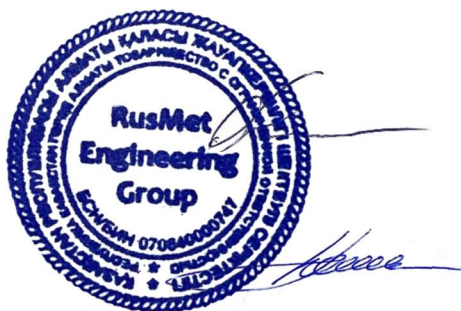
ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

**К проекту на «Строительство предприятия по
кучному выщелачиванию медных руд в
Мойынкумском районе Жамбылской области»**

(Договор на проектные работы №04-05-2021 от 04.05.2021г.,
заключенный между ТОО «Shagala Mining» и ТОО «RusMet Engineering
Group»).

Директор

Главный инженер
проекта



Малимбаев М. С.

Байбагисов Д.М.

Оглавление

Оглавление	1
Введение	5
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	7
1.1 Общие сведения о районе работ.	7
1.2 Характеристика объектов строительства.....	9
1.3 Технологические решения	15
1.3.1 Отстойник промежуточных растворов ILS (206)	18
1.4 Котельная со складом угля	21
1.5 Режим работы и штаты.....	22
1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.....	22
1.7 Обоснование места размещения производственных объектов.	24
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РЕГИОНА.....	25
2.1. Климатические условия	25
2.2. Геология.....	26
2.3. Гидрогеология.....	29
2.4. Поверхностные воды.....	29
2.5. Почвы	31
2.6. Обзор состояния растительности	33
2.7. Животный мир	34
2.8 Особо-охраняемые природные территории, памятники истории и культуры.	35
2.9 Описание изменений окружающей среды в случае отказа от намечаемой деятельности.....	36
2.9 Радиационная обстановка.....	36
3. Социально-экономические условия района работ.....	37
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	40
5. Оценка воздействия на атмосферу.	41
5.2. Предварительная инвентаризация источников выбросов вредных.....	41
веществ в атмосферу, характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы.....	41
5.2.1 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов	44
5.2.2 Оценка степени соответствия применяемой технологии передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом. Перспектива развития предприятия.	45
5.3 ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, ХАРАКТЕРИСТИКА И ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ.....	46

5.4. Санитарно-Защитная зона	69
5.5 Предложения по установлению ПДВ.	70
5.6. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) 70	
5.7 План-график контроля за соблюдением нормативов выбросов.....	70
5. 8 Воздействие на атмосферу на этапе строительства	73
5.8.1 Общие дпнные по строительству объектов.	73
5.8.2 Оценка выбросов ЗВ. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ.	73
6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	81
6.1 Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.....	81
6.2 Бытовая канализация.....	82
6.3 Производственные стоки	82
6.4 Водоотведение	83
6.5 Биоочистные сооружения	83
6.6 Основные показатели водопровода и канализации	83
7. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.	84
7.1 Классификация и кодировка отходов	85
7.2 Объёмы образования отходов	86
Табл. 7.2.4 Обоснование объемов временного накопления отходов на территории предприятия и периодичность их вывоза.....	95
7.3. Отходы этапа строительства.	97
7.4 Система управления отходами.....	98
7.5 Воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду	99
7.5.1 Мероприятия по снижению негативного воздействия размещаемых отходов на окружающую среду.	100
8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, ШУМЫ И ВИБРАЦИИ.....	100
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	101
9.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух	101
9.2. Оценка воздействия производственного шума	101
9.3 Оценка электромагнитного воздействия.....	102
9.4 Оценка воздействия на недра.....	102
9.5 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	103
9.6. Оценка воздействия на почвенный покров.....	103
9.7. Оценка воздействия на растительность	104

9.9. Оценка воздействия на животный мир	105
9.9 Воздействие производственных факторов на организм человека	106
10 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРОИЗВОДСТВА	107
11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	114
11.1 Программа производственного мониторинга	116
11.2 Радиационный мониторинг	120
12. Оценка экологического риска	121
12.1 Оценка экологического риска для природной среды при аварийной ситуации на проектируемом объекте	121
12.2 Оценка значимости воздействия проектируемого объекта на социально-экономическую среду при штатном режиме работы	124
12.3 Оценка экологического риска для социально-экономической среды при аварийной ситуации на проектируемом объекте	127
13. Природоохранные мероприятия	128
13.1 Природоохранные мероприятия по защите атмосферного воздуха	128
13.2 Природоохранные мероприятия по защите подземных вод.....	129
13.3 Природоохранные мероприятия по защите почв	130
13.4 Рекультивация.....	131
13.5 Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия.	132
13.5.1 Мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в случае обнаружения	133
13.5.2 Мероприятия по обеспечению охраны редких и охраняемых видов животных в случае обнаружения	133
14 Аварийные ситуации и их предупреждение.	135
15 Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений.	136
15.1 Анализ опасности и оценка степени риска	137
15.2 Вероятность возникновения аварий и инцидентов	138
15.3 Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии	140
16 Мероприятия по обеспечению промбезопасности и защите населения.....	142
16.1 Система оповещения.....	142
16.2 Средства и мероприятия по защите людей.....	143
16.3 Противопожарная защита.....	146
16.4 Резервы финансовых и материальных ресурсов	146

16.5 Организации медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов	146
16.6 Информирование общественности.....	147
16.7 Профилактика и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий	148
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	151

Приложение 1 Заявление об экологических последствиях

Приложение 2 Расчёты выделений вредных веществ

Приложение 3 Схема источников загрязнения

Приложение 4 Карты рассеивания ЗВ

Приложение 5 Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Приложение 6 Сводная таблица предложений и замечаний по Заявлению о намечаемой деятельности по объекту добыча и переработка окисленных медных руд месторождения Шагала методом кучного выщелачивания - жидкостной экстракции - электролиза.

Введение

Основание для проектирования

Рабочий проект «Строительство предприятия по кучному выщелачиванию медных руд в Мойынкумском районе Жамбылской области» разработан на основании следующих материалов:

- Техническое задание на проектирование утвержденное Заказчиком ТОО «Shagala Mining» – Приложение № 1 к договору № 20-05-2021 от 20.05.2021г.

- Договор на проектные работы №04-05-2021 от 04.05.2021г., заключенный между ТОО «Shagala Mining» и ТОО «RusMet Engineering Group»;

- АКТ на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок №2111251720290735. Кадастровый номер земельного участка № 06-093-063-374;

- Технологический регламент на технологию переработки окисленных медных руд месторождения Шагала. ВНИИЦВЕТМЕТ, Усть-Каменогорск.

Источник финансирования – собственные средства.

Вид строительства – новое строительство.

Исходные данные для проектирования

- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование
 - Материалы инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий,
 - Техническое задание на проектирование утвержденное Заказчиком ТОО «Shagala Mining» – Приложение № 1 к договору № 20-05-2021 от 20.05.2021г.
 - ситуационная схема проектируемого рудника.
 - базовый дизайн дробильно-сортировочного комплекса;
 - базовый дизайн цеха экстракции и раздел КМ здания цеха экстракции;
 - базовый дизайн цеха электролиза и раздел КМ здания цеха электролиза;
 - базовый дизайн технологической котельной;
 - базовый дизайн очистных сооружений;

Работа выполнена к проекту «Строительство предприятия по кучному выщелачиванию медных руд в Мойынкумском районе Жамбылской области». Недропользователем является юридическое лицо – ТОО «RusMet Engineering Group».

В проекте разработки приведены сведения о характеристиках проектируемого объекта, его влияния на компоненты окружающей среды. Дано обоснование проектных работ.

Основная цель настоящего проекта – определение экологических и иных последствий принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по минимизации воздействий на окружающую среду, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Проект выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В отчёте показано влияние на окружающую среду в период эксплуатации объекта, определены нормативы предельно-допустимых эмиссий: проведена оценка воздействия объекта на атмосферный воздух: выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения, расчет рассеивания приземных концентраций; приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, произведена оценка воздействия на компоненты окружающей среды; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Проектная производительность предприятия 6500 тонн катодной меди в год. Согласно приложения 1 к Экокодексу данные виды намечаемой деятельности соответствуют п.3.3 «установки по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов», Раздела 1. Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Проводимые работы обеспечивают выполнение рекомендаций согласно – типового перечня мероприятий в части охраны окружающей среды за счёт выбора оптимальных технологий, оборудования и технологических процессов, направленных на минимизацию воздействия на компоненты окружающей среды;.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

1.1 Общие сведения о районе работ.

Месторождение медных руд Шагала находится на территории Мойынкумского района Жамбылской области Республики Казахстан, включает в себя участки Восточная Шагала и Северная Шагала. Административный центр – город Мойынкум. Расстояние до города - 300 км. Ближайшим населенным пунктом является г. Приозерск, расположенный в 11 км от восточной границы района. Ближайший водный объект – оз. Балхаш, расположенное на расстоянии более 8 км к востоку.

Эксплуатационные запасы окисленных руд участка Восточная Шагала составляют 2 279 026 тонн руды со средним содержанием меди 0,35-0,43 %.

Выбор места намечаемой деятельности определяется положением месторождения Шагала. До месторождения материалы доставляются автомобильным транспортом.

Энергоснабжение населенных пунктов и месторождения будет осуществляется от ЛЭП-35, расположенный в поселке Абыз, от которой будет осуществлен проект по электроснабжению понижительной подстанции месторождения.

Техническое водоснабжение в районе рудника «Месторождения Шагала» обеспечивается привозной водой.

Площадка проектируемого месторождения не располагается на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и землях гослесфонда, находящихся в ведении Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан на территории Карагандинской области, согласно письму №ЗТ-2021-01010700 от 06.12.2021 г РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» для проектных объектов месторождения Шагала.

Ближайшие ООПТ и земли гослесфонда расположены на значительном расстоянии от участка планируемых работ, ввиду этого, воздействие на него оказываться не будет.

Расположение района работ и объектов строительства показано на Рис.1.1 и Рис.1.2.

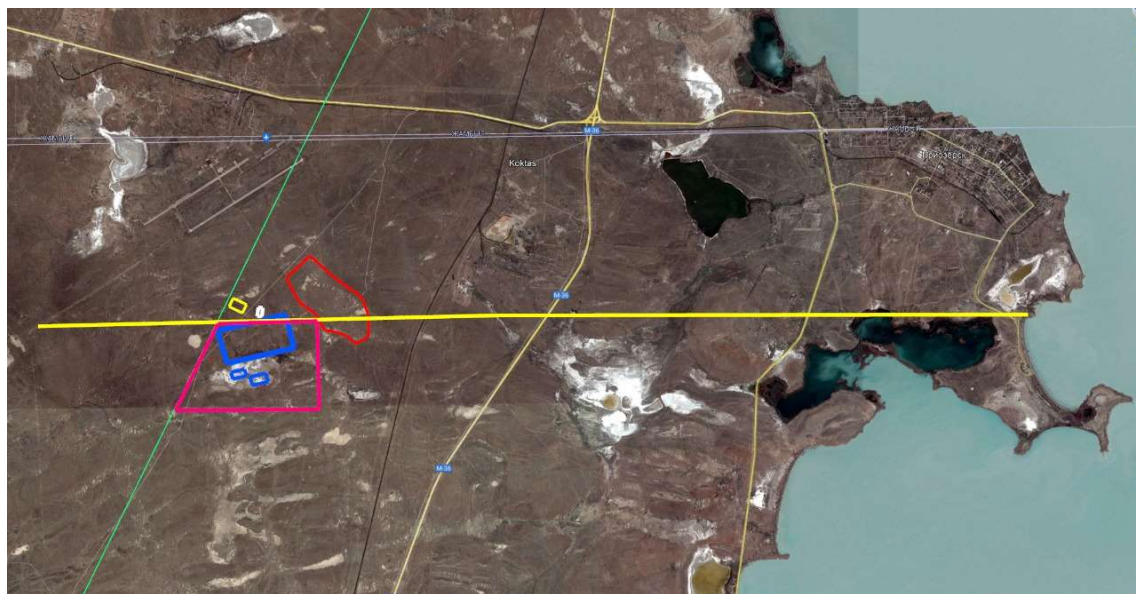


Рис. 1.1

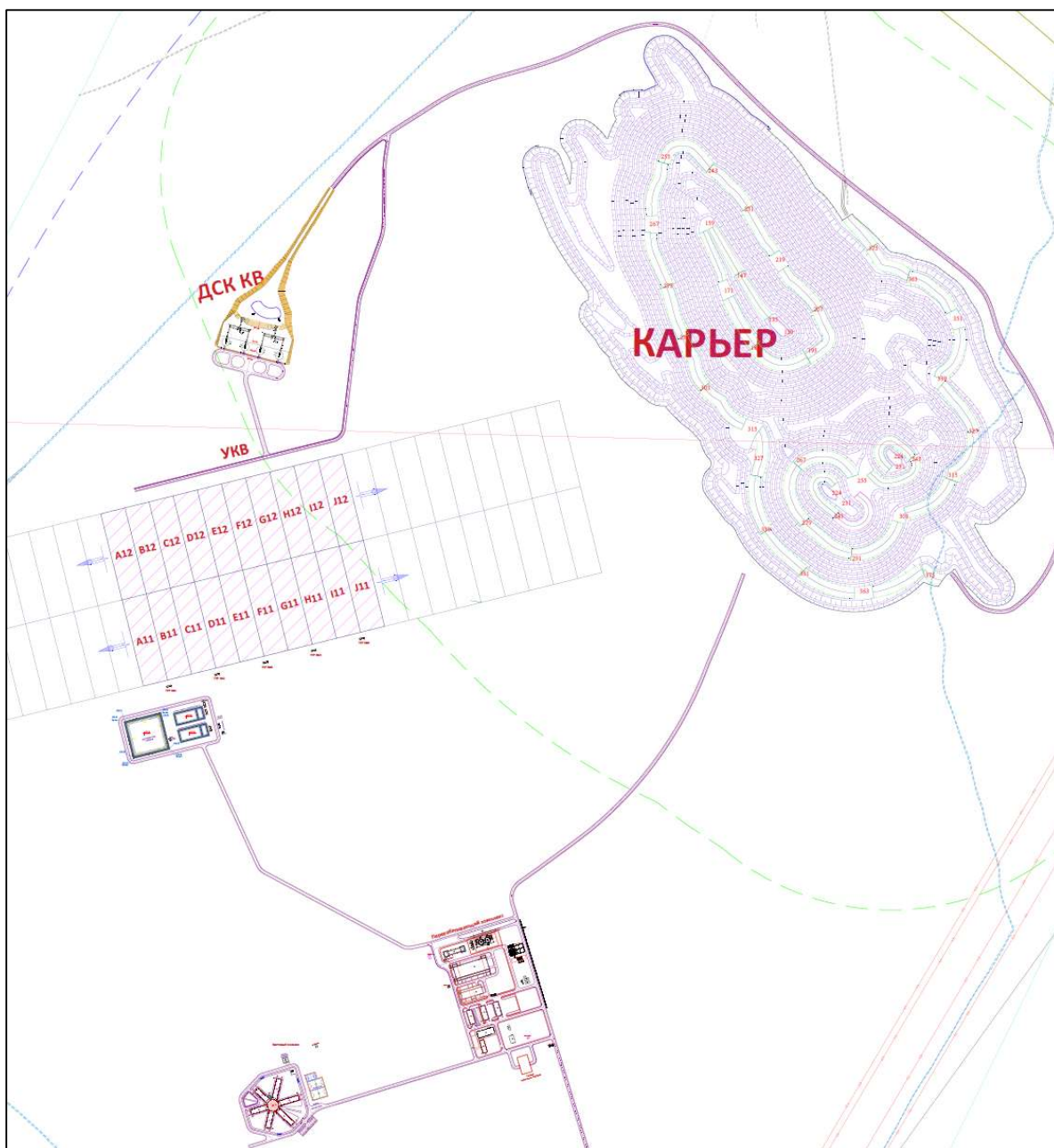


Рис. 1.2. Ситуационный план предприятия

Данным проектом рассматривается строительство предприятия по кучному выщелачиванию медных руд на месторождении “Шагала” методом кучного выщелачивания — жидкостной экстракции — электролиза. Данная прогрессивная технология получила развитие в Республике Казахстан в последнее десятилетие. Окисленные медные руды было невозможно перерабатывать какими-либо другими методами, в результате чего данные руды складировались в отвалы и становились источниками загрязнения окружающей среды.

В целом кучное выщелачивание меди входит в число «зеленых» технологий, так как вся перерабатываемая руда остается безопасно складированной в непосредственной близости от места добычи, потребление воды, благодаря низким потерям оборотного водоснабжения, на порядок меньше, чем при флотационной переработке, готовая продукция является высокочистой медью, не образующей при дальнейшей переработке опасных отходов.

1.2 Характеристика объектов строительства.

Основными проектными объектами являются участок кучного выщелачивания руды (включает дробильно-сортировочный комплекс) и участок переработки растворов и производства готовой продукции.

Участок Кучного Выщелачивания рудника Шагала включает в себя следующие объекты:

- № 201 Дробильно-сортировочный комплекс (пандус с бункером для разгрузки самосвалов рудой, дробилки щековые, дробилки конусные, грохота просеивающие, конвейера ленточные).
- № 202 Операторская ДСК (здание из металлических конструкций, покрытое сэндвич панелями);
- № 203 штабеля кучного выщелачивания (масса одного яруса каждого штабеля около 300 тысяч тонн руды, высота одного яруса укладки – 8 метров, размеры площадки по основанию штабелей – 1700х500 метров);
- № 204 Технологический узел распределения растворов (ТУРР) №1 (здание из металлических конструкций, покрытое сэндвич панелями);
- № 205 Технологический узел распределения растворов (ТУРР) №2 (здание из металлических конструкций, покрытое сэндвич панелями);
- № 206 Отстойник приёма промежуточных растворов ILS (котлован покрытый геомембраной);
- № 207 Насосная станция промежуточных растворов (здание из металлических конструкций, покрытое сэндвич панелями);
- № 208 Узел подогрева промежуточных растворов ILS (здание из металлических конструкций, покрытое сэндвич панелями);
- №209 Отстойник приёма продуктивных растворов PLS (котлован покрытый геомембраной);
- № 210 Насосная станция продуктивных растворов PLS (здание из металлических конструкций, покрытое сэндвич панелями);
- № 211 Резервный отстойник УКВ (котлован покрытый геомембраной);
- № 212 Технологическое помещение резервного отстойника (здание из металлических конструкций, покрытое сэндвич панелями);
- № 213 Операторская УКВ (здание из металлических конструкций, покрытое сэндвич панелями);

Размещение УКВ (участка кучного выщелачивания) обеспечивает выполнение следующих условий:

- транспортировка руды до места дробления по кратчайшему расстоянию;
- удалённость дробильно-сортировочного комплекса от территории завода для исключения воздействия пыли, выделяемой при работе дробилок;
- транспортировка дробленой руды на укладку в штабеля выщелачивания по кратчайшему расстоянию;

- небольшой уклон рельефа, обеспечивающий самотёчное движение растворов из-под основания штабелей и накопление их в прудах-отстойниках;
- расположение прудов отстойников с насосными станциями ниже по рельефу с целью улавливания, накопления и дальнейшей перекачивачки на перерабатывающий завод, технологических растворов, самотёком поступающих со штабелей;
- расположение резервного отстойника (промышленные и бытовые стоки) в самой низкой точке рельефа;
- возможность размещения площадки штабелей кучного выщелачивания с обустройством объездных дорог, периметральных берм, канав водоотведения;

Рабочие растворы подаются из резервуара по полиэтиленовым трубам и равномерно распределяются по поверхности с помощью оросительных линий.

Оросительные линии, изготовленные из полиэтилена, прокладываются параллельно на расстоянии 0,5-0,6 м друг от друга, как на поверхности, так и на откосах штабеля выщелачиваемой руды. Расстояние между оросительными отверстиями – 0,6-0,9м.

Для компенсации потери давления на распределительной трубе устанавливаются регуляторы давления.

Оросительная система позволяет равномерно распределить раствор по всей поверхности кучи. Система капельного орошения обеспечивает безопасные условия для эксплуатационного и обслуживающего персонала.

Трубопроводы подачи растворов на поверхность штабеля и узлы распределения растворов расположены с той же стороны, что и коллекторы вытекающих растворов из-под основания штабеля, с целью удобства контроля подачи-приема растворов. Для управления процессом орошения предусмотрена операторная, в которой установлен компьютер для непрерывного дистанционного контроля и управления насосами и автоматизированными клапанами. Для хозяйственно-бытовых нужд и водоснабжения душой самопомощи предусмотрена станция водоснабжения на привозной воде. Доставка рабочего персонала на место работы (операторская) планируется легковым автомобилем или мини-автобусом;

Территория участка кучного выщелачивания (УКВ) предусматривает периметральную автомобильную дорогу с двумя въездами для автотранспорта.

Таблица 1.1 Техничко-экономические показатели УКВ

Наименование	Единица измерения	Значение

Площадь участка	Га	126.04
Площадь застройки	Га	0.04438
Плотность застройки	%	0.03521
Площадь покрытия автодорог и площадок	Га	1.38
Площадь озеленения	Га	0

Дробильно-сортировочный комплекс имеет пандус с подпорной стеной высотой 8,5 м для обеспечения подъезда карьерных самосвалов с рудой и выгрузки руды в приемный бункер. Подъезд карьерных самосвалов идет по уклону, и размещение пандуса благоприятно для выравнивания уклона подъездной дороги. Размеры пандуса обеспечивают подъезд, разгрузку и разворот карьерных самосвалов для следующего рейса с соблюдением требований СН РК 3.03 – 22 – 2013 Промышленный транспорт. Расположение двух разгрузочных бункеров обеспечивают необходимую проходимость карьерных самосвалов до 300 – 400 рейсов в сутки (1 проход автомобиля каждые 4 минуты) без создания помех друг другу. Объем перевозки руды по карьерной дороге – 5 млн тонн в год.

Дробильный комплекс производства Maslag Oy представляет собой две дробильные линии протяженностью около 130 метров каждая. Дробленая руда отгружается в самосвалы с разгрузочного бункера и увозится на участок кучного выщелачивания. Для самосвалов организована подъездная дорога и разворотное кольцо, исключая выезд автотехники на встречную полосу движения.

Дробильно-сортировочный комплекс расположен с учетом возможности организации непрерывного транспортного потока самосвалов с рудой по кратчайшему расстоянию между добывающим карьером и штабелями выщелачивания, являющихся местом приема руды после дробления. Доступ автомобильного транспорта (въезды-выезды) к дробильно-сортировочному комплексу организован как со стороны пандуса, так и со стороны узла готовой продукции.

В связи с тем, что укладка штабеля производится конвейерно-укладочным комплексом, отсыпка штабелей ведется полосами шириной 70 метров и длиной до 500 метров.

Здание операторской, входящее в состав комплекса, размещено с учетом удобства наблюдения ситуации на производственной площадке.

Участок переработки растворов рудника Шагала включает в себя следующие объекты:

- № 301 Цех экстракции (однопролётное металлокаркасное одноэтажное здание с пристройками);
- № 302 Цех электролиза (однопролётное металлокаркасное одноэтажное здание с пристройками);
- № 303 Склад серной кислоты с узлом слива (ССК) (два горизонтальных цилиндрических резервуара в открытом бетонном поддоне);
- № 303.1 Эстакада слива (возвышение для автотранспорта);
- № 303.2 Насосная станция ССК с электрощитовой (металлокаркасное здание с ограждающими конструкциями из сэндвич панелей);
- № 303.3 Пункт экстренной помощи (ПЭП) с операторской (металлокаркасное здание с ограждающими конструкциями из сэндвич панелей);
- № 304 Насосная станция рафината с отстойником (однопролетное здание ангарного типа с открытым бетонным резервуаром);
- № 306 Помещение хранения проб (здание из панельных пенополистироловых конструкций);
- № 310 Насосная станция водоснабжения и пожаротушения (металлокаркасное здание с ограждающими конструкциями из сэндвич панелей);
- № 310.1 Резервуары водоснабжения и пожаротушения (прямоугольный монолитный железобетонный резервуар закрытого типа);
- № 311 Котельная со складом угля;
- № 312 Контрольно-пропускной пункт (КПП) №1 (металлокаркасное здание с ограждающими конструкциями из сэндвич панелей);
- № 313 Контрольно-пропускной пункт (КПП) №2 (металлокаркасное здание с ограждающими конструкциями из сэндвич панелей);
- № 314 Административный корпус (металлокаркасное здание с ограждающими конструкциями из сэндвич панелей);
- № 315 Столовая (однопролетное здание ангарного типа);

В соответствии с рекомендациями СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий» территория участка переработки растворов предусматривает выделение следующих зон:

- административно-хозяйственная зона: столовая, административно-бытовой корпус, складские здания, ремонтно-механический цех, химико-аналитическая лаборатория;
- производственная зона: цех экстракции, цех электролиза, технологическая котельная, резервуары водоснабжения и пожаротушения с насосной станцией, склад серной кислоты с насосной станцией.

Перерабатывающий комплекс расположен с учетом организации максимально коротких расстояний перекачки перерабатываемых растворов. Перерабатывающий комплекс размещен на возвышенном участке местности для исключения влияния ливневых и талых вод. Естественный рельеф благоприятен для размещения выровненной площадки строительства.

Цех экстракции перерабатывающего комплекса является местом приема продуктивных растворов с участка кучного выщелачивания (УКВ). После ряда химических массообменных реакций происходит извлечение меди из раствора; обедненный раствор откачивается на повторное использование на УКВ. Для исключения возможности затопления цеха предусмотрен вывод дренажных лотков здания в отстойник рафината (поз.304). Благодаря рельефу, в случае разлива или порыва трубопроводов все растворы будут возвращены в отстойник рафината, откуда затем поступят на участок кучного выщелачивания. Объездные дороги и расстояния до смежных цехов выбрано с учетом класса пожароопасности здания (В1).

Цех электролиза является местом переработки жидкого электролита, поступающего из цеха экстракции. Электролит подвергается электролизу, в ходе которого на катодных пластинах осаждается медь. Технологические трубопроводы между цехами расположены в подземном лотке с доступом для ремонта трубопроводов. Расположение цеха электролиза обеспечивает удобный вывоз и временное складирование готовой продукции – листов катодной меди.

С учетом высоты производственных цехов, расстояния между цехами, высоты выбросов с вытяжных вентиляторов, возможность воздействия циркуляционных зон на смежные здания исключена при соблюдении достаточной плотности застройки.

Склад серной кислоты обеспечивает непрерывное снабжение производственных участков серной кислотой. ССК состоит из двух вертикальных цилиндрических резервуаров (2*1000м³), расположенных в открытом бетонном поддоне с химзащитой. Согласно разработанному разбивочному плану, склад серной кислоты с узлом слива (ССК) включает в себя следующие подбъекты:

- № 303.1 Эстакада слива (возвышение для автотранспорта);

- № 303.2 Насосная станция ССК с электрощитовой (здание из металлических конструкций, покрытое сэндвич панелями);

№ 303.3 Пункт экстренной помощи (ПЭП) с операторской (здание из металлических конструкций, покрытое сэндвич панелями);

Территория склада серной кислоты предусматривает периметральную автомобильную дорогу со двумя въездами для автотранспорта.

Пожарные резервуары с насосной образуют с технологической котельной единый производственный участок, выполняющий функции пожаротушения, обеспечения холодной и горячей водой для отопления.

Технологическая угольная котельная расположена с учетом преобладающего направления ветра, удобства подвоза угля, расположения основных потребителей тепла. Генеральным планом предусмотрены надземные тепловые сети к основным потребителям по короткому расстоянию, а также подземные тепловые сети к второстепенным потребителям.

Био-очистные сооружения расположены за пределами производственных зданий, ниже по рельефу с целью организации самотечного поступления канализационных стоков. Расположение очистных сооружений позволяет направить очищенную воду самотеком в промышленные растворы для повторного использования, что предусмотрено технологией.

Таблица 1.2 Технико-экономические показатели участка переработки растворов

Наименование	Единица измерения	Значение	Прим - е
Площадь участка	Га	11.166447	
Площадь застройки	Га	10210.4	
Плотность застройки	%	9.14	
Площадь покрытия автодорог и площадок	Га	8.4788	
Площадь озеленения	Га	3.8778	

Предусматривается на начальном этапе эксплуатации озеленение СЗЗ до 40% площади, при невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), по согласованию с местными исполнительными органами будет проводиться озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, что обосновывается в проекте СЗЗ . согласно пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Утверждены приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2, а также будет предусмотрен уход и охрана за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и б)

пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.

1.3 Технологические решения

Для разработки Регламента переработки окисленных медных руд месторождения Шагала с учетом всех полученных результатов были приняты следующие технологические параметры и показатели:

- содержание меди в руде – 0,25 % (в т.ч. не менее 85 % отн. окисленных форм меди);
- крупность руды – минус 100 мм ($P_{90}=75$ мм);
- высота слоя штабеля – 8 м;
- период выщелачивания – 130-150 суток при плотности орошения 0,007-0,008 м³/(м²*час);
- извлечение меди в раствор – 52,0%;
- расход кислоты (93 %) – 32,4 кг/т руды или 24,9 т/т меди.

При переработке окисленной руды по технологии кучного выщелачивания при производительности по руде 5,0 млн. тонн/год получаемое количество товарной продукции составит 6500 тонн катодной меди марок М00к и М0к по ГОСТ 859-2001.

Процесс кучного выщелачивания меди широко применяется в мировой практике. На современном этапе для извлечения меди из растворов выщелачивания наиболее широкое применение находит экстракционная технология, позволяющая получать катодную медь высокой чистоты при высокой экономической эффективности.

Описание технологии

Рекомендуемый способ переработки руды – выщелачивание дробленной руды в многоярусном штабеле с переработкой растворов методом жидкостной экстракции – электролиза (SX-EW solvent extraction – electrowinning).

Руда добывается в карьере, подвергается одностадийному дроблению с предварительным грохочением и отсыпается в рудный штабель на специально подготовленную площадку с гидроизоляцией. Процесс выщелачивания состоит из орошения рудных штабелей и сбора раствора. При кучном выщелачивании руда после укладки в штабель более не перемещается.

Выщелачивающие растворы протекают под действием силы тяжести через руду. Кислотный раствор растворяет окисленные медьсодержащие минералы в штабеле, в результате чего получается насыщенный медьсодержащий выщелоченный раствор, который поступает в сборные каналы и пруды-сборники продуктового раствора.

В зависимости от содержания меди растворы с разных участков штабеля могут через систему коллекторов могут собираться или в пруд продуктивных растворов PLS (1-

2 г/л Cu для получения растворов со средним содержанием меди ~1,5-1,7 г/л) или в пруд промежуточных растворов ILS (менее 1 г/л при среднем содержании 0,5-0,6 г/л).

Растворы из пруда PLS подаются на переработку на экстракционный завод. Обедненный раствор после подкисления в необходимом для процесса количестве подается из хранилища рафината системой насосов через распределительную систему и орошающие устройства на поверхность штабеля. Продуктивные растворы из промежуточного пруда ILS после подкисления подаются на орошение вновь вводимых в эксплуатацию участков штабеля. Растворы из пруда рафината направляются в первую очередь на довыщелачивание старых (недовыщелоченных блоков).

Наличие в процессе двух прудов для сбора растворов выщелачивания позволяет стабилизировать процесс выщелачивания и получать растворы с требуемым содержанием меди.

Продуктивные растворы после выщелачивания подаются насосами из прудов в баки-сборники питания установки селективной жидкостной экстракции. Жидкостная экстракция заключается в контакте двух несмешивающихся жидкостей – водной фазы с извлекаемыми растворенными элементами и органической (керосина, содержащего селективное к ионам меди вещество – экстрактант).

Экстракционная схема переработки растворов состоит из двух стадий и одной параллельной стадии экстракции, водной промывки экстрагента, реэкстракции и электролиза (2E-Ep-W-1S).

Предлагаемая схема переработки растворов, так называемая параллельная схема, в Казахстане применяется при переработке окисленных медных руд месторождения Актогай и Алмалы, производительность которых 25,0 и 9,0 тыс. тонн катодной меди/год соответственно.

В качестве реагента могут применяться экстрагенты фирмы BASF (марка LIX), фирмы Solvay (марка Acorga), а также экстрагенты китайского производства фирмы «Kopper Chemical» (марка Mextral).

Экстрагент ввиду его высокой вязкости перед использованием растворяют в органическом растворителе – керосине специальных марок (с высокой температурой вспышки), – например, Shellsol D90.

Насыщенный электролит направляется в цех электролиза на осаждение металлической меди посредством электролиза

Отработанный электролит возвращается в процесс реэкстракции.

Рафинат после экстракции подкисляется кислотой и возвращается в процесс выщелачивания.

Конечным продуктом технологии является катодная медь марок М00к или М0к. Медные листы перемещаются виловым погрузчиком и вывозятся автомобильным транспортом. Данная технология характеризуется низкой трудоемкостью, высоким уровнем механизации – ручные операции практически отсутствуют.

При регенерации органики из третьей фазы (крад) в центрифуге образуется твёрдая составляющая крада, подлежащая утилизации согласно технологическому регламенту. Этот материал аналогичен выщелаченной руде и может складироваться на поверхности отработанного штабеля.

Складирование руды на гидроизолированном основании, отсутствие пылеобразования в ходе и после эксплуатации, замкнутая циркуляция растворов с отсутствием стоков, возможность промывки руды водой, атмосферными осадками после завершения выщелачивания, обеспечивают экологическую безопасность процесса. Для рекультивации при закрытии предприятия штабель засыпается плодородно-растительным слоем (ПРС), оставляя возвышенность с ровной поверхностью.

Производительность (по выпуску продукции или перерабатываемому сырью)	В год	В сутки	В час
Производительность по перерабатываемой руде всего:	5 млн. тонн	18240 тонн	760 т
Производительность по орошающим растворам	9,33 млн. м3	26880 м3	1120 м3
Производительность по промежуточным растворам (ILS)	4,66 млн. м3	13440 м3	560 м3
Производительность по продуктивным растворам (PLS)	4,5 млн. м3	12960 м3	540 м3
Производительность по перерабатываемому медному электролиту	660000 м3	1900,8 м3	79,2 м3
Производительность по продукции – катодной меди марки М00К	6500 тонн	18,73 тонн	-

Характеристика технологических реагентов.

№ п/п	Наименование реагента	Содержание основного вещества, %	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Удельный расход реагентов на 1 т меди	Суточный расход реагентов, т	Годовой расход реагентов, т
1	Серная кислота техн.	93	ГОСТ 2184-77	32,4 кг/т руды 24,92 т/т меди	465,4	162 000
2	LIX 984N или др. экстрагент	100	ISO	3,0 кг	0,052	18,0
3	Shellsol D-90	96	ISO	22,0 кг	0,38	132
4	Кобальт сернокислый	100	ГОСТ 4462-78	0,8 кг	0,014	4,8
5	Guarfloc-66	100	ISO	0,2 кг	0,0034	1,2
6	Адсорбент для регенерации экстрагента (Luptomin F-20, Filtrol или др.)	100	ISO	8,0 кг	0,138	48,0

1.3.1 Отстойник промежуточных растворов ILS (206)

При завершении периода выщелачивания штабеля получают бедные по меди растворы (менее 1 г/л при среднем содержании 0,5-0,6 г/л), направлять которые на перерабатывающий завод нецелесообразно. Для повышения содержания меди такие растворы отправляются на выщелачивание следующего штабеля, предварительно подкрепленные кислотой. Для этих целей предусмотрено переключение их подачи в коллекторный трубопровод промежуточных растворов и слив в отстойник промежуточных растворов. Отстойник выполняет не только функцию ёмкости для сбора и хранения промежуточных растворов, но и функцию буферной ёмкости для осаждения шламных частиц. Также в отстойнике имеется возможность доукрепления растворов по содержанию кислоты.

Отстойник промежуточных растворов представляет собой искусственный водоём, состоящий из двух частей прямоугольной формы 60,0 х 30,0 и 15,0 х 30,0 метров, глубиной 3,5 метров. Две части отстойника имеют сообщение переливом посредством труб.

Конструкция отстойника обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности отстойника (и отсутствие течей). Первым слоем защиты является геомембрана из полиэтилена толщиной 1,5 мм. Второй внутренний слой выполнен также из полиэтиленовой мембраны толщиной 1,5 мм. Два слоя геомембраны уложены на уплотненное основание в соответствии с СП РК 1.04-109-2013 и Рекомендациями по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан).

Для отводы грунтовых вод предусмотрен дренажная система.

Между двумя слоями гидроизоляции установлены перфорированные трубы – в случае течи наружной мембраны она обнаруживается визуально. При откачке раствора из контрольной трубы определяется интенсивность течи и отстойник останавливается на ремонт.

Уровень растворов в отстойнике непрерывно контролируется уровнемерами и поддерживается на среднем рабочем уровне. Превышение рабочего уровня отстойника фиксируется уровнемером и сигнализируется в операторскую для принятия решений.

Отстойник приёма продуктивных растворов

При достижении концентрации меди 1-2 г/л со средним содержанием 1,5-1,7 г/л, раствор становится продуктивным. В данном случае происходит переключение подачи раствора в коллекторный трубопровод продуктивных растворов и слив в отстойник продуктивных растворов. Пруд выполняет не только функцию ёмкости для сбора и хранения продуктивных растворов, но и функцию отстойника шламных частиц. В отстойнике PLS осаждаются рудные шламистые частицы, которые могут выноситься из рудного штабеля особенно в начальном периоде выщелачивания. Попадание рудных шламов с растворами в цикл экстракции сопровождается повышенным образованием крада (эмульсия, препятствующая нормальному разделению фаз). Удаление осажженного шлама производится по мере его накопления. Шлам в виде пульпы откачивается легкими дренажными насосами в передвижную емкость. Далее осадок вывозится на поверхность рудного штабеля (выбирается по ситуации). Удаление осадка может производиться без остановки подачи растворов в отстойник.

Отстойник промежуточных растворов представляет собой искусственный водоём, состоящий из двух частей прямоугольной формы 60,0 x 30,0 и 15,0 x 30,0 метров, глубиной 3,5 метров. Две части отстойника имеют сообщение переливом посредством труб.

Конструкция отстойника обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности отстойника (и отсутствие течей). Первым слоем защиты является геомембрана из полиэтилена толщиной 1,5 мм. Второй внутренний слой выполнен также из полиэтиленовой мембраны толщиной 1,5 мм. Два слоя геомембраны уложены на уплотненное основание в соответствии с СП РК 1.04-109-2013 и Рекомендациями по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан).

Для отводы грунтовых вод предусмотрен дренажная система.

Между двумя слоями гидроизоляции установлены перфорированные трубы – в случае течи наружной мембраны она обнаруживается визуально. При откачке раствора из контрольной трубы определяется интенсивность течи и отстойник останавливается на ремонт.

Уровень растворов в отстойнике непрерывно контролируется уровнемерами и поддерживается на среднем рабочем уровне. В случае прекращения поступления продуктивных растворов со штабелей выщелачивания, накопленный объем отстойника позволяет вести переработку до нижнего рабочего уровня отстойника в течение не менее полутора часа. В случае прекращения откачивания продуктивных растворов насосами, время до переполнения отстойника составляет не менее 3 часов (что является достаточным для проведения плановых ремонтов или устранения мелких неисправностей).

Превышение рабочего уровня отстойника фиксируется уровнемером и сигнализируется в операторскую для принятия решений. Отстойник продуктивных растворов соединен переливной трубой с резервным отстойником УКВ (поз. по ГП 211).

Резервный отстойник УКВ (211)

В случае переполнения отстойников продуктивные и промежуточные растворы переливом поступают в резервный отстойник емкостью 28 тыс. м³.

Резервный отстойник, выполняет функцию аккумулятора стекающих с рудных штабелей растворов в случае остановки производства (плановой или аварийной). В отстойник также поступают стоки бытовой канализации, прошедшие процесс биоочистки. Резервный отстойник находится в самой низкой точке рельефа промышленной площадки как завода, так и площадки кучного выщелачивания. Наличие резервного отстойника позволяет организовать полностью бессточный технологический процесс. Очистка отстойника от накопившихся шламов производится дренажными насосами. Шламы накапливаются в мобильных емкостях (еврокубы или пр.), и вывозятся на штабели кучного выщелачивания.

Конструкция резервного отстойника идентична конструкции отстойников продуктивных и промежуточных растворов – двойной слой геомембраны толщиной 1,5мм на глинистом противofильтрационном экране с трубами контроля целостности первого слоя мембран.

Насосные станции промежуточных и продуктивных растворов.

Промежуточные растворы из отстойника подаются на выщелачивание насосной станцией. Расход перекачиваемых растворов может колебаться от 90 – 100 м³/час (один штабель) до 560 м³/час.

В насосной станции промежуточных растворов предусмотрена установка 4-х насосов 207-PS-A/B/C/D (N=90кВт, Q=280м³/ч, H=59м) по схеме – три в работе, один в резерве. Откачивание промежуточных растворов на штабеля кучного выщелачивания ведется по трубопроводу 207-ILS-05-PE-500. Максимальная производительность насосной станции составляет 840 м³/ч. продуктивных растворов в час и может дистанционно регулироваться изменением частоты питающего тока.

Продуктивные растворы из отстойника подаются в цех экстракции на переработку насосной станцией. Расход перекачиваемых растворов может колебаться от 90 – 100 м³/час (один штабель) до 540 м³/час.

Насосы аналогичны насосной станции промежуточных растворов.

Жидкие стоки:

Сбросов в водные источники не предусматривается. Технология кучного выщелачивания требует постоянной подпитки водой, поэтому предусмотрено использование всех промышленных стоков в процессе кучного выщелачивания.

Жидкие стоки образуются при случайных проливах в цехах и гидроуборках после проливов. Жидкие стоки цеха экстракции и цеха электролиза поступают по лоткам в зумпфы и далее откачиваются в отстойник промышленных стоков. После отстоя от механических взвесей очищенные растворы используются в процессе кучного выщелачивания.

Таким образом, стоков, поступающих в окружающую среду, на руднике не образуется.

1.4 Котельная со складом угля

Мощность – 12 - 14 МВт. Потребление - 10тыс. тонн угля в год (до 2 т/час). Зольность 10-12%

Технологическая угольная котельная предназначена в основном (80% от мощности) для нагрева технологических растворов до 15 – 25 С перед операцией экстракции. Подогретые растворы после экстракции направляются на выщелачивание, что предотвращает замерзание трубопроводов и промерзание поверхности штабеля в холодный период года. Модульная котельная поставляется в комплекте с бункером для накопления золы (V=6,5м³). Готовые модули (блок-контейнеры размером 12х3х3 м) привозятся на место эксплуатации и устанавливаются на фундаменты, разработанные согласно требований завода-изготовителя. Завод-изготовитель предоставляет также и комплект проектной документации.

Топливом для котельной является рядовой бурый уголь марки Б, загружаемый фронтальным погрузчиком в приемный бункер с шнековой дробилкой. Подача угля в топку и горение угля в котлах поддерживается автоматически в заданном режиме. Золошлак постоянно выгружается скребковым конвейером в приемный бункер, откуда увозятся автотранспортом на утилизацию.

Дробилка-питатель угля – шнековая, расположена под бункером, находится под завалом угля – пылить не может. Подает на скребковый транспортер.

Для хранения угля предусмотрена открытая Асфальтированная площадка с бордюрами 18х7,5 м. Бурый уголь завозится ежедневно машиной-самосвалом.

Мощность технологической котельной может изменяться в течение года в зависимости от технологии, количество сжигаемого угля в год запланировано до 10 тысяч тонн.

Предполагаемая марка угля для котельной:

1. Марка угля Б (бурый уголь);
 3. Влага % Wtr 15 -19
 4. Зольность % Ar 10-12 (для расчётов валовых выбросов принято 11%,)
 5. Выход летучих веществ % Vdaf 40-48
 6. Сера % Str 0,5 – 0,9
 7. Низшая теплота сгорания Ккал/кг 4200 – 4500
 8. Высшая теплота сгорания Ккал/кг 6000-7000
4. Проектом предусматривается установка водогрейной блочно-модульной котельной с пятью водогрейными котлами в комплекте с котельно-вспомогательным оборудованием. Циркуляцию в котловом контуре обеспечивают пять циркуляционных насосов, движение среды в тепловой сети обеспечивается двумя сетевыми насосами. Подпитку контуров обеспечивают подпиточные насосы.

5. Подача угля к котлам осуществляется по цепочке состоящей:

Скиповый подъемник загружает накопительный бункер V-32м³ , обеспечивающий запасом угля 12 часовую смену, после бункера-накопителя уголь измельчается на дробилке, и поступает на ленточный транспортер, где происходит его взвешивание на ленточных весах и дальше направляется на скребковые транспортеры угля УСУ (один рабочий, второй резервный).

Удаление шлака происходит через скребковые транспортеры шлака УСШ (один рабочий, второй резервный), далее шлак транспортируется в бункер накопитель шлака (V-6,5м³), и по мере заполнения вывозится автотранспортом. Проектная периодичность вывоза золы ежедневная, увозится по договору. В комплект котельной входят золоуловители ЗУ 1 и ЗУ 2.

1.5 Режим работы и штаты

Предполагается сменная работа, продолжительность одной смены – 12 час. Общее количество работников для одной вахты длительностью 15 дней принято – до 150 человек (2 смены по 12 часов). Для организации питания сотрудников рудника Шагала проектом предусмотрена столовая с обеденным залом на 150 посадочных мест. Принцип работы столовой – самообслуживание. Приготовление пищи на электроприборах, электроплиты, электрокипятильники.

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.

Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию,

строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с настоящим Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

Согласно Экологического Кодекса РК за №400VI от 2 января 2021 г добыча цветных металлов входит в перечень областей применения наилучших доступных техник.

В связи с отсутствием утвержденного справочника по наилучшим доступным техникам по добыче руд цветных металлов в Республике Казахстан, используется информация официального утвержденного справочника Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (*Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям: Добыча и обогащение руд цветных металлов ИТС 23–2017*).

Работа любого горно-металлургического предприятия, ведущего добычу полезных ископаемых открытым способом сопровождается:

- разрушением почвенного покрова;
- изменением/уничтожением естественных ландшафтов, уничтожением местообитаний;
- выбросами загрязняющих веществ, пылеобразованием и загазованностью атмосферы при работе технологических объектов завода (дробильно-сортировочный комплекс, цехе экстракции и электролиза, отстойники технологических растворов), транспортировке руды и отсыпки штабелей кучного выщелачивания.
- негативным влиянием на гидросферу (потребление воды, сбросами, наличием отстойников технологических растворов, для устранения влияния предусматривается гидроизоляция штабелей выщелачивания, отстойников, сбросы после очистки в технологический процесс;
- загрязнением земель, почв, недр и т. п., в том числе из-за образования и размещения отходов кучного выщелачивания;
- физическими воздействиями —шумом и вибрацией при эксплуатации техники, транспортировкой, дроблением руды.

Планируемое применение наилучших технологий и результаты деятельности в области охраны окружающей среды на участке проведения горных работ:

- пылеподавление при транспортировке руд, их дроблении, отсыпке штабелей выщелачивания;
- установка систем очистки выбросов ЗВ (в котельной золоулавливатели (к-т улавливания 80%), в цехах скрубберы (эффективность очистки от серной кислоты 99%).
- своевременное проведение технического осмотра, чтобы содержать технику (технологическое оборудование и транспорт) в исправном состоянии, что уменьшает вероятность возникновения аварийных ситуаций, снижает выбросы ЗВ. Производить постоянные наблюдения за автотранспортом и техникой;
- очистка стоков на очистных сооружениях и использованием очищенных стоков в оборотном технологическом водопотреблении, пылеподавлении.

Предприятие намерено при проведении работ по мере выявления технической и экономической целесообразности использовать дополнительные технологии, предусмотренные в «Перечне наилучших доступных технологий», внедрение которых позволят практически исключить или существенно сократить негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду.

1.7 Обоснование места размещения производственных объектов.

Выбор места размещения предприятия по кучному выщелачиванию медных руд является оптимальным вблизи карьера по добыче руды исходя из приемлимых инженерно-геологических условий площадки строительства, а также минимизации транспортировки руды на предприятие. Минимальное расстояние транспортировки большого объема руд обеспечивает повышение экономической эффективности работы предприятия, а также минимизирует пылеобразование и выбросы загрязняющих веществ от ДВС автотранспорта. На территории и вблизи проектируемого объекта отсутствуют водные объекты, историко-культурные памятники, особоохраняемые территории и селитебные зоны.

В связи с удаленностью расположения государственных границ, трансграничные воздействия на окружающую среду исключены. Намечаемая деятельность не оказывает существенного негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства.

Других причин, осложняющих выбор участка также не выявлено.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РЕГИОНА

2.1. Климатические условия

Климат на территории участка изысканий резко континентальный. Территория расположена на условной границе пустынной и полупустынной климатических зон. Зимние периоды морозные, с маломощным снежным покровом. Лето жаркое и засушливое. Осень в большей части теплая и сухая.

Климатические и физические характеристики района строительства приведены в таблице 2.1:

Таблица 2.1

Климатические и физические характеристики района строительства

Климатический район строительства по СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»		I-B
Среднегодовая многолетняя температура воздуха.		+4,2 С
Абсолютный максимум температуры воздуха (Июль)		+40,9 С
Абсолютный минимум температуры воздуха (Январь)		-41,2 С
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца – Июля		+26,8 С
Годовая сумма осадков составляет		59,3 мм
Нормативное значение снеговой нагрузки для I района по СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»		120 кгс/м ²
Район по толщине стенки гололеда		II
Преобладающее направление ветра	Северо-восточное	
Нормативное значение ветрового давления для III района по СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»		38 кгс/м ²
Среднегодовая скорость ветра		2,9 м/с
Нормативная глубина промерзания суглинков и глин		1,46 м
Нормативная глубина промерзания супесей и мелких пылеватых песков		1,77 м
Нормативная глубина промерзания средних, крупных и гравелистых песков		1,89 м
Нормативная глубина промерзания крупнообломочных грунтов		2,15 м

Всего за год на территории выпадает 59,3 мм осадков. Число дней со снегом — 61, средняя относительная влажность воздуха — 62%. По среднемноголетним данным устойчивый снежный покров образуется с середины декабря. Среднее число дней со снежным покровом – 133 дня. Высота снежного покрова в среднем не превышает 24 см, но может достигать более 45 см.

По среднемноголетним данным устойчивый снежный покров образуется с середины декабря. Среднее число дней со снежным покровом – 133 дня. Высота снежного покрова в среднем не превышает 24 см, но может достигать более 45 см.

Преобладающими ветрами в течение всего года являются северо-восточные. Средняя скорость ветра за год составляет – 4.2 м/с. Сильные ветры достигают 11 м/с, бывают в течение года в среднем 43 дня.

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 4-8. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

Гололёд наблюдается преимущественно в холодное полугодие с октября по март. Среднее число их в зимние месяцы 5-7.

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней в год с метелями составляет 17..

Число дней с грозами достигает 20. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы в июле (6 дней). Град выпадает сравнительно редко 1-2 дня за лето, в отдельные годы может быть 5-6 дней.

На месте разрабатываемого проекта мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, в связи с отсутствием стационарных постов наблюдения, не производится. ТОО «Shagala Mining (Шагала Майнинг)» планирует осуществлять наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определённых с учетом пространственной инфраструктуры предприятия.

2.2. Геология

В геологическом строении района принимают участие разнообразные осадочные, магматические и метаморфические породы до палеозойского, палеозойского и кайнозойского возраста.

Породы палеозойского возраста широко распространены в пределах рассматриваемого района. Здесь развиты породы кембрийской, ордовикской, силурийской, девонской, каменноугольной и пермской систем.

Отложения, условно отнесенные лудловскому ярусу, составляют ядерную часть изометричной в плане антиклинальной складки. Осадочная толща (в районе рудопроявления Сарышаган) и осадочные отложения в районе участка Коктас, где они обнажаются на стыке Чу-Илийского антиклинория с Западно-Балхашским синклинорием. Силурийские отложения представлены среднезернистыми и грубозернистыми песчаниками, алевролитами, гравелитами и конгломератами.

Отложения девонской системы представлены тремя отделами. Они имеют широкое распространение по левобережью р. Токрау.

Отложения каменноугольной системы, представленной всеми тремя отделами, имеют весьма широкое распространение, причем преобладающим развитием пользуется средний отдел. Породы нижнего и верхнего отделов встречаются лишь на отдельных участках.

Мезозой представлен рыхлыми образованиями, сформировавшимися на породах палеозоя в результате длительных и многообразных процессов выветривания.

Палеогеновые образования вскрыты скважинами на различных участках рассматриваемой территории. Обычно они залегают на неровной размытой поверхности палеозойских пород.

На западе района, осадки палеогена вскрыты скважинами на глубине 37-74 м. Это преимущественно гравелистые пески, залегающие под толщей пестроцветных глин неогена. Мощность их составляет 4-18,7 м.

Отложения четвертичной системы имеют широкое распространение: в бортовых частях долин, в межсопочных понижениях и на равнинных участках рельефа, а также слагают прибрежные части равнины. Среди них выделяются следующие генетические типы: аллювиальные, аллювиально - пролювиальные, делювиально - пролювиальные, пролювиально-делювиальные, элювиальные, озерные, эоловые, хемогенные, а по возрасту отложения нижнего, среднего, верхнего и современного отделов.

Интрузивные породы в районе имеют широкое распространение. Они образованы в основном герцинским тектогенезом и в рельефе представлены большими и малыми массивами батолитов, штоков, сопровождающихся дайковыми и жильными телами.

Для всех интрузий характерна сильная выветрелость, наличие многочисленных ниш, карманов выдувания, матрацевидных и столбчатых отдельностей, региональных и локальных трещин.

По времени внедрения и по составу выделяются три комплекса: раннегерцинский, среднегерцинский и позднегерцинский.

Раннегерцинский интрузивный комплекс достаточно развит. Представлен он гранитами, гранодиоритами, сиенит-порфирами, кварцевыми диоритами, габбро-диоритами.

Среднегерцинский интрузивный комплекс имеет наиболее широкое распространение в районе. Им сложены горы, а также более мелкие массивы, спорадически разбросанные по территории района. Комплекс представлен гранитами, граносиенитами, гранодиоритами, диоритами и мелкими дайковыми и жильными фациями: гранодиорит-порфирами, кварцевыми диорит-порфирами.

Позднегерцинский интрузивный комплекс слагает крупные массивы. В составе комплекса развиты аляскитовые, аплитовые, пегматитовые и лейкократовые граниты и гранодиориты.

Вторичные кварциты встречаются в виде мелких массивов по всей территории района. Эти породы образовались в результате гидротермального изменения разновозрастных и разнообразных пород палеозоя.

Состав массивов вторичных кварцитов неоднороден. Наиболее широко распространены мономинеральные кварцевые и биминеральные кварцево-серицитовые образования.

Тектоника

Все развитые в районе палеозойские породы в той или иной мере дислоцированы и образуют различные сложно построенные складчатые сооружения. Региональной структурой является Джунгаро-Балхашская геосинклиналь, которая в пределах района заходит своей северо-западной частью. Крупными каледонскими структурами, расположенными в пределах листа, является Западно-Балхашский синклинорий.

Токрауский и Северо-Балхашский синклинории являются крупнейшими позднегерцинскими структурными элементами Прибалхашской части Джунгаро-Балхашской геосинклинали. Оба синклинория разделены Кентарлауским и Казык-Итмурундинским антиклиноориями, а также крупным разрывом общего северо-восточного простирания. В строении эти структур участвуют почти исключительно вулканогенные отложения верхнего палеозоя. Иногда на крыльях синклинориев обнажаются и более древние породы верхнего девона и нижнего карбона, собранные в брахискладки и осложненные многочисленными разрывами и мелкими надвигами. Углы наклона пластов осадочных отложений достигают 60 град., нижнекарбоновых эффузивов 30-40 град., среднекарбоновых эффузивов 10-15 град. и покровов верхнего карбона во внутренних частях синклинориев 5-10 град.

В строении структур решающее значение имеют разрывные нарушения. Наряду с крупными региональными разломами и связанными с ними более мелкими оперяющими нарушениями, здесь изобилуют мелкие безамплитудные расколы, приводящие к очень незначительным смещениям толщ. Особенно они развиты вблизи интрузивных массивов.

Наряду со складчатостью все породы подвергались неоднократному воздействию разрывных нарушений, чем во многом предопределилось мозаичное блоковое геологическое строение.

Вся совокупность тектоники, проявленной в пределах района, оказала несомненное влияние на формирование подземных вод района. В герцинских структурах брахиантиклинального типа обычно формируются доброкачественные подземные воды, в то время как сильно метаморфизованные породы каледонских структур слабо обводнены. Повышенной водообильностью отличаются нарушения типа сбросов и сбросо-сдвигов, надвиги же являются практически сухими.

На месторождении Шагала выделяются зоны окисления и первичных руд. Зона вторичного сульфидного обогащения проявлена очень слабо. Зона окисления подсечена практически всеми скважинами. Мощность ее неравномерна от 5 до 20м. Основными минералами зоны окисления являются гематит, лимонит, малахит, реже хризоколла и азурит. Ниже зоны окисления залегают первичные руды. Основными минералами первичных руд являются пирит, халькопирит, молибденит, сфалерит, галенит, борнит, ковеллин, халькозин. На площади развития вторичных ореолов меди и молибдена были пройдены канавы и пробурены скважины. По данным опробования горных работ первичные ореолы меди имеют площадной характер.

2.3. Гидрогеология

Питание подземных вод происходит преимущественно за счет инфильтрации зимних, ранневесенних и позднеосенних атмосферных осадков, составляющих 20 % от общих годовых.

Основная область питания располагается в северной части района, где вследствие хорошей обнаженности пород и сильной расчлененности рельефа создаются благоприятные условия для повышенной инфильтрации атмосферных осадков и пополнения запасов грунтовых вод. Здесь наблюдаются многочисленные выходы родников, связанные с трещинами гранитоидов и эффузивов. Глубина залегания подземных вод вследствие значительной расчлененности рельефа колеблется в пределах 0-30 м.

Разгрузка подземных вод происходит в верховьях долин, а также в зонах тектонических разломов.

К югу отметки мелкосопочника понижаются, обнаженность пород значительно уменьшается и инфильтрация атмосферных осадков более затруднена. Это главным образом область транзита и частичной разгрузки подземных вод с отдельными участками питания. Подземные воды этой области приурочены к комплексам метаморфических пород верхнего ордовика, нижнего кембрия и верхнего протерозоя, осадочно-эффузивных пород нижнего девона-верхнего силура: преимущественно осадочных пород верхнего и среднего девона, осадочно-эффузивных пород нижнего карбона. Глубина залегания подземных вод в среднем не превышает 10-15 м, уменьшаясь в местах выклинивания и увеличиваясь на склонах возвышенностей. Минерализация подземных вод изменяется в среднем в пределах 1-3 г/дм³, тип минерализации сульфатный. Воды, приуроченные к комплексам нижнедевонских и верхнесилурийских, а также к современным-среднечетвертичным аллювиально-пролювиальным и делювиально-пролювиальным отложениям, залегают на глубинах преимущественно не превышающих 5-10 м и имеют повышенную минерализацию от 3 до 7-10 г/дм³. По типу минерализации преобладают сульфатно-натриевые воды.

Площадь месторождения слабо изучена в гидрогеологическом отношении, но при этом масштабных гидрогеологических исследований на месторождении не требуются. Однако следует интерпретировать результаты опытных работ современными способами обработки для уточнения прогнозных гидрогеологических параметров (фильтрационных параметров водоносной зоны трещиноватости рудовмещающих пород, расчета параметров современными графоаналитическими способами, проведения режимных наблюдений, с учетом режимобразующих факторов). В районе участка строительства в процессе изысканий подземные воды вскрыты не были.

2.4. Поверхностные воды

Аридность климата описываемого района не благоприятствуют формированию в пределах района гидрографической сети с постоянным поверхностным водотоком. Гидрографическая сеть представлена руслами временных потоков при весенних паводках. Колодцы с пресной водой в районе встречаются очень редко.

Ближайшим водным объектом для месторождения является озеро Кашкентениз, расположенное в 7 км северо-восточнее от участка планируемых работ. Озеро Балхаш находится более чем в 8 км восточнее от участка.

На сегодняшний день для озера Балхаш Постановлением Алматинского областного акимата от 12 мая 2009 года № 93 «Об установлении водоохранных зон и полос, режима их хозяйственного использования в пределах административных границ Алматинской области на озерах Балхаш, Алаколь, Капчагайском водохранилище, реки Или, реки Каратал на участках строительства ширина водоохранной полосы принимается 50-100 метров, ширина водоохранной зоны – 50-1000 метров.

Согласно письма ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» для проектных объектов месторождения Шагала, поверхностные водные объекты, водоохранные зоны и полосы на участке планируемых работ отсутствуют. Использование водных ресурсов непосредственно из водных объектов, а также общее, специальное, обособленное водоснабжение не предусматривается.

Ближайший водный объект – оз. Балхаш, расположено на расстоянии более 8 км к востоку. Согласно письма ТОО «Республиканский центр геологической информации «Казгеоинформ» для проектных объектов месторождения Шагала, месторождений подземных вод в пределах проведения работ на границе территорий Жамбылской и Карагандинской областей, состоящих на государственном учете, отсутствуют.

Расположение участка на местности и относительно оз. Балхаш представлено на Рис.2.4.1.



Карта района работ

Рис. 2.4.1.

2.5. Почвы

Согласно природному районированию Республики Казахстан, характеризуемый район расположен в пустынной зоне, в области щебнисто- гипсовая средняя пустыня.

Почвообразующие породы неоднородны и в зависимости от положения в пространстве представлены различными образованиями. На повышенных элементах мелкосопочника почвообразующими породами обычно являются хрящевато - щебнистые элювиальные и делювиальные суглинки различной мощности: по пологим нижним склонам и шлейфам холмов и сопок до 80 - 120 см; на крутых склонах, особенно в верхней части, едва достигающие 10 - 30 см.

Межсочные понижения сложены делювиальными суглинками, характеризующимися большей мощностью (100 – 120 см), некоторой засоленностью и более слабой, чем на склонах, скелетностью. Подстилающими породами являются коренные слабонарушенные породы.

Речные долины сложены аллювиальными отложениями разнообразного механического состава. Почти повсеместно среди аллювиальных отложений преобладают суглинки, которые на глубине 80 - 100 см подстилаются гравелисто-песчаными отложениями с прослойками глин и суглинков. По руслам пересыхающих рек встречаются песчаные, песчано-галечниковые и галечниковые отложения, прикрытые плащом суглинков.

Соры и замкнутые понижения выполнены отложениями из засоленных глинисто-иловатых и песчаных осадков.

одообеспеченность района очень низкая.

Экстрааридные условия почвообразования, исключительно высокая инсоляция и температура воздуха, необычайная его сухость летом и малое количество атмосферных осадков накладывают глубокий отпечаток на все физико-химические и биологические процессы. Указанные процессы ведут к формированию пустынных серо-бурых почв под солянково-полынной растительности преимущественно с боялычем листовицелистным и полынью серой.

Местами развиты биюргуново-полынные ассоциации, а на солончаковатых солонцах биюргунники, чернополынники и кок-пекники. На сильно каменистых почвах господствует тасбиюргун, а на супесях - терескен.

В условиях мелкосопочника полноразвитые и неполноразвитые зональные почвы непрерывно чередуются с интразональными (солонцами, солончаками, такырами, луговыми и лугово-болотными), а так же с малоразвитыми почвами крутых склонов, образуя разнообразные комплексы и сочетания.

Серо-бурые почвы занимают высокие по уровню поверхности плато, межсочные возвышенности, делювиально-пролювиальные шлейфы и конусы выносов. В составе растительности доминируют боялычево-полынные и полынно - боялычевые группировки с участием эфемеров и эфемероидов.

Растительный покров лугово-бурых почв представлен разнотравно-злаково-полынными группировками с участием пырея, чия, солодки, ажрека и др. Эти почвы встречаются повсеместно в подзоне серо-бурых почв. Лугово-бурые почвы развиваются в лощинах и межсочных понижениях в условиях временного поверхностного или грунтового увлажнения. В зависимости от генезиса содержание гумуса в лугово-бурых почвах различно и может достигать значительной величины (3,0 % и более).

Лугово-болотные бурые почвы распространены в глубоких понижениях на плоских равнинах, на участках с залеганием грунтовых вод ближе 1,5 м под лугово-болотной и болотной растительностью – осоки (светлая, лисья, ржаная), ситники (ситник Жерара,

темноцветный), тростники (тростник обыкновенный) и др. Почвы испытывают длительное грунтовое увлажнение.

Солонцы встречаются повсеместно среди серо-бурых почв по слабым депрессиям рельефа. Растительный покров однородный, состоящий из биюргуна или кокпека, известны чисто чернополынные ассоциации; травостой изреженный.

Солончаки приурочены к низким и наименее дренированным поверхностям. Это прибрежные полосы и днища периодически высыхающих засоленных озер, речные долины, западины и котловины на древних речных террасах.

Различаются следующие подтипы солончаков: типичные, луговые, соровые.

Объединяющими признаками всех солончаков являются высокое засоление и слабая дифференциация профиля на генетические горизонты. В солончаках вскипание от соляной кислоты проявляется бурно с поверхности. Обычно наличие вспученной, пропитанной солями корки (0,5-1,0 см), под которой расположен рыхлый горизонт из скоагулированных частиц почвы и кристаллов солей.

Соровые солончаки представляют собой соленосные грязи, постоянно топкие весной и покрытые с поверхности слоем рапы. Засоление соровых солончаков высокое. Иногда в корке сумма воднорастворимых солей может достигать 30-60 %.

Соровые солончаки слабо затронуты почвообразованием, по механическому составу они тяжело- и среднесуглинистые.

Такыры приурочены к неглубоким плоским понижениям различных размеров. Для них свойственно наличие на поверхности палево-серой сильно пористой корки, разбитой на полигональные отдельные. Растительный покров в период увлажнения представлен кратковременно вегетирующими водорослями и лишайниками, покрывающими поверхность тонкой пленкой. Высшая растительность отсутствует. Почвы по механическому составу тяжелосуглинистые.

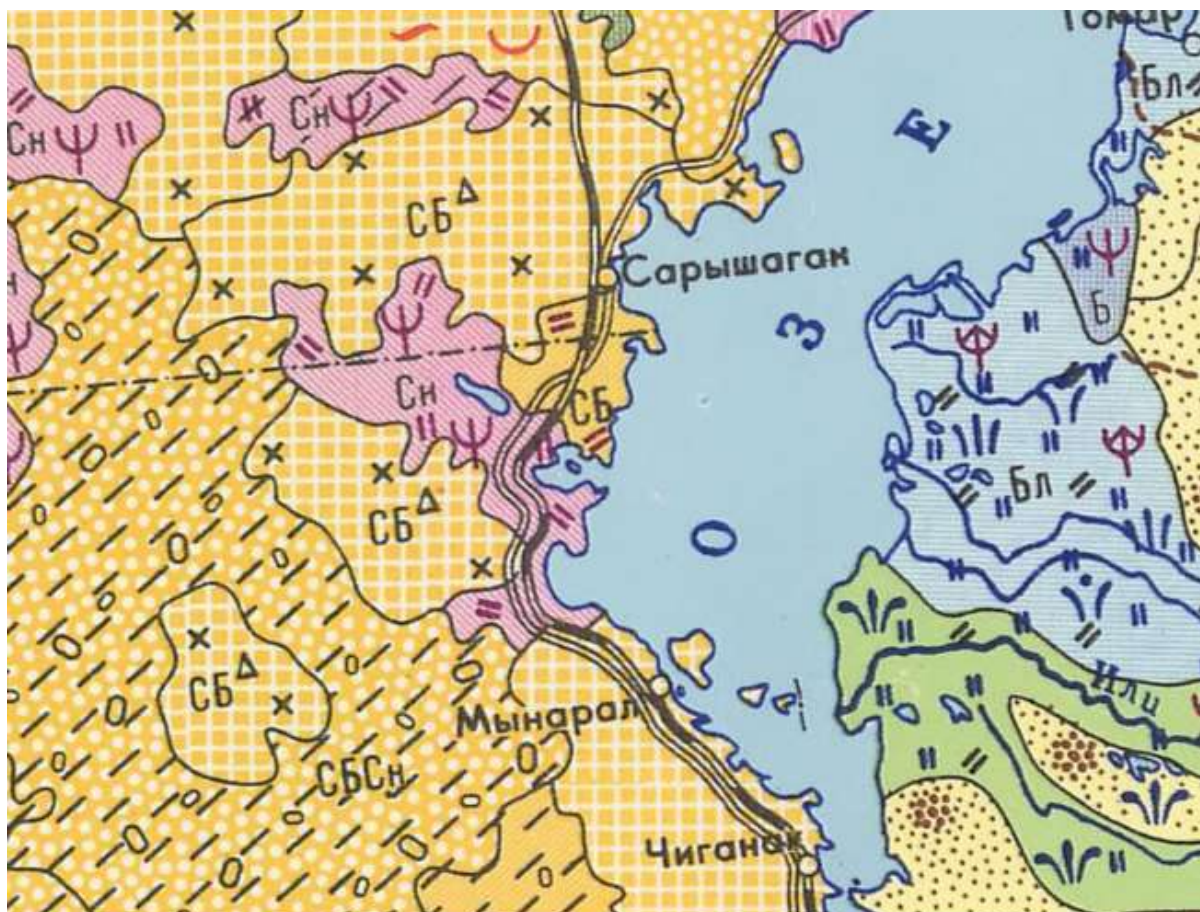
Выходы коренных пород обычны по вершинам и склонам сопков в виде скал, каменистых обнажений и россыпей. В основном они образуют сочетания с зональными малоразвитыми почвами. Слабая устойчивость экосистем к антропогенным воздействиям определяется характером растительности и почв.

Низкое проективное покрытие поверхности почв растительностью, слабая задернованность и гумусированность почв, их карбонатность и бесструктурность обуславливают высокую дефляционную опасность земель.

С другой стороны на крутосклонных поверхностях эти характеристики почв способствуют развитию водной эрозии под действием талых вод и ливневых дождей. Причиной развития эрозионных процессов могут быть как перевыпас скота, так и любые техногенные нарушения.

Непосредственно на территории площадки завода почвы серобурые, малоразвитые, щебнистые, а также солонцы автоморфные.

Почвенная карта района работ представлена на Рис. 2.1.



2.6. Обзор состояния растительности

Растительный покров месторождения и сопредельной с ним территории характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры и низким уровнем биоразнообразия, что обусловлено природно-климатическими особенностями и современным хозяйственным освоением региона (Кубанская, 1980; Флора и растительность, 1975).

Особенности состава флоры и растительного покрова находятся в прямой связи с суровыми природными условиями территории - засушливостью климата, резкими колебаниями температуры, большим дефицитом влажности и высокой степенью засоленности почв. Характерная черта растительного покрова - однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав флоры сосудистых растений.

Преобладают разнообразные сообщества каменистых пустынь, характерные для склонов мелкосопочников. Растительность мелкосопочников очень разнообразна по набору растительных сообществ. Основными причинами, вызывающими эту пестроту, являются следующие: петрографический состав пород, а в особенности физико-химические свойства продуктов их выветривания; неоднородность экологических условий на различных элементах рельефа (склоны различных экспозиций, вершины). В этих условиях растительные сообщества тесно связаны с процессами разрушения и переотложения щебнисто-каменистого субстрата (выходы пород, щебнисто-каменистые, мелкоземисто-щебнистые и щебнисто-мелкоземистые отложения). Устойчивость растительных сообществ к антропогенным воздействиям неодинакова в зависимости от степени сформированности видового состава и структуры их, связанная со степенью сформированности, каменистости субстрата. Наиболее сформированными и устойчивыми на склонах сопок этого района являются полынные пустыни на щебнисто-мелкоземистых субстратах и приуроченные к маломощным бурым почвам. В их составе обычен в большем или меньшем обилии ковылёк восточный. Более каменистые местообитания, преимущественно южных склонов, заняты полынно-боялычевыми сообществами. Для каменистых относительно плоских вершин в грядовых мелкосопочниках характерны разреженные тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*) и ежевниковые (*Anabasis truncata*) сообщества. К ним приурочен набор видов свойственных только каменистым местообитаниям. Данный тип сообществ менее устойчив по отношению к деятельности человека.

На не засоленных крупноувалистых равнинах преобладают боялычники или белоземельнополынные боялычники с участием крупной ферулы (*Ferula ferulaeoides*), ревеня татарского (*Rheum tataricum*). Характерным элементом сочетания являются небольшие понижения с активным участием полыни сублессинговой (*Artemisia sublessingiana*).

Небольшие участки межсочных равнин с засоленными почвами характеризуются господством кокпечников (*Atriplex cana*). В их составе произрастает сведа вздутоплодная (*Suaeda physophora*). Часто они встречаются в комплексе со шренкиановополынными (*Artemisia shrenkiana*) сообществами.

На увалистых равнинах преобладают комплексные белоземельнополынные боялычники. На вершинах увалов в комплексе с тасбиюргунниками, а в понижениях между увалами в комплексе с биюргунниками (*Anabasis salsa*) и кокпечниками.

В низких мелкосопочниках и на увалах с близким подстиланием коренных пород по вершинам обычны разреженные ежевниковые (*Anabasis truncata*) и тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*) пустыни, на склонах распространены чистые боялычники или тасбиюргуново-боялычевые сообщества. По логам встречаются разнообразные сообщества: терескеново-боялычевые, сублессингиановополынные (*Artemisia sublessingiana*).

2.7. Животный мир

Животный мир разнообразен. Мелкосопочные территории характерны преобладанием зайцеобразных - пищух и копытных.

Ксерофитная глинисто - песчаная равнина характеризуется преобладанием грызунов - песчанковых, тушканчиков и ложнотушканчиковых, пресмыкающихся.

Млекопитающие представлены не менее чем 40 видами, объединёнными в 14 семейств и 6 отрядов. Наибольшее количество видов млекопитающих встречающихся на этой территории относятся к грызунам и хищникам. Фауна копытных, рукокрылых, насекомых в видовом отношении значительно беднее.

Отряд - хищные, семейство Псовые представлено 3 видами. Может встречаться волк - (*Canis lupus*). Может перемещаться на значительные расстояния в зимний период, а также и летом вслед за стадами копытных.

Участок территории намечаемых работ на месторождении Шагала не относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги.

Отряд грызуны. Краснощёкий суслик - (*Spermophilus erythrogenus intermedius*). Заселяет долины между сопок с ковыльно-типчаковой растительностью. Поднимается в горную степь и лугостепь.

Семейство ложнотушканчиковые. Малый тушканчик - (*Allactaga elater*). Встречается везде кроме сплошных песков. Вовлекается в эпизоотии чумы и других болезней.

Семейство хомяковые представлено 6 видами.

Семейство песчанковые. Гребенщикова песчанка - (*Meriones tamariscinus*). Через Северное Прибалхашье проходит граница ареала. Обитает в кустарниках по пескам, поймам рек и берегам временных водоёмов.

Семейство мышиные представлено видом - домовая мышь (*Mus musculus*). Встречается в населённых пунктах.

Отряд Зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом толай - (*Lepus tolai*). Численность не высока. Населяет равнинные пустыни. Переносит ряд заболеваний.

Семейство пищухи. Монгольская пищуха - (*Ochotona pallasii*). Обитает в щебнистых пустынях и степях, занимает каменистые биотопы. Численность местами до 50-60 особей на га. Населяет мелкие гряды твёрдых скальников.

Непосредственно на месте проведения работ и прилегающих территориях животные практически отсутствуют.

2.8 Особо-охраняемые природные территории, памятники истории и культуры.

Площадка проектируемого месторождения не располагается на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и землях гослесфонда, находящихся в ведении Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Ближайшие ООПТ и земли гослесфонда расположены на значительном расстоянии от участка планируемых работ, ввиду этого, воздействие на него оказываться не будет.

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан (2003), в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими

парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений».

На основании изучения результатов предшествующих археологических изысканий, на участке проведения работ по добыче медных руд не отмечаются объекты археологического и этнографического характера.

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

2.9 Описание изменений окружающей среды в случае отказа от намечаемой деятельности.

В случае отказа от намечаемой деятельности изменений окружающей среды не произойдет. Однако реализация проекта окажет положительный социальный эффект на жителей близлежащих населенных пунктов за счет дополнительных инвестиций при разработке месторождения. Разработка месторождения потребует привлечения местных рабочих кадров из различных профессиональных сфер для выполнения различных работ. Необходимые для производства материалы будут закупаться у отечественных производителей, тем самым стимулируя производство и занятость населения.

Наличие конкретных технических проектных решений исключает возможные формы неблагоприятного воздействия на окружающую среду, либо при невозможности полного исключения – обеспечивает его существенное снижение.

Учитывая, что Отказ от реализации проектных решений не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально и экономически важного для региона предприятия, инициатор считает нужным реализацию проекта.

Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию

Основными источниками воздействия на атмосферный воздух на период проведения работ на месторождении Шагала будут являться: автотранспорт, спецтехника, дробильно-сортировочный комплекс, отсыпка штабелей, цеха экстракции и электролиза, склад серной кислоты и отстойники технологических растворов.

Воздействие на недра может проявиться только при карьерных разработках и заключается в нарушении целостности массивов горных пород при проходке горных выработок, возникновении пустотности в недрах при извлечении медных руд на поверхность земли. Кроме того, неизбежно образование техногенных микроформ рельефа отвалами вскрышных пород.

2.9 Радиационная обстановка

Согласно закону РК от 23 апреля 1998г №219-1 «О радиационной безопасности населения» основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования - не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принцип обоснования - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к

естественному фону облучением;

- принцип оптимизации - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;
- принцип аварийной оптимизации - форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба, связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №261 от 27.03.2015г и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» допустимое значение эффективной дозы, обусловленной суммарным воздействием природных источников излучения, для населения не устанавливается. Снижение облучения населения достигается установлением системы ограничений на облучение населения от отдельных природных источников излучения.

В производственных условиях для защиты от природного облучения предусмотрены следующие нормы:

Эффективная доза облучения природными источниками излучения всех работников, включая персонал, в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв в год. Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 час/год, средней скорости дыхания 1,2 м³/час, составляют:

- мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 мкЗв/час;
- удельная активность в производственной пыли урана-238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 40/f, кБк/кг, где f- среднегодовая общая запыленность в зоне дыхания, мг/м³;
- удельная активность в производственной пыли тория-232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда -27/f, кБк/кг.

Все виды работ, связанные с радиационным мониторингом должны выполняться в соответствии с действующими на территории РК законодательными и нормативными документами.

3. Социально-экономические условия района работ.

В 2020 году ПРОМЫШЛЕННЫМИ предприятиями области произведено промышленной продукции на 504,9 млрд тенге. Индекс физического объема составил 103,1% (РК – 99,3%). Объем ИНВЕСТИЦИЙ в основной капитал составил 344,1 млрд тенге, или 112,7% по сравнению с 2019 годом. Запущено 15 инвестиционных проектов на сумму 43,3 млрд тенге. Создано 1,3 тыс. рабочих мест. Среди реализованных инвестиционных проектов, включенных в программу ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ, имеются 7 инвестиционных проектов на общую сумму 14,8 млрд тенге. Имеются 13 ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ общей мощностью 318,4 МВт. Это 20% энергии, производимой в стране за счет возобновляемых источников энергии. Ранее в области выработано 2 526,8 млн кВтч электроэнергии, из них 616,8 млн кВтч, или 24% произведено из возобновляемых источников энергии.

Объем валовой продукции СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА составил 381,9 млрд тенге. Индекс физического объема — 105,1%. В сельское хозяйство привлечено инвестиций в

размере 29,5 млрд тенге, по сравнению с 2019 годом объем инвестиций увеличился на 113%. Производительность труда в сельском хозяйстве в 2020 году составила 892 тысячи тенге на одного работника, увеличившись по сравнению с 2019 годом на 105,0%. поголовье скота составило 3,6 млн голов (в том числе поголовье КРС достигло 415,8 тыс. голов, увеличившись по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года на 9,6%, Экспортировано 1246,5 тонны мяса (377,5 тонны говядины, 512,6 тонны баранины, 356,0 тонн мяса птицы и 0,5 тонны конины).

ПЛОЩАДЬ сельскохозяйственных культур в 2020 году составила 734,9 тыс. га, (в том числе зерновые и зернобобовые посевы 378,8 тыс. га, масличные посевы 56,5 тыс. га, сахарной свеклы 4,6 тыс. га, картофеля 11,2 тыс. га, овоще-бахчевые посевы 54,0 тыс. га, кормовые посевы 229,7 тыс. га), что больше по сравнению с 2019 годом (687,1 тыс.га) на 47,8 тыс. га (107%). Убрано 359,3 тыс. га зерновых колосовых, намолочено 816,6 тыс. тонн зерна. Средняя урожайность составила 22,7 центнера с гектара. Собрано 4329,4 га сахарной свеклы, получено всего 152,3 тыс. тонн урожая, из них 106,4 тыс. тонн сдано на переработку сахарным заводам. На обеспечение посевных площадей удешевленными минеральными удобрениями из бюджета выделено 1,25 млрд тенге. Использовано 25,5 тыс.тонн.

Результатами космомониторинга выявлено 25,0 тыс. гектаров неосвоенной пашни в районах. В целях вовлечения в сельскохозяйственный оборот возвращенных в государственную собственность земель проведено 19 конкурсов, по итогам которых передано в аренду 131,0 тыс. га (пашни 17,5 тыс. га, пастбищ 113,4 тыс. га) земель. В государственную собственность возвращено 82340 га земли. Из них пашни — 8504 га, пастбищ — 73836 га.

В регионе имеется 371 населенный пункт. В том числе 366 населенных пунктов обеспечены проектами ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА И УПРОЩЕННОЙ СХЕМЫ (с численностью населения свыше 5 тыс. человек— 33 населенных пункта, до 5 тыс. человек — 333).

Для обеспечения населения ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ завершены строительные работы на 34 объектах. Обеспеченность централизованным водоснабжением в городах составила 88,9%, в селах — 82,2%.

Общая площадь государственного ЛЕСНОГО ФОНДА области составила 4,4 млн га (30,8%), из них покрытые лесом земли — 2,4 млн га (15,47%). Высажено 3054 га лесных культур, посеяно 2750 га семян саксаула.

Из 122 местных РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ водоемов на территории области и 18 участков республиканского значения озера Балхаш на сегодняшний день произведено 874,8 тонны продукции. Разработана региональная программа развития рыбного хозяйства, по которой до 2030 года планируется произвести 8000 тонн рыбы. Кроме того, по рекам Шу, Талас определены 24 земельных участка, пригодных для строительства искусственного рыбоводного пруда.

По итогам года созданы 42872 НОВЫХ РАБОЧИХ МЕСТА (из них постоянных — 19132), план выполнен на 203,6%. В результате реализации активных форм занятости в 3 квартале 2020 года на СОЦИАЛЬНЫЕ РАБОЧИЕ МЕСТА направлены 1587 человек, из них 1483, или 93,4% охвачено постоянной работой.

В рамках «ПОВЫШЕНИЯ МОБИЛЬНОСТИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ» в отчетном году в трудодефицитные регионы страны переселилось всего 174 семьи, 524 человека.

УРОВЕНЬ БЕЗРАБОТИЦЫ составил 4,9%.

В области 21,1% населения составляет МОЛОДЕЖЬ. В активные меры занятости были вовлечены 19993 молодых людей. Уровень безработицы среди них составил 2,9%. Это

один из низких показателей на республиканском уровне. С целью эффективного использования досуга молодежи в области были организованы студенческие строительные отряды и трудовые отряды «Жасыл ел».

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

Воздействие производственных объектов, вызовет в основном, благоприятные последствия (изменения) в различных компонентах социально-экономической среды, которые являются реципиентами (субъектами) этого воздействия. Ниже рассматриваются возможные последствия реализации проекта по различным компонентам социально-экономической среды.

Рынок труда и занятость экономически активного населения

Работы, связанные с проведением строительных и эксплуатационных работ, вызывают потребность в рабочей силе. Значительную часть рабочих мест могут занять специалисты из числа местного населения.

Планируется максимальное использование существующей транспортной системы и социально-бытовых объектов района.

Таким образом, реализация проекта и связанное с ним увеличение трудовой занятости следует рассматривать как потенциально благоприятное воздействие.

Финансово-бюджетная сфера.

Капиталовложения являются прямым источником пополнения поступлений в финансово-бюджетную сферу.

Доходы и уровень жизни населения.

Получение потенциальной работы, положительно воздействует на доходы и уровень благосостояния населения. Кроме того, источником косвенного воздействия являются расширение сопутствующих и обслуживающих производств, что также способствует росту доходов населения.

Таким образом, увеличение числа занятых в регионе повышает уровень жизни населения. Привлечение в эту сферу новых работников будет способствовать повышению доходов населения.

Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Реализация проекта позволит эффективно использовать минерально-сырьевую базу региона и напрямую положительно влиять на повышение устойчивого экономического роста и благосостояния области.

Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Проведение работ окажет положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест.

Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

Нахождение персонала предусматривается в комфортных условиях вахтового посёлка с возможностями для оказания первой медицинской помощи.

Питание персонала предполагается в столовой.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях ближайшего поселка, города. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами предприятия.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений; содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 2) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 3) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 4) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 5) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 6) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Данный проектный документ представляет собой Отчет о возможных воздействиях к проекту Строительства предприятия по кучному выщелачиванию медных руд в Мойынкумском районе Жамбылской области.

При разработке отчета были соблюдены основные принципы проведения экологической оценки, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния

хозяйственной деятельности;

- информативность при проведении оценки воздействия на окружающую среду;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи, возникающих экологических последствий, с социальными, экологическими и экономическими факторами.

5. Оценка воздействия на атмосферу.

5.1. Обоснование исходных данных, принятых для расчета количественных характеристик выбросов.

Данные, заложенные в расчетах, получены на основании расчетов по утвержденным нормативам, методикам и проектным решениям.

5.2. Предварительная инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу, характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы.

В настоящем разделе рассматриваются источники эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации предприятия. Источники эмиссий загрязняющих веществ при строительных работах рассматриваются ниже, отдельным разделом.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно регламента и последовательности технологических операций являются:

№ источника	Наименование
	Организованные источники
0001	Склад серной кислоты, патрубков приёмной ёмкости.
0002	Дымовая труба котельной
0003	Цех экстракции (вентвыброс)
0004	Цех электролиза (вентвыброс)
	Неорганизованные источники
6001	Участок (штабель) кучного выщелачивания
	001 – отсыпка, пыление руд
	002 – орошение сернокислотным раствором
6002	Накопитель отстойник продуктивных растворов
6003	Накопитель отстойник промежуточных растворов
6004	Резервный (Аварийный) отстойник
6005	Технологический узел распределения растворов, насосы перекачки
	001 – насосная склада серной кислоты
	002 – насос узла закисления
	003 – насосы перекачки технологических растворов
6006	Стоянка автомобилей
	Дробильно-сортировочный комплекс
6007	загрузка руды в приемный бункер
6008	001 - дробление руды, 1 стадия
	002 - дробление руды, 2 стадия
	003 - дробление руды, 3 стадия
6009	Фракционирование
6010	транспортировка дробленной руды

6011	отгрузка руды из разгрузочного бункера
6012	транспортировка руды в приёмный бункер, пыление
6013	транспортировка дроблёной руды на отсыпку карт, пыление
6014	Склад угля 001 разгрузка угля на площадку хранения 002 Загрузка угля в приёмный бункер 003 – дробление угля 004– конвейер подачи угля
6015	Склад золы 001 – выгрузка золы в бункер

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду максимальные разовые выбросы газовойдушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) не нормируются.

Котельная (источник загрязнения 0002) предназначена для получения тепла, характеристики приведены в разделе 1.4. Выбросы азота оксид, диоксид, ангидрид сернистый, углерода оксид, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Склад серной кислоты предназначен для приготовления технологических растворов. Серная кислота поступает в отстойник самотеком по трубопроводу, дозирование кислоты производится с помощью электромагнитного расходомера в ручном режиме. Серная кислота на склад доставляется автокислотовозом, который устанавливается на эстакаду для слива кислоты в приемораздаточный бак устройства слива серной кислоты. Склад оборудован железобетонным поддоном. Размеры поддона в плане: длина 13,0 м, ширина 7,0 м, глубина – 1,0 м. Объем поддона рассчитан на аварийный разлив серной кислоты. Для обслуживания запорной арматуры в поддоне предусмотрены металлические площадки с лестницами. **Источник загрязнения 0001 – патрубков приёмной ёмкости и насосы перекачки кислоты и технологических растворов – 6005. Выбросы серной кислоты.**

Цех экстракции предназначен для принятия раствора, со стадии выщелачивая (она происходит на штабелях выщелачивания), который содержит маленькую концентрацию меди и большое количество примесей, и произвести более чистый электролит с наибольшим содержанием меди, подходящий для стадии Электролиза. Экстракция представлена одним цехом. Описание технологического процесса дано в ПЗ. **Источник загрязнения 0003. Загрязняющие вещества – серная кислота, дилюент (керосин).**

Здание электролитического восстановления меди. Конечным объектом в технологическом процессе является цех электролиза. В цехе электролиза происходит процесс отделения меди от раствора, полученного в цехе экстракции, посредством реакции электролиза. Описание технологического процесса дано в ПЗ. **Источник загрязнения 0004. Загрязняющие вещества – серная кислота, сульфат кобальта.**

В цеху электролиза предусмотрена система отсосов от закрытых электролизных ванн, снабженная вентсистемой, производительностью 8,5 тыс. м3 в час., далее отходящие газы проходят очистку в скруббере со щелочным раствором (что составит 99 % снижения эмиссий серной кислоты).

Отстойники предназначены для сбора технологических растворов и перекачки их на переработку для извлечения меди.

Конструкция отстойников и их гидроизоляционное покрытие разработаны с учетом:

- химической стойкости применяемых материалов к водному раствору серной кислоты.
- требований СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов».

Конструктивно накопитель представляет из себя котлован, откосы и дно котлована после укатки и протравливания, выложены «жирной» глиной слоем 0,3 м и изолирующей пленкой толщиной 1,5 мм. **Источники 6002-6004. Загрязняющие вещества – серная кислота.**

Удаление накопившихся взвесей из отстойников производится по мере их накопления, при этом накопленный осадок в виде пульпы откачивается легкими дренажными насосами на поверхность рудного штабеля с использованием транспортной ёмкости. Удаление осадков может производиться без остановки подачи растворов в отстойник. Данные осадки включаются в рудный штабель и нормируются вместе с выщелоченной рудой (отходы обогащения).

Штабель кучного выщелачивания

Стандартная площадка кучного выщелачивания представляет собой насыпь, имеющую уклон в сторону приемного коллектора. Основание площадок кучного выщелачивания состоит из гидроизоляционного, защитного, дренажных слоев и коллекторов для сбора раствора. Конструкция гидроизоляционного основания разработана с учетом следующих требований:

- полное исключение загрязнения подстилающих грунтов и подземных вод токсичными реагентами и продуктами растворения;
- устойчивость и надежность в работе в течение всего срока эксплуатации;
- обеспечение максимального сбора проходящих через рудный штабель технологических растворов;

Для получения продуктивного раствора, на поверхности сформированного рудного штабеля, монтируется оросительная система для подачи выщелачивающего раствора с шагом 600 мм. Проектом для орошения рудного штабеля предусмотрено использование системы напорных эмиттеров (капельное орошение), позволяющие уменьшить испарение и обеспечить равномерность смачиваемости частиц руды в штабеле как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. В системе дренажа проектом установлен смотровой колодец, позволяющий производить контроль дренажных растворов и в зависимости от содержания меди, направлять потоки либо в отстойник промежуточных растворов и последующим возвращением их в систему орошения, либо в отстойник продуктивных растворов и далее на переработку в цех экстракции. Трубопроводы растворов проложены наземно (в насыпи). **Источник загрязнения 6001, загрязняющие вещества серная кислота (при орошении) и пыль неорганическая (при отсыпке штабеля).**

Насосы подачи (источник 6005. 003) и перекачки продуктивных растворов - Загрязняющие вещества – серная кислота.

Узел закисления (приготовление технологических растворов, насос узла закисления). (Источник загрязнения 6005. 002), Загрязняющие вещества – серная кислота.

Стоянка автотранспорта (Источник 6009), Загрязняющие вещества Продукты сгорания топлива ДВС автотранспорта - диоксиды (оксиды) азота, оксид углерода, оксид серы, сажа, формальдегид, углеводороды.

Участок дробления, Источники загрязнения 6007 - 6013, включает приём, дробление, транспортировку руды. Загрязняющие вещества - Пыль неорганическая.

Склад угля (ист. 6014) и склад золы (ист. 6015), включает приём, дробление и подачу угля в котельную, Загрязняющие вещества - Пыль неорганическая 20 - 70% двуокиси кремния и Пыль неорганическая ниже 20% двуокиси кремния.

В период эксплуатации в целом в атмосферу будут выделяться нормируемые вещества: - углерода оксид, азота оксид, азота диоксид, сернистый ангидрид, пыль, серная кислота, керосин, перечень ЗВ приводится ниже в таблице.

5.2.1 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

Проектом предусмотрена установка пыле-газоочистного оборудования на производственных объектах предприятия, в цехах электролиза и экстракции, в котельной.

Для снижения выбросов серной кислоты от электролизных ванн в цехе электролиза используются скрубберы. Уловленные пары серной кислоты с водными растворами возвращаются в технологический процесс. Производительность скруббера – 17 000 м³/час, степень очистки от паров серной кислоты – не менее 99,0 %.

В котельной для уменьшения выбросов твёрдых частиц использованы золоуловители ЗУ-1, ЗУ-2 (к-т очистки 80%). Показатели работы и характеристика газоочистных и пылеулавливающих установок приведены ниже в таблицах.

Применение установок очистки газов соответствует требованиям Экокодекса (Статья 207). Эксплуатация установок проводится в соответствии с Правилами эксплуатации установок очистки газа, утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 сентября 2021 года № 367;

. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%		Капитальные вложения, млн. тенге	Затраты на газочистку, млн. тенге/год
		проектный	фактический		нормативный	фактический		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0003	Скруббер	99.00	99.00	0322	100	100	-	-
0004	Скруббер	99,0	99,0	0322	100	100	-	-
0002	Золоуловители	80.00	80.00	2908	100	100	-	-

Характеристика газоочистных установок												
Номер					Коэф.	Проект.	Уро-	Выделение вредных веществ				Этап
источ-	Произ-	Цех,	Газо-	Вещества	обес-	степень	вень					внедр.
ника	водство	обору-	очистная		печен-	очистки	апро-	без		с учетом		Техпе-
выб-		дование	установка		ности	%	бации					ревоо-
роса					%			г/с	т/год	г/с	т/год	ружен.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0003	ПК	Цех	Скруббер	Серная	100	99.00		0,0264	0,82	0,000	0,0082	2024
0004		экстракции	--	кислота	--	--		0,007	0,201	2	0,002	
		Цех электролиза		--						0,000		
		07										
0002	Котельная	Котельная	Золоуловители	Твёрдые частицы	100	80.00		19,18	322,0	3,836	64,4	2024

5.2.2 Оценка степени соответствия применяемой технологии передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом. Перспектива развития предприятия.

По определению *Экокодекса РК*, наилучшие доступные технологии — это используемые и планируемые отраслевые технологии, техника и оборудование, обеспечивающие организационные и управленческие меры, направленные на снижение уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду до обеспечения целевых показателей качества окружающей среды.

Применяемые в настоящем проекте технологии и технологическое оборудование соответствует требованиям международных стандартов и научно-техническому уровню в стране и за рубежом, аттестовано Госорганами Республики Казахстан, как отвечающее требованиям санитарных правил. На используемое оборудование имеются сертификаты соответствия.

На данном этапе перспектива развития предприятия не рассматривается и будет рассмотрена после ввода предприятия в эксплуатацию и получения первых технико-экономических характеристик производства.

5.3 ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, ХАРАКТЕРИСТИКА И ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ.

В процессе работы проектируемого объекта в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества:

- аэрозоли серной кислоты, дилуэнт (керосин) (цеха экстракции и электролиза).
- Продукты сгорания топлива котельной - диоксиды (оксиды) азота, оксид углерода, оксид серы, сажа, пыль угольная.
- Пыль неорганическая (приём, дробление руды).

Перечень и количество выбрасываемых в атмосферу вредных веществ, суммарные выбросы, параметры источников выбросов, расчёт категорий источников, нормативы выбросов приводятся в таблицах 5.3 - 5.7. Всего определено 4 организованных источников выбросов и 9 неорганизованных, выбрасывающих в атмосферу загрязняющие вещества 9 наименований и 4 группы суммации. В таблице параметров источников выбросов приведены все источники промплощадки, включая источники выбросов участка кучного выщелачивания (УКВ), цеха экстракции и электролиза, отстойники и склада серной кислоты (ССК).

Всего в атмосферу по проекту будет выбрасываться 421.1075 т/год ЗВ, в т.ч.

- твёрдые – 85,491 т/год,
- жидкие и газообразные – 335,616 т/год.

Карты концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены в приложении 4 на Рис 4.1 – 4.10, (по остальным ингредиентам концентрации крайне малы, расчёт не целесообразен), схема источников выбросов – приложение 3.

Согласно расчётам (табл. 5.2 и Рис. 4.1 – 4.11) максимальные концентрации ЗВ в пределах промплощадки (в точке максимума) составляют по серной кислоте – 3,949ПДК, на границе СЗЗ – 0,438ПДК, пыль неорганическая, (20-70%) – 4,25ПДК, на границе СЗЗ – 0,567ПДК, пыль неорганическая, (менее 20% SiO₂) – 3,62ПДК, на границе СЗЗ – 0,15ПДК, по остальным ингредиентам максимальные концентрации менее 1 ПДК. На границе СЗЗ также ни по одному из ингредиентов превышений ПДК нет при всех режимах работы.

Ввиду значительной удалённости участка проектируемых работ от населённых пунктов данные по фоновым загрязнениям атмосферы у Казгидромета отсутствуют, соответственно карты рассеивания ЗВ с учётом фоновых загрязнений не строились.

ЭРА v1.7

Табл. 5.1

Таблица групп суммации на существующее положение

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
28	0322 0330	Кислота серная Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
31	0301 0330	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
41	0337 2908	Углерод оксид Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Пыли	2908	(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)
	2909	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)

Таблица концентраций ЗВ

Табл. 5.2

Просмотр и выдача текстовых результатов

Заданий: 13

Другие работы

Параметры города	< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	!
Данные по источникам	0135	Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/	-Min-	-Min-	-Min-	#	С
Параметры См,Um,Xm	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	.2246	.2172	.1838	#	С
Управляющие параметры	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-Min-	-Min-	-Min-	#	С
Результаты в форме таблицы	0322	Кислота серная	3.949	.4385	.2159	#	С
Результаты в форме поля	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	.6134	.5932	.5021	#	С
Результаты по жилой зоне	0337	Углерод оксид	-Min-	-Min-	-Min-	#	С
Результаты по сан. зоне	2732	Керосин	.0929	.0830	.0814	#	С
Результаты по группам точек	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	4.251	.5675	.4020	#	С
Расчет "независимых" ИЗА	2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цеме	3.620	.1531	.0504	#	С
	_28	0322+0330	.6045	.5908	.5095	#	С
	_31	0301+0330	.8380	.8103	.6859	#	С
	_41	0337+2908	2.932	.6389	.4385	#	С
	ПЛ	2908+2909	1.755	.3685	.2515	#	С

Просмотреть

Выбор режимов

- ☒ Просмотреть
- ☐ Создать единый файл
- ☐ Копировать на диск
- ☐ Удалить результаты
- ☐ Сохранить результаты

Включать запрос

Для печати

Число символов в строке 120

Выход

С учётом работы ДВС автотранспорта, передвижные источники (На транспортировке руды могут одновременно работать до 20 автомобилей (по 2 рейса в час, до 800 т/час руды), концентрации ЗВ (с учётом работы остальных источников завода, котельная) приведены в табл. 5.2.1. Превышения ПДК только в точке максимума по лиоксиду азота, 1,505 ПДК. По остальным ингредиентам превышений ПДК нет даже в точках максимума. Карты концентраций с учётом работы ДВС автотранспорта приведены в приложении 4, Рис. 4.11 – 4.16.

Просмотр и выдача текстовых результатов

Заданий: 6

Другие работы

Параметры города
 Данные по источникам
 Параметры Ст,Um,Xm
 Управляющие параметры
 Результаты в форме таблицы
 Результаты по жилой зоне
 Результаты по сан. зоне
 Результаты по группам точек
 Расчет "независимых" ИЗА

Просмотреть

Выбор режимов

- ☒ Просмотреть
- ☐ Создать единый файл
- ☐ Копировать на диск
- ☐ Удалить результаты
- ☐ Сохранить результаты

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	!
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.505	.1591	.1287	#	
0328	Углерод (Сажа)	.0845	.0034	.0012	#	С
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	.6099	.5944	.5075	#	
0337	Углерод оксид	.1706	.0207	.0171	#	
1325	Формальдегид	.0650	.0047	.0018	#	С
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	.1011	.0073	.0028	#	С

Включать запрос

Для печати

Число символов в строке 120

Выход

Табл. 5.3

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
(в целом по предприятию), т/год

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

ЛИСТ 1

Код заг- ряз- няющ веще- ства	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизовано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О:		421.1075	421.1075					421.1075
в том числе:								
т в е р д ы е		85.491	85.491					85.491
0135	из них: Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/	0.000203	0.000203					0.000203
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	84.913	84.913					84.913
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.57795	0.57795					0.57795
г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е		335.616	335.616					335.616
	из них:							
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	26.376	26.376					26.376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	4,286	4,286					4,286
0322	Кислота серная	11.0284	11.0284					11.0284

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
(в целом по предприятию), т/год

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

ЛИСТ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	137.2	137.2					137.2
0337	Углерод оксид	87.606	87.606					87.606
2732	Керосин	69.12	69.12					69.12

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

ЛИСТ 1

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0135	Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/	0.001	0.0004		2	0.000006	0.000203	-	0.5075
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	1.466	26.376	7160.0344	923.25
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.238	4,286	100	100
0322	Кислота серная	0.3	0.1		2	0.3836	11.0284	452.1331	110.284
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	10.01	137.2	3841.6	3841.6
0337	Углерод оксид	5	3		4	4.87	87.606	28.2091	40.883
2732	Керосин			1.2		2.2	69.12	576	57.6
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	4.7006	84.913	1108.73	1108.73
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, отарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.5	0.15		3	0.080045	0.57795	3.853	3.853
	В С Е Г О:					23.948251	421.1075	13270.6	6186.7075
Суммарный коэффициент опасности: 13270.6									
Категория опасности: 2									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с или (при отсутствии ПДКс.с) 0.1*ПДКм.р или (при отсутствии ПДКм.р) 0.1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. "-" в колонках 9,10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-сх		
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист, /1конца		второго лин.ист
													линейного источ		
													X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		Склад серной кислоты	1	400	Патрубок приёмной ёмкости	1	0001	4	0.2	12.73	0.3999257	20.0	645	400	
003		труба котельной	1	8000	труба котельной	1	0002	25	0.4	45.36	5.7	80.0	740	330	
003		цех экстракции	1	8000	цех экстракции	1	0003	14	0.8	23.87	12	24.0	625	350	

ета ПДВ

Таблица 5.5

31.05.22

ЛИСТ 1

еме, м конца очника У2 17	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах. степ очистки%	Код веще- ства 21	Наименование вещества 22	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ 26
						г/с	мг/м3	т/год	
						23	24	25	
				0322	Кислота серная	0.0022	5.501	0.006	2022
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.466	257.193	26.376	2022
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.238	41.754	4,286	2022
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	10.01	1756.140	137.2	2022
				0337	Углерод оксид	4.87	854.386	87.606	2022
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	3.836	672.982	64.4	2022
				0322	Кислота серная	0.0264	2.200	0.82	2022

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
003		цех электролиза	1	8000	цех электролиза	1	0004	14	0.8	23.87	12	24.0	628	318	
003		Отсыпка карт	1	4000	отсыпка карт	1	6001	12				20.0	238	1084	100
УКВ, ССК															
002		отстойник	1	8760	отстойник	1	6002					20.0	132	811	40
002		отстойник	1	8760	отстойник	1	6003					20.0	131	782	40
002		отстойник	1	8760	Отстойник (резерв)	1	6004					20.0	63	778	40
002		насосная склада	1	4000	насосная	1	6005					20.0	568	383	20
		серной кислоты													
		насос узла	1	4000											
		закисления													
		насосы	1	4000											
		перекачки													
		технологических													
		растворов													

ета ПДВ

Таблица 5.5

31.05.22

ЛИСТ 2

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100				2732	Керосин	2.2	183.333	69.12	2022
				0135	Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/	0.000006	0.0005	0.000203	
				0322	Кислота серная	0.007	0.583	0.201	2022
				0322	Кислота серная	0.114		3.592	2022
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.133		6	2022
30				0322	Кислота серная	0.068		2.155	2022
30				0322	Кислота серная	0.068		2.155	2022
40				0322	Кислота серная	0.057		1.796	2022
20				0322	Кислота серная	0.041		0.3034	2022

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					Перерабатывающий, Дробильный комплекс										
003		Приёмный бункер, загрузка	1	8000	загрузка руды в приёмный бункер	1	6007	3				20.0	241	1556	40
003		дробилки щёковые, 1 стадия	1	4000	дробление руды	1	6008					20.0	243	1510	40
		дробилки конусные, 2 стадия	1	4000											
		дробилки конусные, 3 стадия	1	4000											
003		фракционировани е (грохота)	1	4000	фракционирование	1	6009					20.0	248	1500	40

ета ПДВ

Таблица 5.5

31.05.22

ЛИСТ 3

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
60				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола кремнезем и др.)	0.0484		1.344	2022
40				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола кремнезем и др.)	0.278		7.725	2022
40				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола	0.081		2.25	2022

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
003		Ленточный конвейер	1	4000	конвейер	1	6010					20.0	250	1480	10
003		Отгрузка дроблёной руды	1	2000	отгрузка руды из бункера	1	6011					20.0	253	1460	20
003		Транспортировка руды в приёмный бункер	1	4000	транспортировка руды в приёмный бункер	1	6012					20.0	255	1410	20

ета ПДВ

Таблица 5.5

31.05.22

ЛИСТ 4

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100				2908	кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола кремнезем и др.)	0.0346		0.498	2022
40				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола кремнезем и др.)	0.0484		1.344	2022
60				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола кремнезем и др.)	0.0406		0.72	2022

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
003		транспортировка дроблёной руды на отсыпку карт	1	4000	транспортировка дроблёной руды на отсыпку карт	1	6013					20.0	262	1210	40
003		загрузка угля в приёмный бункер Разгрузка угля на площадку хранения дробление угля конвейер подачи угля	1 1 1 1	2000 4000 4000 4000	загрузка, дробление угля	1	6014					20.0	740	330	20
003		выгрузка золы	1	4000	выгрузка золы	1	6015					20.0	740	340	20

ета ПДВ

Таблица 5.5

31.05.22

ЛИСТ 5

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
60				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0406		0.72	2022
20				2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.080045		0.57795	2022
20				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.16		0.112	2022

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

31.05.22

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

ЛИСТ 1

Код веще- ства / группы сумма- ции	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 (вахтовый пос)	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Существующее положение								
		З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :								
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1838/ 0.0247	0.2172/ 0.03309	-204 /1048	101 /975	0002	100.0	100.0	Котельная	
0322	Кислота серная	0.2159/ 0.01622	0.4385/ 0.08111	-204 /1048	764 /-246	6003	32.8	34.7	УКВ, ССК, ПК	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5021/ 0.12852	0.5932/ 0.17217	-204 /1048	101 /975	6004	32.4	28.7		
						0001	26.6	33.9		
2732	Керосин	0.0814/ 0.05919	0.083/ 0.08358	-204 /1048	101 /950	0003	100.0	100.0	ПК	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния кремнезем и др.)	0.4020/ 0.08212	0.5675/ 0.20706	-204 /1048	1209 /2472	0002	55.9	90,0	Дробильный комплекс	

ЭРА v1.7

Таблица 5.6

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

31.05.22

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

ЛИСТ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел,	0,0504/0,0113	0.1531/ 0.02525		101 /1000	6001 6015 6007 6008 6014	38.2 5.8	15.3 32.9 22.5 100.0	Дробидный комплекс Дробидный комплекс Дробидный комплекс Дробидный комплекс Склад угля

Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.02 Пдк

Табл. 5.7

Расчет категории источников, подлежащих контролю
на существующее положение

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

ЛИСТ 1

Номер исто- чника	Наименование источника выброса	Высота источ- ника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код веще- ства	ПДКм.р (ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100 ----- ПДК* (100- КПД)	Катего- рия источ- ника
							ПДК*Н*(100- -КПД)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0001	Патрубок приёмной ёмкости труба котельной	4.0		0322	0.3	0.0022	0.0007	0.0075	0.025	2
0002		25.0		0301	0.2	1.466	0.2932	0.0364	0.1818	2
				0304	0.4	0.238	0.0238	0.0059	0.0148	2
				0330	0.5	10.01	0.8008	0.2483	0.4967	2
				0337	5	4.87	0.039	0.1208	0.0242	2
				2908	0.3	3.836	0.5115	0.2855	0.9517	1
0003	цех экстракции	14.0		0322	0.3	0.0264	0.0063	0.0013	0.0045	2
				2732	*1.2	2.2	0.131	0.1115	0.0929	2
0004	цех электролиза	14.0		0135	0.001	0.000006	0.0004	0.000001	0.0009	2
				0322	0.3	0.007	0.0017	0.0004	0.0012	2
6001	отсыпка карт	12.0		0322	0.3	0.114	0.0317	0.2346	0.7821	1
				2908	0.3	0.133	0.0369	0.8212	2.7373	1
6002	отстойник			0322	0.3	0.068	0.0227	2.5757	8.5855	1
6003	отстойник			0322	0.3	0.068	0.0227	2.5757	8.5855	1
6004	отстойник			0322	0.3	0.057	0.019	2.159	7.1967	1
6005	насосная			0322	0.3	0.041	0.0137	1.553	5.1766	1
6007	загрузка руды в приёмный бункер	3.0		2908	0.3	0.0484	0.0161	3.0485	10.1615	1
6008	дробление руды			2908	0.3	0.278	0.0927	31.5897	105.2988	1
6009	фракционирование			2908	0.3	0.081	0.027	9.2042	30.6806	1
6010	конвеер			2908	0.3	0.0346	0.0115	3.9317	13.1055	1
6011	отгрузка руды из бункера			2908	0.3	0.0484	0.0161	5.4998	18.3326	1
6012	транспортировка руды в приёмный бункер			2908	0.3	0.0406	0.0135	4.6135	15.3782	1
6013	транспортировка дроблёной руды на отсыпку карт			2908	0.3	0.0406	0.0135	4.6135	15.3782	1
6014	загрузка, дробление угля			2909	0.5	0.080045	0.016	9.0957	18.1913	1
6015	выгрузка золы			2908	0.3	0.16	0.0533	18.1811	60.6036	1

Примечание: 1. Максимальная приземная концентрация См вычисляется с учетом КПД очистных сооружений

Расчет категории источников, подлежащих контролю
на существующее положение

м-е Шагала, ПК завод по производству меди

ЛИСТ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2. К 1-й категории относятся источники с $См/ПДК > 0.5$ и $М/(ПДК \cdot Н) > 0.01$. При $Н < 10м$ принимают $Н=10$. (ОНД-90, Ич., п.5.6)										
3. В случае отсутствия ПДК м.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для $10 \cdot ПДКс.с$										
4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ										

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Табл. 5.7

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение		На 2024-2033гг.		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
0135 Кобальт сульфат								
Цех электролиза	0004			0,000006	0,000203	0,000006	0,000203	
0301 Азота диоксид								
Труба котельной	0002	-	-	1,466	26,376	1,466	26,376	2024
0304 Азота оксид								
Труба котельной	0002	-	-	0,238	4,286	0,238	4,286	-
0322 Кислота серная								
Склад серной кислоты	0001			0,0022	0,006	0,0022	0,006	
Цех экстракции	0003	-	-	0,0264	0,8200001	0,0264	0,8200001	-
Цех электролиза	0004	-	-	0,007	0,201	0,007	0,201	-
0330 серы диоксид								
Труба котельной	0002	-	-	10,01	137,2	10,01	137,2	-
0337 углерода оксид								
Труба котельной	0002	-	-	4,87	87,606	4,87	87,606	-
2732 Керосин								-
Цех экстракции	0003	-	-	2,2	69,12	2,2	69,12	-
2908 Пыль								

неорганическая 70-20% двуокиси кремния								
Труба котельной	0002	-	-	3,836	64,4	3,836	64,4	-
Итого по организованным				22,656	389,815	22,656	389,815	
Неорганизованные источники								
0322 Кислота серная								
УКВ, отсыпка карт	6001			0,114	3,592	0,114	3,592	
Отстойник прод/р-ров	6002			0,068	2,155	0,068	2,155	
Отстойник, промежуточных р-ров	6003			0,068	2,155	0,068	2,155	
Отстойник аварийный	6004			0,057	1,796	0,057	1,796	
Насосы перекачки серной к-ты и технологических растворов	6005			0,041	0,3034	0,041	0,3034	
2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния								
Приёмный бункер	6007	-	-	0,0484	1,344	0,0484	1,344	-
Дробилка	6008	-	-	0,278	7,725	0,278	7,725	-
Грохот	6009	-	-	0,081	2,25	0,081	2,25	-
Конвеер	6010			0,0346	0,498	0,0346	0,498	-
Отгрузка дробл. руды	6011	-	-	0,0484	1,344	0,484	8,6	-
Транспортировка руды в приёмный бункер	6012	-	-	0,0406	0,72	0,0406	0,72	-

Транспортировка дроблёной руды	6013	-	-	0,0406	0,72	0,0406	0,72	-
Склад золы	6015	-	-	0,16	0,112	0,16	0,112	-
2909 Пыль неорганическая менее 20%								
Склад угля	6014	-	-	0,080045	0,57795	0,080045	0,57795	-
Итого по неорганизованным		-	-	1,292	31,29255	1,292	31,29255	
Всего по предприятию				23,948	421,1075	23,948	421,1075	

5.4. Санитарно-Защитная зона

СЗЗ устанавливается согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», Утверждены Приказом МНЭ Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237. Согласно приложению 1, Металлургические, машиностроительные и металлообрабатывающие объекты, п.8, класс III, СЗЗ не менее 300м, пп. 5 Производство цинка, меди, никеля, кобальта способом электролиза водных растворов.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух. По данным расчета рассеивания концентрации загрязняющих веществ не превышают 1 ПДК, на границе СЗЗ.

Нормативная санитарно-защитная зона принята размером 300 м, в уточнении не нуждается, т.к. по результатам расчета рассеивания максимального выброса загрязняющих веществ, на границе СЗЗ ни одно из веществ не превышает ПДК. Положение СЗЗ представлено на Рис. 5.4.1.

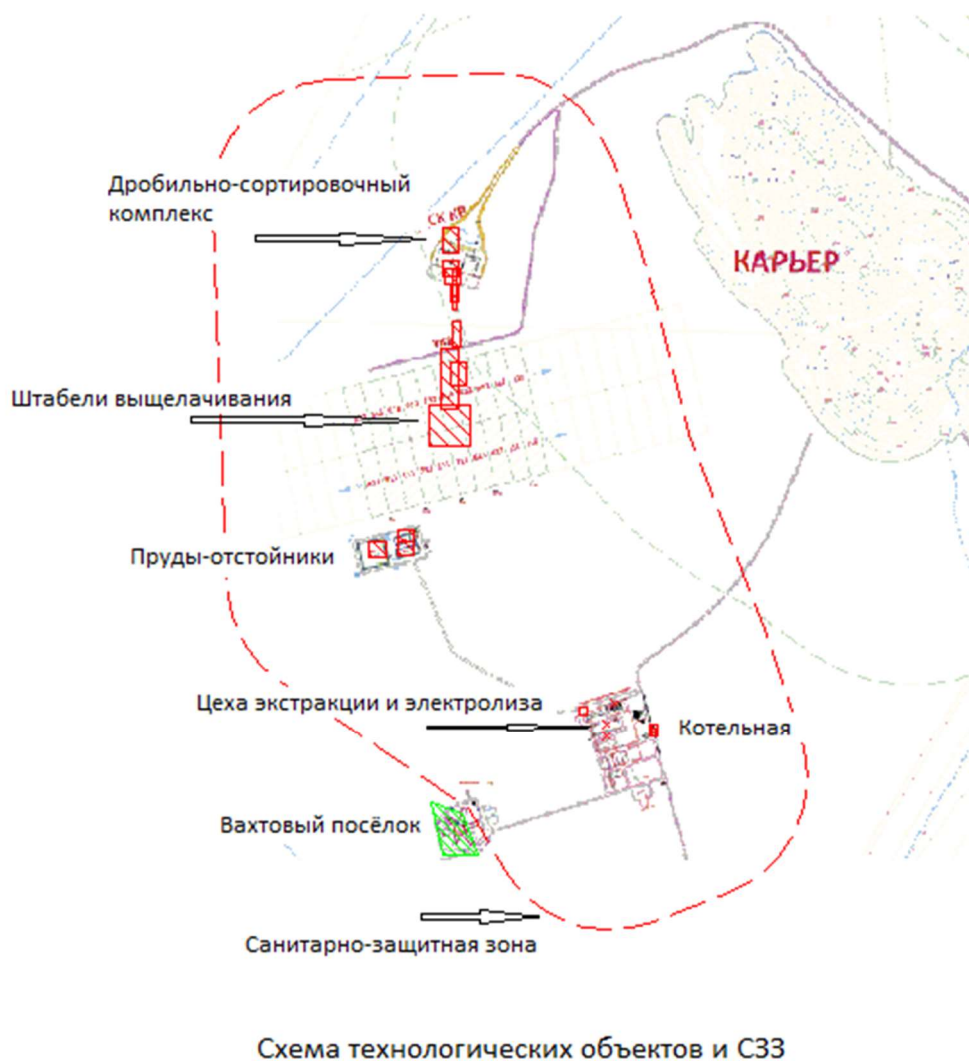


Рис. 5.4.1.

5.5 Предложения по установлению ПДВ.

Из анализа расчётов приземных концентраций, создаваемых выбросами источников загрязнения, не превышающих ПДК на границе СЗЗ, следует, что их значения в период эксплуатации могут быть приняты в качестве ПДВ. Аварийные и залповые выбросы отсутствуют исходя из технологии работ. Нормативы ПДВ представлены в таблице 5.7.

5.6. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

В соответствии с РД 53.04.52-85 (р.1) мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета прогнозируются НМУ. Рассматриваемое предприятие находится вне населенных пунктов, максимальные концентрации вредных веществ не достигают границ СЗЗ. Предусматривать какие-либо дополнительные мероприятия для НМУ нет необходимости.

5.7 План-график контроля за соблюдением нормативов выбросов.

На предприятии производится экологический мониторинг, включая замеры по загрязняющим веществам – серная кислота, окислы азота, диоксид серы, оксид углерода. Мониторинг атмосферного воздуха проводится специализированной независимой организацией, согласно договора. Периодичность контроля на организованных источниках выбросов по серной кислоте 1 раз в квартал, по выбросам котельной 1 раз в квартал. В таблице 4.1 предлагается план-график контроля. На границе СЗЗ предполагаются натурные измерения, учитывающие выбросы всех источников, организованных и неорганизованных по основным ЗВ (серная кислота, окислы азота, диоксид серы, оксид углерода) 1 раз в квартал.

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

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(ВСВ)		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	Склад серной кислоты	Кислота серная	1/кварт	-	0,0022	5,5	Аттест. Лаб	Аттест. Мет. 4021*
0002	Перерабатывающий ком	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1/кварт		1.466	257.19298	Аттест. Лаб.	4004
	Труба котельной	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1/кварт		0.238	41.754386		4004
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	1/кварт		10.01	1756.14		4005
		Углерод оксид	1/кварт		19.48	854.386		4010
		Пыль неорганическая: 70-20%	1/кварт		3.836	672.982		-
0003	Перерабатывающий ком	Кислота серная	1/кварт		0.0264	2.2		4021
	Цех экстракции	Керосин	1/кварт		2.2	183.33333		5005
0004	Перерабатывающий ком	Кислота серная	1/кварт		0.007	0.5833333		4021
	Цех электролиза	Кобальт сульфат	1/кварт		0,000006	0,0005		-
6001	Уч. кучного выщелачиван.	Кислота серная	1/кварт		0,114			Расчёт
		Пыль неорганическая: 70-20%	1/кварт		0,133			Расчёт
6002	Отстойник	Кислота серная	1/кварт		0,068			Расчёт
6003	Отстойник	Кислота серная	1/кварт		0,068			Расчёт
6004	Отстойник	Кислота серная	1/кварт		0,057			Расчёт
6005	Насосная	Кислота серная	1/кварт		0,041			Расчёт
6007	Дробильный комплекс	Пыль неорганическая: 70-20%	1/кварт		0.0484			Расчёт
6008	Дробильный комплекс	Пыль неорганическая: 70-20%	1/кварт		0.278			Расчёт
6009	Дробильный комплекс	Пыль неорганическая: 70-20%			0,081			Расчёт

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6010	Перерабатывающий, Дробильный комплекс	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент,			0.0346			расчёт
6011	Перерабатывающий, Дробильный комплекс	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент,			0.0484			расчёт
6012	Дробильный комплекс Транспортировка руды В приёмный бункер	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент,			0.0406			расчёт
6013	Транспортировка руды На отсыпку карт	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент,			0.0406			расчёт
6014	Склад угля	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль			0.08			расчёт
6015	Склад золы	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, кремнезем и др.)			0.16			расчёт

*4021 – МВИ массовой концентрации аэрозоля серной кислоты в ИЗА фотометрическим методом .ООО НпиПФ «Экосистема»

4004 - МВИ массовой концентрации оксидов азота в выбросах производства минеральных удобрений в цехах: азофоски, аммиачной селитры, азотной кислоты, аммиака.

4010 - МВИ концентраций оксида углерода от источников сжигания органического топлива газохроматографическим методом (ПНД Ф 13.1.5-97)*.НИИ Атмосфера

4005 - МВИ содержания диоксида серы, сероводорода, сероокиси углерода, метилмеркаптана, диметилсульфида, сероуглерода в промышленных выбросах методом газовой хроматографии.НИИ "Синтез"

5. 8 Воздействие на атмосферу на этапе строительства

5.8.1 Общие данные по строительству объектов.

Оценка воздействия на окружающую среду при строительстве объектов проведена на основе данных проектов аналогов.

Строительные работы проводит подрядная организация. На место строительства рабочие доставляются автобусами. Продолжительность строительства 24 мес.

Водоснабжение на период строительства осуществляется привозной водой.

Потребность в основных стройматериалах принята по типовому ПОС на строительство объектов.

Дополнительные данные:

1. Объем земляных работ – 160000т/год.
2. Потребление лакокрасочных материалов – 6000кг
3. Сварочные электроды – 5500кг.

Проектом предусматривается, чтобы здания и сооружения возводились на полностью оборудованной и спланированной территории и сдавались в эксплуатацию со всеми видами благоустройства, предусмотренными проектно-сметной документацией.

Для выноски строящихся зданий и сооружений на площадке создается геодезическая разбивочная основа, отметки выносятся по закрепленному реперу.

Грунт разрабатывается экскаватором.

Обратная засыпка, вертикальная планировка производится бульдозерами.

Производство земляных работ на площадке должно выполняться в соответствии с требованиями СНИП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания, фундаменты».

Монолитными бетонными и железобетонными запроектированы фундаменты под здания, фундаменты под оборудование

Устройство монолитных конструкций предусматривается промышленными методами.

Возведение монолитных и монтаж сборных железобетонных и стальных конструкций на строительной площадке должны выполняться с соблюдением требований СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Металлические конструкции поступают на строительную площадку в разобранном виде, удобном для транспортировки. Предварительная сборка их производится на площадке для сборки конструкций, которая устраивается в подготовительный период.

Предусматривается снятие почвенно-растительного слоя, его временное складирование на период строительства с последующим использованием для благоустройства и озеленения территории, рекультивационных работ. Выбросы при снятии, транспортировке и складировании почвенно-растительного слоя учтены в общем объеме земляных работ. Место складирования отдельный отвал.

5.8.2 Оценка выбросов ЗВ. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ.

Источниками выбросов ВХВ в атмосферу являются:

- источник 6001, земляные работы (пыль),
- источник 6002, работа строительной техники и автотранспорта (продукты сгорания дизтоплива),
- источник 6003, сварочные работы (оксиды железа, оксиды марганца, фториды).
- источник 6004, покрасочные работы (ацетон, ксилол, этилцеллозольв).

Все источники неорганизованные. Расчёты выбросов представлены в Приложении 2.

Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха выполнено по программе «Эра»,

Суммарные выбросы представлены в таблице 5.8.2., перечень ЗВ представлены в табл. 5.8.3, Нормативы выбросов в табл. 5.8.4.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ

в атмосферном воздухе для населенных мест, при отсутствии утвержденных значений ПДК для веществ - ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Анализ максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ показал, что наибольшие приземные концентрации при НМУ наблюдаются по следующим ингредиентам:

- железо оксид – 0,03 ПДК
- марганца оксид – 0,15 ПДК
- азота диоксид – 4,42 ПДК
- Ацетон – 0,35 ПДК
- Этилцеллозольв – 0,176 ПДК
- Ксилол – 0,83 ПДК
- углеводороды C12-19 – 0,22 ПДК
- пыль неорганическая – 3,86 ПДК

По остальным ингредиентам и группам суммации максимальные концентрации менее 0,2 ПДК. Максимальная зона влияния 1 ПДК по диоксиду азота составляет 300м, по пыли 200м. Всего выбрасывается 14 наименований загрязняющих веществ.

Всего выбросы вредных веществ в атмосферу составят 16,906 т/год, в т.ч.

- твёрдые – 12,8755 т/г,
- жидкие и газообразные – 4,0311 т/г.

Период строительства 2 года. Для проведения строительных работ СЗЗ не классифицируется. Залповых выбросов при проведении работ не будет.

Табл. 5.8.1

Таблица групп суммации на существующее положение

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
41	0337 2908	Углерод оксид Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)
71	0342 0343	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фтористые соединения: хорошо растворимые неорганические фториды (фторид натрия, гексафторсиликат натрия)) /в пересчете на фтор/
Пыли	2902 2908	Взвешенные вещества Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния клинкер, зола кремнезем и др.)

ЭРА v1.7

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
(в целом по предприятию), т/год

Код заг- ряз- няющ веще- ства	На и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизовано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О:		16.9066	16.9066					16.9066
	в том числе:							
т в е р д ы е		12.8755	12.8755					12.8755
	из них:							
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.0935	0.0935					0.0935
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.006	0.006					0.006
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фтористые соединения: хорошо растворимые неорганические фториды (фторид натрия, гексафторсиликат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.0055	0.0055					0.0055
2902	Взвешенные вещества	1.245	1.245					1.245
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	11.52	11.52					11.52
г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е		4.0311	4.0311					4.0311

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
(в целом по предприятию), т/год

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	из них:							
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.103	0.103					0.103
0337	Углерод оксид	0.073	0.073					0.073
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырефтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.0051	0.0051					0.0051
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)	3.175	3.175					3.175
2752	Уайт-спирит	0.675	0.675					0.675

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.037	0.0935	2.3375	2.3375
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0029	0.006	10.2706	6
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.0192	0.103	3.4199	2.575
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.035	0.073	-	0.02433333
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырефтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.0024	0.0051	1.0261	1.02
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фтористые соединения: хорошо растворимые неорганические фториды (фторид натрия, гексафторсиликат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.03	0.01		2	0.0026	0.0055	-	0.55
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.2			3	0.142	3.175	158.75	15.875
2752	Уайт-спирит				1	0.03	0.675	6.75	0.675
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.056	1.245	8.3	8.3
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	1.0026	11.5255	92.215	92.215

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В С Е Г О:					1.1297	14.6026	283.1	129.571833
Суммарный коэффициент опасности: 283.1									
Категория опасности: 4									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с или (при отсутствии ПДКс.с) $0.1 \cdot \text{ПДКм.р}$ или (при отсутствии ПДКм.р) $0.1 \cdot \text{ОБУВ}$; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. "-" в колонках 9,10 означает, что для данного ЗВ $\text{М/ПДК} < 1$. В этом случае КОВ не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию (этап строительства)

Табл. 5.8.4

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		Существующее положение		На 2023 - 24 гг.		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
		-	-					
Итого по организованным								
Неорганизованные источники								
0123 оксид железа								
Сварочные работы	6002	-	-	0,037	0,0935	0,037	0,0935	
0143 МАРГАНЕЦ и его соединения								
Сварочные работы	6002	-	-	0,0029	0,006	0,0029	0,006	
0301 диоксид азота								
Сварочные работы	6002	-	-	0,007	0,015	0,007	0,015	
0337 оксид углерода								
Сварочные работы	6002	-	-	0,035	0,073	0,035	0,073	
0342 ФТОРИСТЫЕ газообразные соединения								
Сварочные работы	6002	-	-	0,0026	0,0055	0,0026	0,0055	
0343 ФТОРИДЫ								
Сварочные работы	6002	-	-	0,0024	0,0051	0,0024	0,0051	
0616 КСИЛОЛ								
покраска	6003	-	-	0,142	3,175	0,142	3,175	
2752 Уайт-спирит								
покраска	6003	-	-	0,03	0,675	0,03	0,675	
2902 Взвешенные вещества								
покраска	6003	-	-	0,056	1,245	0,056	1,245	

2908 Пыль неорганическая 70-20%								
Земляные работ	6001	-	-	1,0	11,52	1,0	11,52	
Сварочные работы	6002	-	-	0,0026	0,0055	0,0026	0,0055	
Итого по неорганизованным				1,3297	16,9066	1,3297	16,9066	
Всего по предприятию				1,3297	16,9066	1,3297	16,9066	

(Без передвижных источников) Примечание: 1. Таблица составляется по веществам, которые располагаются по мере возрастания кодов.

6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

6.1 Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения

Источником водоснабжения завода является привозная питьевая и техническая вода. Вода отвечает требованиям питьевой воде согласно СТ РК ГОСТ Р 51 232 – 2003. Для обеспечения нужд водоснабжения предусмотрены накопительные резервуары (также обеспечивающие нужды пожаротушения) с насосной станцией. Вода привозится по договору с организацией, имеющей в эксплуатации открытые водные источники (водоемы).

Подача воды потребителям осуществляется по сети хозяйственно-питьевого, противопожарного назначения. Наружная сеть выполняется из напорных полиэтиленовых труб рабочим давлением 8 бар по ГОСТ 18599-2001. Система внутреннего водоснабжения выполнена из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2010.

Проектируемый объект имеет замкнутый цикл водоснабжения, соответственно запроектировано использование приборов учета объемов воды по линиям водоснабжения в насосной станции и на выпуске очищенных стоков, а также ведение журналов учета водопотребления и водоотведения в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан.

ПОЖАРНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ И НАСОСНАЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Проектом предусматривается два резервуара, в которых предусматривается аварийный запас воды на нужды хозяйственно-питьевых и производственных потребителей, а также пожарный объем воды на нужды внутреннего пенного пожаротушения цеха экстракции и электролиза наружного пожаротушения. В резервуарах хранится:

- 3-х часовой неприкосновенный противопожарный запас воды.
- запас воды на пенное пожаротушение (цеха экстракции и электролиза).
- регулирующий запас воды.
- аварийный запас воды.

Время заполнения запаса воды в резервуарах составляет 8 часов. Конструктивно резервуары приняты монолитные железобетонные, прямоугольной формы, полузаглубленные в грунтовой обваловке, с наружным утеплением пеноплексом 50 мм.

Вода соответствует требованиям СТ РК ГОСТ Р 51 232 – 2003 и не требует дополнительной обработки. На сливе входного трубопровода установлены поплавковые клапаны и заполнение резервуаров ведется автоматически. Для контроля и дистанционного наблюдения за уровнем воды в резервуарах предусмотрена установка уровнемеров. Для полного опорожнения резервуаров сливной трубопровод расположен в приямках резервуаров.

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения.

Проектом предусматривается применение комплектных насосных станций водоснабжения и комплектной станции пожаротушения производства, включающие

насосы, контрольно-измерительные приборы и автоматизированные шкафы управления.

Насосная станция водоснабжения обеспечивает подачу питьевой воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, а также на нужды внешнего и внутреннего водяного пожаротушения перерабатывающего комплекса.

Насосная станция включает в себя вертикальные центробежные насосы, автоматизированные шкафы управления на базе частотного привода (2 шт), датчик давления, ультразвуковые уровнемеры (2 шт). Использование вертикальных насосов имеет следующие преимущества:

- возможность применения компактных мобильных зданий (блок-контейнер 12х3 м);
- обеспечить расположение насоса «под залив» для надежного пуска и эксплуатации;
- исключить возможность затопления электродвигателя насоса (двигатель находится выше возможного уровня затопления);

Применение шкафов управления на базе частотно-регулируемого привода позволяет регулировать производительность насоса в широком диапазоне. Включение насоса осуществляется вручную с выносного пульта управления шкафа управления насосами. После включения насос переходит в автоматический режим поддержания давления и управляется от датчика давления (при достижении заданного давления вращение насоса снижается и останавливается, при снижении давления в трубопроводе скорость вращения повышается). При не включении рабочего насоса включается резервный насос. Выключение насосов происходит при достижении пожарного уровня запаса. Трубопроводная обвязка позволяет останавливать один из насосов в ремонт, оставляя в работе другой.

6.2 Бытовая канализация

Источником сточных вод бытовой канализации являются санитарные помещения цехов и других объектов завода. Разделом проекта наружных сетей канализации и генеральным планом предусмотрены подключение других объектов, предусмотренных на промышленной площадке завода. Сточные воды бытовой канализации площадки завода отводятся самотеком на станцию биологической очистки (локальная станция очистки сточных вод). Очищенные стоки по самотечным трубопроводам сбрасываются в аварийный отстойник. Вода после обработки отвечает санитарным требованиям по сбросу в рыбохозяйственные водоемы. Утилизация очищенных бытовых стоков принята в технологический процесс для восполнения потерь технологических растворов на испарение и смачивание поступающей руды

Канализационные трубы выполнены из полиэтиленовых гофрированных канализационных труб. Напорные трубопроводы канализаций выполняются из полиэтиленовых труб, рабочим давлением 8 бар по ГОСТ 18599-2001.

6.3 Производственные стоки

Производственные стоки от здания цеха экстракции, электролиза и склада серной кислоты отводятся самотеком в отстойник промышленных стоков, для улавливания песка, взвешенных и плавающих веществ из производственных кислотосодержащих стоков. После отстоя от механических взвесей очищенные растворы поступают в отстойник участка кучного выщелачивания и используются в технологии. Самотечные трубы выполняются из полиэтиленовых гофрированных труб.

6.4 Водоотведение

Отвод дождевых и талых вод с территории осуществляется водоотводными лотками периметральных автомобильных дорог и отводятся водопропускными трубами вниз по рельефу. Этому благоприятствует наличие значительного уклона за пределами территории завода. Водопропускные трубы прокладываются под дорогой в гильзах. Все дождевые воды и талые воды с общей территории завода по водосборным лоткам направляются в водоотводную канаву, направляемую к аварийному отстойнику. Аварийный отстойник, расположенный на участке кучного выщелачивания, является накопителем всех видов жидких стоков и находится в нижней точке рельефа.

Все уловленные воды используется в процессе кучного выщелачивания (технологический процесс требует постоянной подпитки водой), исключая попадание поверхностных стоков в окружающую среду.

6.5 Биоочистные сооружения

Локальная станция очистки сточных вод предназначена для биологической очистки, доочистки и обеззараживания хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения, установленных перечнем рыбохозяйственных нормативов. Конструкция установки выполнена с учетом возможности ее эксплуатации при температуре окружающей среды от -60°C до +60°C. Установка представляет собой блочно-модульную конструкцию с межблочными связями. Технологический процесс очистки сточных вод полностью автоматизирован и требует от обслуживающего персонала периодического выполнения операций по техническому обслуживанию оборудования и отдельных узлов. Утилизация очищенных бытовых стоков принята в технологический процесс. Монтаж очистной станции выполняется согласно инструкций завода-изготовителя. Проведение специальных видов строительных работ при этом не требуется.

6.6 Основные показатели водопровода и канализации

Всего хозяйственные нужды по предварительным проектным данным 2400 м³/год, производственные нужды 18000 м³/год, всего 20400 м³/год.

Отвод поверхностных вод с территории осуществляется в водоотводные лотки и в дождеприёмные колодцы. На въезде и выезде с комплекса запроектированы пологие повышенные участки из а/б h=0.2м для исключения возможности растекания поверхностных стоков. Очистные сооружения не дают вредных выбросов в атмосферу.

Сбросов стоков нет, после очистки, очищенные воды поступают в технологический процесс (в отстойники).

Баланс водопотребления и водоотведения приведён в табл. 6.1:

Табл. 6.1

период эксплуатации									
Производит во	Водопотребление, м³/год				Водоотведение, м³/год				Безвозвр атное потребл ение или потери (в техн. процесс
	Всего	На производственные нужды		На хозяйственно – бытовые нужды	Всего	Объем повторно использов анной или оборотной воды	Произв одстве нные сточны е воды	Хозяйств енно- бытовые нужды	
		Свежая вода							
		Всего	в т.ч. питьевого качества						
Хозбытовы е нужды	2400			2400	2400	2400			2400

В т.ч. Хозпитьев.									
Производст венные нужды	18000	18000				18000			18000
Всего	20400	18000		20400	2400	20400			20400

7. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.

Согласно статье 317 Экологического Кодекса РК под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Накопление отходов:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте **статья 320 Экологического Кодекса РК**, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок **не более шести месяцев до даты их сбора** (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования **неопасных отходов** в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на **срок не более трех месяцев** до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики

Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

7.1 Классификация и кодировка отходов

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Согласно статье 338 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (утвержден приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314).

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.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к **опасным или неопасным** в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса РК.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В процессе намечаемой деятельности при выщелачивании руд месторождения Шагала предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) *Опасные отходы*: промасленная ветошь, отработанные аккумуляторы, отработанные масла, отработанные фильтры, осадки ливневых стоков, осадки центрифуги, отработанные ртутные лампы.

2) *Неопасные отходы*: твердо-бытовые отходы (ТБО), отработанные шины, отработанные сварочные электроды, осадки биоочистки, вскрышные породы, золошлаки.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

Виды отходов, и их классификация представлена в таблице 7.1.1 (В т.ч. согласно классификатору отходов приказ от 6 августа 2021г №314.)

Таблица 7.1.1 - Виды отходов, и их классификация

№	Наименование отходов	Кодировка отходов
1	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*
2	Отработанные масла	13 02 06*
3	Отработанные фильтры	16 01 07*
4	Промасленная ветошь	15 02 02*

5	Осадки очистки стоков	19 08 16
6	Отработанные ртутные лампы	05 07 01*
7	Отработанные шины	16 01 03
8	Твердые бытовые отходы	20 03 01
9	Трубки капельного орошения	16 01 19
10	Отработанные сварочные электроды	12 01 13
11	Золошлаки	10 01 15
12	Отходы выщелачивания.	01 01 01

7.2 Объёмы образования отходов

В процессе деятельности рассматриваемого объекта образуются твёрдые бытовые и производственные отходы.

Расчет образования ТБО проводится по Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования бытовых отходов (т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Бытовые отходы, при численности 150 чел составят – 150 х 0,3х0,25 т/год = 11,25 т/год. Твёрдые бытовые отходы временно хранятся на контейнерной площадке ТБО.

Свойства. Пожароопасны, взрывобезопасны, не обладают коррозионной активностью и реакционной способностью, в составе исходных материалов пластик, полиэтилен, обрезки бумаги, упаковочные материалы, куски, обломки материалов бытового применения. Временно хранятся в контейнерах в западной части автостоянки, вывозятся и утилизируются специализированным предприятием по договору.

Пищевые отходы.

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо – 0,0001 м³, числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

$$N = 0.0001 \cdot n \cdot m \cdot z, \text{ м}^3/\text{год},$$

При наличии общежития величина N увеличивается на величину:

$$\Delta = z_0 \cdot 0.004 \cdot 365, \text{ м}^3/\text{год},$$

где z_0 - число работников, проживающих в общежитии; 0,004 - среднесуточная норма накопления отходов (м³) на одно рабочее место (работника).

Итого – 0,0001х365х3х150 + 150 х 0,004 х 365 = 16,425 + 219,0 = 235,425 т/год.

Всего коммунальные отходы (с учётом ТБО) 235,425 + 11,25 = 246,675т/год.

Производственные отходы.

Расчет объемов образования и размещения золошлаков

Приложение №15 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п. Методика расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе.

Имеются следующие данные для расчета объемов образования отходов золоудаления котельной в бункере.

- доля золы топлива в уносе ($A_{зп}$) составляет 95%;
- доля шлака ($A_{шл}$) составляет 5%;

- содержание горючих веществ в уносе золы ($G_{зл}$) составляет 5,5%;
- содержание горючих веществ в шлаке ($G_{шл}$) составляет 4,5%;
- зольность рабочего угля (A') составляет 11,0%;
- годовой расход топлива ($B_{мл}$) – 10000. т;
- доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях ($\eta = 0,8$);

По формуле (4.4) определяется общий годовой улов золы:

$$M_{зл}^{общ} = \frac{10000 \times 11,0}{(100 - 5,5)} \times \frac{95}{100} = 1105,82 \text{ т.}$$

По формуле (4.3) находится годовой выход золы:

$$M_{зл} = 1105,82 \times 0,8 = 884,656 \text{ т.}$$

По формуле (4.2) определяется годовой выход шлаков:

$$M_{шл} = \frac{10000,0 \times 11,0}{(100 - 4,5)} \times \frac{5}{100} = 57,59 \text{ т}$$

Общий годовой объем образования золошлакового материала:

$$884,656 + 57,59 = 942,246 \text{ т.}$$

Золошлаковые отходы временно хранятся на закрытом складе золы с периодическим вывозом специализированной организацией по договору.

Свойства. Пожаро-взрыво безопасны, не обладают коррозионной активностью и реакционной способностью, в составе исходных материалов зола угольная, шлак, опасные вещества отсутствуют.

Осадки очистных сооружений.

Осадки очистных сооружений. Расчет осадка проведён по Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г, п. 2.7).

Очистные сооружения бытовых стоков. Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплотнения и свойств осадка. В связи с отсутствием экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ), объект проектируется, концентрации ЗВ принимаются по СН РК 4.01-03-2011, табл. 9.1. из расчёта сброса ЗВ на 1 сотрудника. Эффективность осаждения 0,9. Общий сброс ЗВ (принят консервативно по всем ЗВ - 222,8 г/сут на 1 сотрудника (СН РК 4.01-03-2011, табл. 9.1). Нефтепродукты в бытовых стоках отсутствуют (табл. 9.1). Расход воды 25л/сут на 1 чел. Тогда концентрация ЗВ бытовых стоках до очистки составит $222,8 \text{ г/чел/сут} \times 150 \text{ чел} / 3,75 \text{ м}^3 / \text{сут} = 8912,0 \text{ (г/м}^3\text{)}$

Норма образования сухого осадка ($N_{ос}$) может быть рассчитана по формуле:

$$N_{ос} = C_{взв} \cdot Q \cdot \eta + C_{нп} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год,} = 8,912 \text{ кг/м}^3 \times 3,75 \text{ м}^3 / \text{сут} \times 0,9 \times 365 = 10978,47 \text{ кг/год} = 10,978 \text{ т/год}$$

где $C_{взв}$ - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м^3 ; $C_{нп}$ - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м^3 (нет); Q - расход сточной воды, $\text{м}^3 / \text{год}$; η - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях.

Осадок не пожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде. Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием), по мере накопления сдаётся специализированным предприятиям и вывозится с территории. Состав – высушенные иловые остатки, может использоваться для подсыпки зелёных насаждений в качестве удобрений.

Трубки капельного орошения

Трубки капельного орошения (диаметр 16мм), после отработки собираются и повторно используются. Часть этих трубок оказывается забита глиноземом и не пригодна для дальнейшего использования. По данным предприятий аналогов используется до 100 000 п.м. трубок капельного орошения. По среднестатистическим данным предприятия объем выходящих из употребления трубок составляет 20%. Вес чистых трубок – 45кг (0,045т) на 1000 п.м.

Расчет норматива образования отхода отработанные трубки капельного орошения:

Количество погонных метров отработанных трубок – $100000 \times 20 / 100 = 20\,000$ п.м;

Вес отработанных трубок без глинозема – $0,045 / 1000 \times 20000 = 0,9$ тонн;

Объем глинозема в 1 п.м. трубок – $3,14 (\text{число } \pi) \times 0,008^2 \times 1 = 0,0002 \text{ м}^3$;

Плотность глинозема – 2,7;

Масса глинозема в трубках – $2,7 \times 0,0002 \times 20000 = 10,8$ тонн;

Общий вес отхода «отработанные трубки капельного орошения» - $10,8 + 0,9 = 11,7$ тонн.

Норматив образования отхода – **11,7 тонн/год.**

Свойства. Пожаровзрывобезопасны, не обладают коррозионной активностью и реакционной способностью, в составе исходных материалов пластик, полиэтилен, глинозём, опасные компоненты отсутствуют.

Расчет объема образования отходов автотранспорта и спецтехники.

Отработанные масла

В процессе эксплуатации автотранспорта, при работе двигателей образуются отработанные масла.

Согласно нормативам образования отходов объем отработанных масел составляет 25% от расхода свежего масла

Расчёт расхода моторного и трансмиссионного масла производится по формуле:

$$M_{\text{м}} = \frac{V_{\text{б}} \times H \times 0,93}{100 \times 1000}, \text{ т}$$

$$M_{\text{д}} = \frac{V_{\text{д}} \times H \times 0,885}{100 \times 1000}, \text{ т}$$

где: $M_{\text{отр.мотор.}}$ - количество отработанного моторного масла, т.;

$M_{\text{м}}$ - нормативное количество израсходованного моторного масла по автотранспорту, работающему на бензине, т.;

$M_{\text{д}}$ - нормативное количество израсходованного моторного масла по автотранспорту, работающему на дизельном топливе, т.;

$V_{\text{б}}$ - расход бензина за год, л.;

$V_{\text{д}}$ - расход дизельного топлива за год, л.;

H - норма расхода моторных масел (л / 100 л топлива);:

Норма расхода масел составляет:

на 100 литров бензина 2,4 литра моторных масел;

на 100 литров дизтоплива 3,2 литра моторных масел;

на 100 литров бензина 0,3 литра трансмиссионных масел;

на 100 литров дизтоплива 0,4 литра трансмиссионных масел;

Плотность моторного масла – 0,93 т/м³

Плотность трансмиссионного масла 0,885 т/м³.

Расчет отработанного масла приводится в таблицах 4.6.6 и 4.6.7

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива, л/год	Норма расхода мот. масла, л/100 л топлива	Плотность масла, т/м3	Отработанное масло, т/год
Дизтопливо	425000 (340т/г)	3,2	0,93	3,162
Итого				3, 162

Расчет объемов отработанного трансмиссионного масла

Наименование топлива	Количество топлива, л/год	Норма расхода трансмис. масла, л/100 л топлива	Плотность масла, т/м3	Отработанное масло, т/год
Дизтопливо	425000 (3400т/г)	0,4	0,885	0,376
Итого				0,376

Всего объем отработанного масла (моторное (3,162т) и трансмиссионное (0,376т), составит: 3,538 тонн в год

Расчет количества образования промасленной ветоши

В процессе эксплуатации автотехники и при проведении ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей, ремонта транспорта работе станков по металлообработке образуется промасленная обтирочная ветошь.

Расчет производился согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W,$$

где:

M_o – поступающее количество ветоши, т/год.;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M = 0,12 * M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W = 0,15 * M_o$

Расчет количества образования ветоши приведен в таблице.

Расчёт образования промасленной ветоши

№	Источник образования	Удельная норма расхода ветоши на 10000 км пробега машин, т/год	Поступающее количество ветоши, т/год На 250000км	Норматив содержания в ветоши масел, %/тонн	Норматив содержания в ветоши влаги, %/тонн	Норма образования промасленной ветоши за год, тонн
1	Автотранспорт и спецтехника	0,00218	0,0545	0,12 0,00654	0,15 0,0082	0,0692
ИТОГО						0,0692

Всего объем промасленной ветоши составит 0,0277 тонн/год.

Расчёт количества отработанных шин

В процессе эксплуатации строительной техники и спецтехники образуются изношенные шины. Количество изношенных шин определяется по удельным показателям в зависимости от пробега. Расчет производился согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и

потребления» (Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Удельные показатели по изношенным шинам составляют на 10 тыс. км пробега следующие величины:

Для автотранспорта и спецтехники 19,1 кг

Расчет количества образования изношенных шин приведен в таблице.

Расчет образования изношенных шин

№	Тип автотранспорта	План. пробега на период, км	Уд.вес на 10 тыс. км пробега, кг	Итого вес израсходованных шин, тонн
1	Автотранспорт	250 000,00	19,10	0,4775
ИТОГО				0,4775

Всего количество изношенных шин составит - 0,4775т/год.

Расчет количества образования отработанных масляных фильтров

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла происходит и замена масляного фильтра.

Расчет производился по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16).

$$M_{\phi} = \sum (Q_a * Q_z * m_i) / 1000$$

где:

Q_a – количество техники определённого типа

Q_z – количество замен масла в год (по регламенту работы техники)

m_i – средний вес одного фильтра i -той марки

Количество автотранспорта по типам и расход топлива приняты по справке, выданной Заказчиком.

Расчет количества отработанных фильтров при замене масла на УТТ приведен в таблице

Расчет образования отработанных масляных фильтров

№ п/п	Тип автомашины	Кол-во автомобилей/ агрегатов, шт	Объём масляной системы, л	Кол-во замены масла в год	Масса одного фильтра, кг	Масса фильтров, тонн
Строительные машины и спецтехника						
1	Автотранспорт	20	20	2	2	0,08
ИТОГО						0,08

Всего объем отработанных масляных фильтров на этапе строительства проектируемого производства составит 0,08 т/год.

Расчет количества образования отработанных аккумуляторных батарей

В процессе эксплуатации автотранспорта аккумуляторные батареи выходят из строя и подлежат списанию и сдаче по договору в специализированную организацию на переработку. Расчет производился по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Расчёт отработанных аккумуляторных батарей производится по формуле:

$$Q_{аб} = \sum_{i=1}^n \frac{K_{аб.i} * M_{аб.i}}{N_{аб.i}} \text{ Где}$$

$Q_{аб}$, – масса отработанных аккумуляторных батарей за год, кг

$K_{аб,i}$, – количество установленных аккумуляторных батарей i -той марки на предприятии, шт.

$M_{аб,i}$, – средний вес одной аккумуляторной батареи i -той марки, кг;

$N_{аб}$, – срок службы аккумуляторных батарей в среднем 3 года

n – количество аккумуляторных батарей на предприятии по маркам.

Расчет количества отработанных аккумуляторных батарей приведен в таблице

Расчет отработанных аккумуляторных батарей

№	Тип автомашины	Кол-во техники, ед.	Марка аккумулятора	Всего аккумуляторов, шт	Масса одного аккумулятора, кг	Общая масса, кг	Масса отработанных аккумуляторных батарей за год, т
1	Автотранспорт	20	6СТ-190	20	58,00	290	0,387
ИТОГО							0,387

Всего объем отработанных аккумуляторов на этапе строительства составит 0,387тонн/год.

Отработанные Ртутьсодержащие лампы.

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$N = n \cdot T / T_p$, шт./год, (Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г), где n - количество работающих ламп данного типа; T_p - ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ $T_p=4800-15000$ ч, для ламп типа ДРЛ (среднее 9900ч) $T_p=6000-15000$ ч (среднее 10500ч); T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Всего образуется ламп. ДРЛ250 – $26 \cdot 8000 / 10500 = 20$ шт. ЛБ – $62 \cdot 8000 / 9900 = 50$ шт, энергосберегающие – $37 \cdot 8000 / 9900 = 30$ шт.

Ртутьсодержащие лампы используются для освещения производственных и вспомогательных помещений.

В год на предприятии образуется 100 использованных ламп. Марка число и характеристика используемых ламп представлены в таблице:

Тип лампы	Количество используемых ламп	Вес 1 лампы данного типа по заявлению производителя.
ДРЛ250	20	219гр
ЛБ40	50	210гр
энергосберегающие	30	100гр

Общий все образующихся ртутьсодержащих ламп – $(20 \cdot 219 + 50 \cdot 210 + 30 \cdot 100) / 10^6 = 0,01788$ т/год.

Норматив образования отхода отработанные ртутьсодержащие лампы – 0,01788т/год.

Опасные отходы, код - Свойства. Пожаровзрывобезопасны, не обладают коррозионной активностью и реакционной способностью, опасный компонент ртуть.

Временно хранятся в коробках на складе, вывозятся и утилизируются специализированным предприятием по договору.

Остатки и огарки сварочных электродов (Приложение №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»)

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Годовой расход электродов составляет 550 кг/год или 0,55т/год.

$$N = 0,55 \cdot 0,015 = 0,00825 \text{ т/год}.$$

Норма образования огарков электродов – **0,00825т/год.**

Отходы выщелачивания.

Поступление руды на штабели выщелачивания 5 000 000 т/год, соответственно на штабелях будет накапливаться до 5000000т/год.

руда выщелоченная (отходы обогащения) — в количестве 5 000 000 т/год остается на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ обезвреживается (промывается водой и выдерживается под естественными осадками до года, после чего рекультивируется по отдельному проекту; Ориентировочный период отработки рудного штабеля – 10лет. Соответственно при ежегодном объёме переработки руды в среднем 5000 тыс. тонн, каждый штабель будет включать 50 000 000 т выщелоченной руды. На первых этапах работ планируется 1 штабель. Как отходы их можно рассматривать после полной отработки штабеля (ориентировочно через 11лет). Норматив образования отхода учитывается по окончанию отработки и выдерживания для промывки (ориентировочно – 2033г.).

Состав – кремнезём, окислы железа, магнезия, алюминия. Твёрдые, нерастворимые, негорючие. Уровень опасности – неопасные.

Таблица 7.2.1 – Виды отходов, их классификация и объёмы образования.

№	Наименование отходов	Кодировка отходов	Количество отходов, т/год	Вид отхода
1	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	0,387	Опасные
2	Отработанные масла	13 02 06*	3,538	Опасные
3	Отработанные фильтры	16 01 07*	0,08	Опасные
4	Промасленная ветошь	15 02 02*	0,0692	Опасные
5	Отработанные ртутные лампы	05 07 01*	0,01788	Опасные
6	Осадки очистных сооружений	19 08 16	10,978	Неопасные
7	Отработанные шины	16 01 03	0,4775	Неопасные
8	Твердые бытовые отходы	20 03 01	246,675	Неопасные
9	Отходы обогащения	01 01 01	5000000	Неопасные
10	Отработанные сварочные электроды	12 01 13	0,00825	Неопасные
11	Трубки капельного орошения	16 01 19	11,7	Неопасные
12	Отходы золошлаков	10 01 15	942,246	Неопасные

Лимиты накопления отходов рассчитаны, согласно утвержденного приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

Лимиты накопления отходов обосновываются в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Лимиты накопления отходов на период эксплуатации месторождения на максимальный год отработки приведены в таблице 7.2.2.

Обоснование предельных объёмов накопления и захоронения по их видам.

Таблица 7.2.2 – Лимиты накопления отходов на период эксплуатации максимальный год отработки на

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	0	1416,177
в том числе отходов производства	0	1169,5018
отходов потребления	0	246,675
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,0692
Отработанные фильтры	0	0,08
Отработанные масла	0	3,538
Отработанные аккумуляторы	0	0,387
Отработанные ртутные лампы	0	0,01788
Не опасные отходы		
ТБО	0	246,675
Осадки очистных сооружений (биоочистки)	0	10,978
Золошлаковые отходы	0	942,246
Трубки капельного орошения	0	11,7
Отработанные сварочные электроды	0	0,00825
Отходы обогащения (штабели вып. Руды)	0	5 000 000
Отработанные шины	0	0,4775
Зеркальные		

Итого 1416,177 т/г, в т.ч. опасные – 204,092т/г, неопасные – 1212,085 не считая отходов обогащения (5000000т/г, остаются на месте с последующей рекультивацией).

Все отходы (в т.ч., осадки очистных сооружений, и Бытовые отходы) временно размещаются в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием); по мере накопления сдаются специализированным предприятиям по договору и вывозятся с территории.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Приложение к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду

Табл. 7.2.3.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	1216,177		1216,177

в т.ч. отходов производства	969,5018		969,5018
отходов потребления	246,67		246,675
Опасные			
Промасленная ветошь	0,0692		0,0692
Отработанные фильтры	0,08		0,08
Отработанные масла	3,538		3,538
Отработанные аккумуляторы	0,387		0,387
Отработанные ртутные лампы	0,01788		0,01788
Неопасные			
ТБО	131,56		131,56
Осадки очистных сооружений	10,978		10,978
Золшлаковые отходы	942,246		942,246
Трубки капельного	11,7		11,7
Отработанные	0,00825		0,00825
Отходы обогащения		5000 000	
Отработанные шины	0,4775		0,4775

* Нормативы размещения отходов производства и потребления не устанавливается на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

* В графе «Размещение» предусматривается хранение, захоронение либо прием отходов от сторонних организаций на неограниченные сроки.

Табл. 7.2.4 Обоснование объемов временного накопления отходов на территории предприятия и периодичность их вывоза

Места хранения отходов				Вид отхода							
№	Характеристика места хранения отходов	Макс. возм. объем, т	Накоплено на момент инвентаризации, т	Наименование	Уровень опасности	Нормативное количество образования, т/год	Критерии определения объема временного накопления	Предельно допустимый объем временного накопления, т/год	Периодичность вывоза	Куда вывозится отход	Кем вывозится отход
1	Металлические контейнеры с крышкой	0,0692		Промасленная ветошь	опасные	0,0692	Емкость контейнера	0,0692	По мере накопления	Полигон промотходов	По договору спец. Предпр
2	Металлические контейнеры с крышкой	0,08		Отработанные фильтры	Опасные	0,08	Емкость контейнера	0,08	По мере накопления	Полигон промотходов	По договору спец. Предпр
3	Металлические контейнеры с крышкой	3,538		Отработанные масла	Опасные	3,538	Емкость контейнера	3,538	По мере накопления	Полигон промотходов	По договору спец. Предпр
4	Металлические контейнеры с крышкой	0,387		Отработанные аккумуляторы	Опасные	0,387	Емкость контейнера	0,387	По мере накопления	Полигон промотходов	По договору спец. Предпр
5	Металлические контейнеры с крышкой	0,01788		Отработанные ртутные лампы	Опасные	0,01788	Емкость контейнера	0,01788	По мере накопления	Полигон промотходов	По договору спец. Предпр
6	Металлические контейнеры с крышкой	246,675		ТБО	Неопасные	246,675	Емкость контейнера	246,675	По мере накопления	Полигон ТБО	По договору спец. Предпр
7	Металлические контейнеры с	10,978		Осадки очистных сооружений	Неопасные	10,978	Емкость контейнера	10,978	По мере накопления	Полигон промотходов	По договору спец.

	крышкой			(биоочистки)						ов	Предпр
8	Бункер	942,246		Золошлаковые отходы	Неопасные	942,246	Ёмкость бункера	942,246	По мере накопления	Полигон промотходов	По договору спец. Предпр
9	Металлические контейнеры с крышкой	11,7		Трубки капельного орошения	Неопасные	11,7	Емкость контейнера	11,7	По мере накопления	Полигон промотходов	По договору спец. Предпр
10	Металлические контейнеры с крышкой	0,00825		Отработанные сварочные электроды	Неопасные	0,00825	Емкость контейнера	0,00825	По мере накопления	Полигон промотходов	По договору спец. Предпр
11	Штабель выщелачивания	5 000 000		Отходы обогащения (штабели выщ. Руды)	Неопасные	5 000 000	штабель	5 000 000	Размещение на месте	Размещение на месте	--
12	Металлические контейнеры с крышкой	0,4775		Отработанные шины	Неопасные	0,4775	Емкость контейнера	0,4775	По мере накопления	Полигон промотходов	По договору спец. Предпр
	Итого					1216,177					
	Опасные					4,092					
	Неопасные					1212,085	Не считая отходов обогащения				

7.3. Отходы этапа строительства.

В данной главе кратко рассмотрены процессы образования отходов на этапе строительства, ориентировочно определены их объемы, а так же дана их характеристика, способы хранения, захоронения или утилизации. Система Управления Отходами регулируется правилами и инструкциями РК. Основными отходами будут являться:

- *Хозяйственно-бытовые отходы*, которые будут образовываться в результате жизнедеятельности строительного персонала, задействованного в выполнении работ. Отходы будут включать в себя твердые бытовые отходы (ТБО), в состав которых входят: бумага, картон, стекло, куски, обломки материалов бытового применения, полиэтиленовые упаковочные материалы, пластиковая упаковка (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минеральной воды);

- *Промышленные отходы*, которые будут образовываться при эксплуатации спецтехники, а также при самой подготовке площадки, огарыши сварочных электродов, отходы лакокрасочных средств.

При выполнении строительных работ будут образованы в основном отходы 4 класса опасности, общим количеством 11,47 т/г., в том числе 0,164т/г отходов лакокрасочных средств 3 класса опасности, 0,006т огарки электродов, 7,7т отходов строительного мусора и 3,6 т бытовых отходов, сдаваемых специализированным организациям на утилизацию.

Отходы лакокрасочных средств («Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Норма образования отхода рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{п}} = M \cdot 0.10 \cdot n, \text{ т/год},$$

где M - общее количество в таре, т; n - число ёмкостей (банок); 0.10 - допустимая доля потерь в виде отложений (на днище и стенках).

Всего 8000кг/год = 8000кг/год * 0,1 = 0,8т/год.

Тара из под краски. 8000кг/год/3кг=267 банок (2667х0,315кг=84кг=0,84т/год).

Итого отходы лакокрасочных средств – **1,64т/год.**

Остатки и огарки сварочных электродов (Приложение №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Годовой расход электродов составляет 5500 кг/год или 5,5т/год.

$$N = 5,5 \cdot 0,015 = 0,0825 \text{ т/год}.$$

Норма образования огарков электродов – **0,0825т/год.**

***Бытовые отходы** определены согласно Приложения №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» и составляют -0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

При численности персонала при строительстве 350 человек: 350 х 0,3 х 0,25 = 26,25 т/год.

Строительный мусор (Смесь отходов бетона, битого кирпича, штукатурки, древесины, бой стекла).

Определены согласно Приложения №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008.

Мешки из под сыпучих материалов (бумажные, полиэтиленовые) – 600*0,0005=0,3т/год.

Бой бетона (0,5%), строительного кирпича (2%), отходы деревянных конструкций (2%) определены по нормам потерь и составят – 1000т*0,005=5т/г, 100т*0,02=2т/г, 20т*0,02=0,4т/г.

Всего строительные отходы составят 0,3+5+2+0,4=7,7т/год.

Хранятся на специально отведённой площадке (с обустройством твёрдого покрытия), в контейнерах.

Твёрдые, нерастворимые, нелетучие. Основные компоненты – обломки бетона, кирпича, стекла, тара (бумага, полиэтилен).

Уровень опасности – неопасные.

Все отходы хранятся на специально отведённой площадке (с обустройством твёрдого покрытия), в контейнерах и по мере накопления утилизируются специализированным предприятием по договору.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Приложение 10 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ и.о. министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от «11» декабря 2013 года №379-0.

Табл. 15.5.1.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	35,6725		35,6725
в т.ч. отходов производства	9,4225		9,4225
отходов потребления	26,25		26,25
опасные			
Отходы лакокрасочных средств	1,64		1,64
неопасные			
ТБО	26,25		26,25
огарки свароч. электродов	0,0825		0,0825
Строительный мусор,	7,7		7,7
-	-		-

7.4 Система управления отходами

Обращение с отходами на предприятии регулируется Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020), и Экологическим кодексом Республики Казахстан.

Система управления отходами на производственных предприятиях включает 10 этапов:

- паспортизация;
- образование отходов;
- сбор или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- упаковка (и маркировка);
- транспортирование;
- складирование (упорядоченное размещение);
- хранение;
- удаление отходов.

В зависимости от характеристики отходов допускается их временное хранение с соблюдением санитарных норм:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в складских помещениях;
- в накопителях, резервуарах, прочих специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;

- на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Программа управления отходами для предприятия разрабатывается и утверждается на последующих этапах.

7.5 Воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду

Основными принципами проведения работ в области обращения с отходами являются: охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранение биологического разнообразия.

Скопление и неправильное хранение отходов на территории предприятия может оказать влияние на все компоненты экосистемы:

Атмосферный воздух;

Подземные и поверхностные воды;

Почвенно-растительный покров;

Животный мир.

Все отходы по мере накопления сдаются на утилизацию и захоронение специализированной организации по договору. Все отходы собираются с мест образования и временно хранятся на специально организованных площадках раздельно по видам отходов в контейнерах, вместимостью более 100кг.

В соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020, контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток. Срок хранения производственных отходов (огарки сварочных электродов и пр) не более 3х месяцев.

Основными загрязнителями компонентов окружающей среды являются следующие отходы: твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь, отработанные аккумуляторы, отработанные масла, отработанные фильтры, отработанные ртутные лампы, отработанные сварочные электроды, осадки очистных сооружений, отработанные шины, отходы обогащения, золошлаки.

Учет накопления отходов ведется специалистами предприятия.

Предназначенные для удаления отходы будут храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды. Будут предусмотрены необходимые меры на участках хранения для предотвращения распространения неприятных запахов, загрязнения почвы и грунтовых вод в результате загрязнения дождевых стоков или стоков с участков хранения.

Руда выщелачивания (отходы обогащения) образуется по мере эксплуатации (после полной отработки всех трех уровней, штабели промываются орошением водой (также и атмосферными осадками), сложенные штабеля рекультивируются – склоны выполаживаются, на поверхность укладывается плодородный грунт и засеваются травы. Все работы по рекультивации проводятся по отдельному проекту).

При нормальных условиях эксплуатации, анализ данных показал, что влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм. Уровень воздействия при образовании отходов производства и потребления будет минимальным.

7.5.1 Мероприятия по снижению негативного воздействия размещаемых отходов на окружающую среду.

Основные мероприятия.

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;
- организация мест временного хранения исключающих бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов на оборудованные места и согласованные с госорганами полигоны.

Основными экологическими мероприятиями в сфере обращения с отходами по снижению вредного воздействия отходов производства, образующихся в период проведения работ, на окружающую среду являются:

1. Временное размещение отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях);
2. Недопущение в процессе эксплуатации проливов, просыпей технологических материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения;
3. Недопущение разгерметизации оборудования;
4. Обращение с отходами в соответствии с рабочими инструкциями, разработанными и утвержденными в установленном порядке;
5. Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием накопителей отходов и площадок временного хранения отходов;
6. Текущий учет объемов образования и размещения отходов.

С учетом вышеизложенных критериев, на предприятии формируется перспективный План мероприятий по реализации программы управления отходами.

План мероприятий является составной частью Программы и содержит совокупность действий/мероприятий, направленных на полное достижение цели и задач Программы, с указанием показателей результатов по мероприятиям (ожидаемые мероприятия), с определением сроков, исполнителей, формы завершения, необходимых затрат на реализацию программы и источников финансирования.

8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, ШУМЫ И ВИБРАЦИИ

В районе проектируемых объектов нет опасного для жизни людей напряжения, которое оказывало бы неблагоприятное действие. Незначительные электромагнитные поля и вибрации могут создавать электродвигатели технологических насосов, но при соблюдении правил монтажа и установки оборудования не превысят допустимых уровней. Поэтому специальные мероприятия в данном направлении не разрабатываются. Жилых застроек, прилегающих к территории проектируемых работ нет.

В насосных станциях, и др. объектах источниками шума и вибрации являются вентиляторы общего и местного проветривания, электродвигатели центробежных и погружных насосов, которые в соответствии с техническими требованиями, (паспорта или инструкции по эксплуатации) не превышают установленных техническими условиями допустимых норм (не более 80 дБ на территориях промышленных предприятий) Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населённых пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека».

Жилых застроек, прилегающих к территории проектируемых работ нет, поэтому нет необходимости рассчитывать ожидаемые уровни шума вне объекта.

Основными мероприятиями по снижению вибрации и шума являются: устройство виброоснований под оборудование, применение звукопоглощающих материалов.

Понижению уровня вибрации и шума способствует применение звукоизолирующих несущих и ограждающих конструкций, уплотнение по периметру окон и дверей, звукоизоляция мест пересечения ограждающих конструкций инженерными коммуникациями.

Мероприятия по защите от шума и вибрации:

- установка вентагрегатов в отдельных выгороженных помещениях – венткамерах, расположенных в удаленных от рабочих мест частях здания;
- подбор диаметров воздуховодов по средним скоростям в магистральных воздуховодах для уменьшения сопротивления сети;
- плавное соединение воздуховодов с вентагрегатом с помощью переходов и гибких вставок;
- виброизоляция вентагрегатов с помощью пружинных амортизаторов-виброизоляторов, идущих в комплекте к вентагрегатам;
- монтаж насосов и химического оборудования беспрокладочным методом с применением установочных винтов, удаляемых после подливки;
-

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

9.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Всего на производственной площадке 4 организованных источника выброса вредных веществ в атмосферу, (здания цехов экстракции и электролитического восстановления, патрубков склада серной кислоты, труба котельной) и 15 неорганизованных источников.

Источниками выбрасываются в атмосферу загрязняющие вещества 9 наименований и 4 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия: диоксид серы +диоксид азота, диоксид серы+серная кислота, углерода оксид + пыль неорганическая и группа суммаций пыли (пыль 70 – 20% + ниже 20% двуокиси кремния).

Максимальный выброс в массовом выражении приходится на Серы диоксид и углерода оксид. Нормативная СЗЗ (300 м от ближайшего источника выброса).

На картах-схемах рассеивания максимального выброса основных ЗВ нанесена Нормативная СЗЗ. Анализ упомянутых данных показывает, что концентрация выброса ЗВ на границе нормативной СЗЗ ниже ПДК по всем загрязняющим веществам и возможным группам суммации.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ и результаты мониторинга показывают, что на границе санитарно-защитной зоны их концентрации не превышают санитарных норм. Воздействие выбросов предприятия на атмосферный воздух в площадном масштабе характеризуется как **локальное**, во времени оно **постоянное**, по интенсивности как **слабое**.

9.2. Оценка воздействия производственного шума

В производственной деятельности предприятия основной шум создают автомобили на подъездной дороге, при передвижении в пределах промплощадки и технологические механизмы.

На уровень шума транспортного потока оказывает влияние целый ряд факторов:

- категория и назначение дорог;
- характеристика транспортных потоков;
- объем перевозок и интенсивность дорожного движения;

- неравномерность дорожного движения, которая оценивается величиной суммарных ускорений и замедлений на участках дорог);
- структура транспортных потоков (состав и однородность транспортного движения);
- конструктивные особенности дорог (степень ровности, наличие уклонов);
- техническое состояние дорог;
- время суток;
- поверхностный покров прилегающей территории.

Указанные факторы и их сочетания могут изменять интенсивность шума транспортных потоков на 4 -10 дБ.

Мероприятия по обеспечению акустического комфорта разрабатывают в следующих направлениях: снижение шума в источнике, снижение вибрационного шума на пути его распространения от источника, создание буферной зоны между автомобильной дорогой и жилой застройкой или служебно-производственными зданиями.

При выполнении предусмотренных проектом технологических решений и мероприятий по защите уровень шума на промышленных площадках не превысит допустимых санитарных норм РК, таблица 9.2.1.

Таблица 9.2.1

Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровень шума, дБА
1. Помещения управления, рабочие комнаты	60
2. Кабинеты наблюдений с рабочей связью по телефону	65
3. Лаборатория для проведения экспериментальных работ, помещения для шумных агрегатов, вычислительных машин	75
4. Постоянные рабочие места в производственных помещениях (за исключением п. 1-3) и территория промпредприятий	80

9.3 Оценка электромагнитного воздействия

При соблюдении Правил устройства электроустановок и Правил охраны электрических сетей, особых средств защиты не требуется.

Воздействию электрического поля Распределительных узлов (РУ) может подвергаться только обслуживающий персонал. РУ выполняются с учетом действующих Норм и Правил по охране труда при работе на подстанциях, где определен необходимый комплекс средств защиты и защитных мероприятий, обеспечивающих безопасные условия труда на РУ и технические требования к средствам защиты.

При соблюдении всех требований в процессе эксплуатации влияние электромагнитного поля на персонал на территории РУ исключается.

9.4 Оценка воздействия на недра

Учитывая, что планируется деятельность по кучному выщелачиванию, воздействие на недра исключаются, однако проводимые в предшествующий период горные работы (карьер), предопределяют воздействие на недра.

Оценка воздействия нарушения недр

В пределах добычных работ происходит полное разрушение горных пород с транспортировкой их на поверхность. Воздействие на недра характеризуются в пространственном масштабе от **точечного до локального, продолжительность постоянная, интенсивность сильная.**

Физическое присутствие заключается в проложенных дорогах, водоотливной системе и в объектах инфраструктуры. Воздействие на недра ожидается **от точечного до локального, постоянное, по интенсивности слабое.**

9.5 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Оценка воздействия на поверхностные воды

В результате хозяйственной деятельности могут формироваться - хозяйственно-бытовые и промливневые стоки;

Утилизация очищенных стоков принята в технологический процесс для восполнения потерь технологических растворов на испарение и смачивание поступающей руды.

Просачивание выщелачивающих растворов исключается устройством гидроизоляции под выщелачиваемой рудой.

Загрязнённых производственных стоков нет.

Расположение участка работ будет находиться за пределами водоохранных зон. Ввиду этого воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды будет минимальным.

Влияния на экосистему оз. Балхаш не ожидается, так как предприятие находится на расстоянии 15 км к западу от озера, стоков нет, отстойники и штабели выщелачивания имеют надёжную гидроизоляцию основания, выбросы не создают превышений ПДК на границе СЗЗ.

Для контроля возможного загрязнения подземных вод планируются наблюдательные скважины вблизи карт отстойников и штабелей выщелачивания. При обнаружении такого загрязнения будут выявляться места нарушения гидроизоляции с последующим усилением гидроизоляционных барьеров и устранением протечек.

Таким образом, производственная деятельность предприятия прямого влияния на поверхностные и подземные воды не оказывает ввиду отсутствия прямого воздействия.

Негативное воздействие на водные системы не ожидается.

Воздействие на грунтовые воды производственной деятельности можно оценить в пространственном масштабе как **локальное**, во временном – как **постоянное** и по величине – как **слабое**.

9.6. Оценка воздействия на почвенный покров

В настоящее время территория, отведенная под строительство проектируемых сооружений, не подвергалась антропогенному воздействию. Можно выделить виды антропогенных воздействий: нарушения, связанные со строительством сооружений и зданий, открытой разработкой грунтов в целях добычи полезных ископаемых, устройством прудов накопителей, отстойников.

Химическое загрязнение почв отходами не отмечается.

В пределах рассматриваемой территории обнаруженные потенциально опасные для загрязнения компонентов окружающей среды элементы содержатся в пределах почвенных нормативов.

Антропогенные факторы воздействия на почвы выделяются в две большие группы: физические и химические. Физических факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров (строительство объектов завода, прокладка дорог и инженерных коммуникаций). К химическим факторам воздействия можно отнести: привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы с выбросами в атмосферу, с бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ.

В период производственной деятельности основные воздействия на почвы оказываются в результате:

- нарушения земель;
- физического присутствия;
- выбросов в атмосферу.

Нарушение земель

Нарушения земель неизбежны при строительстве прудов-отстойников, прокладках подъездных дорог и других объектов инфраструктуры.

Естественное плодородие почв контрактной территории характеризуется низким уровнем. Развитие негативных процессов обусловлено как природными, так и техногенными факторами. На участке работ плодородный слой отсутствует.

Нарушение земель приводит к стимулированию развития негативных процессов (водной и ветровой эрозии, засолению, изменению физико-химических свойств почв и характера растительности).

Естественное восстановление нарушенных почв происходит очень медленно. Поэтому применяются методы рекультивации.

Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- уменьшение и последовательное отработка участков;
- использование оптимальной ширины рабочей зоны;
- производство рекультивационных работ.

Воздействие на почвы от нарушения земель оценивается в пространственном масштабе как **точечное**, во временном масштабе как **постоянное** и по интенсивности воздействия как **слабое**.

Физическое присутствие

Физическое присутствие объектов инфраструктуры может привести к безвозвратной утрате почв непосредственно под объектами долгосрочного пользования, однако следует отметить, что плодородный слой почв на площадках строительства отсутствует. Для смягчения этого воздействия предусматривается сведение к минимуму площадей и оснований объектов инфраструктуры.

Воздействие на почвы от физического присутствия оценивается в пространственном масштабе как **точечное**, во временном – как **постоянное**, и по величине воздействия - как **слабое**.

Сбросы вод отсутствуют, соответственно влияние на состояние ОС исключается.

Выбросы в атмосферу

Выбросы в атмосферу могут приводить к загрязнению почв и растительности частицами пыли и тяжелыми металлами на отдельных участках и только в пределах санитарно-защитной зоны. Негативное воздействие выбросов на почвы можно оценить как **точечное, кратковременное и слабое**.

9.7. Оценка воздействия на растительность

В процессе деятельности основные воздействия на растительность будут оказываться в результате:

- нарушения земель;
- физического присутствия;
- выбросов в атмосферу.

Нарушение земель

Нарушения земель сопутствуют строительству прудов отстойников, технологических объектов, прокладке подъездных дорог. При этом полностью уничтожается растительность, но следует отметить, что на площадках строительства растительность крайне скудная.

Воздействие на растительность от нарушения земель оценивается в пространственном масштабе как **точечное**, во временном масштабе - как **долговременное** и по величине воздействия - как **умеренное**.

Физическое присутствие

Физическое присутствие объектов инфраструктуры приводит к безвозвратной утрате наземной растительности. Для смягчения этого воздействия предусматривается сведение к минимуму площадей и оснований объектов инфраструктуры.

Воздействие на растительность от физического присутствия оценивается в пространственном масштабе как **точечное**, во временном – как **постоянное**, и по величине воздействия - как **сильное**.

Сбросы вод отсутствуют, соответственно влияние на состояние ОС исключается.

Выбросы в атмосферу

Выбросы в атмосферу могут приводить к загрязнению растительности частицами пыли и тяжелыми металлами на отдельных участках и только в пределах санитарно-защитной зоны. Оценка выбросов приведена в разделе 5.2. Превышений ПДК за пределами СЗЗ нет.

Внешние проявления негативного воздействия на растения высоких концентраций загрязнителей, сохраняющихся длительное время в воздухе, выражаются в хлорозах и некрозах тканей. До появления симптомов поражения растений наличие загрязняющих веществ в атмосфере приводит к снижению величины урожая. По данным мониторинговых наблюдений предприятий аналогов и учитывая отсутствие на близлежащих территориях сельхозкультур, негативное влияние выбросов на растительность в пределах СЗЗ не прогнозируется.

Воздействие выбросов на растительность можно оценить как **точечное, кратковременное и слабое**.

9.9. Оценка воздействия на животный мир

Производственная деятельность оказывает воздействие на представителей фауны:

- при нарушении земель;
- от физических факторов (шум, свет);
- от физического присутствия;
- от выбросов в атмосферу.

Нарушение земель

Историческое нарушение почв и растительности приводит к утрате мест обитания наземных позвоночных животных и насекомых. Они уничтожаются или вытесняются из прежних мест обитания и перемещаются на другие участки прилегающей территории.

Воздействие оценивается как **точечное, долговременное и умеренное**.

Физические факторы

Физические факторы – низкочастотный шум при движении транспорта и технологических машин, от производственного оборудования, огни транспорта и освещение объектов предприятия в темное время суток вызывают беспокойство представителей животного мира и насекомых, нередко приводят их к гибели. Насекомые получают травмы или гибнут от приборов искусственного освещения и ультрафиолетового излучения.

Для смягчения этих факторов воздействия предусматривается движение транспортных средств со строго определенной (минимальной) скоростью, а также экранирование освещения на объектах. Применение производственного оборудования с низким уровнем шума. Отпугивание птиц от высоких конструкций.

Оптимизация режима работы транспорта. Ограждение производственных объектов.

Воздействие физических факторов на наземную фауну оценивается как **точечное, постоянное и умеренное**.

Физическое присутствие

Физическое присутствие дорог, технологических объектов, оборудования и сооружений инфраструктуры приводит к безвозвратной потере среды обитания животных и насекомых непосредственно под объектами долгосрочного пользования. Воздействие от физического присутствия происходит от движения автотранспорта и строительной техники.

Физическое присутствие является причиной перераспределения представителей животного мира, снижения их численности или же вообще вытеснения за пределы промплощадки.

Для смягчения этого воздействия предусматривается сведение к минимуму площадей оснований объектов инфраструктуры, движение транспортных средств по строго определенным маршрутам и с минимальной скоростью.

Воздействие от физического присутствия на фауну оценивается как **точечное, постоянное и сильное**.

Выбросы в атмосферу

Выбросы в атмосферу могут оказывать негативное воздействие на представителей фауны в виде повышенной концентрации загрязняющих веществ. Мониторинговые наблюдения на объектах аналогов показывают, что на границе СЗЗ растительность характеризуется показателями по вегетативному развитию и видовому составу ниже фоновых. При этом встречаемость птиц, пресмыкающихся, землероев и насекомых в пределах СЗЗ тоже ниже фоновых показателей.

Воздействие выбросов в атмосферу на представителей фауны оценивается как **точечное, кратковременное и слабое**.

Воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных не прогнозируется, так как в районе промплощадки они отсутствуют, а возможные ареалы их распространения (побережье оз. Балхаш) находится на расстоянии более 7 км и намечаемой деятельностью не затрагивается.

9.9 Воздействие производственных факторов на организм человека

Имеющаяся информация указывает на то, что риск для здоровья населения, связанный с работой предприятия, низкий, за исключением аварийных ситуаций.

Основной риск касается здоровья персонала, занятого непосредственно на производственной площадке

Для оценки допустимых уровней воздействия на человека важным является выяснение зависимости «доза - время - эффект».

Точно определить степень и диапазон вредного воздействия токсических веществ на здоровье людей весьма сложно, тем более в разных условиях они часто воздействуют по-разному.

Для промышленных предприятий Республики Казахстан наиболее частыми причинами временной нетрудоспособности являются катар верхних дыхательных путей, болезни органов дыхания, ангина, грипп, болезни кожи, язвенные болезни желудка, болезни нервов, костно-мышечного аппарата, сердечно-сосудистые заболевания.

Наряду с токсичными веществами на организм человека неблагоприятно воздействуют такие факторы, как шум, вибрация, метеоусловия, температурные перепады.

Пыль, попадая в легкие, оказывает на легочную ткань механическое и химическое (что имеет важнейшее значение) действие. В результате проникания пыли в легкие происходит склерозирование их ткани (пневмосклероз), возникают разнообразные изменения и осложнения со стороны легких.

Нередко наблюдаются изменения (атрофия или гипертрофия) слизистых оболочек дыхательных путей, нарушаются функции желудка и поджелудочной железы, возникают нарушения обмена веществ. Осложнения: воспаление легких, туберкулез (т.н. силикотуберкулез), хронический бронхит, бронхоэктатическая болезнь.

Профилактика.

Решающее значение имеют технические и гигиенические мероприятия, направленные на уменьшение образования пыли и улавливание образующейся пыли: применение «мокрых технологических процессов», пылесмачивающих добавок.

Большое значение имеют: закаливание организма, устранение хронических инфекционных очагов, своевременное лечение заболеваний органов дыхания, приводящих к пневмосклерозу.

Системой гигиены труда предусматриваются:

- предварительный медицинский осмотр для лиц, поступающих на работу;
- обязательные ежегодные комплексные медицинские осмотры для всего персонала предприятия.

10 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРОИЗВОДСТВА

Оценка воздействия на окружающую среду проведена на основе анализа современной обстановки, принятых организационно-технических решений, а также в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и действующими в настоящее время нормативно-методическими документами РК.

Методика оценки воздействия на окружающую среду

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного компонента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с тем, что действие многочисленных факторов, воздействующих на природную и, тем более, социально-экономическую среду, невозможно оценить количественно, в Методике принят полуколичественный (балльный) метод оценки воздействия, позволяющий сопоставить различные по характеру виды воздействий, с дополнительным применением для оценки риска матричного метода.

Полуколичественный (балльный) метод оценки воздействия с использованием матриц, принят в Методических указаниях на основе изучения подобного подхода к оценке воздействия рядом международных компаний.

Основной целью оценки воздействия является определение экологических изменений, которые могут возникнуть вследствие намечаемой деятельности и оценить значимость этих возможных изменений. ОВОС выполняется по следующей схеме:



ОВОС основывается на совместном изучении следующих материалов:

- технических решений, заложенных в проект;
- современного состояния окружающей среды района работ;
- изучения опыта аналогичных проектов.

В соответствии с существующей практикой проведения ОВОС, оценка воздействия проводится для следующих компонентов природной среды:

- воздействие на качество атмосферного воздуха;
- воздействие на подземные воды и недра;

- воздействие на почвенно-растительный покров;
- воздействие на биологические ресурсы.

Остаточным воздействием называются воздействия, сохраняющиеся после принятия мер по снижению и предотвращению выявленных негативных воздействий.

Значимость остаточного воздействия оценена на основе:

- вероятности воздействия;
- последствий воздействия.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям.

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

Для определения значимости воздействия на природную среду предлагается применять мультипликативную (умножение) методологию расчета.

Определение пространственного масштаба воздействия

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на основе анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок возможных последствий от воздействия по следующим градациям:

– **локальное воздействие (1 балл)** – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км². Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

– **ограниченное воздействие (2 балла)** – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км². Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;

– **местное воздействие (3 балла)** – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;

– **региональное воздействие (4 балла)** – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более

100 км², и оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Определение временного масштаба воздействия

Определение временного масштаба воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок по следующим градациям:

–**кратковременное воздействие (1 балл)**– воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;

–**воздействие средней продолжительности (2 балла)** – воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;

–**продолжительное воздействие -(3 балла)** воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта;

– **многолетнее (постоянное) воздействие (4 балла)**– воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

При сезонных видах работ (которые проводятся, например, только в теплый период года в течение нескольких лет) учитывается суммарное фактическое время воздействия.

Определение величины интенсивности воздействия

Шкала величины интенсивности воздействия приведена в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2*
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	4

*Для проектируемого объекта.

Определение значимости воздействия

Для представления результатов оценки воздействия приняты три категории значимости воздействия:

- **воздействие низкой значимости** имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность;
- **воздействие средней значимости** может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего

узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости;

- **воздействие высокой значимости** имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия.

Категории значимости определяются для всех компонентов, перечисленных в Экологическом кодексе РК и Инструкции по проведению ОВОС.

Матрица оценки воздействия на окружающую среду приведена в таблице 10.2

Таблица 10.2

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Локальное 1*	Среднее 2	Слабое 2*	1-8	Низкая
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	9-27	Средняя*
Региональное 4	Многолетнее 4*	Сильное 4	28-64	Высокая

* Для проектируемого объекта, значимость - средняя.

Таким образом, значимость воздействия на окружающую среду – средняя.

Изложенная выше методика оценки воздействия на окружающую среду применима как для оценки воздействия в штатном режиме, так и для оценки воздействия при чрезвычайных ситуациях. И хотя временные и пространственные масштабы воздействий в штатной ситуации и чрезвычайной несопоставимы по интенсивности воздействий, предложенный подход позволяет использовать одну и ту же методологию оценки, что позволяет унифицировать оценку воздействия в любой ситуации и для любого производственного процесса.

В таблице 10.3. дана покомпонентная оценка Экологического состояния окружающей среды согласно Приложения 9 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 379-Ө.

Экологическое состояние окружающей среды

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое (относительно удовлетворительное)	опасное	критическое (чрезвычайное)	Катастрофическое (бедственное)
1	2	3	4	5

I. Водные ресурсы

1. Превышение ПДК, раз: - для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-5	5-10	более 10
- для ЗВ 3-4 классов опасности	1	1-50	50-100	более 100
2. Суммарный показатель загрязнения: - для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-35	35-80	более 80
- для ЗВ 3-4 классов опасности	10	10-100	100-500	более 500
3. Превышение регионального уровня минерализации, раз	1	1-2	2-3	3-5
II. Почвы				
1. Увеличение содержания водно-растворимых солей, г/100г почвы в слое 0-30 см	до 0,1	0,1-0,4	0,4-0,8	более 0,8
2. Превышение ПДК ЗВ - 1 класса опасности	до 1	1-2	2-3	более 3
- 2 класса опасности	до 1	1-5	5-10	более 10
- 3-4 класса опасности	до 1	1-10	10-20	более 20
3. Суммарный показатель Загрязнения	менее 16	16-32	32-128	более 128
III. Атмосферный воздух				
1. Превышение ПДК, раз - для ЗВ 1 -2 классов опасности	до 1	1-5	5-10	более 10
- для ЗВ 3 -4 классов опасности	до 1	1-50	50-100	более 100

Таким образом, покомпонентная оценка Экологического состояния окружающей среды – допустимое (относительно удовлетворительное).

При чрезвычайных ситуациях (проливы ГСМ) значимость воздействия на окружающую среду – средняя, покомпонентная оценка Экологического состояния окружающей среды – средняя (по почвам).

Оценка воздействия на социально-экономическую среду **Методика оценки воздействия на социально-экономическую среду**

При оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды крайне трудно найти способы получения величины изменений в количественном выражении. В этой связи в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов, принципы построения которых изложены ниже. Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины. Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб), масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб) и масштаб интенсивности воздействия.

При оценке особое внимание следует уделять локальному и местному уровням, т. е. территориям, на которых непосредственно планируется развертывание проектной деятельности. Для

каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается 5 – ти уровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий). Каждую градацию воздействия проекта при нормальной работе предприятия на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии (таблицы). Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий региона, республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

**Градации пространственных масштабов воздействия
на социально - экономическую сферу**

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

**Градации временных масштабов воздействия
на социально - экономическую сферу**

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

	периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта	
Продолжительное	продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность	4
Постоянное	продолжительность воздействия более 5 лет	5

**Градация масштабов интенсивности воздействия
на социально - экономическую сферу**

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

Основными позициями, которые учитываются при рассмотрении воздействия от реализации проекта на социально-экономическую среду, являются:

- то, что воздействия могут иметь как положительный, так и отрицательный характер;
- реализации предусмотренных проектом мероприятий по уменьшению отрицательных и усилению положительных воздействий на социально-экономическую среду;
- применение в качестве критерия воздействия на социальную среду степени благоприятности или не благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей;
- применение в качестве критерия воздействия на экономическую среду степени эффективности намечаемой деятельности для экономики рассматриваемой территории.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий), на конкретный компонент социально-экономической среды при нормальной работе предприятия и аварийных ситуациях так, как это показано в таблице.

Градация итогового уровня воздействия на компоненты социально-экономической сферы

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

Суммарная бальность воздействия для проектируемого объекта +6 (среднее положительное воздействие). Положительное воздействие проявляется в плане создания постоянных рабочих мест и отсутствие отрицательного влияния на здоровье населения (значительная удалённость проектируемого объекта от населённых пунктов).

11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Производственный мониторинг проводится по разработанной заранее программе, которая должна отвечать требованиям действующих на территории РК нормативных документов в области охраны окружающей среды. Программа производственного мониторинга должна быть утверждена первым руководителем предприятия.

Программа работ определяет общее направление, цели и методы исследований по выполнению полного комплекса наблюдений за воздействием производственной деятельности на окружающую природную среду, конкретные объемы и сроки, выполнения которых будут определены соответствующими рабочими программами, разрабатываемыми по мере обеспечения финансирования работ по мониторингу.

В качестве основного направления предлагаемой Программой предусматривается выполнение натурных наблюдений за состоянием тех объектов ОС, которые могут испытывать техногенное давление. В настоящий момент представляется, что основными из этих компонентов являются: атмосферный воздух, почво-растительный покров и грунтовые воды района расположения проектируемого предприятия.

При этом главными целями выполнения работ по предлагаемой Программе являются:

- определение степени деградации объектов ОС под влиянием техногенной нагрузки, обусловленной размещением на изучаемой территории проекта;
- своевременное выявление опасных тенденций в изменении компонентов среды в изучаемом районе;
- оперативное принятие мер по снижению нагрузки на компоненты экосистемы до размеров, при которых будет обеспечено в течение заданного промежутка времени сохранение их требуемого состояния.

При составлении рабочих программ должны быть обязательно предусмотрены наблюдения за качеством атмосферного воздуха в зоне влияния проектируемого предприятия. Для определения возможного влияния последнего на грунтовые воды прилегающей территории обязательно должен контролироваться химический состав, в том числе микрокомпонентный, технологических, фильтрационных, поверхностных и грунтовых

вод, с целью своевременного выявления опасных тенденций в их состоянии и оперативного принятия мер по ликвидации опасного загрязнения. Обязательны также наблюдения за режимом (уровнями) грунтовых вод.

Поставленные цели должны быть достигнуты путем:

- изучения процесса воздействия факторов и их интенсивности, а также характера распределения нагрузки на ОС;

- составления прогноза развития отрицательного влияния завода на ОС, с разработкой методов нейтрализации влияния, вплоть до изменения технологии или экологически надежной консервации объектов.

В процессе выполнения мониторинга должны быть определены:

- изменение гидрогеологических условий района размещения гидрометаллургического завода (подтопление территории, загрязнение подземных вод, изменение условий питания и разгрузки водоносных горизонтов);

- геохимические изменения ОС в результате рассеяния веществ и соединений, в том числе золотого, нарушения водно-солевого баланса и изменения окислительно-восстановительных условий, в том числе при аварийных ситуациях;

- степень деградации почвенного покрова в районе размещения завода, а также изменение видового состава растительного покрова.

Одновременно с наблюдениями будет предусмотрено выполнение своевременного анализа результатов наблюдений с оценкой масштабов влияния, в зависимости от чувствительности к нему затрагиваемых компонентов среды, для своевременного предотвращения необратимого характера этого воздействия.

Под допустимой нагрузкой на объект ОС понимается такая техногенная нагрузка, которая может быть принята и преобразована этим объектом природной среды самостоятельно или в сочетании с другими объектами без ущерба для их качества.

Критерии изменения объектов ОС в своей совокупности должны дать возможность отнести состояние ОС к одному из пяти состояний:

- *фоновое*, то есть такое, которое обеспечивает полное сохранение структуры и функционирование экосистемы без антропогенного вмешательства;

- *допустимое*, то есть такое, при котором сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;

- *опасное*, при котором наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возросшим числом изменений (все еще обратимых);

- *критическое*, то есть такое состояние, для которого характерны значительные изменения показателей состояния и структуры экосистемы (появляются необратимые изменения);

- *катастрофическое* состояние, которое характеризуется необратимыми изменениями компонентов экосистемы, вплоть до полного разрушения (деструкции) отдельных из них.

Анализ процессов взаимодействия проектируемого предприятия с объектами ОС будет осуществляться в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан посредством наблюдений за состоянием и изменением основных объектов ОС: почвенного покрова, грунтовых и поверхностных вод, атмосферного воздуха.

В качестве основных критериев при выполнении мониторинга должны быть приняты:

для поверхностных и подземных вод

- качественные и количественные показатели загрязненности, превышение содержания химических элементов и их соединений над соответствующими ПДК;

- изменение степени и характера минерализации по сравнению с фоновыми (региональными) показателями;

- суммарный показатель уровня загрязнения подземных вод;

для почв

- перекрытость поверхности почвы техногенными наносами;

- увеличение содержания в почве воднорастворимых солей;

- качественные и количественные показатели загрязненности химическими элементами и их соединениями, превышение содержания над ПДК;

- суммарный показатель загрязнения почвы химическими элементами и их соединениями;

для воздушного бассейна

- содержание в воздухе твердых частиц;
- суммарный показатель загрязнения воздуха.

При организации производственного мониторинга следует руководствоваться Правилами организации производственного контроля в области охраны окружающей среды (утвержденными Приказом Министра природных ресурсов и охраны окружающей среды РК от 11.03.2001 г. № 50-п).

Основными объектами экологического мониторинга при проектируемых работах, являются:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- земля, почвы;
- радиационная обстановка;
- растительность;
- животный мир.

Рекомендации по проведению мониторинга окружающей среды в процессе проведения работ и после их окончания разработаны с учетом результатов проведенной оценки состояния окружающей среды, которые отражены в разделах современного состояния ОС.

11.1 Программа производственного мониторинга

Программа мониторинга основных объектов окружающей среды должна быть составлена с учетом ассоциации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, поверхностных и подземных водах и почве, посредством систематического отбора и химического анализа проб подземных вод, генетических горизонтов почвы и приземного слоя атмосферного воздуха.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха

Частота отбора проб на организованных источниках выбросов в период деятельности 1 раз в квартал (на серную кислоту). Контроль за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия должен проводиться не реже 2 раз в год на основные ЗВ: серная кислота, пыль, SO₂, NO₂, CO. Количество точек отбора не должно быть менее десяти.

Согласно пункта 11 главы 2 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208 «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля» предусматривается внедрение автоматизированной системы мониторинга на основных стационарных источниках выбросов.

Основные организованные (стационарные) источники выбросов – склад серной кислоты, патрубков приёмной ёмкости (0001), котельная (0002), цеха экстракции и электролиза (0003, 0004).

План-график контроля приведён в табл. 5.8. На начальном этапе рекомендуется ведение баз данных мониторинговых измерений с последующей автоматизацией процессов измерений.

Для оценки влияния производственных объектов промышленной площадки на окружающую среду в рамках производственного мониторинга должны быть выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны.

Периодичность проведения измерений концентраций ЗВ в атмосферном воздухе - 1 раз в квартал на 4 контрольных точках на границе СЗЗ. Наблюдаемыми параметрами будут являться температура воздуха, направление и скорость ветра, содержание в воздухе пыли, окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы. В процессе выполнения работ по мониторингу воздействия, изучаются имеющиеся фондовые материалы, а также ведется сбор и обработка материалов по изменению компонентов окружающей среды в зоне воздействия источников загрязнения.

В таблице 11.1 приведены сведения по мониторингу выбросов загрязняющих веществ.

Таблица 11.1 – План-график контроля атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Точки контроля	Гидро-метеорологические характеристики	Контролируемое вещество	Периодичность
1	2	3	4
Точка №1, Южная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Азота (IV) диоксид Углерод Сера диоксид Углерод оксид Пыль неорганическая Сероводород Алканы C12-19	1 раз в квартал
Точка №2, Северная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Азота (IV) диоксид Углерод Сера диоксид Углерод оксид Пыль неорганическая Сероводород Алканы C12-19	1 раз в квартал
Точка №3, Западная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Азота (IV) диоксид Углерод Сера диоксид Углерод оксид Пыль неорганическая Сероводород Алканы C12-19	1 раз в квартал
Точка №4, Восточная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Азота (IV) диоксид Углерод Сера диоксид Углерод оксид Пыль неорганическая Сероводород Алканы C12-19	1 раз в квартал

Основными процессами, при которых происходит выделение вредных веществ в атмосферу, являются работа дробильно-сортировочного комплекса, отсыпка штабелей, работа котельной, испарения технологических растворов. Основные компоненты, загрязняющие атмосферный воздух – это пыль неорганическая, азот диоксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, серная кислота.

Контроль за состоянием подземных вод

Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием водных ресурсов.

Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 182 «Экологического Кодекса Республики Казахстан». Производственный экологический контроль проводится операторами объектов на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой операторами I и II категорий.

Контроль за состоянием подземных вод в процессе проведения работ по выщелачиванию осуществляется путем отбора проб из наблюдательных скважин.

Для этих целей предполагается спроектировать наблюдательные скважины. Всего проектируется 4 наблюдательные скважины вблизи штабелей кучного выщелачивания, карт – отстойников, цехов экстракции и электролиза и одна фоновая в 400м к северо-западу от штабелей кучного выщелачивания. Положение скважин показано на схеме источников загрязнения, приложение 3. Глубина скважин 70м. .

Предложения по контролю за состоянием водных ресурсов:

1. С целью снижения возможного негативного воздействия производственной деятельности, связанной с добычей руды на месторождении Шагала на подземные воды, предлагается, при разработке месторождения расположить 2 наблюдательных скважины на границе СЗЗ (таблица 10.2).

2. Отбор проб подземных вод должен проводиться из мониторинговых скважин ежегодно в наиболее экстремальный сезон (конец весны-начало лета).

3. Рекомендуем проведение экологического контроля качества подземных вод. Отобранные образцы поверхностных и подземных вод анализировать в аттестованной лаборатории имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

Таблица 11.2 - Мониторинг по наблюдательным скважинам качества подземных вод

Место отбора проб	Определяемые ингредиенты	Метод определения	Периодичность отбора проб
1	2	3	4
Наблюдательные скважины	Медь	В соответствии с методиками, утвержденными в РК	1 раз в год
	Молибден		
	Нитраты		
	Нитриты		
	Нефтепродукты		
	Кислотность		

Изучение гидрогеологических условий и контроль за состоянием подземных вод предусматривают выполнение следующего комплекса работ. Бурение 4 гидрогеологических скважин глубиной по 70 м (всего 280 п.м.). Начальный диаметр бурения 190 мм, конечный - 112 мм. Глинисто-щебнистые отложения коры выветривания перекрываются обсадными трубами диаметром 159 мм.

Бурение наблюдательных скважин должно быть выполнено специализированной организацией, имеющей лицензию. Перед началом работ предусмотрено проведение обследования территории, где намечается работы по бурению наблюдательных скважин. Результатом обследования является акт обследования, составленный с участием представителей Санэпиднадзора, местных органов власти и проектирующей организации.

Конструкция наблюдательных скважин на воду должна отвечать следующим требованиям:

- качественное вскрытие и опробование водоносного горизонта;
- надежная изоляция водоносного горизонта от поверхностного загрязнения;
- простота сооружения и минимальная стоимость.

Конструкция оголовка скважины должна обеспечивать полную герметизацию, исключаящую проникновение в затрубное пространство скважины поверхностной воды и загрязнений.

В конструкции скважины необходимо предусмотреть возможность систематических замеров дебита, уровня и отбора проб воды для анализов.

Необходимым мероприятием, предупреждающим загрязнение подземных вод, является также создание вокруг скважины зоны санитарной охраны.

После ввода скважин в эксплуатацию, с целью непрерывного получения систематической информации о качественном и количественном состоянии подземных вод, необходимой для обеспечения их рационального использования и своевременного выявления негативных изменений, в смысле истощения и загрязнения подземных вод, необходимо проведение мониторинга.

Дополнительных мероприятий для организации мониторинга за состоянием поверхностных и подземных вод не требуется.

Контроль за состоянием почв, растительного покрова и животного мира

Контроль за состоянием почв и растительности должен производиться не менее 2 раз в год в постоянных точках отбора проб на границе СЗЗ зоны (не менее 14 точек), желательно в импактной зоне (4 точки) и в фоновых точках (2 точки).

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета - начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

Система наблюдений за почвами и грунтами, заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами.

Оценка состояния почв осуществляется по результатам анализа направленности и интенсивности изменений, путем сравнения полученных показателей с первичными данными, а также с нормативными показателями.

Мониторинг растительного и животного мира

Операционный мониторинг. Мониторинг растительного покрова необходимо проводить в комплексе с мониторингом состояния почв. Наблюдения будут проводиться в пределах земельного отвода и за состоянием растительного покрова на прилегающей территории.

- Мониторинг растительности осуществляется по общепринятым геоботаническим методикам визуальным путем с одновременным проведением фотосъемки, что позволит проследить за динамикой зарастания растительностью нарушенных участков.
- Наблюдения за состоянием растительного покрова позволят выявить направленность и интенсивность развития негативных процессов, устойчивость почвенно-растительного покрова к техногенному воздействию и эффективность применяемой системы природоохранных мероприятий.

При мониторинге животного мира (весной и осенью) на территории предварительно намечаются точки, в которых проводятся учёты представителей фауны, оцениваются условия обитания, возможность размножения, кормовая база, наличие и характер убежищ. Точки распределяются равномерно по территории, заселённой представителями животного мира. В целях учётов на стационарных участках закладываются маршруты длиной до 1000 метров. На маршрутах в ширине полосы 5 метров учитываются пресмыкающиеся, в полосе 30 метров учитываются грызуны, мелкие хищники и пернатые учитываются в пределах видимости. Маршруты прокладываются в произвольном направлении с охватом всех экологических разностей. При необходимости производится фотосъёмка.

Ориентировочный объем мониторинговых исследований приведен в табл. 11.1. Местоположение точек наблюдения за атмосферным воздухом будет определено при составлении ОВОС. В таблице указано общее количество точек наблюдения для проведения экологического мониторинга.

Таблица 11.3 - Ориентировочный объем мониторинговых исследований на проектируемом предприятии

Объект окружающей среды	Количество наблюдательных станций	Периодичность отбора	Анализируемые параметры
Атмосферный воздух , всего	9		
В том числе:			
На границе СЗЗ завода	4	4 раза в год	SO ₂ , NO ₂ , CO, взвешенные вещества, пыль, серная кислота.
Вода , в том числе:			
Из гидрогеологических скважин	4		Уровенный режим
Из поверхностных водопроявлений	2-3	1 раз в квартал	Химический анализ, взвешенные вещества, сухой остаток, сульфаты, хлориды, тяжелые металлы (Cu, Pb, Zn, Fe ⁺³ , Fe ⁺² , Cd, Ni, Co, Mn, As, Cd)
Почвы , всего,	6		
В том числе:		2 раз в год	Спектральный анализ на тяжелые металлы (Cu, Pb, Zn, Cr,

На границе СЗЗ промплощадки Фоновые точки	4 2		Cd, Ni, Co, As, Bi, Mo), химический анализ на подвижные формы металлов (Cu, Pb, Zn, Ni, Co)
Растительность всего, В том числе: На границе СЗЗ промплощадки Фоновые точки	4 2 2	1 раз в год	Визуальное определение состояния растительности, оценка флористического разнообразия, химический анализ на подвижные формы металлов (Cu, Pb, Zn, Ni, Co)
Фауна		1 раз в год	Визуальное определение встречаемости, выявление мест обитания, гнездования, линьки.

11.2 Радиационный мониторинг

В рамках программы производственного экологического контроля радиационный мониторинг на месторождении предназначен для получения информации о состоянии и изменении радиационной обстановки.

Фактическим источником радиоактивного загрязнения являются повышенные концентрации природных радионуклидов.

Резкое изменение физико-химического состояния подземных вод при поступлении на поверхность создает предпосылки для перехода радионуклидов из растворенного состояния в твердую фазу. При этом загрязняются технологическое оборудование и грунт. Многократный контакт пластовых вод с грунтом приводит к накоплению радионуклидов на поверхности грунтов и, соответственно, - возрастанию их удельной активности.

Объектами исследований при выполнении мониторинга являются:

Промплощадка, включающая штабели кучного выщелачивания, технологические отстойники, а также приёмный бункер руды;

Методология мониторинговых работ заключается в определении загрязненности участков местности, технологического оборудования и доставляемой с карьера руды на основе плановых измерений мощности дозы (МД).

Все виды работ, связанные с радиационным мониторингом должны выполняться в соответствии с действующими на территории РК законодательными и нормативными документами.

По результатам обследования оформляются протоколы для каждого из обследованных участков, с указанием величины мощности дозы. В случае обнаружения мест с повышенным радиационным фоном, они выносятся на план-схему, с указанием величины МД.

Периодичность наблюдений - один раз в год (поступающей руды – ежедневно) .

Используемая аппаратура - переносной радиометр СРП-68-01 или гамма дозиметр ДКС-96.

При проведении работ должны соблюдаться правила радиационной безопасности. Применяемые радиометры и дозиметры должны иметь сертификаты о прохождении ежегодной государственной поверки.

К выполнению радиационного мониторинга допускаются организации, имеющие лицензию на право проведения радиоэкологических исследований на территории Республики Казахстан.

План радиационного производственного мониторинга

Место (точки) контроля	Определяемые параметры	Периодичность наблюдений
Мониторинг радиоэкологический		

Этап строительства, промзона	Радиационный фон (МЭД) на площадках строительства .	Перед началом работ
На промплощадке (приёмный бункер руды) и на границе СЗЗ в контрольных точках	Радиационный фон на местности. Радиоэкологические исследования атмосферного воздуха (МЭД).	1 раз в год
На промплощадке (стационарный пост приёмного бункера руды)	МЭД на расстоянии 10 см от руды, (в случае повышенных значений (более 2х кратного относительно фоновых значений руды) лабораторный анализ образцов для определения концентраций радионуклидов.	ежедневно
Наблюдательные скважины	Радиоэкологические исследования подземных вод	1 раз в год

12. Оценка экологического риска

12.1 Оценка экологического риска для природной среды при аварийной ситуации на проектируемом объекте

Задачей оптимального управления производством предприятия является принятие технических решений, гарантирующих экологическую безопасность при функционировании его объектов.

Проблемой оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития условий, приводящих к чрезвычайным аварийным ситуациям, и заблаговременное их предупреждение.

Оценку вероятности возникновения аварийной ситуации используют для определения факторов:

- потенциальные события, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным катастрофическим последствиям для окружающей среды;
- возможность и вероятность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологический последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Аварийные ситуации, как правило, возникают вследствие нарушения технологического регламента работы оборудования.

Техногенные аварии на рассматриваемом объекте могут возникнуть при технологических осложнениях на производстве.

Для предотвращения аварийной ситуации при эксплуатации автотранспортной техники (разлив ГСМ, дорожно-транспортные происшествия) достаточно соблюдения правил техники безопасности и дорожного движения при эксплуатации автотранспортной техники.

Защита от возможного кратковременного воздействия электрического тока высокого напряжения в результате обрыва проводов, короткого замыкания или разрушения изоляторов предусмотрена технической частью проекта, где предусмотрены заземления опор, автоматический разрыв цепей и т.д.

Проливы реагентов при порыве трубопроводного оборудования носят локальный характер и оперативно устраняются путём сбора загрязнённого грунта.

Для обеспечения безопасности работающего персонала и населения и охраны ОС при функционировании всех объектов производства важнейшую роль играет существующая система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых требуется от персонала всех уровней. Организация планирования технологического цикла работ, обучение персонала и проведение практических занятий по усвоению правил ведения работ — необходимое условие для предотвращения возможного возникновения аварийных ситуаций.

При соблюдении всех указанных выше правил безопасного функционирования объекта аварийные ситуации исключены.

Однако при нарушении этих правил возможны аварийные ситуации, поэтому ниже выполнена оценка последствий аварийных ситуаций.

Оценку воздействия на КПС при аварийной ситуации проводят аналогично, как и при работе в штатном режиме. При этом градацию риска (опасности возникновения аварийной ситуации с негативным воздействием на КПС) определяют по матрице, приведенной в таблице 12.4.

В матрице экологического риска используют баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварии.

Масштабы воздействия определяются по шкалам оценки приведёнными ниже в таблицах 12.1, 12.2, 12.3.

Т а б л и ц а 12.1 — Шкала оценки пространственного масштаба воздействия

Градация воздействия	Пространственные границы воздействия		Значение воздействия в баллах
	площадь, км ²	удаление от линейного объекта, км	
Локальное	до 1	до 0,1	1
Ограниченное	до 10	до 1	2
Местное	от 10 до 100	от 1 до 10	3
Региональное	более 100	более 10	4

Т а б л и ц а 12.2 — Шкала оценки временного масштаба воздействия

Градация воздействия	Временной масштаб воздействия	Значение воздействия в баллах
Кратковременное	до 6 месяцев	1
Среднее	в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное	от 1 до 3 лет	3
Многолетнее	более 3 лет	4

Т а б л и ц а 12.3 — Шкала интенсивности воздействия

Градация воздействия	Величина интенсивности воздействия	Значение воздействия в баллах
Незначительное	изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	изменения в природной среде превышают существующие пределы природной изменчивости, но природная среда полностью самовосстанавливается	2

Умеренное	изменения в природной среде превышают существующие пределы природной изменчивости и приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (кроме атмосферного воздуха)	4

Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

Т а б л и ц а 12.4 — Матрица экологического риска для природной среды

Значимость воздействия в баллах	Частота аварии (число случаев в год — Ч)					
	$\text{Ч} < 10^{-6}$ практически невозможная (невероятная)	$10^{-6} < \text{Ч} < 10^{-4}$ редкая (неправдоподобная)	$10^{-4} < \text{Ч} < 10^{-3}$ маловероятная	$10^{-3} < \text{Ч} < 10^{-1}$ случайная	$10^{-1} < \text{Ч} < 1$ вероятная	$\text{Ч} = 1$ частая
0–10	Н	Н	Н	Н	Н	Н
11–21	Н	Н	Н	Н	С	С
22–32	Н	Н	Н	С	С	В
33–43	Н	Н	С	С	В	В
44–54	Н	С	С	В	В	В
55–64	С	С	В	В	В	В

Н — низкий риск, С — средний риск, В — высокий риск

Атмосферный воздух.

Определение пространственного масштаба воздействия.

Пространственный масштаб воздействия определен по шкале оценки воздействия, приведенной в таблице 12.1.

В нашем случае пространственный масштаб воздействия проектируемого объекта — локальное (1 балл).

Определение временного масштаба воздействия.

Временной масштаб воздействия определен по шкале оценки воздействия, приведенной в таблице 12.2.

В нашем случае временной масштаб воздействия проектируемого объекта — кратковременное (1 балл).

Определение интенсивности воздействия.

Интенсивность воздействия определена по шкале величины интенсивности воздействия, приведенной в таблице 12.3.

В нашем случае интенсивность воздействия проектируемого объекта — незначительное (1 балл).

Определение значимости воздействия.

$$Q_{\text{воздух}} = 1 \times 1 \times 1 = 1$$

Таким образом, в соответствии с данными таблицы **экологический риск аварийного воздействия проектируемого объекта на атмосферный воздух — низкий.**

Подземные воды.

Определение пространственного масштаба воздействия.

Пространственный масштаб воздействия определен по шкале оценки воздействия, приведенной в таблице 12.1.

В нашем случае пространственный масштаб воздействия проектируемого объекта — локальное (1 балл).

Определение временного масштаба воздействия.

Временной масштаб воздействия определен по шкале оценки воздействия, приведенной в таблице 12.2.

В нашем случае временной масштаб воздействия проектируемого объекта — кратковременное (1 балл).

Определение интенсивности воздействия.

Интенсивность воздействия определена по шкале величины интенсивности воздействия, приведенной в таблице 12.3.

В нашем случае интенсивность воздействия проектируемого объекта — незначительное (1 балл).

Определение значимости воздействия.

$$Q_{\text{подземные воды}} = 1 \times 1 \times 1 = 1$$

Таким образом, в соответствии с данными таблицы 12.4 **экологический риск аварийного воздействия проектируемого объекта на подземные воды - низкий.**

Так как **экологический риск для компонентов природной среды при аварийной ситуации на проектируемом объекте имеет низкий уровень**, то разработка дополнительных мероприятий по его снижению не требуется.

12.2 Оценка значимости воздействия проектируемого объекта на социально-экономическую среду при штатном режиме работы

При оценке изменений в состоянии социально-экономической среды сложно найти способы получения величины изменений в количественном выражении. Поэтому используют приемы полуколичественной оценки в баллах.

Значимость воздействия зависит от его физической величины, которая охватывает несколько факторов, среди которых основными являются масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб), масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб) и масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально-экономической среды (КСЭС) уровни значимых площадного, временного воздействия и интенсивности воздействия дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия принята пятиуровневая градация — от 1 до 5 баллов с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в случае, когда отрицательное воздействие компенсируется тем же уровнем положительного воздействия.

Каждую градацию воздействия проектируемого объекта на КСЭС определяют соответствующие критерии, приведенные в таблицах 12.5–12.7.

Т а б л и ц а 12.5 — Градации пространственного масштаба воздействия на социально-экономическую среду

Градация воздействия	Критерий воздействия	Значение воздействия в баллах
Нулевое	воздействие отсутствует	0

Точечное	воздействие проявляется на территории размещения объекта	1
Локальное	воздействие проявляется на территории ближайших населенных пунктов	2
Местное	воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
Региональное	воздействие проявляется на территории области	4
Национальное	воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом	5

Т а б л и ц а 12.6 — Градации временного масштаба воздействия на социально-экономическую среду

Градация воздействия	Критерий воздействия	Значение воздействия в баллах
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Кратковременное	продолжительность воздействия менее 3 месяцев	1
Средней продолжительности	продолжительность воздействия от 1 сезона (более 3 месяцев) до 1 года	2
Долговременное	продолжительность воздействия более 1 года, но менее 3 лет	3
Продолжительное	воздействие проявляется от 3 до 5 лет	4
Постоянное	продолжительность воздействия более 5 лет	5

Т а б л и ц а 12.7 — Градации интенсивности воздействия на социально-экономическую среду

Градация воздействия	Критерий воздействия	Значение воздействия в баллах
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Незначительное	положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим пределам изменения до реализации проектируемого объекта	1
Слабое	положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенном пункте	2
Умеренное	положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня	3

Значительное	положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня	4
Сильное	положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня	5

В соответствии с градациями масштабов воздействия баллы, полученные по таблицам 12.5-12.7, суммируют отдельно отрицательные и положительные пространственного, временного воздействия и интенсивности воздействия для получения комплексного балла по каждому виду воздействия для каждого КСЭС. Затем для каждого КСЭС определяют интегрированный балл суммированием итоговых отрицательных и положительных баллов воздействия. Балл интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия — низкий, средний, высокий — на конкретный КСЭС в соответствии с таблицей 12.8.

Т а б л и ц а 11.8 — Значимость воздействия на социально-экономическую среду

Итоговый балл	Значимость воздействия
от +1 до +5	низкое положительное воздействие
от +6 до +10	среднее положительное воздействие
от +11 до +15	высокое положительное воздействие
0	воздействие отсутствует
от –1 до –5	низкое отрицательное воздействие
от –6 до –10	среднее отрицательное воздействие
от –11 до –15	высокое отрицательное воздействие

В таблице 12.9 приведены результаты оценки значимости воздействия проектируемого объекта на КСЭС при штатном режиме работы.

Т а б л и ц а 12.9 — Значимость воздействия проектируемого объекта на социально-экономическую среду при штатном режиме работы

Положительное воздействие в баллах по масштабам воздействия			Отрицательное воздействие в баллах по масштабам воздействия		
пространственный	временной	интенсивности	пространственный	временной	интенсивности
Трудовая занятость населения					
+4	+3	+4	–3	–1	–1
Итоговая оценка: $(+11)+(-5)=+6$ — <i>среднее положительное воздействие</i>					
Доходы и уровень жизни населения					
+4	+3	+4	–3	–1	–1
Итоговая оценка: $(+11)+(-5)=+6$ — <i>среднее положительное воздействие</i>					
Здоровье населения					
+1	+5	+1	–1	–5	–1

Итоговая оценка: $(+7)+(-7)=0$ — *воздействие отсутствует*

Так как **негативное воздействие на компоненты социально-экономической среды при штатном режиме работы проектируемого объекта отсутствует**, то разработка дополнительных мероприятий по его снижению не требуется.

12.3 Оценка экологического риска для социально-экономической среды при аварийной ситуации на проектируемом объекте

Характер опасных последствий аварии для социально-экономической среды зависит от особенностей конкретной аварийной ситуации.

При аварийной ситуации рассматривают последствия для тех же КСЭС, что и при штатном режиме работы, однако оценку в каждом случае, специфичном для проектируемого объекта, проводят только по тем компонентам, в которых реально проявляются последствия аварии. При этом оценивают не все процессы проектируемого объекта, а лишь наиболее опасные.

При оценке последствий аварийной ситуации используют тот же метод балльной оценки, что и при штатном режиме работы. Оценка базируется на критериях воздействия аварийной ситуации на КСЭС в масштабах «пространство – время – интенсивность». Все баллы, выражающие оценку экологического риска, имеют отрицательное значение.

В таблице 12.10 приведены результаты оценки значимости экологического риска для КСЭС при возможной аварийной ситуации на проектируемом объекте.

Т а б л и ц а 12.10 — Значимость экологического риска для социально-экономической среды при аварийной ситуации на проектируемом объекте

Отрицательный экологический риск в баллах по масштабам воздействия		
пространственный	временной	интенсивности
Трудовая занятость населения		
–1	–1	–1
Итоговая оценка: $(-1)+(-1)+(-1)=-3$ — терпимый (низкий) риск		
Здоровье населения		
–1	–1	–1
Итоговая оценка: $(-1)+(-1)+(-1)=-3$ — терпимый (низкий) риск		
Доходы населения		
–1	–1	–1
Итоговая оценка: $(-1)+(-1)+(-1)=-3$ — терпимый (низкий) риск		

Так как **экологический риск для компонентов социально-экономической среды при аварийной ситуации на проектируемом объекте имеет низкий (терпимый) уровень**, то разработка дополнительных мероприятий по его снижению не требуется.

Таким образом, анализ приведенных данных о влиянии функционирования проектируемого объекта на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров и недра, флору, фауну и социальную среду свидетельствует о том, что при соблюдении правил эксплуатации оборудования проектируемого объекта, техники безопасности и промышленной санитарии, выполнении мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду негативное воздействие на биосферу и человека будет минимальным и в пределах допустимого уровня.

Из приведенных данных следует, что реализация проектируемого объекта не приведет к заметному изменению сложившегося к настоящему времени уровня загрязнения КОС и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему.

Показатель суммарной степени воздействия проектируемого объекта на КОС приведен в таблице 12.11.

Т а б л и ц а 12.11 Степень воздействия проектируемого объекта на компоненты окружающей среды

Компонент окружающей среды	Степень негативного воздействия на окружающую среду проектируемого объекта
<i>1</i>	<i>2</i>
Воздушный бассейн	<i>Допустимое</i>
Водный бассейн: поверхностные воды подземные воды	исключено
	исключено
Земная поверхность: почвенный покров ландшафт	допустимое
	допустимое
	допустимое
Недра	допустимое
Флора	допустимое
Фауна	допустимое
Социальная среда	исключено

13. Природоохранные мероприятия

13.1 Природоохранные мероприятия по защите атмосферного воздуха

Одним из основных природоохранных мероприятий по защите атмосферы от загрязнения являются меры по соблюдению технологических регламентов выполнения соответствующих работ, для уменьшения пыления при выполнении работ при строительстве проектируемого предприятия со снятием почвенно-растительного слоя, дробление руды отсыпка штабелей на этапе эксплуатации, основным природоохранным мероприятием является применение гидрообеспыливания.

Период строительства:

Учитывая то, что проведение строительных работ по реализации проектных решений, сопровождается значительными выбросами пыли в атмосферный воздух, предусмотрены мероприятия по снижению пыления в районе расположения предприятия.

На неорганизованных источниках загрязнения атмосферы предусмотрены следующие мероприятия по снижению количества поступающей в атмосферу пыли:

- Применение технически исправных машин и механизмов;
- Орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ (гидрообеспыливание);
- Укрывание грунта и сыпучих материалов при перевозке их автотранспортом.

Период эксплуатации:

В период эксплуатации предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;
- Применение систем очистки отходящих газов в котельной (золоуловители) и вентвыбросов в цехах (скруберы), рассмотрены в разделе 5.2.1.

- Стоянка техники в период технического простоя или техперерыва в работе разрешается только при не работающем двигателе;
- Контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- Рассредоточивать по времени работу машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом или техническом процессе;
- Обеспечение профилактического ремонта двигателей машин и механизмов;
- Технология не предусматривает высокотемпературных режимов и выбросов окислов серы, которые являются основными факторами загрязнения окружающей среды.

Мероприятия по снижению выбросов ЗВ на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Загрязнение приземного слоя атмосферного воздуха, создаваемое выбросами предприятий, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды года, когда метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения, необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу от предприятия. Прогнозирование периодов неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) на территории Республики Казахстан осуществляют органы РГП «КазГидромет». Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Период строительства. В периоды НМУ при проведении строительных работ необходимо осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения экологических служб. Мероприятия на период НМУ не разрабатывались.

Период эксплуатации. Мероприятия по регулированию выбросов на период НМУ не разрабатывались, они будут носить только организационно-технический характер.

Важным фактором осуществления природоохранной деятельности предприятия будет являться контроль за нормативными показателями на источниках выбросов загрязняющих веществ. Контроль предлагается проводить в соответствии с действующими РНД.

Ответственность за организацию контроля и своевременное представление отчетности возлагается на руководство предприятия и ответственного за охрану окружающей среды. Контроль за выбросами в атмосферный воздух будет осуществляться в рамках мониторинга техногенного воздействия специализированными службами в соответствии с утвержденным регламентом. Контроль должен проводиться на границах СЗЗ и контрольных точках.

13.2 Природоохранные мероприятия по защите подземных вод

Предотвращение загрязнения подземных вод в процессе хозяйственной деятельности должно быть обеспечено реализацией природоохранных мероприятий, включающих:

- Соблюдение технологических регламентов производственных процессов, процесса очистки сточных вод;
- Контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;
- гидроизоляционные основания (слой глинистого материала и специальной полиэтиленовой пленки) для предотвращения попадания загрязняющих веществ в подземные горизонты и исключения воздействия на подземные воды и грунты.
- Организацию наблюдений за уровнями и качеством подземных вод на участках потенциального загрязнения подземных вод;
- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любым объектам проектируемого производства.

Потенциальными источниками влияния на загрязнение почв и грунтовых вод проектируемого производства могут быть площадки карьера, куч выщелачивания, технологических прудков, резервуары серной кислоты, а также промышленные и хозяйственно-бытовые канализационные сети.

Во избежание попадания на почву, далее в грунтовые воды ГСМ при строительных работах после окончания рабочего дня, всю автотехнику в обязательном порядке необходимо ставить на временную специально оборудованную площадку, поверхность площадки разравнивают, засыпают несколькими слоями гравия, песка и глина, верхний слой уплотняют.

При соблюдении природоохранных мероприятий загрязнение грунтовых вод нефтепродуктами в период строительства полностью исключается.

Проектом на стадии эксплуатации предусматривается: сбор производственно-дождевых сточных вод с территории объекта в сборный аварийный отстойник. Отвод хозяйственно-бытовых стоков будет осуществляться на очистку и далее в технологический процесс.

Технологический процесс кучного выщелачивания имеет замкнутый цикл водооборота, что исключает сбросы стоков на рельеф и попадание их в водоносные горизонты. Предусмотренная проектом Рабочего проекта техническая защита – организация сборного и аварийного отстойника большой емкости, служащего для сбора ливнестоков будет способствовать предотвращению неконтролируемого распространения поверхностного стока в случае аномальных климатических явлений, таких как ливни, быстрое таяние снега.

Процессы жидкостной экстракции и электролиза также являются замкнутыми процессами: использующиеся в технологическом цикле растворы и реагенты находятся в постоянном обороте в процессах. Для предотвращения и ликвидации возможных проливов на всех технологических участках стоки планируется собирать и возвращать в отстойник рафината и далее – для использования в производственном процессе.

Все технологические отстойники, кучи выщелачивания выполнены с гидроизоляционными основаниями (слой глинистого материала и специальной полиэтиленовой пленки) для предотвращения попадания загрязняющих веществ в подземные горизонты и исключения воздействия на подземные воды и грунты.

Главным и важным природоохранным мероприятием является использование в технологическом процессе кучного выщелачивания и процессах жидкостной экстракции и электролиза замкнутого цикла оборотного технического водоснабжения, исключающего сбросы стоков и попадание их в подземные водоносные горизонты.

13.3 Природоохранные мероприятия по защите почв

Проблема сохранения почв при реализации проектных решений для данной территории имеет большое значение, поскольку почвы в целом характеризуются невысоким уровнем устойчивости к техногенным воздействиям.

Для уменьшения негативных последствий проектируемых работ немаловажным является проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количество проходов автотранспорта по бездорожью, с использованием уже существующих полевых и проселочных дорог.

Защита почвенного покрова от производственных токсичных стоков обеспечивается полным отсутствием сбросов (замкнутый цикл водооборота), хранением отходов на специально оборудованных площадках в контейнерах, исключающим воздействие на них и сток загрязнённых атмосферных осадков, гидроизоляцией отстойников и штабеля выщелачивания.

На стоянках автотранспорта и спецтехники необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по обращению с горюче-смазочными материалами, утилизацией отходов, сбору бытового и технологического мусора и пр.

Особых рекультивационных мероприятий требует ликвидация загрязнений нефтепродуктами и кислотными растворами. Рекультивация почв при таком загрязнении представляет собой сложный и не всегда достаточно результативный процесс. Поэтому при проведении работ связанных с проливами растворов и нефтепродуктов необходимым условием является неукоснительное соблюдение технологических схем и сведение к минимуму возможности различного рода аварийных ситуаций и проливов нефтепродуктов. Ликвидация таких загрязнений сводится к сбору и захоронению загрязнённого грунта.

Для эффективной охраны почв от загрязнения и сведения к минимуму негативных последствий на почвы запроектировано проведение следующих мероприятий:

- Соблюдать санитарно-гигиенические требования, своевременно производить утилизацию отходов производства и потребления, их хранение и транспортировку на спецполигоны, очистка территории от бытовых отходов;
- Внедрить систему управления отходами на предприятии (с контролем за процессом образования, приема, сортировки, раздельного хранения и утилизации отходов);
- Все работы проводить только в пределах обустроенной территории, запретить проезд автотранспорта по бездорожью;
- Использовать пылеподавление (проводить регулярное увлажнение территории промышленной зоны объекта) на стадии строительства и эксплуатации предприятия;
- Выполнять мероприятия по недопущению и оперативной ликвидации последствий нестандартных ситуаций, приводящих к загрязнению почв нефтепродуктами, хозяйственно-бытовыми стоками и другими загрязнителями.
- Все технологические прудки, кучи выщелачивания выполнять с гидроизоляционными основаниями (слой глинистого материала и специальной полиэтиленовой пленки) для предотвращения попадания загрязняющих веществ в почвы грунты;
- Сбор и очистка ливневых сточных вод с площадей производственных сооружений;
- Обеззараживание хозяйственно-бытовых стоков на очистных сооружениях;
- Выполнение требований безопасности при транспортировке химических реагентов;
- Проведение постоянного мониторинга на объекте.

13.4 Рекультивация

Существующие экологические условия и возможности землепользования на территории проекта отражают как присущие данной территории экологические и климатические ограничения, так и последствия нарушения земель в прошлом, а кроме того, имевшее место в прошлом и продолжающееся загрязнение поверхностных и подземных вод и почвы. С точки зрения наличия воды, растительности и продуктивности почвы, условия, предшествующие загрязнению, были скудными. Это ограничивало использование земель лишь разработкой полезных ископаемых и периодическим выпасом скота. Также периодически здесь могли кормиться дикие животные. Учитывая ограниченные возможности землепользования, незначительную степень предполагаемого нарушения, наличие обширных прилегающих земель сходного характера и отсутствие каких-либо уникальных ценностей на территории проекта, ее рекультивация не будет нацелена на восстановление состояния, предшествующего нарушению этой территории, а будет сконцентрирована на создании стабильных и долгосрочных условий и предотвращении или сведении к минимуму деградации окружающей среды в будущем.

Принимая во внимание общие задачи рекультивации, следует отметить, что эксплуатационная деятельность, в частности, работа системы выщелачивания и связанных с ней процессов, будут оказывать максимальное положительное воздействие на стабилизацию площадки и позволят свести к минимуму будущее ухудшение состояния окружающей среды. Деятельность на территории проекта не будет включать в себя значительных земляных работ, которые могли бы оказать негативное воздействие на стабильность площадки в краткосрочном или долгосрочном плане.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключаящих или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- штабели кучного выщелачивания,
- отстойники технологических растворов,
- все территории вокруг производственной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;

- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Рекультивация включает технический и биологический этапы рекультивации и предусматривает следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- планировку территорий;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Биологический этап – восстановление плодородного слоя почвы, посадка наиболее оптимальных для данной местности растений или кустарников для закрепления грунтов. Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя. Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Рекультивация будет проводиться по отдельному проекту.

13.5 Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия.

С целью сохранения биоразнообразия района расположения месторождения Шагала, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

- Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- Максимальное сохранение естественных ландшафтов;
- Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения растений;
- Рекультивация нарушенных земель будет разрабатываться в установленные законодательством сроки, после завершения работ.

Животный мир:

- Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- Установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
- Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- Установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
- Сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- Сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов

животного мира;

- Ограничение перемещения горной техники специально отведенными дорогами;
- Проведение работ обеспечивается за пределами государственного лесного фонда.

Предприятию необходимо при проведении работ на участке соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»: при проведении работ 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.

Согласно ст. 78 «Закона об ООПТ» физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами животных, их частями дериватами влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса РК.

13.5.1 Мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в случае обнаружения

К основным источникам химического загрязнения почвенно-растительного покрова относятся выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива) и выбросы вредных веществ от предприятия (выпадение с осадками).

Воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения на почвенно-растительный покров носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения земной поверхности.

Современное состояние растительного мира в зоне деятельности предприятия условно можно считать удовлетворительным, существенно не отличающимся от данных, полученных ранними исследованиями аналогичных биотопов на сопредельных территориях.

В целях охраны видов в период проведения работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- строгое соблюдение границ земельного отвода под объекты намечаемой деятельности. Постоянный контроль за соблюдением установленных границ земельного отвода для сохранения почвенно-растительного покрова на прилегающих территориях и сохранения естественных местообитаний;
- в случае обнаружения редких видов на территории намечаемой деятельности приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу (Департамент недропользования и природных ресурсов) и предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов фауны;
- взять на учет места произрастания редких видов;
- вести за редкими растениями наблюдения и разработать мероприятия по охране видов;
- ограничивать выпас скота на данной территории;
- проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов растений, занесенных в Красные книги, а также проведение просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;
- пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;
- предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов растений;
- соблюдение мер противопожарной безопасности.

13.5.2 Мероприятия по обеспечению охраны редких и охраняемых видов животных в случае обнаружения

Согласно Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проектировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности, необходимо предусматривать и

осуществлять мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Для этих целей проектом предусмотрен ряд мероприятий:

1. не допускаются любые действия, которые могут привести к гибели сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира;
2. инструктаж персонала о недопустимости охоты на животный мир, уничтожение пресмыкающихся;
3. запрещение кормления и приманки диких животных и их изъятие;
4. запрещение любого вида охоты и браконьерства;
5. запрещено внедорожного перемещения автотранспорта;
6. запрещается уничтожение животных, разрушение их гнёзд, нор, жилищ;
7. поддержание в чистоте территории промплощадки и прилегающих площадей, отходы потребления и производства хранить в контейнерах с крышками на оборудованных площадках;
8. обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления производственной деятельности;
9. уничтожение растительности и иные действия, ухудшающие условия среды обитания животных;
10. обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов, по шумовым характеристикам);
11. недопущение проливов нефтепродуктов и других реагентов, а в случае их возникновения оперативная ликвидация;
12. запрещается под кроной деревьев складировать материалы и ставить машины, технику.

Для сохранения объектов животного мира, занесённых в Красную книгу РК, предусматриваются следующие мероприятия:

- все мероприятия, указанные выше;
- в случае обнаружения гнездования или обитания позвоночных на территории земельного отвода производственной площадки, необходимо создать зону покоя и сообщить в территориальную инспекцию лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»;
- не допускать любые действия, которые могут привести к гибели редких и находящихся под угрозой исчезновения животных;
- не допускать любые действия, которые могут привести к сокращению численности или нарушению среды обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных;
- по согласованию с госорганом возможна организация переноса гнезд в сходные условия (с привлечением специалистов - орнитологов) с последующим установлением охранный зоны и мониторингом.
- мониторинг обнаруженных редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц;
- проведение инструктажа с персоналом, определение четких запретов (запрещается охота, провоз оружия и собак);
- соблюдение мер противопожарной безопасности;
- ознакомление сотрудников с предполагаемыми видами животного мира, местообитание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода). На территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд с видами птиц, занесенных в Красную книгу РК;
- юридические и физические лица, виновные в незаконной добыче (сборе) или уничтожении, а также в незаконном вывозе, скупке, продаже, пересылке и хранении видов фауны и флоры, внесенных в Красные книги, несут административную, уголовную и иную ответственность, предусмотренную действующим

- законодательством РК. Причиненный ущерб взыскивается в установленном законом порядке по соответствующим таксам;
- приведены мероприятия по защите растительного и животного мира,
- проведение совместных акций по природоохранным мероприятиям по защите животного и растительного мира;
- приостанавливать работы во время миграции редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных;
- нарушение законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.
- Для сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира занесённых в Красную книгу Республики Казахстан предусмотрены мероприятия, которые в том числе включают перенос гнезд в сходные условия с последующим установлением охранной зоны и мониторингом. Перенос гнезда подразумевает установку гнездовой платформы для облегчения строительства нового гнезда. Гнездовая платформа устанавливается заранее, желательно в летний период, тогда, когда птицы гнездятся еще в своем гнезде, которое должно пойти под "снос", чтобы они присмотрелись к ней, знали о его существовании. Само гнездо может убираться только в зимний период, когда птиц нет на гнездовой территории.
- В целом, при строгом выполнении всех проектных решений и рекомендуемых мероприятий воздействие на животный и растительный мир можно оценить, как допустимое.
- Предприятие в целях пропаганды будет организовывать и каждый год проводит конкурсы, информировать население по защите окружающей среды.

14 Аварийные ситуации и их предупреждение.

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок.

На этапе строительства и эксплуатации играют роль факторы производственной среды и трудового процесса, приводящие к возможным осложнениям или аварийным ситуациям. Их можно разделить на следующие категории: воздействие электрического тока кабельных линий силовых приводов и генератора; воздействие машин и технологического оборудования;

Воздействие электрического тока. Поражение тока в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к кабельным линиям. Вероятность возникновения несчастных случаев в этом случае низкая.

Воздействие машин и оборудования. Травмы в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования, и причиняемыми неисправными шкивами, и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами.

К возможным аварийным ситуациям при эксплуатации объекта следует отнести:

- механические повреждения емкостей, трубопроводов, предназначенных для транспортировки, хранения серной кислоты, а также трубопроводов технологических растворов.

Механические повреждения емкостей, и трубопроводов могут возникнуть в результате износа и разрушения материала, несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ и халатности обслуживающего персонала. Данные ситуации могут привести к Проливам серной кислоты и технологических растворов при неисправном насосном и трубопроводном оборудовании (на этапе эксплуатации). Учитывая принятые проектные решения по предотвращению разливов серной кислоты (поддоны под ёмкостями хранения), загрязнение при проливах не распространится за пределы участков работ (склад серной кислоты и здания цехов) и не затронет прилегающих территорий. Ликвидация загрязнений осуществляется смывом водой и сбросом вод в технологический процесс. В случае проливов технологических растворов возможно загрязнение кислотными растворами локальных участков поверхности грунтов до глубины 10 – 20 см. Ликвидация загрязнений проводится оперативно сбором загрязнённого грунта и его захоронением.

При проливах воздействию подвергается атмосферный воздух и почвы, последствия загрязнения представлены в таблице 14.1.

Таблица 14.1 - Анализ последствий возможного загрязнения при аварийных ситуациях на атмосферный воздух

Источники и виды воздействия	Тип воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5	6
Атмосферный воздух					
Проливы серной кислоты и технологических растворов	Загрязнение атмосферного Воздуха, почв	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	низкой значимости 1

Во избежание аварийных ситуаций необходимо:

соблюдать технологический регламент производственного процесса;
вести контроль за поступлением опасных веществ (компонентов технологического процесса) на предприятие (серная кислота и пр);

С целью снижения до минимума вероятности возникновения аварийных ситуаций и осложнений должна быть обязательно предусмотрена единая служба непрерывного оперативного контроля в которой бы скапливалась статистическая информация по всем аварийным ситуациям и обновлялся план действий ликвидации последствий аварий.

Для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве работ предлагаем следующий перечень рекомендуемых мероприятий:

- обязательное соблюдение всех нормативных правил работ по эксплуатации технологического оборудования;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге. Контроль за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться;

15 Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений.

Аварийные ситуации возникают при экстремальных событиях техногенного характера, происшедшее по конструктивным, производственным, технологическим или эксплуатационным причинам, либо из-за случайных внешних воздействий, и заключающееся в повреждении, выходе из строя, разрушения технических устройств или сооружений.

Возникающие на производстве аварии и риск их возникновения могут быть определены качественными методами на основе логико-вероятностной модели причинно-следственных связей отказов системы.

Отказы могут происходить по следующим причинам:

- природно-климатических условий, температуры окружающей среды;
- низкой квалификации обслуживающего персонала;
- нарушения трудовой и производственной дисциплины;
- низкого уровня надзора за техническим состоянием спецтехники и автотранспорта.

Степень риска производства зависит как от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями. При возникновении данных факторов работы прекращаются. Техногенные факторы потенциально более опасны.

При реализации проектных решений возможны локальные аварии, возникающие при утечках серной кислоты, технологических серно-кислотных растворов и ГСМ. К процессам повышенной опасности следует отнести технологические операции в цехах экстракции и электролиза (разгерметизация ёмкостей, нарушение работы электрооборудования) погрузочно-разгрузочные операции и отсыпка руды на штабели.

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Наиболее вероятными авариями могут быть:

- пожары административно-бытовых и производственных объектов; порывы трубопроводов, разгерметизация ёмкостей;
- выход из строя перекачивающего оборудования;
- просыпки при транспортировке руды;
- проливы горюче-смазочных материалов.

Аварии, связанные с природными явлениями маловероятны и могут проявиться при ливневых потоках и размывом штабелей выщелачивания, что приведёт к загрязнению сернокислотными растворами (слабой концентрации, учитывая сильное разбавление в ливневых потоках), при незначительных площадях в основании штабеля, учитывая систему сбора технологических растворов. Более значительны аналогичные аварии при проливах серной кислоты (на складе серной кислоты), которые рассмотрены ниже.

15.1 Анализ опасности и оценка степени риска

Вероятность возникновения аварийных ситуаций зависит от ряда факторов, обусловленных природными, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта.

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии. Однако, технические решения по обеспечению безопасности, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при эксплуатации предприятия, а также постоянно разрабатываемые на предприятии мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму.

Технические решения по обеспечению безопасности предусмотрены при реализации проекта и соответствуют требованиям государственных стандартов и противопожарных правил.

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух;
- подземные воды;
- почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух может проявляться при пожарах, а также связано с испарением серно-кислотных растворов, нефтепродуктов и летучих соединений тяжелых металлов при аварийных утечках. Летучие соединения тяжелых металлов, помимо отравляющего действия, вызывают загрязнение почв и растений тяжелыми металлами.

Воздействие возможных аварий на подземные воды

Воздействие на подземные воды связано с поступлением технологических серно-кислотных растворов, нефтепродуктов и соединений тяжелых металлов в подземные воды при аварийных утечках.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия

для почвенно-растительного покрова связаны со следующими процессами:

- Пожары;
- Утечки серной кислоты, технологических растворов, ГСМ.

15.2 Вероятность возникновения аварий и инцидентов

1) Возможные причины возникновения и развития аварий и инцидентов

В общем случае предпосылками - причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на перерабатывающем комплексе месторождения Шагала могут быть:

- отказы и неполадки оборудования, технических устройств;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

В большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений.

Наиболее вероятной Причиной развития аварийных ситуаций на декларируемом объекте могут являться повреждения трубопроводов, протечки серной кислоты и серно-кислотных растворов, транспортные происшествия при отсыпке штабелей.

Другие аварийные ситуации, связанные с эксплуатацией оборудования носят, как правило, локальный характер (внутрицеховой), ликвидируются силами предприятия и в декларации не рассматриваются.

Сценарии возможных аварий, инцидентов

Аварии при отсыпке штабелей:

Сценарий 1 - Падение техники с яруса штабеля

Нахождение оборудования в пределах призмы обрушения → обрушение призмы → падение оборудования → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Нарушение правил дорожного движения → выезд за пределы проезжей части или ограничивающего вала → падение транспортного средства с яруса отвала → остановка работ на

данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Сценарий 2 - Появление на отвале оползней и промоин

При переувлажнении рудной массы, выветривании горной породы → нарушение системы орошения кислотными растворами, травмирование людей, принятие мер по эвакуации персонала и ликвидация ЧС.

Аварии, связанные с нарушением герметизации ёмкостей и порывами трубопроводов серно-кислотных технологических растворов:

Сценарий 1 - Разрушении ёмкости серной кислоты → загрязнение поверхности сернокислотными растворами – поражение (сернокислотные ожоги) персонала.

Сценарий 2 – Порывы трубопроводов (повреждение насосов) → загрязнение поверхности сернокислотными растворами → поражение (сернокислотные ожоги) персонала.

3) Количество опасных веществ, способных участвовать в аварии

При приготовлении серно-кислотных растворов (ёмкость склада серной кислоты) – количество опасного вещества до 1000м³.

При транспортировке ДТ – до 0,5 м³ (топливный бак)

Физико-математические модели и методы расчета

Для определения вероятной частоты и возможного возникновения (риска аварий) воспользуемся, **методом Киннея**. Метод дает количественную оценку уровней опасности для различных анализируемых ситуаций, путем присвоения оцениваемым уровням опасности цифровых значений (баллов) по трем показателям:

Р - вероятность того, что опасное событие действительно произойдет (таблица 15.1);

Е - частота подверженности потенциально опасной ситуации (таблица 15.2);

Г - серьезность последствий или повреждений, причиненных в результате свершения опасного события (таблица 15.3).

Показатель степени риска (Ri), рассчитывается как произведение этих трех переменных:

$$R_i = P \cdot E \cdot G$$

Если показатель степени риска, рассчитанный по этой формуле не превышает 70, то риск считается приемлемым.

Таблица 15.1 - Вероятность происшествия опасного события, Р

Балл	Наименование
10	Высокая степень вероятности
6	Средняя степень вероятности
3	Не всегда, но возможно
1	Низкая степень вероятности
0,5	Невероятно, но совсем исключить возможность нельзя
0,2	Практически невозможно
0,1	Фактически невозможно

Таблица 15.2 - Показатель частоты подверженности риску, Е

Балл	Частота
10	Постоянно (не реже одного раза в час)
6	Часто (не реже одного раза в день)
3	Иногда (не реже одного раза в неделю)
2	Не постоянно (не реже одного раза в месяц)
1	Редко (несколько раз в год)

0,5	Очень редко (реже одного раза в год)
-----	--------------------------------------

Таблица 15.3 – Показатель серьезности повреждений, явившихся последствием опасного события, G

Балл	Последствия
100	Катастрофические (смерть многих людей)
40	Трагические (смерть нескольких человек)
15	Очень серьёзные (смерть одного человека)
7	Тяжёлые (полная потеря трудоспособности)
3	Значительные (временная нетрудоспособность)
1	Лёгкие (ограничение вызовом скорой медицинской помощи)

Вероятность аварии, $P=1$ - низкая степень вероятности. Частота подверженности риску - очень редко (реже, чем один раз в год), $E=0,5$. Очень серьезные последствия (смерть одного и более человек) $G=40$.

$R_i = 1 \times 0,5 \times 40 = 20 < 70$. Уровень риска приемлем.

Таким образом, исходя из степени риска и тяжести отдельных техногенных аварий и инцидентов, в целом по опасным объектам степень риска можно считать приемлемой. Возникновение аварийной ситуации на объекте, в том числе с человеческими жертвами, является крайне редким событием.

Радиус опасных зон

Наиболее опасная авария – нарушение целостности ёмкости серной кислоты, объёмом 1000м³. Учитывая наличие бетонного поддона (на весь объём кислоты) можно прогнозировать выход кислоты за бетонный поддон до 10%, что приведёт к загрязнению, при пропитке грунта на 20см, до 500м² территории, радиус опасной зоны – 12 – 15м. Даже при полном вытекании кислоты из ёмкости загрязнённая территория не превысит 5000м², радиус опасности до 40м, что в пределах промплощадки. По остальным ситуациям площади загрязнения намного меньше.

15.3 Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии

1) Наиболее значимые аварии возможны при проливах серной кислоты, отмеченные выше. Последствиями аварий и чрезвычайных ситуаций могут являться: загрязнение поверхности, испарение кислот, травмирование, и даже гибель людей, находящихся в зоне действия поражающих факторов.

Возможно повреждение транспортных коммуникаций, инженерных сооружений, и как следствие, нарушение технологического процесса и отвлечение материально-технических ресурсов на ликвидацию последствий.

При пожаре на объектах и в цехах, возможно, их повреждение с последующим ремонтом.

При падении с откоса штабеля возможно повреждение транспортного средства, травмирование людей.

При обрушении (оползень) горной массы с борта штабеля:

- разрушение склонов штабеля;
- разрушение машин и оборудования находящегося в зоне схождения оползня;
- травмирование и гибель персонала находящегося в зоне оползня;
- оставление под грязевым потоком техники и оборудования;
- материальный ущерб.

При дорожно-транспортном происшествии:

- вывод из строя автомобиля;
- гибель и травмы людей, участвовавших в ДТП;
- в случае утечки нефтепродуктов возможно загрязнение грунта (впитывание);
- материальный ущерб.

2) Зоны действия основных поражающих факторов (оценка зоны действия основных поражающих факторов при различных сценариях аварий)

При аварии, связанной с разрушением ёмкости серной кислоты - зона действия основных поражающих факторов – в радиусе до 40 метров.

При оползневых явлениях на штабеле - зона действия основных поражающих факторов – район оползня.

При дорожно-транспортном происшествии и аварии на автомобильном транспорте возможна утечка и пожар нефтепродуктов вокруг автомобиля. Зона действия основных поражающих факторов участок дорожно-транспортного происшествия.

При реализации сценариев аварий, зоны поражения персонала не выйдут за пределы декларируемого объекта.

3) Число пострадавших

При проливах серной кислоты – возможное число пострадавших несколько человека.

При дорожно-транспортном происшествии - возможное число пострадавших до 2 человек.

При сползании горной массы со штабеля пострадавших не ожидается.

При пожаре число пострадавших ограничивается числом работающих на участке людей.

Предполагаемые аварийные ситуации распространяются, в основном, на ограниченное количество лиц обслуживающего персонала и не затрагивают население, так как ближайшие населенные пункты находятся за пределами опасных зон.

Безвозвратных потерь среди населения не ожидается, так как население в зоне действия поражающих факторов отсутствует.

4) Воздействие на окружающую среду

Наиболее значимыми последствиями аварий для окружающей среды являются выбросы углеводородов при пожаре, продукты испарения серной кислоты и технологических растворов (летучие соединения металлов) приводящие к загрязнению почв, растительности. Однако они имеют кратковременный характер (до нескольких суток в зависимости от масштаба аварии) и за пределами промзоны выпадения незначительны, что не приведёт к значимым негативным последствиям для окружающей среды.

Ликвидация аварийных загрязнений осуществляется сбором загрязнённого грунта и отравкой его на захоронение. Также следует отметить, что остаточное сернокислотное загрязнение весьма эффективно промывается атмосферными осадками и нейтрализуется.

5) Величина возможного ущерба

Согласно требованиям инструкций по техническому расследованию и учету аварий на предприятиях, подконтрольных Комитету по промышленной безопасности, учитывается лишь непосредственный ущерб, нанесенный производственным зданиям и оборудованию; выплаты пострадавшим; непредусмотренные выплаты заработной платы за все работы по ликвидации аварии; затраты на ремонт и восстановление оборудования и прочие расходы.

При оценке ущерба от аварии на опасном производственном объекте, подсчитываются те составляющие ущерба, для которых известны исходные данные. Окончательный ущерб от аварии рассчитывается после окончания сроков расследования аварии и получения всех необходимых данных.

Величина возможного ущерба определяется в каждом случае отдельно, согласно РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах» и согласно трудовому законодательству о величине выплаты компенсаций за возможный ущерб, нанесенный физическим и юридическим лицам.

Ущерб физическим лицам возмещается по договору обязательного страхования ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника. Страховая сумма определяется договором обязательного страхования ответственности, то не должна быть

менее годового фонда оплаты труда всех работников по категориям персонала. Статья 16 закона Республики Казахстан «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей».

Технологические данные о характеристиках и распределении опасного вещества на объекте.

Наименование сырья, полупродуктов, максимальный объём хранения	Обозначение НД	Показатели, контролируемые при входном контроле	Показатели пожаро-, взрывоопасности, токсичности, радиоактивности
Основные химические реагенты			
Кислота серная Техническая Две Ёмкости по 1000м3, склад серной кислоты.	ГОСТ 2184-2013	Массовая доля моногидранта (H ₂ SO ₄) – не менее 92,5%	Пожаро-, взрывобезопасна. Токсична, класс опасности 2 по ГОСТ 12.1.007. Обладает выраженным раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз. ПДК в воздухе рабочей зоны 1 мг/м ³ по ГОСТ 12.1.005. Нерadioактивна
Сернокислотные растворы (орошение штабеля, отстойники, технологические цеха)	-	-	- « _

16 Мероприятия по обеспечению промбезопасности и защите населения

Для опасных производственных объектов ТОО «Shagala Mining (Шагала Майнинг)» составляется план ликвидации аварий в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите», требованиями промышленной безопасности и инструкцией по составлению планов ликвидации аварий.

16.1 Система оповещения

1) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения

При чрезвычайных ситуациях на месторождении Шагала для оповещения рабочих и служащих работающей смены используют сети внутреннего радиовещания, телефонной и диспетчерской связи.

Для оповещения используют предупредительные сигналы ГО. При задействовании сигнала система оповещения должна обеспечить одновременное и многократно повторяемое доведение информации об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайной ситуации до персонала и населения и о порядке действий людей в сложившейся ситуации.

Цель оповещения – своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер и защиты.

Локальная система оповещения включает в себя:

- оперативную связь;
- световую сигнализацию;

- звуковую сигнализацию.

Ведется регулярный контроль за состоянием и качеством связи, а также осуществляется своевременный её ремонт. Исправность аварийной сигнализации и других систем оповещения рабочих об аварии систематически проверяется в установленные сроки. Учитывая, что в зоне действия поражающих факторов население отсутствует, при возникновении ЧС оповещение населения не требуется.

2) Схемы и порядок оповещения об авариях, инцидентах

Оповещение персонала и руководящих органов о чрезвычайной ситуации на промышленном объекте происходит согласно плану ликвидации аварии, где приводится схема оповещения, учитывающая характер и уровень опасности аварийной ситуации, и список оповещаемых лиц с указанием номера телефона.

Согласно схемы и порядка оповещения каждый работник, обнаруживший аварию или ее признаки, обязан сообщить об аварии диспетчеру. Диспетчер, получив сообщение об аварии, немедленно извещает об аварии, согласно списка оповещений, должностных лиц и учреждения. Схема оповещения находится у диспетчера предприятия.

3) Требования к передаваемой при оповещении информации

Передаваемая при оповещении информация о чрезвычайных ситуациях должна быть точной, краткой и четкой, а главное – своевременной. Информация передается в соответствии с полученным или утвержденным текстом. Какие-либо изменения и дополнения к полученной информации не допускаются. Получаемая и передаваемая информация должны фиксироваться в журнале с отображением полного текста, даты и времени, фамилии лица, получившего или передавшего информацию. Информация должна содержать:

- место и время аварии;
- характер и масштаб аварии;
- наличие и количество пострадавших;
- принимаемые меры по локализации и ликвидации возникшей аварийной ситуации.

Специальных мер по оповещению населения о чрезвычайных ситуациях на декларируемом объекте не требуется, т.к. в зоне действия поражающих факторов постоянно проживающее население отсутствует. Во время поступления сигнала об аварии включается сирена.

16.2 Средства и мероприятия по защите людей

1) Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств

План ликвидации аварий предусматривает мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств, и определяет необходимые меры по защите персонала.

На предприятии создаются и поддерживаются в рабочем состоянии локальная система оповещения, аварийно-спасательные формирования.

На дороге, ведущей на территорию предприятия, установлен КПП, где осуществляется строгий пропускной режим, ограничен проезд постороннего автотранспорта, не допускается проникновение посторонних лиц на территорию.

Проводится обучение персонала способам защиты и действиям при аварии.

Проводятся периодические инструктажи и обучение персонала способам защиты и действиям при авариях.

Создается запас средств индивидуальной и противопожарной защиты, а также материально-технических средств.

Осуществляется ежесменное поддержание в готовности средств пожаротушения и круглосуточный визуальный надзор за объектами.

Имеется автотранспорт для эвакуации людей в случае возникновения ЧС.

Организованы службы технического надзора, которые ведут учет, анализ и оценку работ по охране труда, проводят контроль за состоянием охраны труда, планируют работы по охране труда.

Безопасность работы на объектах ТОО «Shagala Mining (Шагала Майнинг)» может быть достигнута в условиях:

- технически грамотной эксплуатации оборудования;
- знаниями всех работниками опасных свойств, применяемых процессов, продуктов и способов защиты;
- безошибочных действий персонала при возникновении сбоев в работе оборудования и в аварийных ситуациях;
- обеспечения согласованных действий персонала различных служб по ликвидации аварии;
- систематического обучения персонала и проведения регулярных учений и тренировок по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.

Эти условия и действия выполняются путем создания эффективной системы обучения и подготовки персонала профессиональным навыкам и обеспечению промышленной безопасности, инструктажа мерам безопасности и действиям в аварийных ситуациях персонала ТОО «Shagala Mining (Шагала Майнинг)» при поступлении на работу, а также при двухразовом ежегодном инструктаже.

Персонал аварийно-спасательных формирований привлекается к тренировкам 2 раза в год.

Каждый работник, принимаемый на работу должен проходить инструктаж по безопасности труда с записью в личной карточке проведения инструктажей, стажировку под руководством опытного наставника и допускаться к самостоятельной работе только после окончания стажировки, проверки знаний по безопасным способам работы.

Всем вновь принимаемым рабочим выдаются под роспись инструкции, разрабатываемые по профессиям и видам работ, эксплуатации оборудования, проведению работ повышенной опасности, по действиям обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях. Инструкции разрабатываются в соответствии с документами, регламентирующими требования по безопасному ведению работ. Требования инструкций изучаются в процессе профессиональной и противоаварийной подготовки персонала.

Ежегодно должна проводиться аттестация работников на знание производственных инструкций по охране труда и технике безопасности в аттестационной комиссии предприятия. Аттестация стимулирует профессиональную подготовку инженерно-технических работников. Итоги аттестации являются основой для формирования резерва специалистов и руководителей.

В соответствии с ежегодным планом основных мероприятий осуществляется подготовка персонала в области предупреждения и ликвидации последствий аварий и ЧС, а также проводится систематическое обучение персонала способам защиты и действий при авариях.

Для совершенствования навыков действий при чрезвычайных ситуациях организуется проведение объектовых тренировок по ликвидации чрезвычайных ситуаций по утвержденным планам учебных тренировок.

На предприятии проводится обучение персонала правилам пользования средствами индивидуальной защиты и приемам оказания первой медицинской помощи.

3) Мероприятия по защите персонала

Мероприятия по защите персонала предусматривают:

- способы оповещения об аварии всех участников;
- наличие путей выхода из аварийного участка;
- назначение лиц, ответственных за выполнение отдельных мероприятий и расстановка постов безопасности;
- использование транспорта для быстрого удаления людей из аварийного участка;

- обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты;
- обучение персонала действиям в чрезвычайных ситуациях;
- применение безопасного инструмента при ликвидации аварии;
 - разработку плана ликвидации аварий и проведение систематических учебных тренировок по ПЛА;
 - обеспеченность материально-техническими запасами, имуществом, оборудованием;
 - ограничение на передвижение людей и грузов вблизи особоопасных объектов;
 - создание гигиенических нормативных уровней по физическим, химическим и другим вредным факторам на рабочих местах;
- автоматизацию и механизацию труда;
 - внедрение прогрессивных технологий и приемов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования;
 - постоянный контроль за состоянием параметров технологических процессов и оборудования;
- обеспечение пожарной безопасности;
 - комплектацию всех рабочих мест производственного персонала медицинскими средствами первой помощи;
 - приведение в готовность и задействование в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций штатных медицинских формирований;
 - оказание медицинской помощи раненым и пострадавшим с их госпитализацией в медицинских центрах;
- обучение персонала по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях;
- пропаганда знаний по ведению здорового образа жизни и по оказанию само-и взаимопомощи;
- неукоснительное соблюдение отраслевых норм и требований по эксплуатации и ремонту зданий, сооружений и оборудования.

4Порядок действия сил и средств

Порядок действия сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций предусматривается Планом ликвидации аварий. В данном документе с учетом специфических условий предусматриваются:

- возможные аварии и условия, опасные для здоровья и жизни людей, свойственные данному производству;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых авариями;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- способы оповещения об аварии, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии;
- действия инженерно-технических работников и рабочих при возникновении аварий;
- обязанности и порядок действия должностных лиц и персонала аварийных служб по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на предприятии создается штаб по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Персонал объекта действует согласно планов ликвидации аварий. Основными положениями, которых являются:

- немедленная остановка аварийного оборудования или принятия решений по ликвидации ЧС

по заранее разработанному сценарию;

- оценка обстановки;
- оповещение рабочих и специалистов по заранее разработанной схеме;
- эвакуация (вывод) персонала в безопасную зону;
- приведение в действие технических средств и сил по локализации и ликвидации аварийной ситуации и чрезвычайной обстановки;
- применение индивидуальных средств защиты;
- оказание медицинской помощи.

16.3 Противопожарная защита

Согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите», обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утвержденных Постановлением Правительства РК, от 9.10.2014г, № 1077.

№ п/п	Наименование показателей	Марка	Количество (шт.)
1	Стационарная пожарная техника		-
2	Передвижная пожарная техника	поливооросительная машина	1
3	Автоматическая система пожаротушения	-	-
4	Первичные средства пожаротушения		Согласно нормативам
5	Система дымоудаления	-	-
6	Пожарная сигнализация	-	-
7	Пожарные водоемы (резервуарные запасы воды)	-	-
8	Пожарные гидранты	-	-
9	Пожарные рукава	-	-

Техническое состояние подъездных путей – удовлетворительное.

На территории предприятия размещены пожарные щиты с необходимым (соответственно инструкции) набором пожарного инвентаря, топоров, ломов и лопат, багров железных, ведер, окрашенных в красный цвет, огнетушителей.

На объектах предприятия и автосамосвалах имеются углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком, простейший противопожарный инвентарь.

16.4 Резервы финансовых и материальных ресурсов

На период эксплуатации месторождения Шагала для локализации и ликвидации последствий аварий должны быть заложены материальные и финансовые ресурсы.

Резервы финансовых и материальных ресурсов дополняются в зависимости от масштабов вероятных аварий, инцидентов на опасном объекте с учетом его специфики.

16.5 Организации медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов

На предприятии организован пункт первой медицинской помощи, где предусматривается медицинское обслуживание трудящихся. Пункт первой медицинской помощи оборудован телефонной связью и обеспечен необходимыми средствами для оказания помощи.

На каждом рабочем месте имеются аптечки первой помощи с необходимой номенклатурой лекарственных средств.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе в лечебное учреждение предусмотрена санитарная машина. В санитарной машине должна быть теплая одежда и одеяла, необходимые для перевозки пострадавших в зимнее время года.

Работники проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы.

Допуском к работе служат результаты предварительного и периодического медицинского осмотра. С целью выявления профессиональных заболеваний ежегодно проводится профилактический осмотр персонала.

Рабочие и служащие проходят обязательное обучение по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему. Персонал обучен способам оказания самопомощи и взаимопомощи при ожогах, отравлениях, ушибах, переломах и др.

Доврачебная помощь оказывается пострадавшему свидетелями происшествия, которыми сообщается о несчастном случае лицу технического надзора. В случае, если пострадавший находился в опасном месте, его необходимо эвакуировать (вынести) в безопасное место. При передаче пострадавшего врачу, оказывающие первую помощь должны кратко изложить причину несчастного случая, рассказать о мерах, принятых при оказании помощи, времени, прошедшем с момента несчастного случая. В случае необходимости госпитализации пострадавший доставляется на транспорте в больницу.

Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим:

1. Оказание первой медицинской помощи пострадавшему на месте или в медицинском пункте.
2. Подготовка пострадавшего к транспортировке.
3. Отправка тяжело пострадавших в лечебное близлежащее медицинское учреждение.

В первую очередь устраняется причина, которая является наиболее угрожающей или опасной для жизни пострадавшего. Производят остановку кровотечения, наложения повязок при ранениях и ожогах, при переломах костей. При необходимости надевают увлажненные ватно-марлевые повязки, респираторы, выносят пострадавшего на свежий воздух, делают искусственное дыхание.

16.6 Информирование общественности

В соответствии с законом Республики Казахстан «О гражданской защите» организации обязаны предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций.

Порядок информирования об угрозе или возникновении чрезвычайной ситуации отражен в «Плане ликвидации аварий», где имеется список должностных лиц и организаций, которые должны быть немедленно извещены об аварии.

Диспетчер объекта, получив извещение об аварии, немедленно с помощью телефонной связи оповещает по этому списку должностных лиц и организации, и поддерживает непрерывную связь с руководителями работ по ликвидации аварии.

Руководитель объекта обязан незамедлительно сообщить о происшедшей аварии, местным органам по госконтролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью, администрации города и органам прокуратуры.

Информирование местного исполнительного органа и управления по ЧС об угрозе или возникновении ЧС осуществляется по телефону незамедлительно. Уточнение информации о ходе работ по локализации и ликвидации последствий ЧС производится каждый час в течение действия ЧС.

Информация передается за подписью руководителя предприятия, который несет ответственность за переданную информацию.

Информация должна содержать: дату, время, место, причину возникновения чрезвычайной ситуации, количество пострадавших (в том числе погибших), характеристику и масштабы

чрезвычайной ситуации, влияние на работу других отраслей, ущерб жилому фонду, материальный ущерб, возможность справиться собственными силами, ориентировочные сроки ликвидации чрезвычайной ситуации, дополнительные силы и средства необходимые для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, краткую характеристику работ по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.

При возникновении ЧС информирование населения не требуется, так как оно находится вне зоны действия поражающих факторов.

16.7 Профилактика и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий

Технические решения по обеспечению безопасности

Работы на объектах ТОО «Shagala Mining (Шагала Майнинг)» должны производиться в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352, а также действующими в Республике Казахстан нормативными документами по безопасному производству горных работ.

1) Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению выбросов опасных веществ

В целях исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ предусматривается:

- плановое производство осмотров, технического обслуживания и ремонтов; - ознакомление и выдача обслуживающему персоналу в необходимом количестве инструкций, направленных на безопасное проведение работ, предупреждение возможных аварий и принятие необходимых мер в случае их возникновения;

Эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента в неисправном состоянии или с неисправными устройствами безопасности (блокировочные, фиксирующие и сигнальные приспособления и приборы), а также при нагрузках и давлениях выше паспортных запрещается.

К управлению технологическими процессами и оборудованием допускаются лица прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей техникой.

Пуск в эксплуатацию вновь смонтированного или модернизированного оборудования осуществляется комиссией после проверки соответствия его проекту, требованиям правил технической эксплуатации.

Технологические системы оснащаются необходимыми средствами контроля, защиты и блокировки, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию.

Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, предусмотрено согласно отраслевым правилам технической эксплуатации.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования производится по утвержденным техническим руководителем Графикам.

Эффективность борьбы с загрязнением воздушного бассейна пылью и газами достигается внедрением в технологические процессы комплекса инженерно-технических и организационных мероприятий:

- орошение процессов дробления руды и подъездных автодорог;
- установка систем очистки отходящих газов.

2) Решения, направленные на предупреждение и локализацию выбросов опасных веществ

Все используемое оборудование должно эксплуатироваться в режимах и сроках согласно проектным решениям и указаниям, предоставляемым в комплекте поставки на каждое оборудование.

Для ликвидации возможных аварий на предприятии разработан план ликвидации аварий, с которым ознакомлены все работники.

Применение надежно действующих и регулярно проверяемых контрольно -измерительных приборов, устройств противоаварийной защиты, средств получения и переработки информации.

Применение быстродействующих средств локализации опасных и вредных производственных факторов.

Эксплуатация оборудования в соответствии с его техническими характеристиками.

Рациональное размещение производственного оборудования и рабочих мест.

Профессиональный отбор, обучение работников, проверка их знаний и навыков по безопасности труда.

Соблюдение установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, высокой технологической и трудовой дисциплины.

Производство работ повышенной опасности осуществляется в соответствии с инструкцией, устанавливающей требования к организации и безопасному проведению этих работ.

Технологические установки оснащаются современными системами автоматического регулирования параметров процесса и эффективными быстродействующими системами приведения технологических параметров к регламентным значениям.

Для защиты от шума и механического захвата, вибрации движущихся частей оборудования, всё оборудование оснащено кожухами, демпфирующими опорами, сетчатым ограждением.

В служебных помещениях предусматриваются аптечки, укомплектованные перевязочным материалом и медикаментами.

Предусмотренные мероприятия по технике безопасности и промышленной санитарии позволяют до минимума сократить и исключить воздействие оборудования и химических веществ на персонал.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

Проводятся плановые профилактические работы, обучение и инструктаж обслуживающего грузоподъемные механизмы (ГПМ) персонала безопасным методам работы, вывод в ремонт неисправных ГПМ, изъятие из эксплуатации неисправных грузозахватных приспособлений и тары. Осмотры, техническое обслуживание и ремонт проводятся согласно утвержденного графика.

Для обслуживания ГПМ при погрузо-разгрузочных работах допускаются лица, прошедшие обучение и имеющие удостоверение на право производства этих работ, прошедшие проверку знаний в экзаменационной комиссии.

Для предотвращения постороннего вмешательства в деятельность объекта предусмотрена охрана.

3) Решения по обеспечению пожаробезопасности

Пожарную безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК, от 9 октября 2014 г, №1077.

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г №188-V.

Временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии Правилами пожарной безопасности в РК.

Для обеспечения пожаробезопасности оборудование оснащено первичными средствами пожаротушения - порошковыми огнетушителями ОПУ-2, ОПУ-8.

Другие работы, связанные с выполнением требований безопасности, осуществляются в соответствии с действующими инструкциями, правилами и другими государственными и ведомственными нормативными документами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проектом рассмотрены основные аспекты влияния намечаемой производственной деятельности на окружающую среду.

Влияние намечаемой деятельности за пределами промзоны незначительное и не оказывает заметного воздействия на компоненты окружающей среды. Аварийные ситуации маловероятны, характер воздействия при этом локальный и, в основном, в пределах промплощадки.

Концентрации вредных веществ в воздухе на границе СЗЗ не превышают ПДК по всем ингредиентам.

Анализ комплексного воздействия проектируемой деятельности показывает, что дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к значительному ухудшению существующего состояния природной среды при условии соблюдения технологических дисциплин и нормативных документов природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Заявление об экологических последствиях

Рабочий проект «Строительство предприятия по кучному выщелачиванию медных руд в Мойынкумском районе Жамбылской области»

(наименование объекта)

Инвестор (заказчик) Товарищество с ограниченной ответственностью «Shagala Mining» (Шагала Майнинг)»

(полное и сокращенное название)

Реквизиты:

ТОО «Shagala Mining» (Шагала Майнинг)

БИН 160 340 013 816

Адрес: РК. г. Караганда 100008

Пр Бухар Жырау, стр. 49/6, оф 414а

Тел.: 8 (7212) 99-67-32

E-mail: shagala-mining@mail.ru

АО «Евразийский Банк»

БИК: EURIKZKA

ИИК: KZ 669 4804 KZT 2203 1098

Кбе17

(почтовый адрес, телефон, телефакс, телетайп, расчетный счет)

Источники финансирования собственные средства

(госбюджет, частные или иностранные инвестиции)

Местоположение объекта:

Жамбылская область, Мойынкумский район, в 20 км. к западу от г. Приозерск

(область, район, населенный пункт или расстояние и направление от ближайшего населенного пункта)

Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника

Рабочий проект: «Строительство предприятия по кучному выщелачиванию медных руд в Мойынкумском районе Жамбылской области»

Генеральная проектная организация ТОО «RusMet Engineering Group», г. Алматы, Государственная лицензия ГСЛ № 21006279 от 12.07.2021г.

(название, реквизиты, фамилия и инициалы главного инженера проекта)

Сноска. В зависимости от уровня оценки воздействия, района размещения объекта, специфики производственной (градоостроительной) деятельности состав показателей может изменяться при условии отражения всех аспектов воздействия.

Характеристика объекта

Расчетная площадь земельного отвода 560 га

Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ) – 300 м

Количество и этажность производственных корпусов - 2 одноэтажные.

Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения
нет

Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)

1) медь 6500 т/год

2) _____

3) _____ и так далее.

Основные технологические процессы

1) кучное выщелачивание, экстракция, электролиз

2) _____ и так далее.

Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности _ Развитие добычи полезных ископаемых РК, обеспечение занятости населения.

Сроки намечаемого строительства (первая очередь, на полную мощность) -2021-22 годы

1. Виды и объемы сырья:

1. Местное

2. Привозное нет

Технологическое и энергетическое топливо нет

Электроэнергия ТП

(объем и предварительное согласование источника получения)

Тепло источники промплощадки.

(объем и предварительное согласование источника получения)

Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду.

Атмосфера

Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:

суммарный выброс, тонн в год этап эксплуатации – 421,1075.

твёрдые – 85,491

жидкие и газообразные – 335,616

этап строительства - 16,906

твёрдые, тонн в год этап строительства - 12,8755

жидкие и газообразные, тонн в год 4,0311

Перечень основных ингредиентов в составе выбросов

Этап эксплуатации – Кислота серная, пыль неорганическая (20-70%), азота оксид, диоксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.-

Этап строительства- железа оксид, марганец и его соединения, ацетон, фториды газообразные, ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества, пыль неорганическая, азота диоксид, углерода оксид.

Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны
менее 1 ПДК

Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:

Электромагнитные излучения незначительное

Акустические незначительное

Вибрационные незначительное

Водная среда:

Забор свежей воды:

Разовый, для заполнения водооборотных систем, м куб. нет

Постоянный, (метров кубических в год) 20400

Источники водоснабжения: привозная

Поверхностные, штук/(метров кубических в год) нет

Подземные, штук/(метров кубических в год) нет

Водоводы и водопроводы нет

(протяженность материал диаметр, пропускная способность)

Количество сбрасываемых сточных вод:

В природные водоемы и водотоки, метров кубических в год нет

В пруды-накопители, метров кубических в год нет

В посторонние канализационные системы, метров кубических в год нет.

В технологический процесс, метров кубических в год – 20400

Концентрация (миллиграмм на литр) и объем (тонн в год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам) _____.

Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), миллиграмм на литр _____

Земли

Характеристика отчуждаемых земель:

Площадь:

в постоянное пользование, гектаров _____

во временное пользование, гектаров нет

в том числе пашня, гектаров нет

лесные насаждения, гектаров нет

Нарушенные земли, требующие рекультивации:

в том числе карьеры, количество /гектаров нет

отвалы, количество /гектаров нет

накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы,

хвостохранилища и так далее), количество/гектаров 1

прочие, количество/гектаров нет

Недра (для горнорудных предприятий и территорий)

Вид и способ добычи полезных ископаемых тонн (метров кубических)/год _____

в том числе строительных материалов нет

Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (тонн в год)/% извлечения:

Основное сырье 1) _____ 2) _____

Сопутствующие компоненты 1) _____ 2) _____

Объем пустых пород и отходов обогащения, складываемых на поверхности:

ежегодно, тонн (метров кубических) _____

по итогам всего срока деятельности предприятия, тонн (метров кубических) _____

Растительность

Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, гектаров нет

(степь, луг, кустарник, древесные насаждения и так далее)

В том числе площади рубок в лесах, гектаров нет

объем получаемой древесины, в метрах кубических нет

Загрязнение растительности, в том числе сельскохозяйственных культур, токсичными веществами (расчетное) нет

Фауна

Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе

на гидрофауну:

1) нет

2) _____ и так далее.

Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники) нет

Отходы производства, т/год

Этап строительства – 35,6725

В том числе опасных – 1,64

Этап эксплуатации – 1216,177

Объем неутилизуемых отходов, тонн в год нет

в том числе опасные, тонн в год 4,092

неопасные – 1212,085 т/год.

Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов вывоз подрядной организацией

Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия нет

Возможность аварийных ситуаций

Потенциально опасные технологические линии и объекты: склад серной кислоты

Вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительная

Радиус возможного воздействия в пределах технологических участков работ (до 40м).

Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения. Изменения в окружающей среде возможны только в пределах промзоны, влияния на условия жизни и здоровье населения нет.

Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта изменений не прогнозируется

Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации администрация обязуется соблюдать нормы и правила безопасности при эксплуатации объекта, доступность контроля со стороны контролирующих госорганов.

Заказчик

ТОО «Shagala Mining» (Шагала Майнинг)

Директор _____ **Бажиков М.Б.**

м.п.



1. Расчёты выделений вредных веществ (этап эксплуатации).

Источники выбросов вредных веществ.

№ источника	Наименование
0001	Организованные источники
0002	Склад серной кислоты, патрубков приёмной ёмкости.
0003	Дымовая труба котельной
0004	Цех экстракции (вентвыброс)
0004	Цех электролиза (вентвыброс)
6001	Неорганизованные источники
6001	Участок (штабель) кучного выщелачивания
	001 – отсыпка, пыление руд
	002 – орошение сернокислотным раствором
6002	Накопитель отстойник продуктивных растворов
6003	Накопитель отстойник промежуточных растворов
6004	Резервный (Аварийный) отстойник
6005	Технологический узел распределения растворов, насосы перекачки
	001 – насосная склада серной кислоты
	002 – насос узла закисления
	003 – насосы перекачки технологических растворов
6006	Стоянка автомобилей
	Дробильно-сортировочный комплекс
6007	загрузка руды в приёмный бункер
6008	001 - дробление руды, 1 стадия
	002 - дробление руды, 2 стадия
	003 - дробление руды, 3 стадия
6009	Фракционирование
6010	транспортировка дробленой руды
6011	отгрузка руды из разгрузочного бункера
6012	транспортировка руды в приёмный бункер, пыление
6013	транспортировка дроблёной руды на отсыпку карт, пыление
6014	Склад угля
	001 разгрузка угля на площадку хранения
	002 Загрузка угля в приёмный бункер
	003 – дробление угля
	004– конвейер подачи угля
	Склад золы
6015	001 – выгрузка золы в бункер

Выбросы вредных веществ от технологического оборудования.

Выбросы вредных веществ от технологического оборудования определены технологической частью проекта, и включают склад серной кислоты ($6 \times 100 \text{ м}^3$) с приёмной ёмкостью – 20 м^3 .,

ЗВ - Серная кислота

Расчетные формулы выброса паров жидкости (Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 с.21, п.5.4)

- максимальные выбросы:

$$M = \frac{0.445 \times P_t^{\max} \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_q^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{\max})}, \text{т/с}$$

- годовые выбросы:

$$G = \frac{0.16 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}, \text{т/год}$$

где:

$P_t^{\max}$, $P_t^{\min}$ – давление насыщенных паров компонента при максимальной и минимальной температуре жидкости соответственно, мм рт.ст.;

$t_{ж}^{\max}$, $t_{ж}^{\min}$ – максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;

$K_p^{\text{ср}}$, $K_p^{\max}$ – опытные коэффициенты (принимаются по Приложению 8 Метод.указаний);

$K_p^{\text{ср}} = 0,64$; $K_p^{\max} = 0,92$;

K_B – опытный коэффициент (принимается по Приложению 9) = 2,32;

$K_{\text{об}}$ – коэффициент оборачиваемости (принимается по Приложению 10) = 1,35;

$V_q^{\max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час;

B – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год.

m – молекулярная масса паров серной кислоты = 98;

ρ – плотность кислоты = 1,87

Перечень оборудования и расчёт выбросов приводится в таблице.

№ пп	Наименование оборудования, назначение	Кол-во, шт.	Исходные данные	Расчет
1	2	3	4	5
10. Склад серной кислоты (источники 0001)				
1	Резервуар $V=20 \text{ м}^3$ Ист. 0001.	2	$V_q^{\max} = 60$; $B = 162 \text{ 000}$; $t_{ж}^{\min} = 20$; $t_{ж}^{\max} = 30$; $P_t^{\min} = 0$; $P_t^{\max} = 0,012$; $K_p^{\max} = 0,92$; $K_p^{\text{ср}} = 0,64$; $K_B = 2,32$	$M = 0,445 \times 0,012 \times 98 \times 0,92 \times 2,32 \times 60 / 100 \times 303 = 0,0022 \text{ т/с}$; $K_{\text{об}} = 1,35$. $G = 0,16 \times (0,012 \times 2,32 + 0) \times 98 \times 0,64 \times 1,35 \times 162000 / 10^4 \times 1,87 \times (546 + 30 - 20) = 0,006 \text{ т/год}$.

Источник. 6005. Технологический узел распределения растворов, ист. Выд. 1 - Насосная станция склада серной кислоты. Исходные данные.				
Характеристика насоса – центробежный с торцевым уплотнением вала.				
Количество насосов:			3	шт.
одновременно в работе		n_n	1	шт.
Время работы оборудования:				
насоса:				
$T_{\text{год}} =$		2000	ч/год	
Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1)			Q	0,04

			Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу $M_{сек}$ $j=c_j \cdot n_n \cdot Q/3,6$, г/с	Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу $M_{год}=c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T/10^3$, т/год
Наименование ЗВ	Масс. содержание c_j , % масс.	Код ЗВ		
Серная кислота	92	0322	0,02	0,148

Ист. 6005. Технологический узел распределения растворов, ист. Выд. 2- Насос узла закисления. Исходные данные.

Характеристика насоса – центробежный с торцевым уплотнением вала.

Количество насосов:			3	шт.
одновременно в работе		n_n	1	шт.
Время работы оборудования:				
насоса:				
$T_{год} =$	2000	ч/год		
Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1)			Q	0,04

			Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу $M_{сек}$ $j=c_j \cdot n_n \cdot Q/3,6$, г/с	Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу $M_{год}=c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T/10^3$, т/год
Наименование ЗВ	Масс. содержание c_j , % масс.	Код ЗВ		
Серная кислота	92	0322	0,02	0,148

Ист. 6005. Технологический узел распределения растворов, ист. Выд. 3- Насосы перекачки технологических растворов (в цех). Исходные данные.

Характеристика насоса – центробежный с торцевым уплотнением вала.

Количество насосов:			2	шт.
Одновременно в работе		n_n	1	шт.
Время работы оборудования:				
насоса:				
$T_{год} =$	2000	ч/год		
Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1)			Q	0,04

Наименование ЗВ	Масс. содержание c_j , % масс.	Код ЗВ	Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу $M_{сек} = c_j \cdot n_n \cdot Q / 3,6$, г/с	Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу $M_{год} = c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T / 10^3$, т/год
Серная кислота	9,2	0322	0,001	0,0074
Итого по источнику 6005			0,041	0,3034

Накопители отстойники технологических растворов (6002, 6003, 6004,)

Для открытых резервуаров, расчет произведен по «Сборнику методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами», От открытых поверхностей объектов очистных сооружений. Количество испаряющегося вещества (г/м²ч):

$$q = (40,35 + 30,75v) \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot X \cdot M,$$

где

v – скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с,

P – давление насыщенных паров вещества, Па;

X – мольная доля вещества

M – молекулярная масса вещества.

Количество выбрасываемого в атмосферу вещества в течение года определяется по формуле:

$$П = 8,76 \cdot q \cdot F \cdot 10^{-3}, \text{ т/год},$$

где F – поверхность испарения, м²

1	отстойники продуктивных растворов, промежуточных (ист. 6002, 6003)	2	$v = 2,9$ $X = 0,1$; $P = 0,032$;	$q = (40,35 + 30,75 \cdot 2,9) \cdot 10^{-3} \cdot 0,032 \cdot 0,25 \cdot 98 = 0,041$ г/м ² ч; площадь испарения $F = 6000$ м ² ; 0,068 г/с $П = 8,76 \cdot 0,041 \cdot 6000 \cdot 10^{-3} = 2,155$ т/год.
	Аварийный отстойник (ист. 6004)			площадь испарения $F = 5000$ м ² ; 0,041 г/м ² ч*5000/3600=0,057г/с $П = 8,76 \cdot 0,041 \cdot 5000 \cdot 10^{-3} = 1,796$ т/год.
	Участок кучного выщелачивания (ист. 6001) Источник выделения 1			площадь испарения $F = 10000$ м ² ; 0,041 г/м ² ч*10000/3600=0,114г/с $П = 8,76 \cdot 0,041 \cdot 10000 \cdot 10^{-3} = 3,592$ т/год.

Источник загрязнения 6001, - Карты выщелачивания (отсыпка карт)

Расчетная методика: Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п, прил. 8

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Количество руды поступающий на склад		т/год	5000000

Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁		0,02
Доля пыли переходящая в аэрозоль	k ₂		0,01
Коэф-т, учитывающий метеоусловия	k ₃		1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия	k ₄		1
Коэф-т, учитывающий влажность материала	k ₅		0,01
Коэф-т, учитывающий крупность материала	k ₇		0,5
Коэф-т, зависящий от типа грейфера	k ₈		1
Коэф-т, при залповом сбросе материала	k ₉		0,2
Коэф-т, учитывающий высоту пересыпки	B		1,0
Количество разгружаемого материала	G _{час}	тонн/час	800
	G _{год}	тонн	5000000
Эффективность средств пылеподавления	η	в долях ед-цы	0
Примесь: Пыль неорганическая SiO 70-20%			
Максимальный разовый выброс			
Mсек=((k ₁ *k ₂ *k ₃ *k ₄ *k ₅ *k ₇ *B*G _{час} *10 ⁶)/3600)*(1-η)	г/сек		0,133
Валовый выброс			
Mгод=(k ₁ *k ₂ *k ₃ *k ₄ *k ₅ *k ₇ *B*G _{год})*(1-η)	т/год		6,0

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ от автотранспорта.

Источник загрязнения N 6006,

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ (M_г):

оксида углерода (CO), диоксида азота (NO₂), сажи (C),

углеводородов (CH), диоксида серы (SO₂)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.

$$M_{г} = A_v * (M_1 + M_2) * N_k * D_r / 10^6, \text{ т} \quad (1)$$

где: A_v - коэффициент выпуска на линию автомобиля

N_k - количество автомобилей к-той группы в хозяйстве

D_r - количество рабочих дней в расчетном периоде
(холодном, теплом, переходном)

M₁ и M₂ - выброс i-того загрязняющего вещества одним автомобилем к-той группы при выезде (M₁) и въезде (M₂) на территорию АТП.

M₁ и M₂ рассчитываются по формулам 2.1 и 2.2 из [1] (стр.7)

$$M_1 = M_p * T_p * K_i + M_l * L_1 + M_x * T_x * K_i, \text{ г} \quad (2)$$

$$M_2 = M_l * L_2 + M_x * T_x * K_i, \text{ г} \quad (3)$$

где: M_p - удельный выброс i-го загрязняющего вещества при прогреве двигателя автомобиля к-той группы, г/мин

T_p - время прогрева двигателя к-той группы, мин

M_l - удельный пробеговый выброс i-того загрязняющего вещества при движении автомобиля по территории АТП с относительно постоянной скоростью, г/км

L₁ и L₂ - расстояние проходимое автомобилем при выезде и въезде на территорию АТП, км

K_i - коэффициент снижения выбросов при проведении работ по контролю токсичности выхлопных газов

Максимально-разовый выброс i-того загрязняющего вещества определяется по формуле 2.7 ([1], стр.16)

$$G_{г} = A_v * \max(M_1, M_2) * N_k / T_r / 60, \text{ г/с} \quad (4)$$

где: max(m₁, m₂) - максимум из выбросов, совершаемых

автомобилем при выезде или въезде на территорию АТП

Тг - время раз'езда (возвращения) автомобилей, мин

Тип автомашины , КМ=Грузоподъемностью q >= 6 т дизельный

Вид топлива , TOPN=Дизельное топливо

Вид стоянки: (0 - закрытая, 1 - открытая) , PS=1

Средняя температура воздуха за расчетный период, гр. С , ТО= -8

Тип периода - Холодный

Количество рабочих дней, дни , DR=251

Количество машин данной группы, шт. , NK=1

Количество одновременно выпускаемых машин, штук , N2=1

N=Контроль токсичности выхлопных газов автомобилей не проводится

Коэфф. выхода машин на линию , AV=1

Коэфф. выхода машин на линию (для расчета макс. разового выброса) , AV1=AV=1

Время прогрева машин, мин , TP=2

Время работы машин на хол. ходу, мин , TX=1

Пробег по территории 1 машины (выезд), км , L1=0.055

Пробег по территории 1 машины (въезд), км , L2=0.055

Скорость движения машин по территории, км/час , SK=5

Время раз'езда машин, мин , $TR0=(L1/SK*60+TX+TP)*NK*AV/N2=(0.055/5*60+1+2)*1*1/1=3.66$

Время раз'езда машин, мин , TR=20

Время возвращения машин, мин , $TS0=(L2/SK*60+TX)*NK*AV/N2=(0.055/5*60+1)*1*1/1=1.66$

Время работы стоянки в сутки, час , $_S_=(TS0+TR)/60=(1.66+20)/60=0.4$

Время работы стоянки в год, час , $_T_=(TS0+TR)/60*DR=(1.22+20)/60*251=90.6$

Примесь:0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин , MP=1

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7) , MX=1

Пробеговый выброс машин при движении, г/км , ML=3.5

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля , KI=1

Выброс 1 машины при выезде, г , $M1=MP*TP*KI+ML*L1+MX*TX*KI=1*2*1+3.5*0.055+1*1*1=3.19$

Выброс 1 машины при возвращении, г , $M2=ML*L2+MX*TX*KI=3.5*0.055+1*1*1=1.193$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $_M_ =AV*(M1+M2)*NK*DR/10^6=1*(3.19+1.193)*1*251/10^6=0.0011$

Итого выбросы примеси:0301,(без учета очистки), т/год = 0.0018050

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$_G_ =AV1*MAX(M1,M2)*NK/TR/60=1*3.19*1/20/60=0.00266$

Примесь:0328 Углерод черный

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин , MP=0.04

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7) , MX=0.04

Пробеговый выброс машин при движении, г/км , ML=0.2

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля , KI=1

Выброс 1 машины при выезде, г , $M1=MP*TP*KI+ML*L1+MX*TX*KI=0.04*2*1+0.2*0.055+0.04*1*1=0.131$

Выброс 1 машины при возвращении, г , $M2=ML*L2+MX*TX*KI=0.2*0.055+0.04*1*1=0.051$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $_M_ =AV*(M1+M2)*NK*DR/10^6=1*(0.131+0.051)*1*251/10^6=0.0000457$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$$G_{\text{max}} = AV1 * \text{MAX}(M1, M2) * NK / TR / 60 = 1 * 0.131 * 1 / 20 / 60 = 0.0001092$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, $MP=0.1$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7), $MX=0.1$

Пробеговый выброс машин при движении, г/км, $ML=0.68$

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля, $KI=1$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г, } M1 = MP * TP * KI + ML * L1 + MX * TX * KI = 0.1 * 2 * 1 + 0.68 * 0.055 + 0.1 * 1 * 1 = 0.3374$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г, } M2 = ML * L2 + MX * TX * KI = 0.68 * 0.055 + 0.1 * 1 * 1 = 0.1374$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год, } M_{\text{вал}} = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 1 * (0.3374 + 0.1374) * 1 * 251 / 10^6 = 0.0001192$$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$$G_{\text{max}} = AV1 * \text{MAX}(M1, M2) * NK / TR / 60 = 1 * 0.3374 * 1 / 20 / 60 = 0.000281$$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, $MP=2.9$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7), $MX=2.9$

Пробеговый выброс машин при движении, г/км, $ML=5.1$

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля, $KI=1$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г, } M1 = MP * TP * KI + ML * L1 + MX * TX * KI = 2.9 * 2 * 1 + 5.1 * 0.055 + 2.9 * 1 * 1 = 8.98$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г, } M2 = ML * L2 + MX * TX * KI = 5.1 * 0.055 + 2.9 * 1 * 1 = 3.18$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год, } M_{\text{вал}} = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 1 * (8.98 + 3.18) * 1 * 251 / 10^6 = 0.00305$$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$$G_{\text{max}} = AV1 * \text{MAX}(M1, M2) * NK / TR / 60 = 1 * 8.98 * 1 / 20 / 60 = 0.00748$$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, $MP=0.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7), $MX=0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/км, $ML=0.9$

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля, $KI=1$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г, } M1 = MP * TP * KI + ML * L1 + MX * TX * KI = 0.4 * 2 * 1 + 0.9 * 0.055 + 0.3 * 1 * 1 = 1.15$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г, } M2 = ML * L2 + MX * TX * KI = 0.9 * 0.055 + 0.3 * 1 * 1 = 0.3495$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год, } M_{\text{вал}} = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 1 * (1.15 + 0.3495) * 1 * 251 / 10^6 = 0.000376$$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$$G_{\text{max}} = AV1 * \text{MAX}(M1, M2) * NK / TR / 60 = 1 * 1.15 * 1 / 20 / 60 = 0.000958$$

Разложение суммы углеводородов на составляющие:

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/

Процентное содержание в общей сумме углеводородов, $PI=97.8$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год, } M_{\text{вал}} = PI / 100 * M = 97.8 / 100 * 0.000376 = 0.000368$$

Максимально разовый выброс, г/с , $G = PI/100 * G = 97.8/100 * 0.000958 = 0.000937$

Примесь: 1325 Формальдегид

Процентное содержание в общей сумме углеводородов , $PI = 2.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = PI/100 * M = 2.2/100 * 0.000376 = 0.00000827$

Максимально разовый выброс, г/с , $G = PI/100 * G = 2.2/100 * 0.000958 = 0.00002108$

Результаты расчета выбросов от автомашин класса: Грузоподъемностью $q \geq 6$ т
дизельный

Код ЗВ	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, для 20 автомоб
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00266	0.0532
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0001092	0.000218
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000281	0.00056
0337	Углерод оксид	0.00748	0.01496
1325	Формальдегид	0.0000211	0.00042
2754	Углеводороды предельные C12-19	0.000937	0.01874

На площадке могут одновременно работать до 20 автомобилей (по 2 рейса в час, до 800 т/час руды).

ДСК и ПК

Исходные данные.

Количество перерабатываемой руды – 5000000 т/г, 650 т/час.

Влажность руд до 10%, высота пересыпки до 2м.

Дробление 650 т/час.

Потребление угля 8000т/год, 2000 кг/час.

Расчётные методики:

1. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п, прил. 8.

Для дробилок и конвейеров использована -

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС РК от 18.04.08 г. №100-п., в связи с отсутствием данного вида работ в методике №221-п от 12.06.14г.

Участок: Дробильный комплекс

Источник загрязнения - №6007 (загрузка руды в приемный бункер)

Источник выделения - Приемный бункер

Расчетная методика: Расчетная методика: Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п, прил. 8

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм.	Значение
1	2	3	4
Количество перерабатываемой руды		т/год	5000000
Весовая доля пылевой фракции в материале (гранит)	k ₁		0,02
Доля пыли переходящая в аэрозоль (гранит)	k ₂		0,04
Коэф-т, учитывающий метеоусловия	k ₃		1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия (закрыт с 2х сторон)	k ₄		0,2
Коэф-т, учитывающий влажность материала (влажность руд до 10%)	k ₅		0,01
Коэф-т, учитывающий крупность материала	k ₇		0,2
Коэф-т, учитывающий высоту пересыпки (до 2м)	B		0,7
Количество разгружаемого материала	G _{час}	тонн/час	650
	G _{год}	тонн	5000000
Эффективность средств пылеподавления	η	в долях ед-цы	0
Примесь: Пыль неорганическая SiO₂ 70-20%			
Максимальный разовый выброс			
$M_{сек} = ((k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G_{час} * 10^6) / 3600) * (1 - \eta)$	г/сек		0,0484
Валовый выброс			
$M_{год} = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G_{год}) * (1 - \eta)$	т/год		1,344

Источник загрязнения - №6008 (дробление руды, 1 стадия)

Источник выделения 1 - Дробилки щековые (2 по 325т/час)

Расчетная методика: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС РК от 18.04.08 г. №100-п.

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Количество руды загружаемой в дробилку		т/год	5000000
Удельное выделение твердых частиц	q		6,45
Коэф-т, учитывающий влажность материала	k ₅		0,1
Количество разгружаемого материала	G _{час}	тонн/час	650
	G _{год}	тонн	5000000
Примесь: Пыль неорганическая SiO₂ 70-20%			

Максимальный разовый выброс			
$M_{сек} = (q * G_{час} * k_5) / 3600$	г/сек		0,116
Валовый выброс			
$M_{год} = q * G_{год} * k_5 * 10^{-6}$	т/год		3,225

Источник загрязнения - №6008 (дробление руды, 2 стадия)

Источник выделения 2 – Дробилки конусные (2 по 325т/час)

Расчетная методика: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МОС РК от 18.04.08 г. №100-п.

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Количество руды загружаемой в дробилку		т/год	5000000
Удельное выделение твердых частиц	q		4,50
Пылеподавление - орошение водой, эффективность	n		0
Коэф-т, учитывающий влажность материала	k ₅		0,1
Количество разгружаемого материала	G _{час}	тонн/час	650
	G _{год}	тонн	5000000
<i>Примесь: Пыль неорганическая SiO₂ 70-20%</i>			
Максимальный разовый выброс			
$M_{сек} = ((q * G_{час} * k_5) / 3600) * (1-n)$	г/сек		0,081
Валовый выброс			
$M_{год} = (q * G_{год} * k_5 * 10^{-6}) * (1-n)$	т/год		2,25

Источник загрязнения - №6008 (дробление руды, 3 стадия)

Источник выделения 3 – Дробилки конусные (2 по 325т/час)

Расчетная методика: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МОС РК от 18.04.08 г. №100-п.

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Количество руды загружаемой в дробилку		т/год	5000000
Удельное выделение твердых частиц	q		4,50
Пылеподавление - орошение водой, эффективность	n		0
Коэф-т, учитывающий влажность материала	k ₅		0,1
Количество разгружаемого материала	G _{час}	тонн/час	650
	G _{год}	тонн	5000000
<i>Примесь: Пыль неорганическая SiO₂ 70-20%</i>			
Максимальный разовый выброс			
$M_{сек} = ((q * G_{час} * k_5) / 3600) * (1-n)$	г/сек		0,081
Валовый выброс			
$M_{год} = (q * G_{год} * k_5 * 10^{-6}) * (1-n)$	т/год		2,25

Источник загрязнения - №6009 (фракционирование)

Источник выделения – Грохот ГИЛ-42

Расчетная методика: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МОС РК от 18.04.08 г. №100-п.

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Количество руды загружаемой в дробилку		т/год	5000000
Удельное выделение твердых частиц	q		4,50
Пылеподавление - орошение водой, эффективность	n		0

Коэф-т, учитывающий влажность материала	k ₅		0,1
Количество разгружаемого материала	G _{час}	тонн/час	650
	G _{год}	тонн	5000000
Примесь: Пыль неорганическая SiO₂ 70-20%			
Максимальный разовый выброс			
Mсек=((q*G _{час} *k ₅)/3600)*(1-n)	г/сек		0,081
Валовый выброс			
Mгод=(q*G _{год} *k ₅ *10 ⁻⁶)*(1-n)	т/год		2,25

Источник загрязнения - №6010 (транспортировка дробленой руды)

Источник выделения – Ленточный конвейер

Расчетная методика: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МОС РК от 18.04.08 г. №100-п.

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Количество руды поступающий на конвейер		т/год	5000000
Количество конвейеров		шт.	
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	г/м ² *с	0,003
Ширина ленты конвейера	b	м	1,6
Длина ленты конвейера	l	м	300
Коэф-т, учитывающий степень укрытия	k ₄		0,2
Коэф-т, учитывающий скорость обдува материала	k ₃		1,2
Коэф-т, учитывающий влажность материала	k ₅		0,1
Количество рабочих часов конвейера	T	ч/год	4923
Эффективность средств пылеподавления	η	в долях ед-цы	0
Примесь: Пыль неорганическая SiO₂ 70-20%			
Максимальный разовый выброс			
Mсек=q*b*l*k ₄ *k ₃ *k ₅ *(1-η)	г/сек		0,0346
Валовый выброс			
Mгод=3,6*q*b*l*k ₄ *k ₃ *k ₅ *T*10 ⁻³ (1-η)	т/год		0,498

Источник загрязнения - №6011 (отгрузка руды из разгрузочного бункера)

Источник выделения 1 - Отгрузочный бункер

Расчетная методика: Расчетная методика: Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п, прил. 8

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм.	Значение
1	2	3	4
Количество перерабатываемой руды		т/год	5000000
Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁		0,02
Доля пыли переходящая в аэрозоль	k ₂		0,04
Коэф-т, учитывающий метеоусловия	k ₃		1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия (закрит с 2х сторон)	k ₄		0,2
Коэф-т, учитывающий влажность материала (до10%)	k ₅		0,01
Коэф-т, учитывающий крупность материала	k ₇		0,2
Коэф-т, учитывающий высоту пересыпки (до 2м)	B		0,7
Количество разгружаемого материала	G _{час}	тонн/час	650
	G _{год}	тонн	5000000
Эффективность средств пылеподавления	η	в долях ед-цы	0

Примесь: Пыль неорганическая SiO₂ 70-20%			
Максимальный разовый выброс			
$M_{сек} = ((k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * V * G_{час} * 10^6) / 3600) * (1 - \eta)$	г/сек		0,0484
Валовый выброс			
$M_{год} = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * V * G_{год}) * (1 - \eta)$	т/год		1,344

Источники 6012, 6013, пылеобразование при а/тр работах. (методика №221-п от 12.06.14г.)

Расчет пылеобразования при автотранспортных работах, (г/с) рассчитывается по формуле:

$$Q_1 = (C_1 * C_2 * C_3 * N * L * q_1 * C_6 * C_7) / 3600 + (C_4 * C_5 * C_6 * q'_2 * F_0 * n)$$

C₁ – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта 0,8;

C₂ – коэффициент, учитывающий среднюю скорость транспорта 1,0,

C₃ – коэффициент, учитывающий состояние автодорог 1,0;

C₄ – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как

соотношение $C_4 = F_{факт} / F_0$

F_{факт} – фактическая площадь поверхности материала на платформе, м²

F₀ – средняя площадь платформы, м²

Значение C₄ колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C₅ – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта. Значение коэффициента приведено в таблице 12 согласно приложению к настоящей Методике 1,2;

C₆ – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный C₆=k₅ в уравнении (1) и принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике 0,1;

N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час;

L – среднее расстояние транспортировки в пределах площадки работ, км;

q₁ – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега C₁=1, C₂=1, C₃=1 принимается равным 1450 г.

q'_2 – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м² * с; $q'_2 = q'$ (таблица 6), согласно приложению к настоящей Методике, - 0,002;

n – число автомашин, работающих на площадке;

C₇ – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01.

Источник 6012 (транспортировка руды в приёмный бункер ДСК, 20 автосамосвалов в час, 4923 час/год)

Q = 0,8х1х1х20х0,1х1450х0,1х0,01/3600 + (1,4х1,2х0,1х0,002х6х20)=0,00064+0,04=0,0406г/с. (0,72т/год).

Источник 6013 (транспортировка дроблёной руды на отсыпку карт, 20 автосамосвалов в час, 4923 час/год)

Q = 0,8х1х1х20х0,1х1450х0,1х0,01/3600 + (1,4х1,2х0,1х0,002х6х20)=0,00064+0,04=0,0406г/с. (0,72т/год).

Производство: Цех жидкостной экстракции

Источник загрязнения - №0003

Источник выделения 1 – ванны

Расчетная методика: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.07-2004

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм.	Значение
1	2	3	4
По технологии может быть только одна открытая крышка ёмкости. (9 х 2 м)			
Содержание серной кислоты в растворе		г/дм ³	15
Площадь зеркала ванн	F _в	м ²	18
Коэффициент, укрытия ванны	k ₁		1
Коэффициент, загрузки ванны	k ₂		1

Коэффициент, заполнения объема ванны	k ₃		1,43
Коэффициент, учитывающий тип ванны	k ₄		1,5
Коэффициент, учитывающий введение автоматических линий	k ₅		1
Величина удельного выброса	Y ^{зв}	мг/(схм ²)	0,7
Примесь: 0322 Пары серной кислоты			
Максимальный разовый выброс			
$G^{зв}=10^{-3} \cdot Y^{зв} \cdot F_B \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5$		г/сек	0,0264
Валовый выброс			
$M_{год} = G^{зв} \cdot 3600 \cdot T / 10^6$		т/год	0,82000128
С учётом испарения серной кислоты из бакового оборудования 0,4х10 ⁻⁸ г/с. (128х10 ⁻³ г/год), раздел 1.3		г/сек	0,02640004
		т/год	0,820000128

Источник загрязнения - №0003 (Цех экстракции) венттруба Н-14м, Д-0,8м.

Источник выделения 2 – Использование дилуента, марки Shellsol D90 (*Дилуент по составу относится к углеводородам - керосин.)

Выделение вредных выбросов в атмосферу:

Технологический процесс получения катодной меди использует два основных химических реагента: серную кислоту и органическую фазы, образующие вредные выделения в атмосферу. Органическая фаза для селективного извлечения меди представляет собой раствор ионоактивного вещества – экстрактанта в органическом растворителе. Экстрактанты ионов меди – соединения из класса оксимов, производятся различными компаниями, самыми известными из которых являются BASF (LIX), Cytec (Akorga), Mextral. Содержание ионоактивного вещества в растворителе составляет 16%, значение уточняется поставщиком для конкретных условий эксплуатации. Растворителем являются дилуенты – специально очищенные парафинистые керосины с температурой вспышки выше 80 С, не образующие взрывоопасных паров (обычные керосины имеют температуру вспышки около 40 С). Рекомендуемое маркой дилуента является Шелсол 70, или его аналог.

Выделения в атмосферу происходят

Испарение дилуента Шеллсол70 в цехе экстракции.

В цехе установлено 5 экстракторов площадью 150 м2 каждый, емкость дилуента и другое баковое оборудование. Для упрощения расчетов площадь поверхности дилуента принята 1000 м2. Разработчиком процесса выданы значения испарения дилуента согласно производственной статистике (см таблицу).

Diluent Evaporation			ShellSol Evaporation losses for wind speed of 0.05 m/s (0.2 km/h)			
settler area m2/Ea No settlers total area m2 temp C Diluent evap loss m3/1000m2/y evap loss m3/h evap loss L/h permissible VOC ppm total ventilation flow m3/h	313.50 4.00 1254.00 20.00 D70 45.80 57.43 6.56 1000.00 6.56	D90 10.9 13.67 1.56 1000 1.56	Temp °C	ShellSol 2325	ShellSol D70	ShellSol D90
				Evaporation (m³/1000m²/yr)	Evaporation (m³/1000m²/yr)	Evaporation (m³/1000m²/yr)
			0	3.4	10.8	2.5
			5	5.1	15.9	3.7
			10	7.6	23.0	5.3
			15	11.2	32.7	7.7
			20	16.1	45.8	10.9
			25	22.9	63.3	15.2
			30	32.2	86.4	21.1
			35	44.7	116.3	28.9
			40	61.2	154.8	39.3
			45	83.0	203.7	52.9
			50	111.2	265.3	70.5

По данным таблицы, при 30 С количество испаряемого дилуента Шеллсол 70 составит 86,4 м3/год, или 9,93 литра в час. Производительность приточно-вытяжной вентиляции должна обеспечить разбавление содержания выделяющегося вещества до предельно-допустимых концентраций.

При ПДК дилуента 300 мг/м3, плотности 0,8 г/см3, содержании углерода 75% требуемая мощность приточно-вытяжной вентиляции составит 9,93х0,8х1000/0,75/300 = 35 300 м3/час.

Рекомендуемая производительность приточно-вытяжной вентиляции составляет около 40 тысяч м3/час.

Выбросы дилуэнта приняты по технологическим данным (расчёт выше) и составят - 9,93 л/час, 86,4 м3/год, 2,2г/с, 69,12 т/год.)

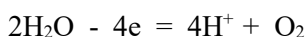
ПРОИЗВОДСТВО: ЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ ЦЕХ

Источник выброса - №0004 (цех электролиза, электролизные ванны)

Выброс через венттрубу Н-14м, Д-0,8м.

Источник выделения 1, Выделение электролитного аэрозоля серной кислоты

Процесс электролитического осаждения меди из растворов сопровождается выделением электролитного аэрозоля серной кислоты – «кислотного тумана». Причиной образования является электрохимические реакции, протекающие на поверхности свинцовых анодов. В случае применения нерастворимых анодов идет процесс окисления молекул воды:



Газообразный кислород выделяется на поверхности анодов в виде пузырьков и поднимаясь из электролизных ванн, поступает в атмосферу цеха. При этом образование "кислотного тумана" - аэрозоля над поверхностью электролита происходит при лопании поднявшегося на поверхность электролита кислородного пузырька.

Образование аэрозоля происходит по двум различным механизмам – фонтанным и пленочным.

При разрушении поверхностной пленки, формирующей изогнутую поверхность пузырька, образуются т.н. "пленочные капельки" после чего образуется волна или фонтан, являющийся источником т.н. "фонтанных капель".

Размер кислородных пузырьков, образующихся в процессе регенерации электролита, колеблется в пределах 100-500 мкм. Диаметр пленочных капель аэрозоля составляет от 0,2 до 10 мкм, а размер фонтанных капель составляет от 2 до 100 мкм.

С учетом относительной большой крупности частичек аэрозоля и образование относительно тяжелого тумана, установку вытяжных вентиляторов рекомендуется произвести на высоте человеческого роста, при этом желательно организовать движение поступающего воздуха к вытяжным вентиляторам над поверхностью ванны.

Согласно результатов проведенных в различное время исследований международных экспертов и замеров на производственной практике, удельное выделение аэрозоля электролита с поверхности ванн составляет 1,45 – 1,55 г/(м² ч).

Для расчетов удельное выделение аэрозоля принято 1,5 г/м² ч

Расчет количества выделяющегося аэрозоля электролита:

Всего в отделении электролиза установлено 20 ванн. Площадь свободного испарения одной ванны электролиза принята 9 м² и общее количество ванн равно 20.

Всего выделение аэрозоля электролита с поверхности ванн:

$$20 \times 9 \times 1,5 = 270 \text{ грамм/час}$$

Количество выделений, удаляемых скруббером:

Часть выделений удаляется из под закрытых крышек ванн в скруббер очистки, но при этом надо учитывать, что одна ванна электролиза находится на разгрузке катодов с открытыми крышками. Выделения с этой ванны поступят в атмосферу цеха. Остальные 19 ванн закрыты крышками, отсос выделений производится в скруббер. При этом эффективность удаления кислотного тумана из под крышек местной вытяжкой, по данным завода-производителя составляет около 40 %, $19 \times 9 \times 1,5 \times 0,4 = 102,6$ грамм/час.

Производительность скруббера – 17 000 м3/час, степень очистки от паров серной кислоты – не менее 99,0 %.

Количество серной кислоты после очистки скруббером

$$102,6 \times 15/100 = 15,4 \text{ грамм/час.}$$

Производительность скруббера – 17 000 м3/час, концентрация паров серной кислоты:

$$15\,400 / 17\,000 = 0,9 \text{ мг/литр } (> 1 \text{ мг/м}^3 - \text{менее ПДК})$$

Остальная часть выделений аэрозоля поступает в атмосферу отделения электролиза и требует удаления до предельно допустимых концентраций.

Количество выделений аэрозоля электролита от одной открытой ванны:

$$1 \times 9 \times 1,5 = 13,5 \text{ г/час}$$

Выделения из под крышек закрытых ванн:

$$19 \times 9 \times 1,5 \times 0,6 = 153,9 \text{ грамм/час.}$$

Всего, выделения аэрозоля в атмосферу отделения электролиза:

$$153,9 + 13,5 = 167,4 \text{ грамм/час.}$$

Выделение паров серной кислоты:

$$167,4 / 100 \times 15 = 25,11 \text{ грамм/час. (0,007г/с)}$$

Минимально необходимая производительность приточно-вытяжной вентиляции отделения электролиза для достижения ПДК $1 \text{ мг/м}^3 = 25 \text{ 110 м}^3/\text{час}$.

Рекомендуемая производительность приточно-вытяжной вентиляции отделения электролиза = 30 тыс. $\text{м}^3/\text{час}$.

С учетом особенностей технологического процесса, рабочий персонал не должен находиться в помещении отделения электролизных ванн при выключенной приточно-вытяжной вентиляции. В случае отключения или ремонта вентиляции допускается прерывать все операции по поднятию катодов из ванн – технологический процесс допускает перерывы при снятии катодов до 12 часов (одна смена);

Выбросы аэрозоля серной кислоты приняты по технологическим данным (расчёт выше) и составят - $25,11 \text{ г/час}$, $(0,007 \text{ г/с}$, $0,201 \text{ т/год}$.)

Источник выделения 2 – Чан приготовления раствора сульфата кобальта

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.07-2004

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Площадь зеркала ванн	F_B	м^2	0,3
Коэффициент, укрытия ванны	k_1		1
Коэффициент, загрузки ванны	k_2		1
Коэффициент, заполнения объема ванны	k_3		1,43
Коэффициент, учитывающий тип ванны	k_4		1,5
Коэффициент, учитывающий введение автоматических линий	k_5		1
Величина удельного выброса	$Y_{ЗВ}$	$\text{мг}/(\text{схм}^2)$	0,01
<i>Примесь: 0135 Сульфат кобальта</i>			
Максимальный разовый выброс			
$G_{ЗВ} = 10^{-3} \cdot Y_{ЗВ} \cdot F_B \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5$		г/сек	0,000006
Валовый выброс			
$M_{\text{год}} = G_{ЗВ} \cdot 3600 \cdot T / 10^6$		т/год	0,000203

ПРОИЗВОДСТВО: СКЛАДЫ УГЛЯ, ЗОЛЫ, КОТЕЛЬНАЯ.

Технологическая котельная:

Технологическая угольная котельная предназначена в основном (80% от мощности) для нагрева технологических растворов до 15 – 25 С перед операцией экстракции. Подогретые растворы после экстракции направляются на выщелачивание, что предотвращает замерзание трубопроводов и промерзание поверхности штабеля в холодный период года.

Модульная котельная поставляется в комплекте с бункером для накопления золы ($V=6,5 \text{ м}^3$). Готовые модули (блок-контейнеры размером $12 \times 3 \times 3 \text{ м}$) привозятся на место эксплуатации и устанавливаются на фундаменты, разработанные согласно требований завода-изготовителя. Завод-изготовитель предоставляет также и комплект проектной документации.

Топливом для котельной является рядовой бурый уголь марки Б, загружаемый фронтальным погрузчиком в приемный бункер с шнековой дробилкой. Дробленый до минус 50 мм уголь конвейерами загружается в 5 блочно-модульных котлов типа ТШПМ. Подача угля в топку и горение угля в котлах поддерживается автоматически в заданном режиме. Золошлак постоянно выгружается скребковым конвейером в приемный бункер, откуда увозится автотранспортом на утилизацию.

Дробилка-питатель угля – шнековая ВДП 12, расположена под бункером, находится под завалом угля – пылить не может. Подает на скребковый транспортер.

Транспортер – скребковый марки УСУ, в полностью закрытом корпусе, внутренняя ширина – 500 мм.

Для хранения угля предусмотрена открытая Асфальтированная площадка с бордюрами 18х7,5 м. Бурый уголь завозится ежедневно машиной-самосвалом с верхне-сокурского месторождения.

Мощность технологической котельной может изменяться в течение года в зависимости от технологии, количество сжигаемого угля в год запланировано 8 тысяч тонн.

Предполагаемая марка угля для котельной:

1. Марка угля Б (бурый уголь);

3. Влага % W_{tr} 15 -19

4. Зольность % A_g 10-12 (для расчётов валовых выбросов принято 11%, максимально разовых – 15%)

5. Выход летучих веществ % V_{daf} 40-48

6. Сера % S_{tr} 0,5 – 0,9

7. Низшая теплота сгорания Ккал/кг 4200 – 4500

8. Высшая теплота сгорания Ккал/кг 6000-7000

4. Проектом предусматривается установка водогрейной блочно-модульной котельной с пятью водогрейными котлами типа КВм-2,5-95 с топками типа ТШПм-2,5 работающие на твердом топливе производства «Промкотлоснаб» в комплекте с котельно-вспомогательным оборудованием. Общая установленная мощность проектируемой котельной 21,0 МВт.

Циркуляцию в котловом контуре обеспечивают пять циркуляционных насосов марки Wilo тип

BL 65/160-11/2 , движение среды в тепловой сети обеспечивается двумя сетевыми насосами марки Wilo тип BL 80/170-30/2. Подпитку контуров обеспечивают подпиточные насосы марки Wilo тип МНН 1603N 3~400/1.4301/EPDM.

5. Подача угля к котлам осуществляется по цепочке состоящей:

Скиповый подъемник загружает накопительный бункер V-32м³ , обеспечивающий запасом угля 12 часовую смену, после бункера-накопителя уголь измельчается на дробилке ВДП-15, и поступает на ленточный транспортер УКЛС-1000, где происходит его взвешивание на ленточных весах ВК-1000 и дальше направляется на скребковые транспортеры угля УСУ (один рабочий, второй резервный).

Удаление шлака происходит через скребковые транспортеры шлака УСШ (один рабочий, второй резервный), далее шлак транспортируется в бункер накопитель шлака (V-6,5м³), и по мере заполнения вывозится автотранспортом. Проектная периодичность вывоза золы ежедневная, увозится по договору. В комплект котельной входят золоуловители ЗУ 1 (5шт) и ЗУ 2 (5 шт).

Участок: Склад угля (загрузка угля в приёмный бункер)

Источник загрязнения - № 6014

Источники выделения 1, 2 – (1 разгрузка угля на площадку хранения. 2 Загрузка угля в приёмный бункер)

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁		0,03
Доля пыли переходящая в аэрозоль	k ₂		0,02
Коэф-т, учитывающий метеоусловия	k ₃		1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия (закрыт с 4х сторон)	k ₄		0,2
Коэф-т, учитывающий влажность материала	k ₅		0,4

Коэф-т, учитывающий крупность материала	k ₇		0,5
Коэф-т, учитывающий высоту пересыпки	B		0,5
Количество разгружаемого материала	G _{час}	тонн/час	10
	G	Тонн/год	10000
Эффективность средств пылеподавления	η	в долях ед-цы	0
Примесь: Пыль неорганическая SiO менее 20%			
Максимальный разовый выброс			
$M_{сек} = ((k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G_{час} * 10^6) / 3600) * (1 - \eta)$	г/сек		0,04
Валовый выброс			
$M_{год} = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G_{год}) * (1 - \eta)$	т/год		0,20125

Источник выделения 3 – дробление угля

Расчетная методика: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МОС РК от 18.04.08 г. №100-п.

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Количество угля загружаемого в дробилку		т/год	10000
Удельное выделение твердых частиц	q		4,50
Пылеподавление - орошение водой, эффективность	n		0
Коэф-т, учитывающий влажность материала (влажность более 10%)	k ₅		0,01
Количество разгружаемого материала	G _{час}	тонн/час	2
	G _{год}	тонн	10000
Примесь: Пыль неорганическая SiO менее 20%			
Максимальный разовый выброс			
$M_{сек} = (q * G_{час} * k_5) / 3600 * (1 - n)$	г/сек		0,000025
Валовый выброс			
$M_{год} = (q * G_{год} * k_5 * 10^{-6}) * (1 - n)$	т/год		0,175

Источник выделения 4 – конвейер подачи угля.

Расчетная методика: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МОС РК от 18.04.08 г. №100-п.

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Количество угля поступающего на конвейер		т/год	10000
Количество конвейеров		шт.	1
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	г/м ² *с	0,003
Ширина ленты конвейера	b	м	0,5
Длина ленты конвейера	l	м	8
Коэф-т, учитывающий степень укрытия	k ₄		0,2
Коэф-т, учитывающий скорость обдува материала (закрытый)	k ₃		1,0
Коэф-т, учитывающий влажность материала (влажность более 10%)	k ₅		0,01
Количество рабочих часов конвейера	T	ч/год	4000
Эффективность средств пылеподавления	η	в долях ед-цы	0
Примесь: Пыль неорганическая SiO 70-20%			
Максимальный разовый выброс			
$M_{сек} = q * b * l * k_4 * k_3 * k_5 * (1 - \eta)$	г/сек		0,00002
Валовый выброс			
$M_{год} = 3,6 * q * b * l * k_4 * k_3 * k_5 * T * 10^{-3} * (1 - \eta)$	т/год		0,00035

Участок: Склад золы (выгрузка золы в бункер)
 Источник загрязнения - № 6015

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Весовая доля пылевой фракции в материале	k_1		0,06
Доля пыли переходящая в аэрозоль	k_2		0,04
Коэф-т, учитывающий метеоусловия	k_3		1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия (закрыт с 4х сторон)	k_4		0,2
Коэф-т, учитывающий влажность материала	k_5		0,4
Коэф-т, учитывающий крупность материала	k_7		0,5
Коэф-т, учитывающий высоту пересыпки	B		0,5
Количество разгружаемого материала	$G_{\text{час}}$	тонн/час	10
	G	Тонн/год	960
Эффективность средств пылеподавления	η	в долях ед-цы	0
Примесь: Пыль неорганическая SiO_2 70 - 20%			
Максимальный разовый выброс			
$M_{\text{сек}} = ((k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G_{\text{час}} * 10^6) / 3600) * (1 - \eta)$	г/сек		0,16
Валовый выброс			
$M_{\text{год}} = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G_{\text{год}}) * (1 - \eta)$	т/год		0,056

КОТЕЛЬНАЯ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ

Источник загрязнения N 0002, дымовая труба, Н-25м, Д – 0,53м.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час.

Расход угля – до 2000,0 кг/час, до 10000 т/год, 556,0 г/сек.

Вид топлива, $K3$ = Твердое (уголь)

Расход топлива, т/год, $BT = 10000,0$

Расход топлива, г/с, $BG = 556,0$

Марка угля, B

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг, $QR = 4500$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 4500 * 0.004187 = 18.84$

Средняя зольность топлива, %, $AR = 14.0$ (max – 15,0)

Предельная зольность топлива, % не более, $AR = 15.0$

Среднее содержание серы в топливе, %, $SR = 0.7$

Предельное содержание серы в топливе, % не более, $SIR = 0.9$

Золуловители ЗУ-1,2, к-т улавливания (по справочным данным) – 0,8.

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 800$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 800$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.175$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 10000 * 18.84 * 0.175 * (1-0) = 32.97$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 556 * 18.84 * 0.175 * (1-0) = 1.833$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M_- = 0.8 * MNOT = 0.8 * 32.97 = 26.376$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G_- = 0.8 * MNOG = 0.8 * 1.833 = 1.466$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M_- = 0.13 * MNOT = 0.13 * 32.97 = 4.2861$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $G_- = 0.13 * MNOG = 0.13 * 1.833 = 0.238$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % , $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M_- = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 10000 * 0.7 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 672,34 = 137.2$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G_- = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 556 * 0.9 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 38,33 = 10.01$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 7$

Тип топки: С неподвижной решеткой

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0,5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0,5 * 1 * 18.84 = 9.42$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M_- = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 10000 * 9,42 * (1-7 / 100) = 122.649$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G_- = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 556 * 9.43 * (1-7 / 100) = 4.87$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Коэффициент (табл. 2.1) , $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой

Фактическое КПД очистки, % , $KPD_- = 80$

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $M_- = BT * AR * F = 10000 * 14.0 * 0.0023 = 322.0$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $G_- = BG * AR * F = 556 * 15.0 * 0.0023 = 19.18$

Валовый выброс с учетом очистки, т/год , $M = M_- * (1-KPD_- / 100) = 322.0 * (1-80 / 100) = 64.4$

Максимальный разовый выброс с учетом очистки, г/с , $G = G_- * (1-KPD_- / 100) = 19.18 * (1-80 / 100) = 3.836$

Итого (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.466	36.93
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.238	6.0
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	10.01	192.08
0337	Углерод оксид	19.48	122.649
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	3.836	90.16

Высота трубы – 25м, диаметр – 0,4, выброс – 7,7 м3/с, температура – 80°C.

Расчет количества выбросов вредных веществ от источников загрязнения атмосферы на период строительства

Годовые объёмы работ (потребление лакокрасочных материалов, сварочных электродов).

1. Объем земляных работ – 160000т/год – выемка, засыпка.
2. Потребление лакокрасочных материалов – 8000кг (ГФ-021 – 5000кг, ПФ-15 – 3000кг)
3. Сварочные электроды – 5500кг.
4. Газосварка – 4000кг (ацетилен).

Расчет выбросов вредных веществ проведен согласно "Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду." (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п, прил. 8, п. 24 – выемочно-погрузочные работы).

$$Q = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot P4 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B^1 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B^1 / 3600, \text{ г/с,}$$

где A – выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;

$P1(k_1)$ – доля пылевой фракции в породе, суглинки, глины (табл. 1 - 0,05);

$P2(k_2)$ – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (табл. 1 – 0,02);

$P3(k_3)$ – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работ (табл. 2, до 5м/с -1,2);

$P4(k_4)$ – коэффициент, учитывающий влажность материала, (до 10% - 0,1);

$P5(k_5)$ – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 5 (5-10мм,- 0,6);

$P6(k_6)$ – коэффициент, учитывающий местные условия (степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Берется по данным табл. 3; =1);

B^1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 7 – 0,6 – выемка (1,5м), 0,4 – засыпка, (0,5м));

G – количество перерабатываемой породы, т/ч (50,0);

(коэффициенты приняты по таблицам методики).

Источники выбросов при проведении земляных работ рассматриваются как площадные источники, с открытой поверхности которых равномерно осуществляются выбросы вредных веществ в атмосферу. Годовые объемы земляных работ составляют -

Выемка, засыпка – 160000т/г

Источник 6001. Земляные работы.

Источник 6001. 001. Выбросы пыли неорганической (2908) при выемочно-погрузочных работах

На выемочных работах время работ экскаватора $160000/50 = 3200$ час/год.

$$Q = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot P4 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B^1 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B^1 / 3600 \text{ (г/с)} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 0,6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,6 \text{ г/с или } 0,6 \cdot 3200 \text{ час} \cdot 3600 / 10^6 = 6,912 \text{ т/год};$$

Источник 6101.002 Выбросы пыли неорганической (2908) при засыпке грунта

Время работы бульдозера – $160000\text{т}/50 = 3200$ час/год

При засыпке грунта, объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot P4 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B^1 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B^1 / 3600 \text{ (г/с)} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 0,4 \cdot 10^6 / 3600 = 0,4 \text{ г/с или } 0,4 \cdot 3200 \text{ час} \cdot 3600 / 10^6 = 4,608 \text{ т/год};$$

Источник 6002 Сварочные работы

Источник 6002.001. Электросварочные работы

Наименование вредного вещества	Расход материала кг		Удельные выделения вещества г/кг (goi)	Количество выделения вещества	
	в год	в час		г/с	т/год
Электроды УОНИ:	5500	9,5			
Сварочный аэрозоль (B1)			16,99	0,045	0,0646
В том числе:					
Железо(II)оксид			13,9	0,037	0,0935

Марганец и его соединения			1,09	0,0029	0,006
Пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%)			1	0,0026	0,0055
Фториды неорганические хорошо растворимые			1	0,0026	0,0055
Фтористый водород, ВЗ			0,93	0,0024	0,0051
Диоксид азота			2,7	0,007	0,015
Оксид углерода			13,3	0,035	0,073

Расчет выбросов от сварочных агрегатов выполнен по формуле:

$M_{год} = q_{oi} \cdot V_{год} \cdot 10^{-6}$, т/год

$\Pi_{год} = M_{год} \cdot (1-n)$, т/год

$M_{мах} = q_{oi} \cdot V_{час} / 3600$, г/сек

$\Pi_{мах} = M_{мах} \cdot (1-n)$, г/сек

$n=0$ - коэффициент пылеулавл.

Расчет выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана 2004

Источник 6002.002. Газосварочные работы ацетилен-кислородным пламенем

Количество оборудования:			1	шт
Расход ацетилена Вч			2	кг/час
Вгод			4000	кг/год
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельное количество выброса ЗВ q, г/кг	Максимально-разовый выброс ЗВ, Мсек=q*Вч/3600, г/сек	Валовый выброс ЗВ Мгод=Вгод*q/1000000, т/год
0301	Азота диоксид	22	0,0122	0,088

Работа строительной техники (передвижные источники).

На стройплощадке одновременно работает 2 единицы техники, с потреблением дизтоплива 2х13,7=27,4 кг/час, 7,61г/с Всего время работ 4000час/год.

Наименование ВХВ	Код ЗВ	Удельные выбросы, т/т	Выбросы ЗВ, г/с
Углерода оксид	0337	0,047	0,36
Углеводороды	2754	0,019	0,145
Акролеин (Альдегиды)	1325	0,0034	0,026
Сажа	0328	0,0092	0,07
Серы диоксид	0330	0,01	0,076
Азота диоксид	0301	0,033	0,25

Расчёт выбросов вредных веществ при покрасочных работах (Источник загрязнения 6003)

Расход краски составляет - 8000 кг, в т.ч. грунтовка ГФ-021 – 5000кг, эмаль ПФ-115 – 3000кг.

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05 – 2004, Астана 2005г.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{кр} = m_{ф} * \delta_a * (100 - f_p) * (1 - \eta) / 10^4 \text{ т/год.}$$

где

$m_{ф}$ - фактический годовой расход ЛКМ (т); δ_a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас), табл. 3; f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас), табл. 2; $(1 - \eta)$ - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{сух} = m_m * \delta * (100 - f) * (1 - \eta) / 10^4 * 3,6 \text{ г/с}$$

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Максимальный разовый выброс индивидуальных лету--, чих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{окр} = m_m * f_p * \delta_a^{11} * \delta_x * (1 - \eta) / 10^6 * 3,6 \text{ г/с.}$$

где:

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{с} = m_m * f_p * \delta_a^{11} * \delta_x * (1 - \eta) / 10^6 * 3,6 \text{ г/с.}$$

где: m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле $M = M_{окр} + M_{суш}$.

* если окраска и сушка производится одновременно, значения максимально разовых выбросов при этих операциях суммируются.

* при нанесении ЛКМ способами окраски, сопровождающимися выделениями окрасочного аэрозоля,

возможно применение коэффициента его оседания ($K_{ос}$) (см. табл. методики)

для организованных источников при известной длине воздухопроводов.

Коэффициент учитывается при расчете валового и максимального разового выброса аэрозоля краски.

Способ окрашивания

1

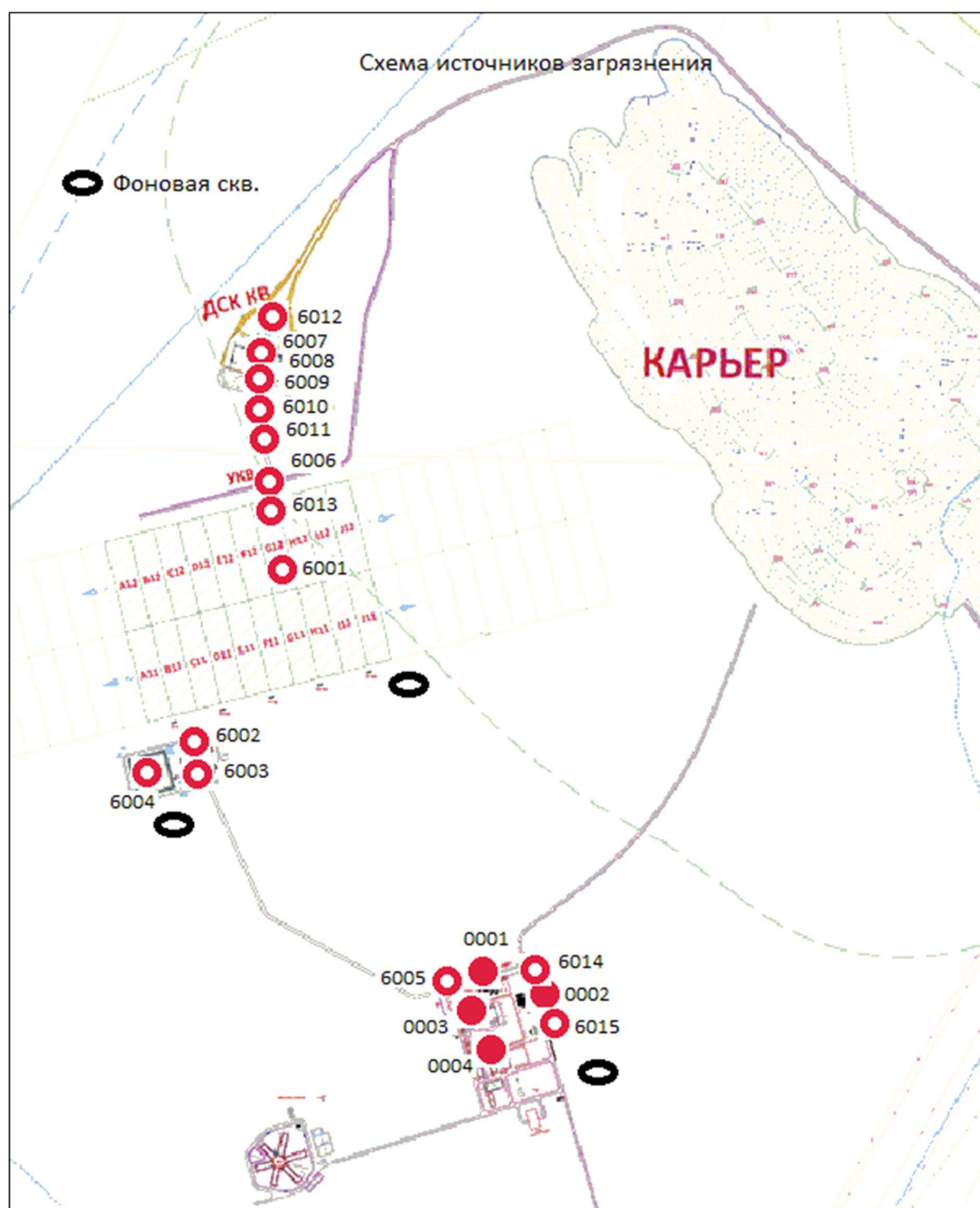
Пневматический

30

Доля аэрозоля при окраске (%) δ_a

25	Пары растворителя (% от общего содержания растворителя в краске) при окраске d'p
75	Пары растворителя (% от общего содержания растворителя в краске) при сушке d``p
24	Число рабочих часов в день при окраске (сушке);
21,4	Число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке);
12	Период, мес.

Наименование лакокрасочных материалов и его компонентов	Масса краски, используемой для покрытия, кг	Доля летучей части (растворителя), %	Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, %	т/год	г/сек
Эмаль ПФ-115	3000				
Аэрозоль краски (2902)		-	-	0,495	0,022
Ксилол		25	50	0,675	0,03
Уайт-спирит		25	50	0,675	0,03
Грунтовка ГФ-021					
Аэрозоль краски	5000			0,75	0,034
Ксилол		50	100	2,5	0,112
Итого					
Аэрозоль краски (2902)				1,245	0,056
Ксилол				3,175	0,142
Уайт-спирит (2752)				0,675	0,03

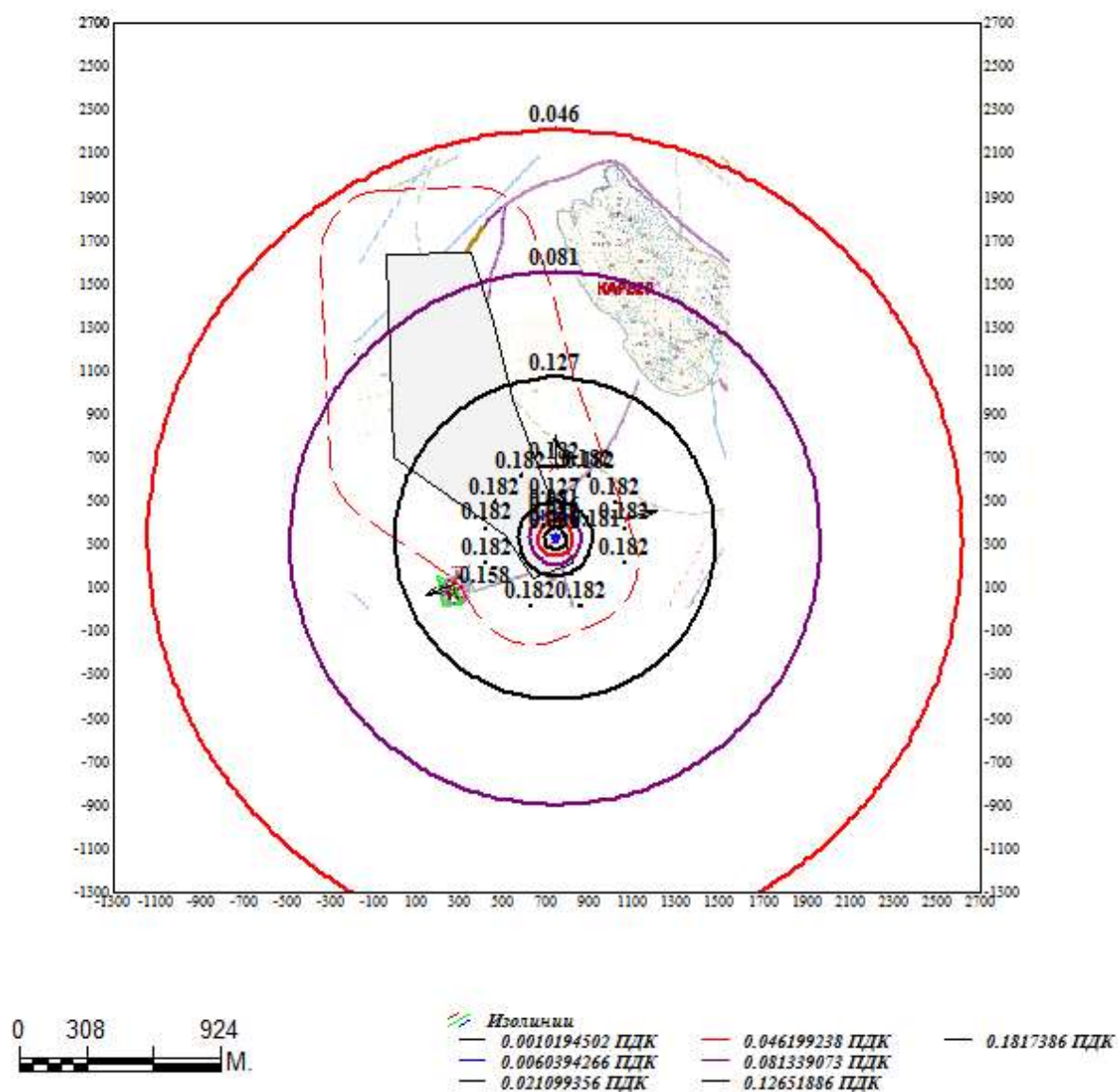


- 0001 ● Организованные источники выбросов и их номера
- 6001 ● Неорганизованные источники выбросов и их номера
- Наблюдательные скважины

Карты рассеивания ЗВ.

(этап эксплуатации)

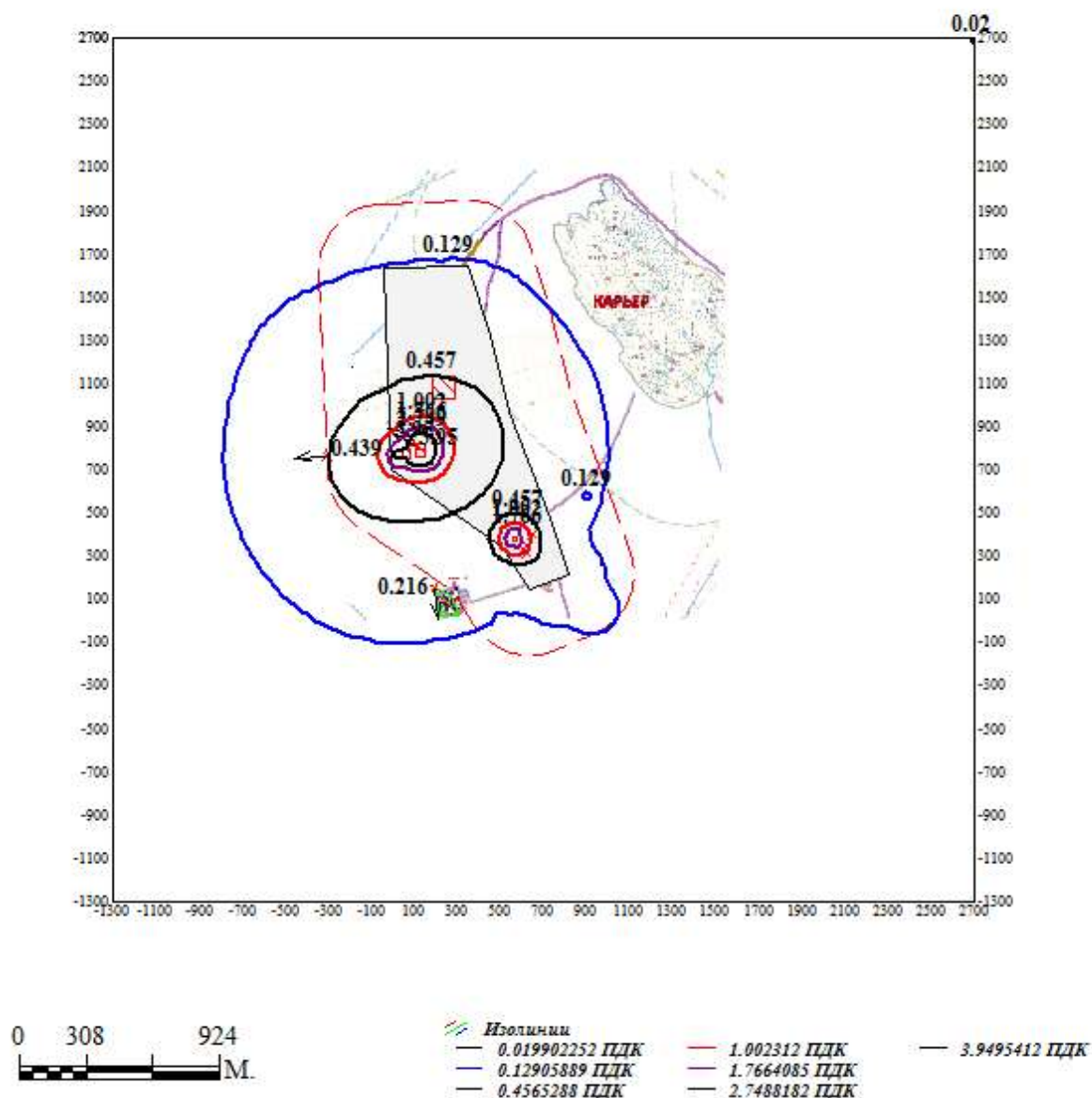
Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 1
 Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.182 ПДК достигается в точке $x=740$ $y=660$
 При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 1.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.1

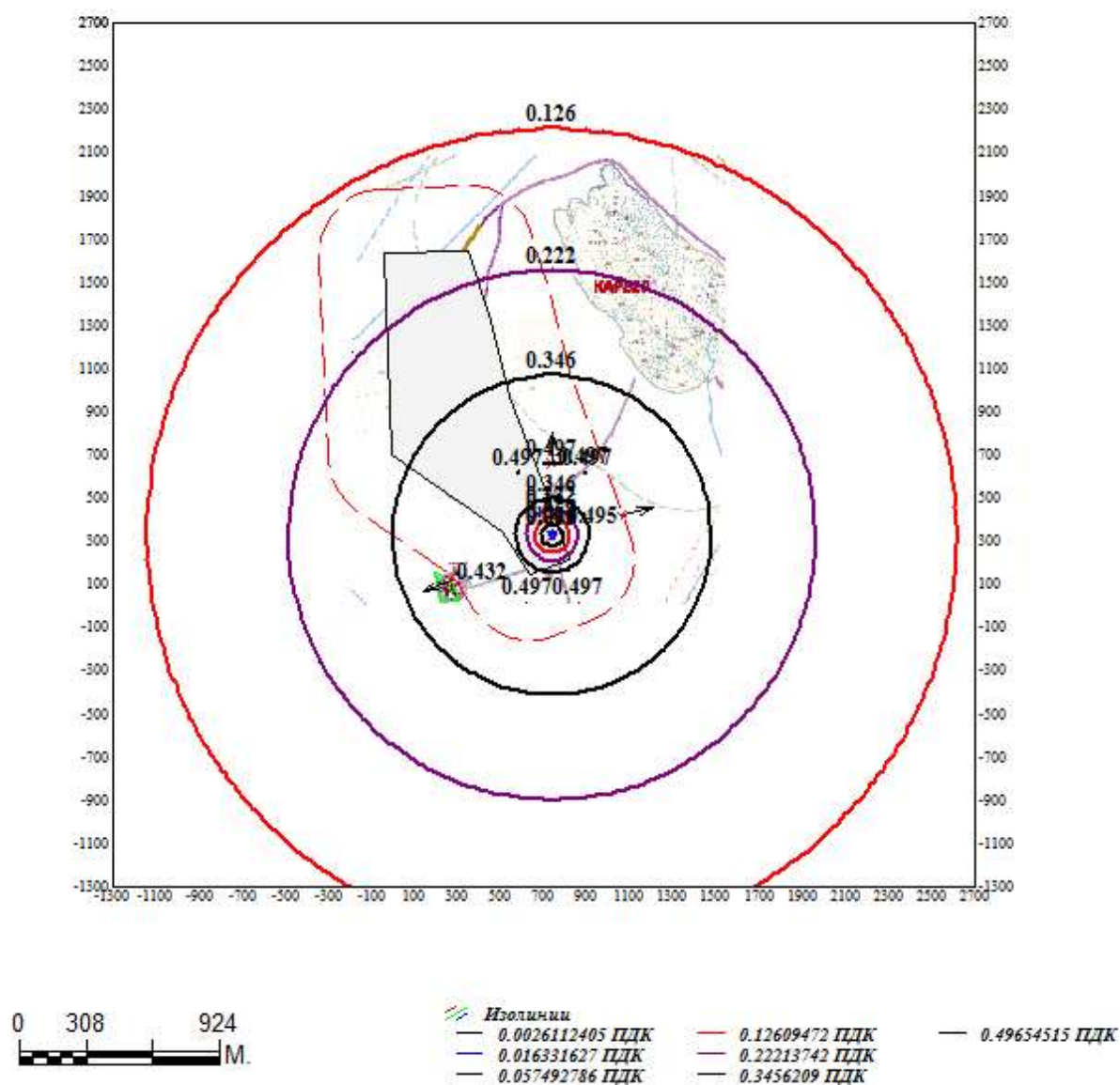
Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 1
 Примесь 0322 Кислота серная
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 3.95 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=820$
 При опасном направлении 123° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.2

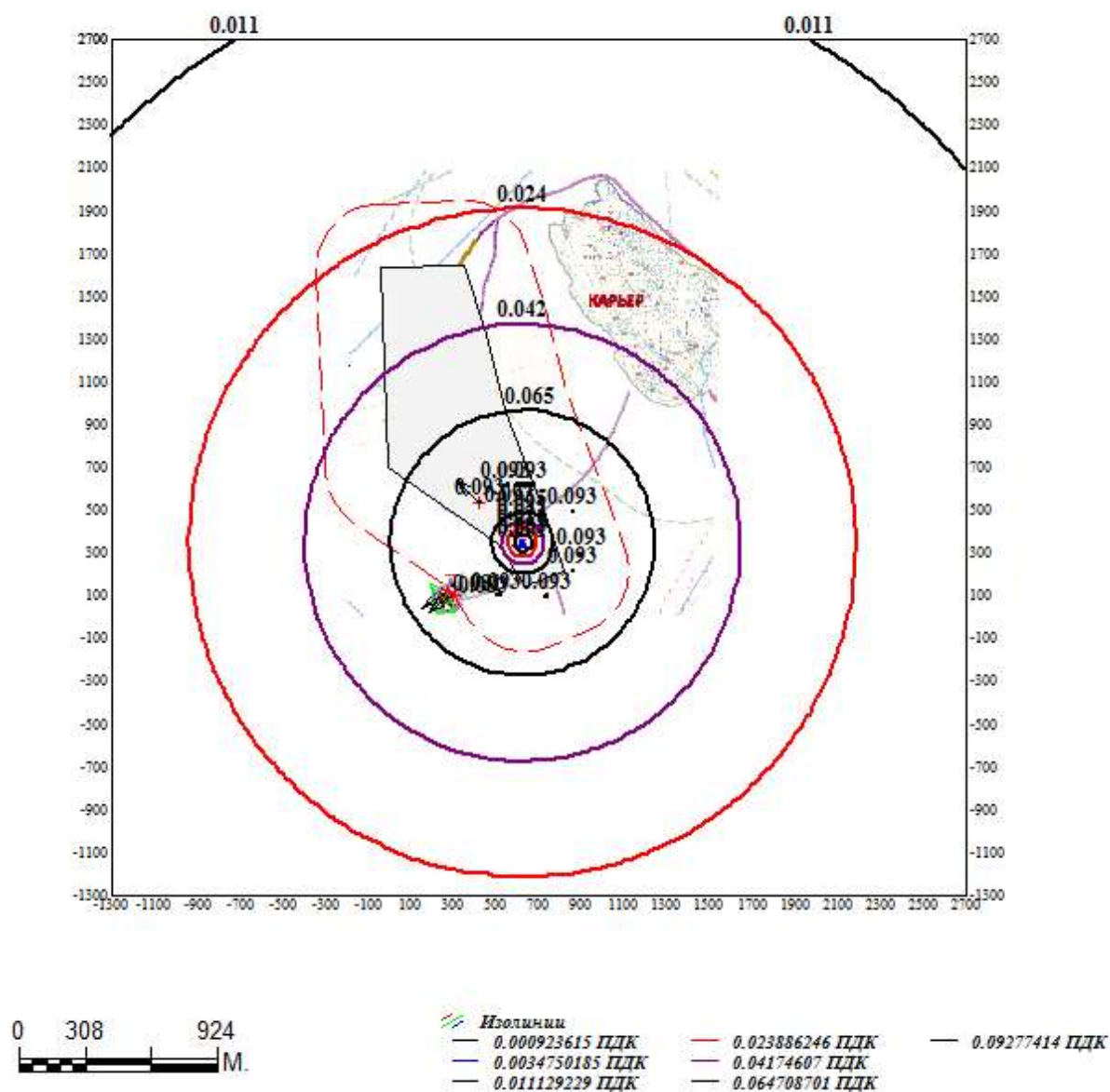
Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 1
 Примесь 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.497 ПДК достигается в точке $x=740$ $y=660$
 При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 1.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.3

Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 1
 Примесь 2732 Керосин
 ПК "ЭРА" v1.7



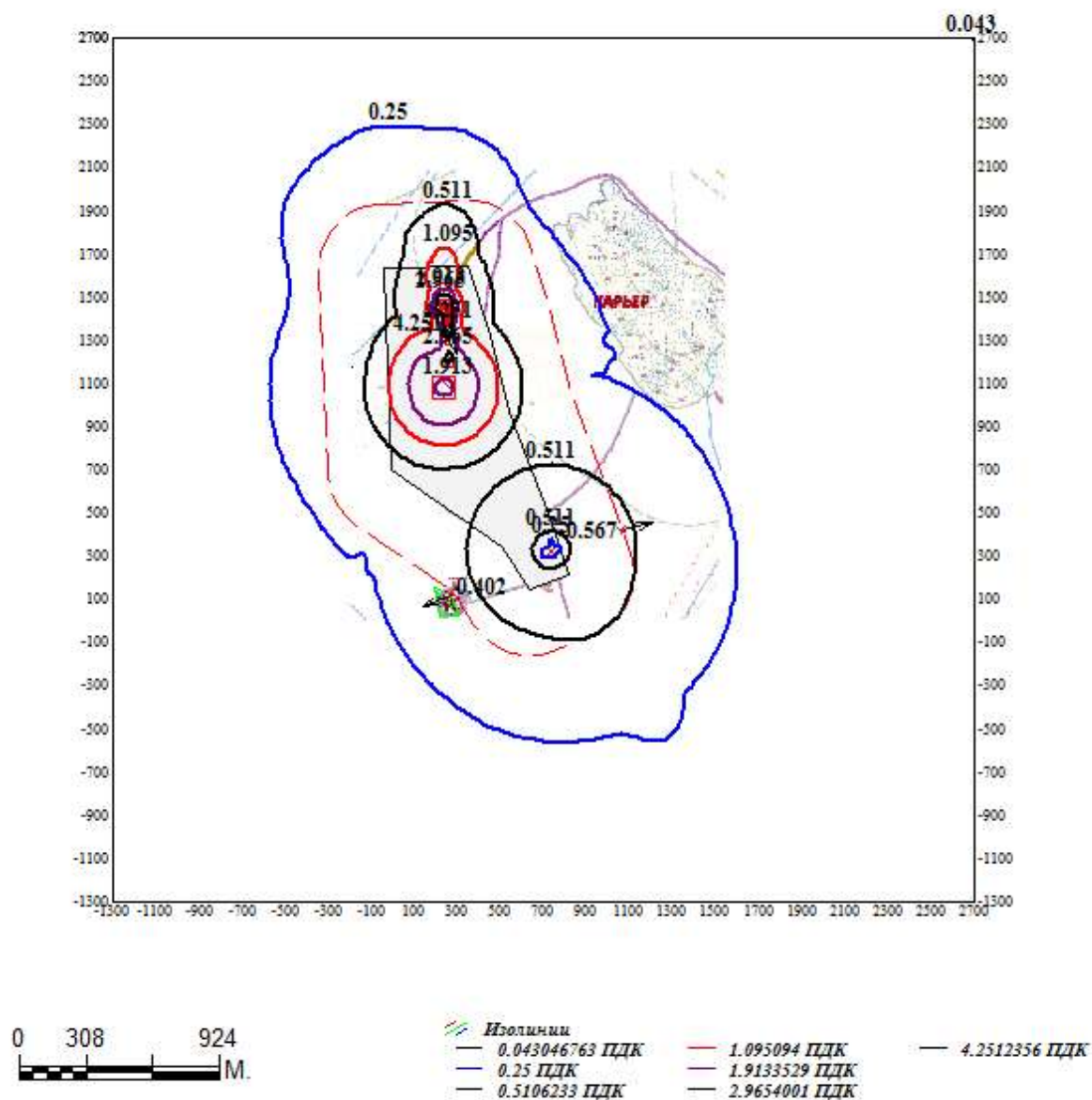
Макс концентрация 0.093 ПДК достигается в точке $x=420$ $y=540$
 При опасном направлении 133° и опасной скорости ветра 1.77 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.4

Город : 047 м-е Шагала

Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 1

Примесь 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам
ПК "ЭРА" v1.7



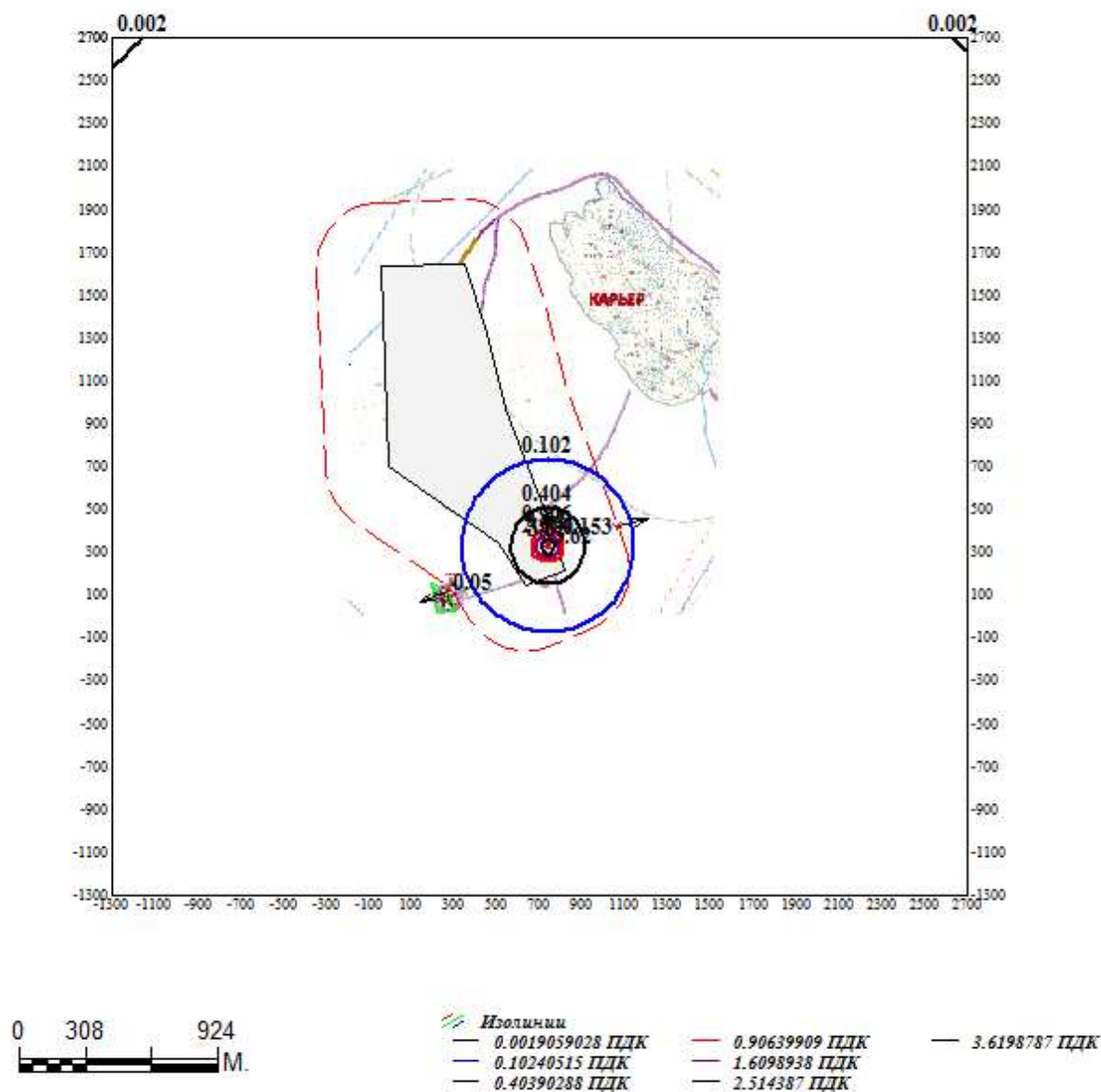
Макс концентрация 4.251 ПДК достигается в точке $x=260$ $y=1380$
При опасном направлении 345° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
Расчет на существующее положение

Рис. 4.5

Город : 047 м-е Шагала

Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 1

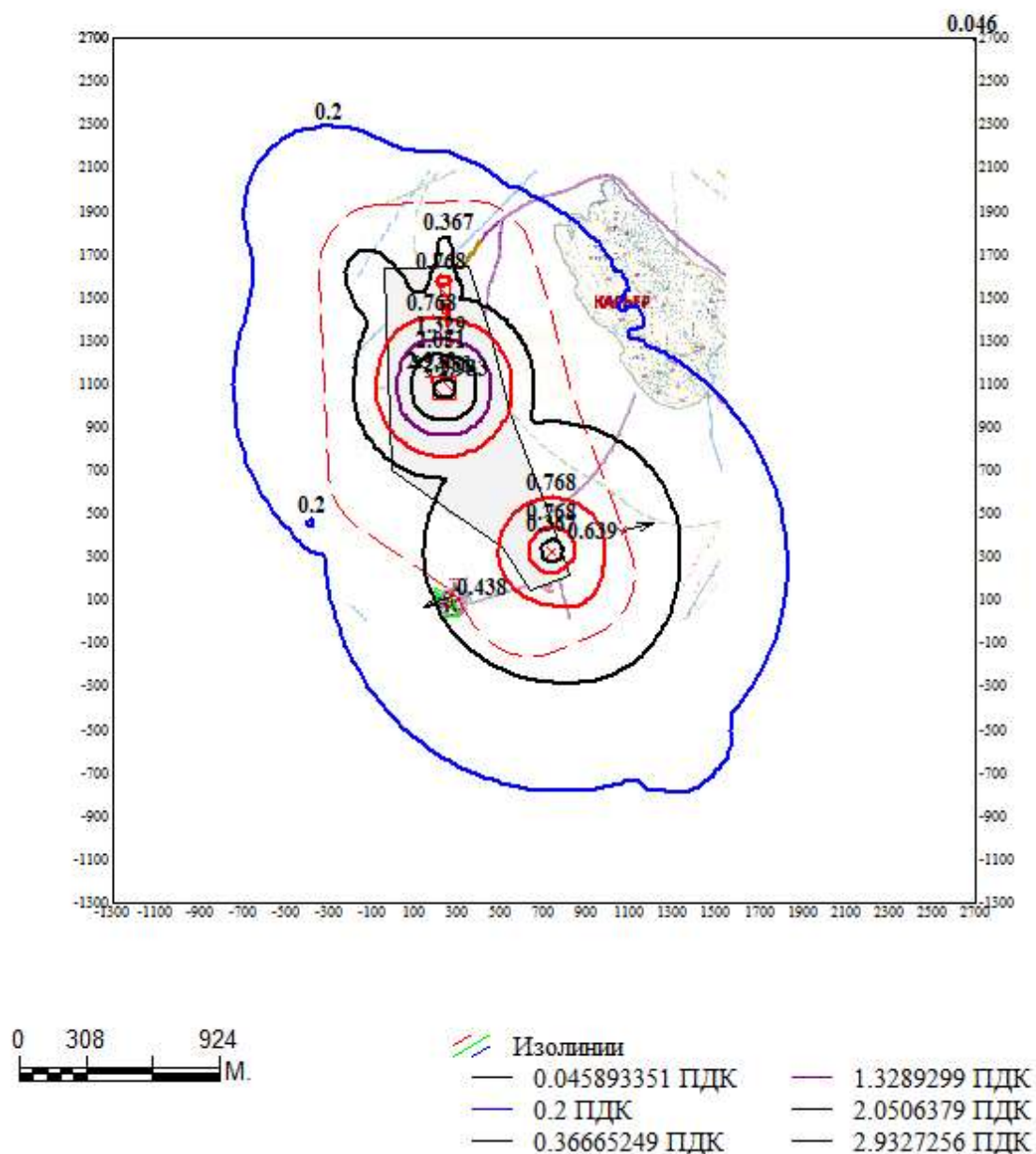
Примесь 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (д
ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 3.62 ПДК достигается в точке $x=740$ $y=340$
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101×101
Расчет на существующее положение

Рис. 4.6

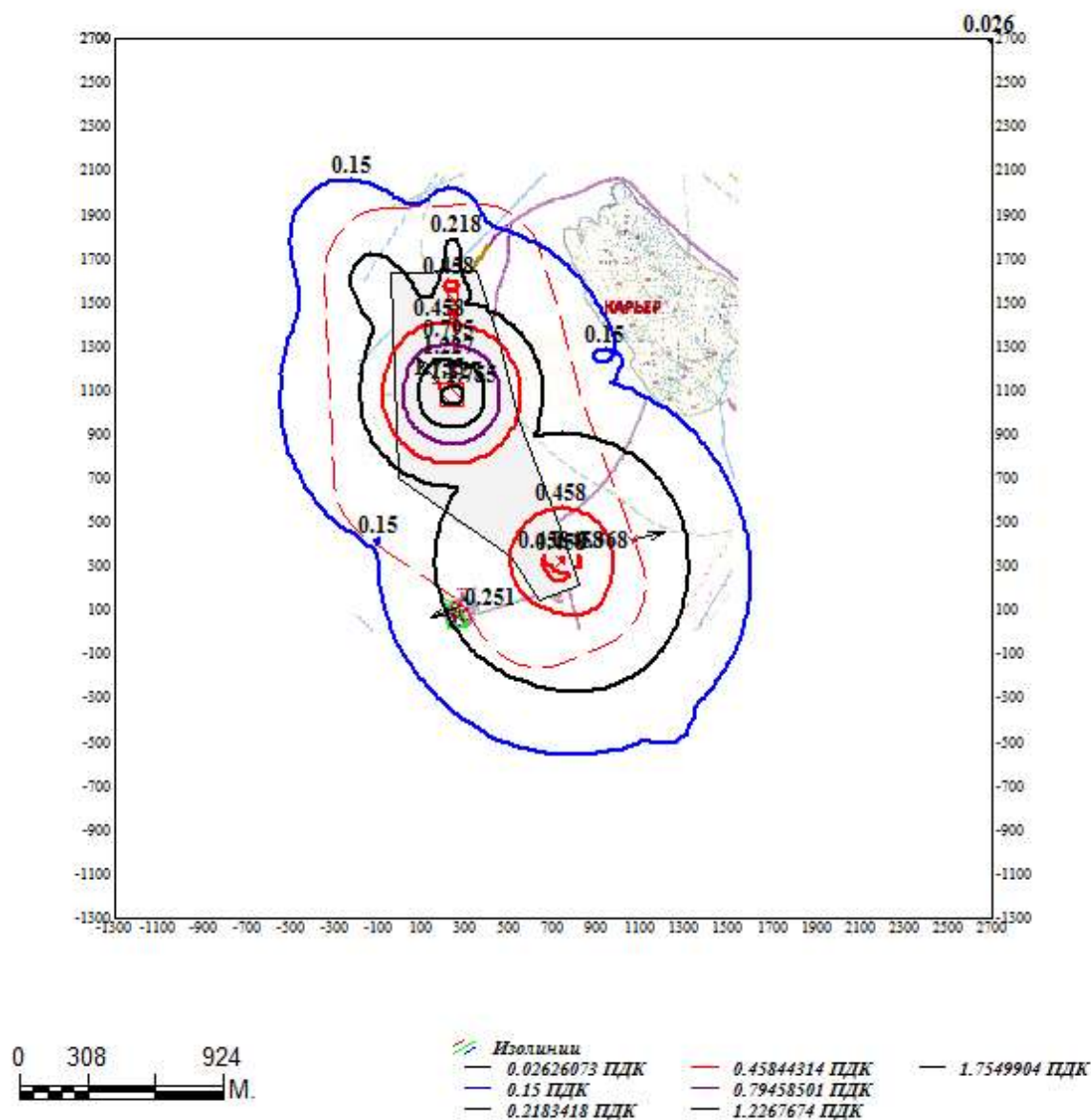
Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 1
 Группа суммации __41 0337+2908
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 2.933 ПДК достигается в точке $x=180$ $y=1140$
 При опасном направлении 139° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101×101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.7

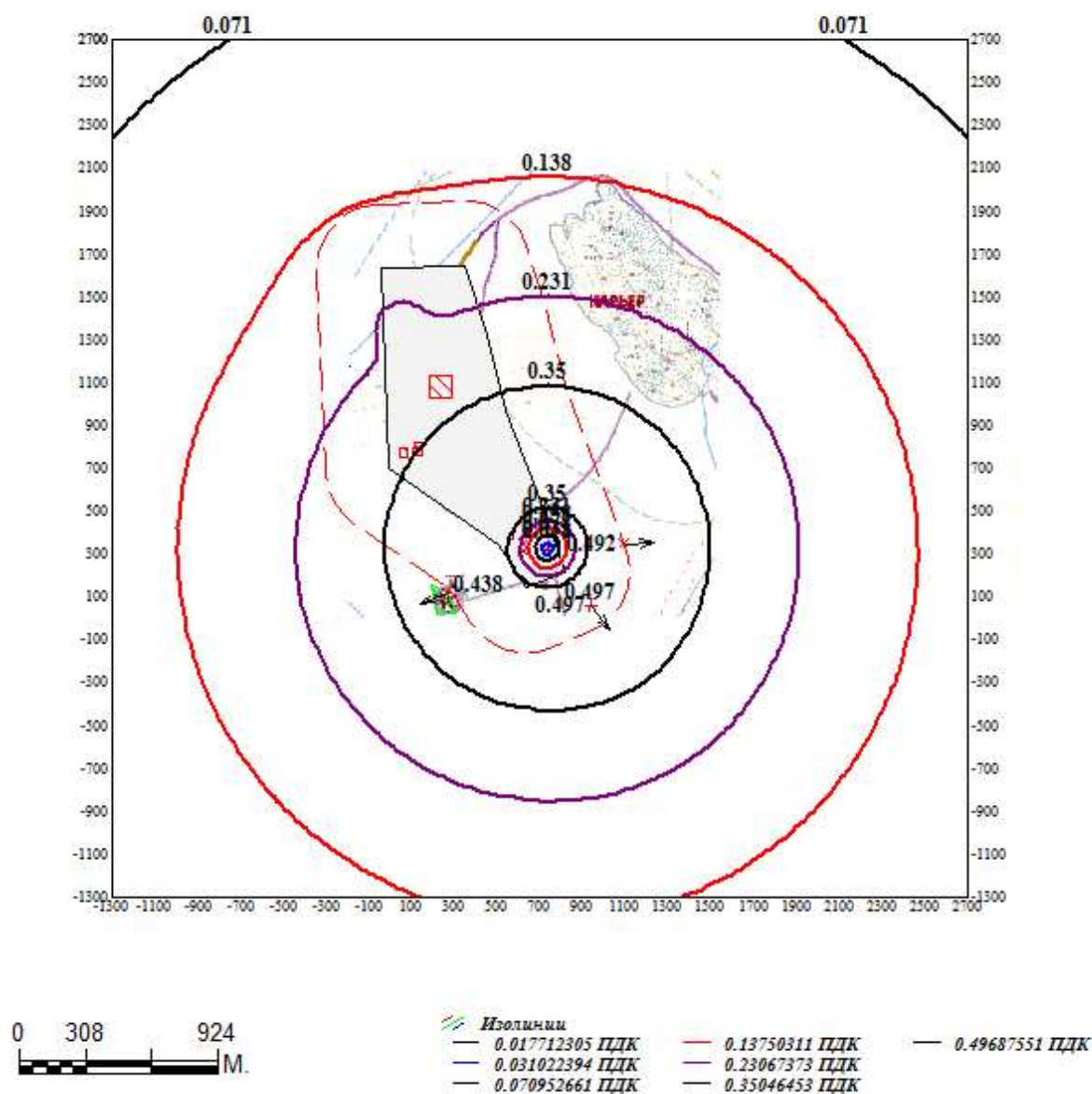
Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 1
 Группа суммации __ПЛ 2908+2909
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.755 ПДК достигается в точке $x=180$ $y=1140$
 При опасном направлении 139° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101×101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.8

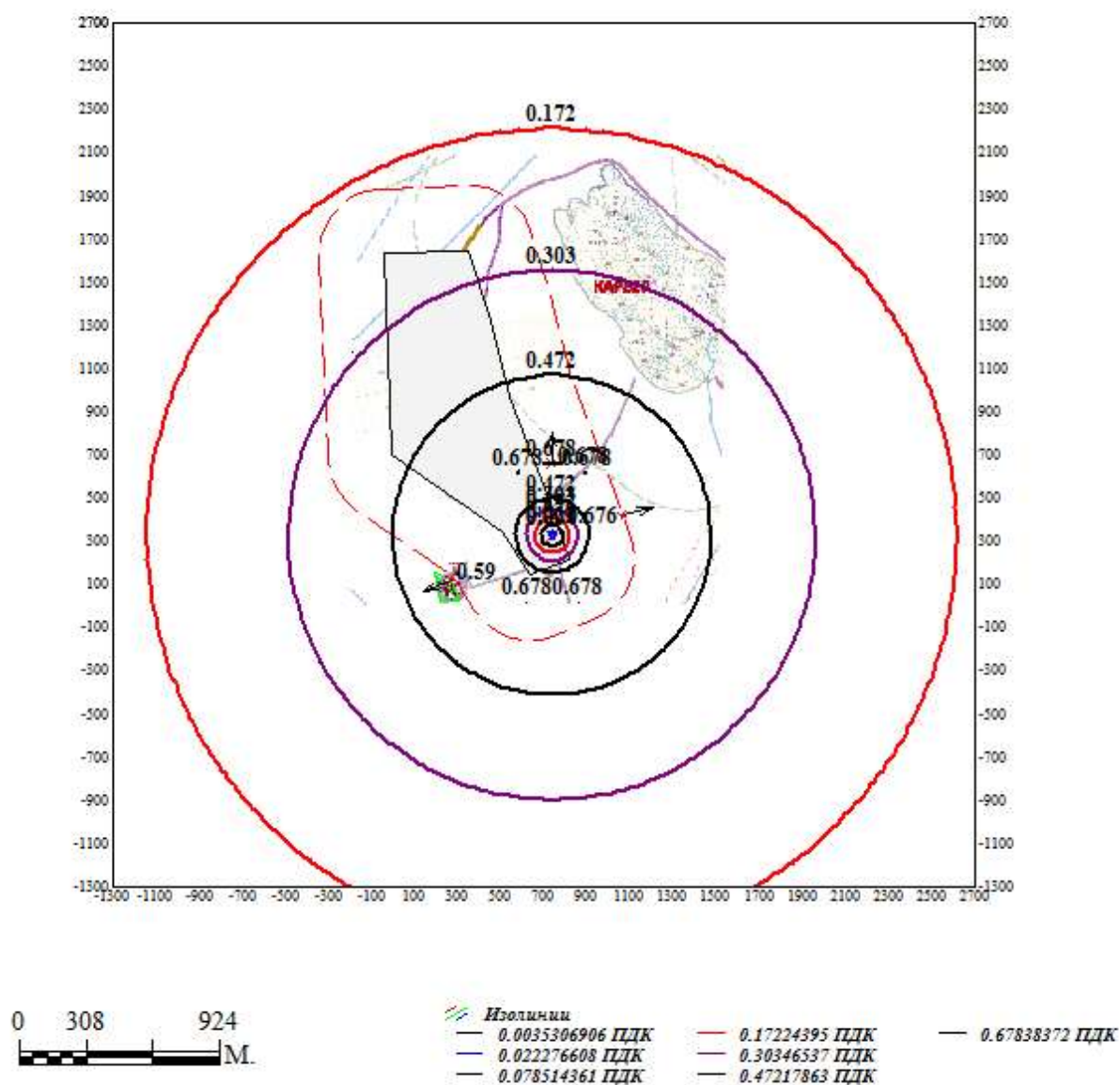
Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 1
 Группа суммации __28 0322+0330
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.497 ПДК достигается в точке $x=940$ $y=60$
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 1.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.9

Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 1
 Группа суммации __31 0301+0330
 ПК "ЭРА" v1.7

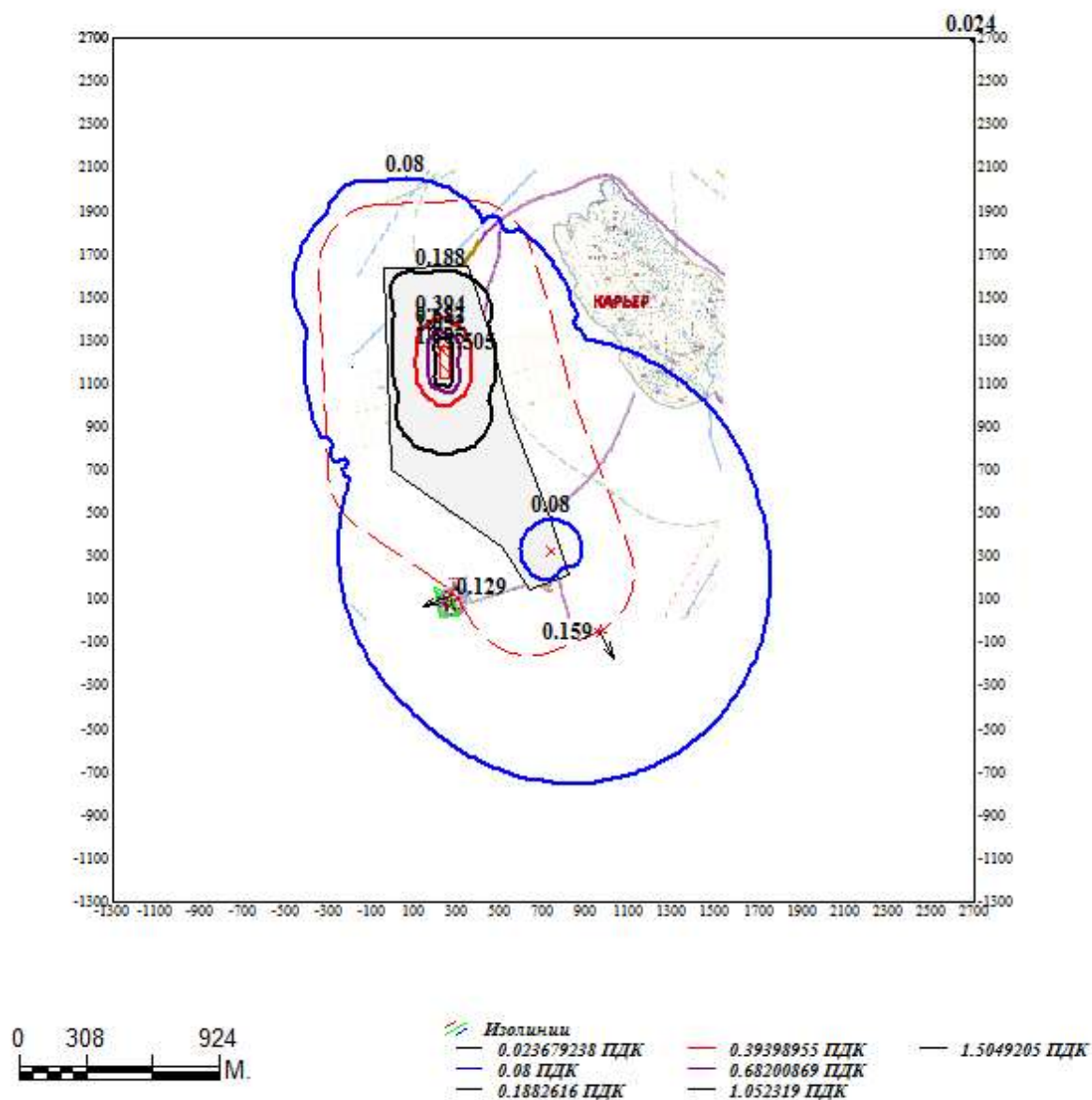


Макс концентрация 0.678 ПДК достигается в точке $x=740$ $y=660$
 При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 1.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.10

Карты рассеивания ЗВ с учётом работы ДВС автотранспорта (передвижные источники)

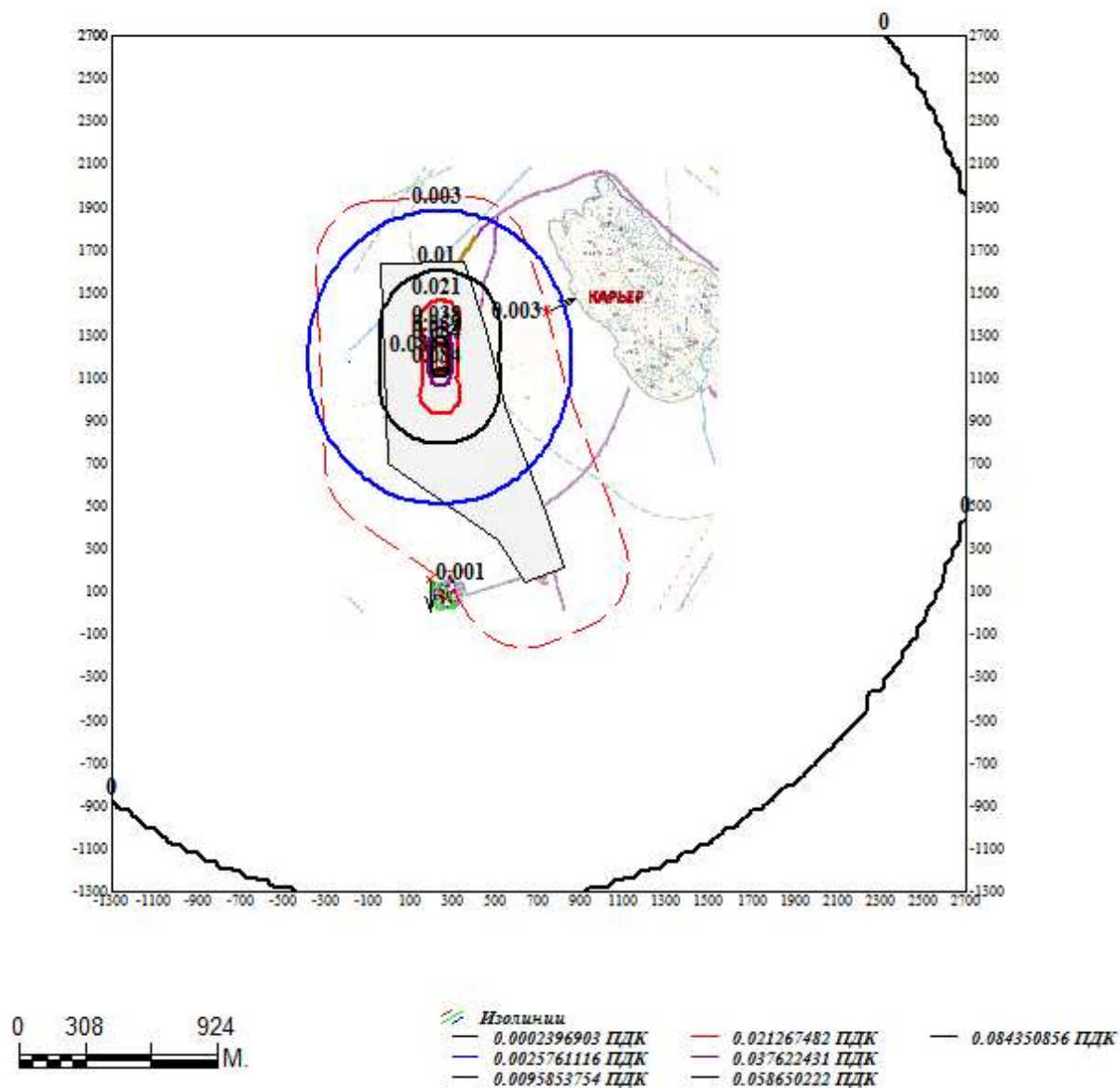
Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 2
 Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.505 ПДК достигается в точке $x=220$ $y=1260$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101×101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.11

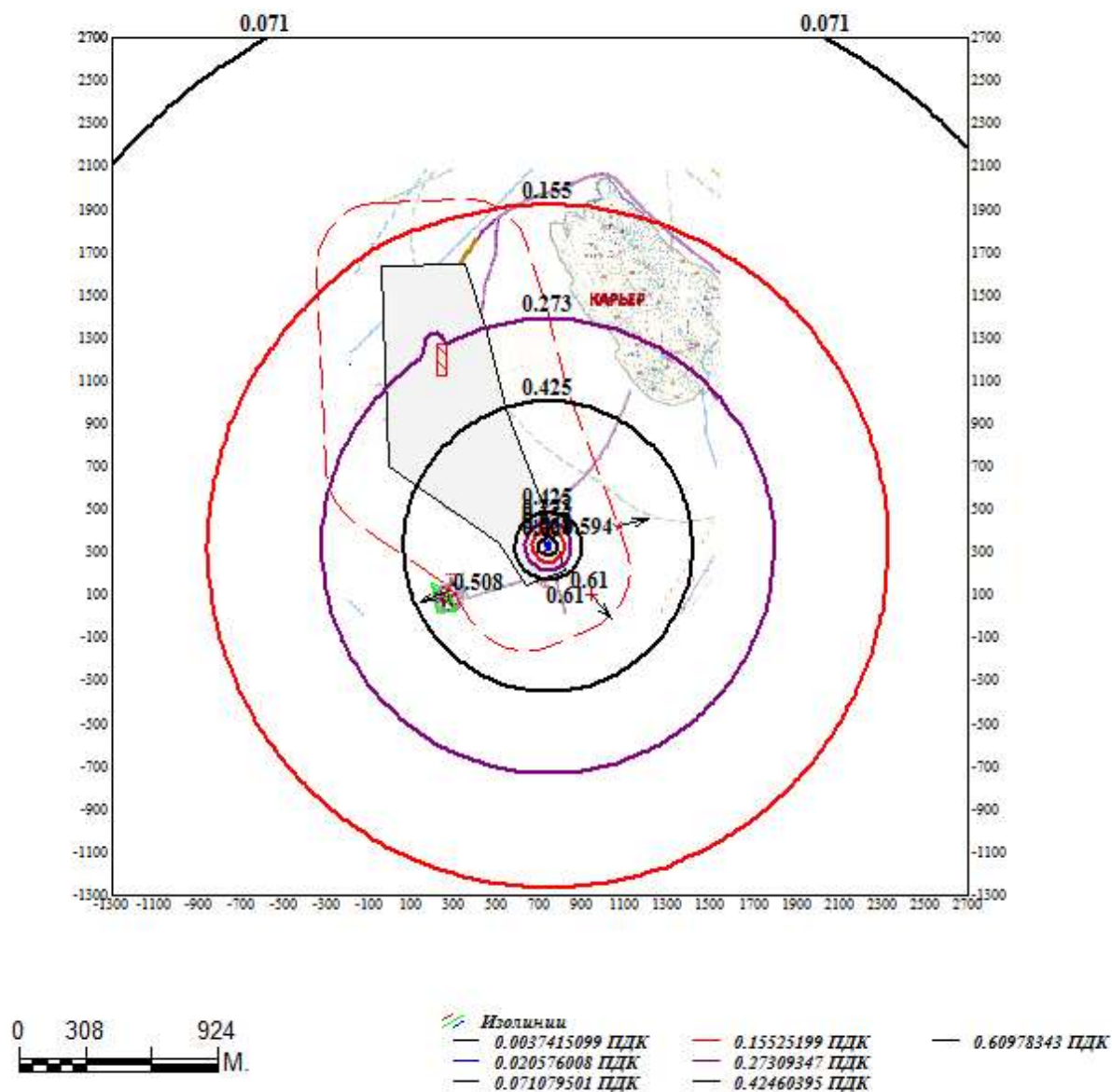
Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 2
 Примесь 0328 Углерод (Сажа)
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.084 ПДК достигается в точке $x=260$ $y=1260$
 При опасном направлении 207° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.12

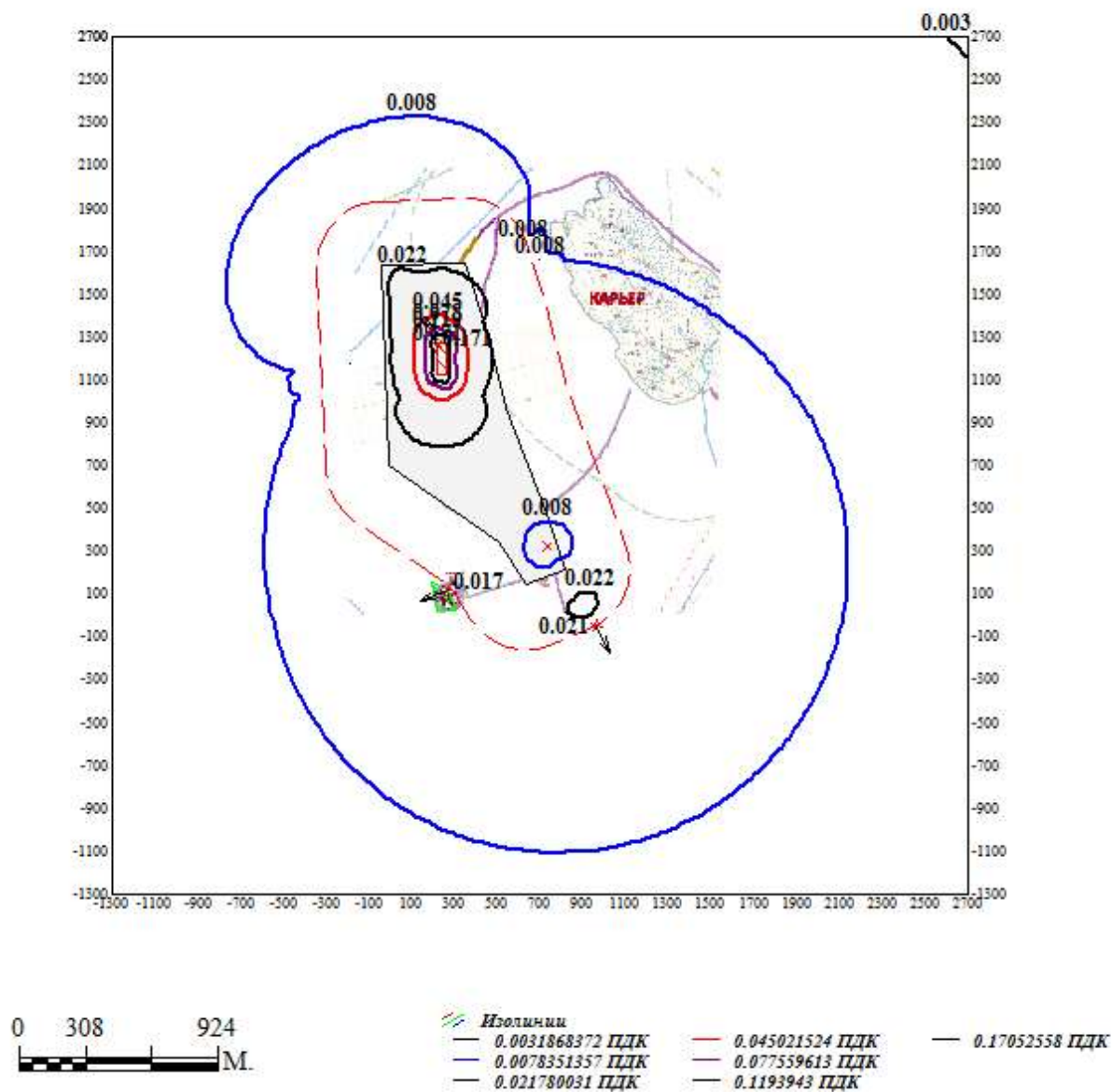
Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 2
 Примесь 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.61 ПДК достигается в точке $x=940$ $y=100$
 При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 1.57 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.13

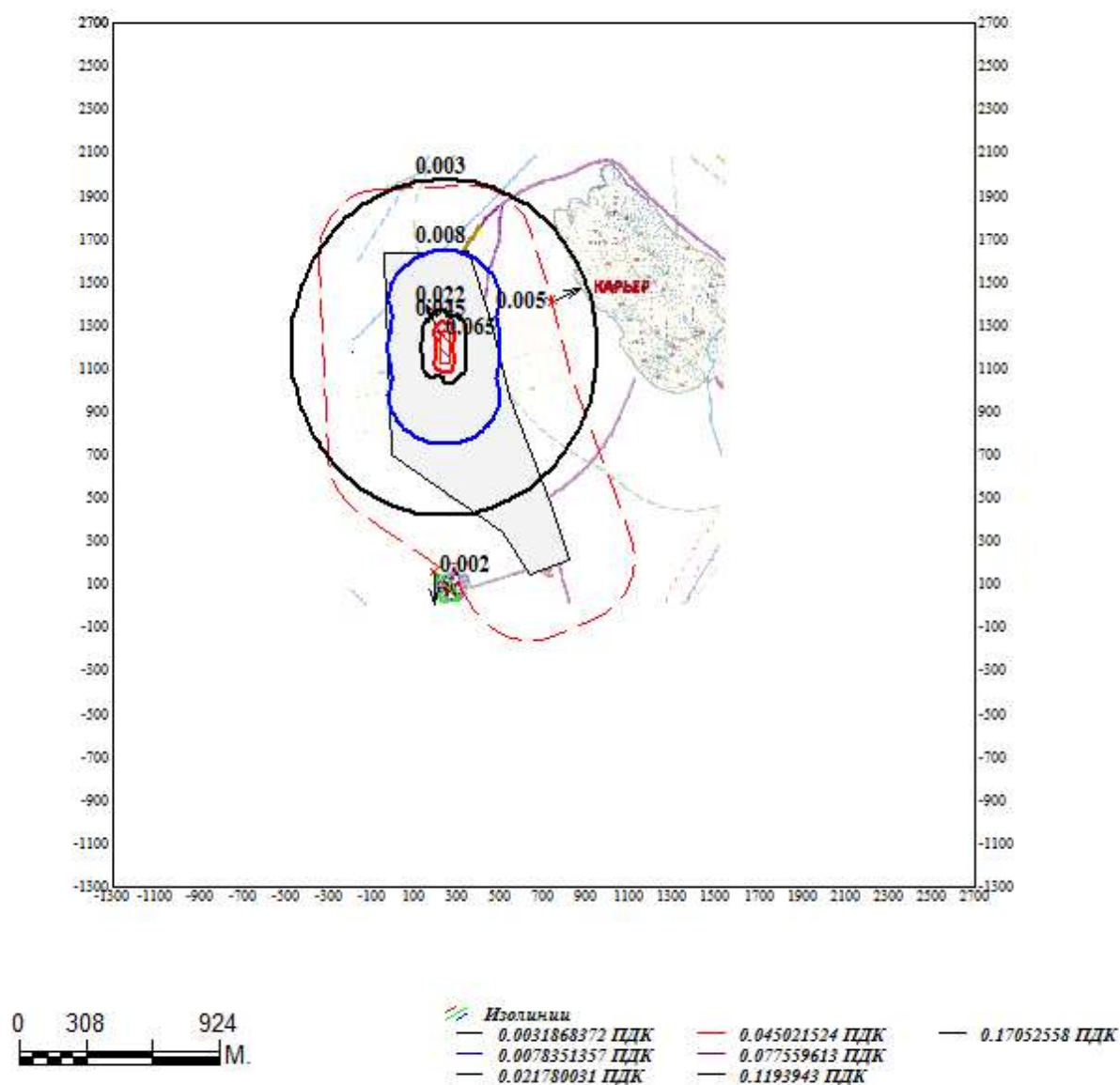
Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 2
 Примесь 0337 Углерод оксид
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.171 ПДК достигается в точке $x=220$ $y=1260$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.14

Город : 047 м-е Шагала
 Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 2
 Примесь 1325 Формальдегид
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.065 ПДК достигается в точке $x=220$ $y=1260$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчет на существующее положение

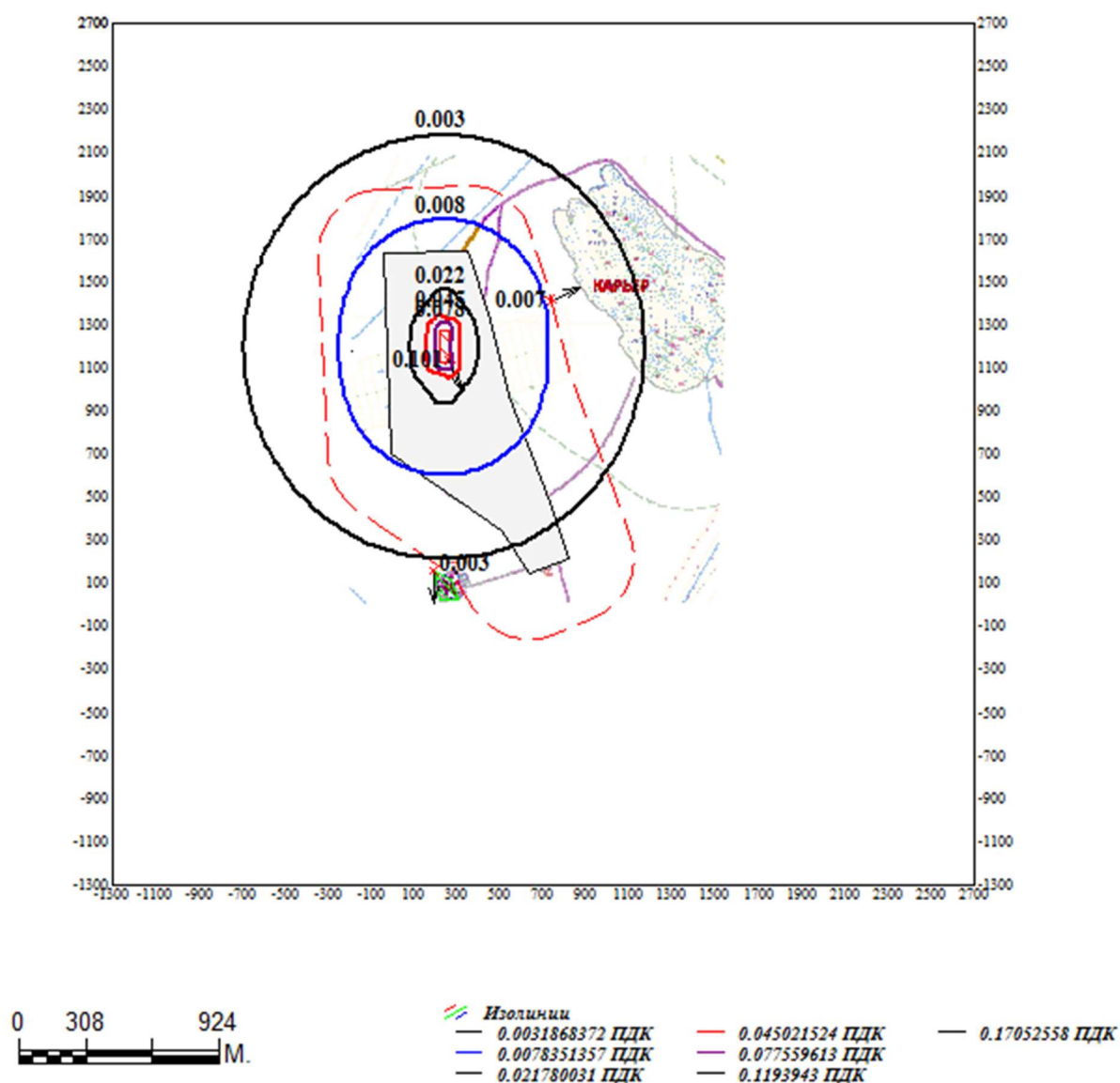
Рис. 4.15

Город : 047 м-е Шагала

Объект : 0001 ПК завод по производству меди Вар.№ 2

Примесь 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет

ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.101 ПДК достигается в точке $x=260$ $y=1140$
 При опасном направлении 337° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 5, ширина 4000 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.16



№ _____

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены:

Заявление о намечаемой деятельности ТОО «Shagala Mining (Шагала Майнинг)»

Материалы поступили на рассмотрение № KZ78RYS00221097 от 03.03.2022 года

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ТОО «Shagala Mining (Шагала Майнинг)», 100008, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Проспект Бухар Жырау, строение № 49/6, 160340013816, БАЖИКОВ МАРАТ БОЛАТОВИЧ, 8707949 9339, shagala-mining@mail.ru.

Намечаемая хозяйственная деятельность: добыча и переработка окисленных медных руд месторождения Шагала методом кучного выщелачивания - жидкостной экстракции - электролиза.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности: Проектируемый объект находится на территории Мойынкумского района Жамбылской области Республики Казахстан. Населенные пункты в районе отсутствуют. Ближайшим населенным пунктом является г. Приозерск, расположенный в 20 км от восточной границы района. Ближайший водный объект – оз. Балхаш более 15 км к востоку. Выбор места намечаемой деятельности определяется положением месторождения Шагала. Координаты зем. участка: 1. $x = 5097206$ $y = 382749$; 2. $x = 5097199$ $y = 384932$; 3. $x = 5095036$ $y = 382718$; 4. $x = 5095019$ $y = 385718$.

Инвестиционный проект представляет собой обоснование участия компании в Карте индустриализации для получения земельного участка общей площадью 563 га в Мойынкумском районе Жамбылской области для строительства предприятия по кучному выщелачиванию медных руд и дальнейшие перспективы хозяйственной деятельности ТОО «SHAGALA MINING (ШАГАЛА МАЙНИНГ)» в условиях функционирования завода.

Земельный участок площадью 563 га, целевое назначение – для строительства и обслуживания завода кучного выщелачивания медных руд

Намечаемая деятельность «Строительство предприятия по кучному выщелачиванию медных руд в Мойынкумском районе Жамбылской области», относится к Разделу 1 Приложения 1, подпункт «п.3.3 установки по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов».

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Деятельности Предприятие на месторождении Шагала планирует добычу и переработку окисленных медных руд месторождения Шагала методом кучного выщелачивания - жидкостной экстракции - электролиза. Технология кучного выщелачивания -экстракции-электролиза позволяет производить высокочистую медь с низкими удельными затратами, переработка руд транспортировку на место переработки самосвалами; - дробление руды до размеров минус 25-20 мм с использованием щековых и конусных дробилок; - укладку дробленой руды на специально подготовленное дренажное основание в штабели высотой около 8 метров; - выщелачивание руды путем подачи растворов разбавленной серной кислоты через систему капельного орошения и сбором полученных продуктивных растворов с прудках-отстойниках;

- извлечение меди из растворов кучного выщелачивания экстракцией органическим растворителем с получением медного электролита (30-55 кг/куб.м. по меди); - переработку медного электролита электролизом с получением высокочистой листовой катодной меди (99,99%). - повторное использование технологических растворов для выщелачивания. В отличие от технологии

флотационного обогащения, для кучного выщелачивания не требуется тонкое измельчение руды, благодаря чему снижаются энергозатраты на производство и меди и исключается необходимость строительства хвостохранилищ, загрязняющих окружающую среду. После завершения отработки руда остается в штабелях и промывается технической водой, для исключения образования кислых стоков. Поверхность штабелей засыпается плодородным слоем почвы и засеивается травой.

Медьсодержащая руда месторождения «Шагала», добываемая карьерным способом (по отдельному проекту). Изделия - специальные изделия не требуются. Электроэнергия - согласно ТУ от 09.12.21 АО «Жезказганская РЭК»; Тепловая энергия - от собственной котельной (на угле, в связи с отсутствием альтернативных источников - газа).

Планируемая производственная мощность предприятия составит - 9 072 тонн/год, катодной меди.

Начало строительных работ - 2022 год. Выход на плановую мощность - 2023 год Эксплуатация - около 30 лет. Окончание - 2050 год. Постутилизация объекта: сроки не определены.

Источником технической воды являются воды скважин карьерного водопонижения. При разработке карьера, карьерные воды создают препятствия для работы горной техники. Для удаления этих вод, на карьере используются скважины. Вода утилизируется путем использования в технологических целях для кучного выщелачивания. Вода хозяйственно-питьевого назначения - привозная. Ближайший водный объект - оз. Балхаш более 15 км к востоку. Водоохранные зоны и полосы отсутствуют.

Природные водные ресурсы не требуются. Для технических целей планируется использование воды карьерного водопонижения. Для хозяйственно-питьевых нужд планируется использовать привозную воду. Объем потребления воды - 730 тыс. куб.м./год. Сброс сточных вод не планируется (замкнутый цикл). Сброс сточных вод не планируется (замкнутый цикл). Бытовые стоки подвергаются очистке и возврату в технологический процесс

Водные ресурсы используются для следующих операций: хозяйственные нужды, орошение при земляных работах и предотвращение пыления при добыче и дроблении руд, приготовление технологических растворов.

Непосредственно на участке работ и на прилегающих территориях поверхностные воды отсутствуют, подземные воды залегают на глубинах 10 - 15м. Почвообразующими породами обычно являются хрящевато - щебнистые элювиальные и делювиальные суглинки различной мощности, почвы серо - бурые, в составе растительности доминируют боялычево-полынные и полынно - боялычевые группировки

Непосредственно на месте проведения работ и прилегающих территориях животный мир крайне скуден, краснокнижные животные отсутствуют. Фоновые исследования ранее не проводились. В последующем, на этапе эксплуатации, на проектируемом предприятии службой ООС будет организован мониторинг компонентов ОС в соответствии с согласованными планами природоохранных мероприятий. Намечаемая деятельность не предполагает пользование животным миром, его частями, дериватами.

Намечаемая деятельность не предполагает использование растительных ресурсов. На территории предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности отсутствуют зеленые насаждения. Проектом предполагается перед началом строительных работ снятие плодородного слоя почвы (при его наличии) и складирования в отвалы с целью использования его в дальнейшем для облагораживания территории объектов предприятия.

Всего выбрасывается - 5 наименований ЗВ (входящих в перечень загрязнителей регистра ингредиентов (в т.ч. не входящим в перечень загрязнителей регистра), составят 568,804 т/год, в т.ч. твердые - 74,548 т/г, жидкие и газообразные - 494,256т/г. По степени воздействия на организм человека все загрязняющие вещества, присутствующие в выбросах, относятся ко 2,3,4 классу опасности. Перечень ЗВ этапа строительства (входящих в перечень загрязнителей): Пыль неорганическая 70-20% (взвешенные частицы РМ10) - 3 класс опасности, 6 категория (группа веществ), номер по CAS отсутствует, объем выбросов 74,548 т/г Углерод оксид - 4 класс опасности, 1 категория (группа веществ), номер по CAS -630-08-0, объем выбросов - 280,34 т/г. Азота диоксид - 2 класс опасности, 1 категория, номер по CAS

отсутствует, объём выбросов - 21,1 т/год. Азота оксид - 3 класс опасности, 1 категория, номер по CAS - 10024-97-2, объём выбросов - 3,429 т/г. Серы диоксид - 3 класс опасности, 1 категория, номер по CAS отсутствует, объём выбросов - 109,76 т/год. Количество выбросов не превышает пороговых значений по всем ингредиентам. Концентрации ЗВ не превышают ИПДК за пределами СЗЗ (300м).

Всего - 1390,73, (в т.ч. отходы производства - 1379,48 т/г, отходы потребления (коммунальные) - 11,25т/г). В т.ч. Пластмассы (отходы полиэтил. трубок капельного орошения,) - 82,7т/год - отходы классифицируются как неопасные. (4 класс). Коммунальные отходы (ТБО) - 11,25 т/г - отходы классифицируются как неопасные. (5 класс). Осадки очистных сооружений - 11,12 т/г - отходы классифицируются как неопасные. (4 класс). Нефтедержающие (маслосдержающие) осадки - 269,66 т/г, - отходы классифицируются как опасные (3 класс). Золошлаки - 1016 т/год - отходы классифицируются как неопасные. (4 класс). По всем видам отходов не превышает порогового значения переноса (<2000 т/г)

Выводы:

В отчете о возможных воздействиях предусмотреть:

1. По замечаниям Департамента экологии по Жамбульской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан:

- Предусмотреть проведение радиационного мониторинга объектов окружающей среды как в период строительно-монтажных работа, так и в период эксплуатации предусмотреть стационарные посты мониторинга на границы зоны воздействия обогатительной фабрики, а также при поступлении руды с месторождения Шагала.

- Согласно ст. 245 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI и п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).

- Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.

- Согласно представленного заявления о намечаемой деятельности ориентировочный объём выброса от обогатительной фабрики будет составлять 568,804 т/год, в этой связи, согласно пункта 11 главы 2 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208 «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля» рассмотреть внедрение автоматизированной системы мониторинга на основных стационарных источниках выбросов.

- В виду значительного образования эмиссий планируемого производства (выбросы - 568,804 т/год, отходы - 1390,73 т/год), предусмотреть в соответствии с подпунктом 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

- Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных, транспортных работах с применением экологически безопасных составов связывающих пылевые фракции.

- Предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны для объектов I класса опасности - не менее

40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки, при невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов,

в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и

территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. согласно пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Утверждены приказом исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, а также предусмотреть уход и охрану за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.

2. По замечаниям Комитет по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан:

- Комитет по водным ресурсам, касательно о намечаемой деятельности ТОО «Shagala Mining» (Шагала Майнинг) «Строительство предприятия по кучному выщелачиванию медных руд в Мойынкумском районе Жамбылской области», сообщает следующее:

По информации Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов (далее - Инспекция) земельный участок площадью 563 га, целевое назначение - для строительства и обслуживания завода кучного выщелачивания медных руд. Предприятие на месторождении Шагала планирует добычу и переработку окисленных медных руд месторождения Шагала методом кучного выщелачивания-жидкостной экстракции-электролиза. Планируемая производственная мощность предприятия составляет - 9 072 тонн/год, катодной меди.

Ближайший водный объект - озеро Балхаш более 15 км. к востоку.

Однако, отсутствует ситуационная схема земельного участка, с привязкой к местности водному объекту (при наличии) в масштабе, также на какой глубине вскрыты грунтовые воды.

В соответствии подпункту 5) пункта 1 подпункту 3) пункта 2 статьи 125 Водного кодекса Республики Казахстан (далее- Кодекса) в пределах водоохранной полосы запрещается: «проведение работ, нарушающих почвенный и травяной покров (в том числе распашка земель, выпас скота, добыча полезных ископаемых), за исключением обработки земель для залужения отдельных участков, посева и посадки леса», также в пределах водоохранных зон запрещается «размещение и строительство складов для хранения пестицидов, площадок для заправки аппаратуры пестицидами, а также размещение других объектов отрицательно влияющих на качество воды (поверхностных и подземных вод)».

Согласно пункту 1 статьи 120 Кодекса «физические и юридические лица, производственная деятельность которых может оказать вредное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод».

Источником технической воды являются воды скважин карьерного водопонижения. При разработке карьера, карьерные воды создают препятствия для работы горной техники, для удаления этих вод, на карьере используются скважины. Вода утилизируется путем использования в технологических целях для кучного выщелачивания. Вода хозяйственно-питьевого назначения - привозная.

Согласно пункту 1 статьи 66 Кодекса к специальному водопользованию относится пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд населения, потребностей в воде сельского хозяйства, промышленности, энергетики, рыбоводства и транспорта, а также для сброса промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных и других сточных вод, то есть при использовании водных ресурсов необходимо оформить разрешения на специальное водопользование (РСВП).

Также, в соответствии пункту 7 статьи 125 Кодекса в водоохранных зонах и полосах запрещается строительство (реконструкция, капитальный ремонт) предприятий, зданий, сооружений и коммуникаций без наличия проектов, согласованных в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

Дополнительно сообщаем, что согласно Кодексу строительные, дноуглубительные и взрывные работы добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями.

3. По замечаниям Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан:

- Так как обогатительная фабрика, как частью технологического процесса, относится к объектам 1 категории, а также в соответствии с приложение 3 Кодекса, относится к видам деятельности обязательных для внедрения НДТ, в связи с переходом на КЭР с 2025 года.

Необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения согласно требованию приложения 3 Кодекса.

- В отчете необходимо привести компонентно-качественную характеристику вариантов воздействия объектов и сооружений намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях вариантов разработки месторождения (источники, виды, степень и зоны воздействия, в том числе вид, состав, ориентировочные объемы загрязняющих веществ, характер образующихся отходов производства и потребления - вид, объем, уровень опасности).

- указать периодичность проведения, компонентный состав загрязняющих веществ при организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, подземных вод;

- предусмотреть исполнение требований п.4 ст.207 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее- Кодекс), а также Правил эксплуатации установок очистки газа утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 сентября 2021 года № 367;

- В соответствии с п.2-5 ст.359 Кодекса, п.1 ст.120 Водного кодекса РК необходимо предусмотреть размещение мониторинговая сеть скважин в местах расположения отходов, прудов, площадке кучного выщелачивания

- В соответствии с п.6 ст.92 Кодекса, в целях предотвращения загрязнения вод питьевого качества согласно п.2, 9 ст.120 Водного кодекса РК предусмотреть мероприятия по гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод; описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов; оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество подземных вод, вероятность их загрязнения; анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод; обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения;

- В соответствии с п.6 ст.92 Кодекса, необходимо исключить риск нахождения объекта на особо охраняемые природные территории, объектов историко -культурного наследия, селитебную зону согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан. Также необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны, ближайших селитебных зон, исторических, архитектурных памятников, особо охраняемые природные территории, водных объектов;

- для прудов - отстойников предусмотреть выполнение требований ст.216, п. 10 ст.222 Кодекса;

- предусмотреть исполнение требований п.2 ст.358 Кодекса - обосновать место размещение производственных объектов;

- предусмотреть защиту почвенного покрова от производственных токсичных стоков в соответствии с п.3 ст.320, ст.228 Кодекса;

- в отчете намечаемой деятельности предоставить информацию в соответствии со ст. 147, п.2 ст.222, пп.4 п.2 ст.224 Кодекса в части рекультивации производственного объекта после окончания эксплуатации;

- в соответствии с п.4 ст.72 Кодекса, а также Приложения 2 Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280(с изм.от 26.10.2021г)(далее - Инструкция) указать информацию:

по пп.6 п.1 Инструкции описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категорий, требующих получение комплексного экологического разрешения;

по п.11 Инструкции по определению вероятности возникновения аварий, опасных природных явлений с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.

Заместитель председателя

А.Абдуалиев

Исп. Ракишева К.К
74-08-36

Сводная таблица предложений и замечаний по Заявлению о намечаемой деятельности по объекту добыча и переработка окисленных медных руд месторождения Шагала методом кучного выщелачивания - жидкостной экстракции - электролиза.

ТОО «Shagala Mining (Шагала Майнинг)»

Дата составления сводной таблицы: 03.06.2022 г.

Место составления сводной таблицы: Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Наименование уполномоченного органа в области охраны окружающей среды: Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Обобщение замечаний и предложений заинтересованных государственных органов:

№	Замечания и предложения	Комментарии по исправленным замечаниям
	1. По замечаниям Департамента экологии по Жамбульской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан:	
1	Предусмотреть проведение радиационного мониторинга объектов окружающей среды как в период строительно-монтажных работ, так и в период эксплуатации предусмотреть стационарные посты мониторинга на границы зоны воздействия обогатительной фабрики, а также при поступлении руды с месторождения Шагала.	Предусмотрено, раздел 11.2
2	Согласно ст. 245 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI и п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).	Воздействие на растительный и животный мир субъектами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность описаны в разделе 9.7, 9.8.
3	Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их	Характеристика форм воздействий представлена в разделах отчёта, а также в разделах 9, 10, 12.

	существенности.	
4	Согласно представленного заявления о намечаемой деятельности ориентировочный объем выброса от обогатительной фабрики будет составлять 568,804 т/год, в этой связи, согласно пункта 11 главы 2 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208 «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля» рассмотреть внедрение автоматизированной системы мониторинга на основных стационарных источниках выбросов.	Представлено в разделе 11.1
5	В виду значительного образования эмиссий планируемого производства (выбросы - 568,804 т/год, отходы - 1390,73 т/год), предусмотреть в соответствии с подпунктом 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.	Предусматривается водосбережение с использованием установки очистки стоков и использованием очищенных стоков в производственном процессе. Для уменьшения выбросов предусмотрены золоулавители в котельной и скрубберы на источниках выбросов серной кислоты в цехах экстракции и электролиза. Раздел 6.5, 5.2.1.
6	Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных, транспортных работах с применением экологически безопасных составов связывающих пылевые фракции.	Основным средством для пылеподавления предусмотрена вода. Источниками воды для данных нужд являются сбросы после биологической очистки, пригодные для их использования на пылеподавление. Норма расхода воды и периодичность орошения приняты в соответствии с приложением 8 ВНТП 35-86 Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки. В случае недостаточной эффективности пылеподавления с использованием воды на практике должны применяться обеспыливающие составы с использованием специальных реагентов и пены.

7	Предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны для объектов I класса опасности - не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки, при невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. согласно пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Утверждены приказом исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, а также предусмотреть уход и охрану за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.	Предусматривается техническим проектом. Также отражено в разделе 1.2 Отчёта.
	2.По замечаниям Комитет по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан:	
8	Комитет по водным ресурсам, касательно о намечаемой деятельности ТОО «Shagala Mining» (Шагала Майнинг) «Строительство предприятия по кучному выщелачиванию медных руд в Мойынкумском районе	Ближайшим водным объектом является озеро Озеро Балхаш около 8 км восточнее от участка. Согласно письма ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» для проектных объектов месторождения Шагала, поверхностные водные объекты, водоохранные зоны и полосы на участке планируемых работ отсутствуют. Использование водных ресурсов непосредственно из водных

	Жамбылской области», сообщает следующее: По информации Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов (далее - Инспекция) земельный участок площадью 563 га, целевое назначение -для строительства и обслуживания завода кучного выщелачивания медных руд. Предприятие на месторождении Шагала планирует добычу и переработку окисленных медных руд месторождения Шагала методом кучного выщелачивания-жидкостной экстракции-электролиза. Планируемая производственная мощность предприятия составляет - 9 072 тонн/год, катодной меди. Ближайший водный объект - озеро Балхаш более 15 км. к востоку. Однако, отсутствует ситуационная схема земельного участка, с привязкой к местности водному объекту (при наличии) в масштабе, также на какой глубине вскрыты грунтовые воды. В соответствии подпункту 5) пункта 1 подпункту 3) пункта 2 статьи 125 Водного кодекса Республики Казахстан (далее- Кодекса) в пределах водоохранной полосы запрещается: «проведение работ, нарушающих почвенный и травяной покров (в том числе распашка земель, выпас скота, добыча полезных ископаемых), за исключением обработки земель для залужения отдельных участков, посева и посадки леса», также в пределах водоохранных зон запрещается «размещение и строительство складов для хранения пестицидов, площадок для заправки аппаратуры пестицидами, а также размещение других объектов отрицательно влияющих на качество воды (поверхностных и подземных вод)».	объектов, а также общее, специальное, обособленное водоснабжение не предусматривается. Согласно письма ТОО «Республиканский центр геологической информации «Казгеоинформ» месторождений подземных вод в пределах проведения работ на границе территорий Жамбылской и Карагандинской областей, состоящих на государственном учете, отсутствуют. Ситуационная схема земельного участка, с привязкой к местности, водному объекту и водоохранной зоной приведена в разделе 2.4, на Рис. 2.4.1. Подземные воды в пределах исследуемой территории на стадии проекта скважинами не были вскрыты.
9	Согласно пункту 1 статьи 120 Кодекса «физические и юридические лица, производственная деятельность которых может оказать вредное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и	Мониторинг подземных вод рассмотрен в разделе 11.1 и будет осуществляться посредством опробования вод наблюдательных скважин, предлагаемое размещение наблюдательных скважин показано на схеме источников выбросов – приложение 3.

	вредного воздействия вод».	
10	Источником технической воды являются воды скважин карьерного водопонижения. При разработке карьера, карьерные воды создают препятствия для работы горной техники, для удаления этих вод, на карьере используются скважины. Вода утилизируется путем использования в технологических целях для кучного выщелачивания. Вода хозяйственно-питьевого назначения - привозная. Согласно пункту 1 статьи 66 Кодекса к специальному водопользованию относится пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд населения, потребностей в воде сельского хозяйства, промышленности, энергетики, рыбоводства и транспорта, а также для сброса промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных и других сточных вод, то есть при использовании водных ресурсов необходимо оформить разрешения на специальное водопользование (РСВП).	Использование водных ресурсов непосредственно из водных объектов, а также общее, специальное, обособленное водоснабжение не предусматривается, вода привозная. Разработка карьера рассматривается отдельным проектом.
11	Также, в соответствии пункту 7 статьи 125 Кодекса в водоохранных зонах и полосах запрещается строительство (реконструкция, капитальный ремонт) предприятий, зданий, сооружений и коммуникаций без наличия проектов, согласованных в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан. Дополнительно сообщаем, что согласно Кодексу строительные, дноуглубительные и взрывные работы добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с <u>бассейновыми инспекциями</u>.	Участок работ не включает водоохранные зоны и полосы. Положение участка работ относительно водоохранных зон показано в разделе 2.4, на Рис. 2.4.1.

	3.По замечаниям Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан:	
12	Так как обогатительная фабрика, как частью технологического процесса, относится к объектам 1 категории, а также в соответствии с приложение 3 Кодекса, относится к видам деятельности обязательных для внедрения НДТ, в связи с переходом на КЭР с 2025 года. Необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения согласно требованию приложения 3 Кодекса.	Рассмотрено в разделе 1.6.
13	В отчете необходимо привести компонентно-качественную характеристику вариантов воздействия объектов и сооружений намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях вариантов разработки месторождения (источники, виды, степень и зоны воздействия, в том числе вид, состав, ориентировочные объемы загрязняющих веществ, характер образующихся отходов производства и потребления - вид, объем, уровень опасности).	Рассмотрено в разделе 14.
14	Указать периодичность проведения, компонентный состав загрязняющих веществ при организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, подземных вод;	Рассмотрено в разделе 11.1.
15	предусмотреть исполнение требований п.4 ст.207 Экологического кодекса Республики Казахстан (<i>далее- Кодекс</i>), а также Правил эксплуатации установок очистки газа утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики	Предусмотрено в разделе 5.2.1, даны характеристики установок очистки газов. Для снижения выбросов серной кислоты от электролизных ванн в цехе электролиза используются скрубберы. Уловленные пары серной кислоты с

	Казахстан от 9 сентября 2021 года № 367;	водными растворами возвращаются в технологический процесс. Производительность скруббера – 17 000 м3/час, степень очистки от паров серной кислоты – не менее 99,0 %. В котельной для уменьшения выбросов твёрдых частиц использованы золоуловители ЗУ-1, ЗУ-2 (к-т очистки 80%).
16	В соответствии с п.2-5 ст.359 Кодекса, п.1 ст.120 Водного кодекса РК необходимо предусмотреть размещение мониторинговая сеть скважин в местах расположения отходов, прудов, площадке кучного выщелачивания	Рассмотрено в разделе 11.1. Проектируется 4 наблюдательные скважины вблизи штабелей кучного выщелачивания, карт – отстойников, цехов экстракции и электролиза и одна фоновая в 400м к северо-западу от штабелей кучного выщелачивания. Положение скважин показано на схеме источников загрязнения, приложение 3. Глубина скважин 20м.
17	В соответствии с п.6 ст.92 Кодекса, в целях предотвращения загрязнения вод питьевого качества согласно п.2, 9 ст.120 Водного кодекса РК предусмотреть мероприятия по гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод; описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов; оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество подземных вод, вероятность их загрязнения; анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод; обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения;	Использование водных ресурсов непосредственно из водных объектов, а также общее, специальное, обособленное водоснабжение не предусматривается. Согласно письма ТОО «Республиканский центр геологической информации «Казгеоинформ» для проектных объектов месторождения Шагала, месторождений подземных вод в пределах проведения работ на границе территорий Жамбылской и Карагандинской областей, состоящих на государственном учете, отсутствуют. Ближайшее месторождения – Бескемпирское (назначение вод-хозяйственно-питьевое водоснабжение), расположенное в 107 км на юго-запад от границ участка. (Письмо представлено в приложении 7 отчёта по карьере.)
18	В соответствии с п.6 ст.92 Кодекса, необходимо исключить риск нахождения объекта на особо охраняемые природные территории, объектов историко -культурного наследия, селитебную зону согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям,	Площадка проектируемого месторождения не располагается на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и землях гослесфонда, находящихся в ведении Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан на территории Карагандинской области,

	предусмотренным законодательством Республики Казахстан. Также необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны, ближайших селитебных зон, исторических, архитектурных памятников, особо охраняемые природные территории, водных объектов;	согласно письму №ЗТ-2021-01010700 от 06.12.2021 г РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира». Ближайшие ООПТ и земли гослесфонда расположены на значительном расстоянии от участка планируемых работ, ввиду этого, воздействие на него оказываться не будет. Карты схемы (с СЗЗ) расположения участка приведены в разделе 1.1. Схема СЗЗ раздел 5.4, Рис. 5.4.1.
19	- для прудов - отстойников предусмотреть выполнение требований ст.216, п. 10 ст.222 Кодекса;	Экологические требования для прудов – отстойников предусмотрены техническим проектом, включающим противодиффузионные экраны исключающими проникновение ЗВ в недра и подземные воды. Раздел 1.3.1. Сброс в отстойник осуществляется после очистки стоков (установка очистки стоков, раздел 6.5). Проектируемый объект имеет замкнутый цикл водоснабжения, соответственно запроектировано использование приборов учета объемов воды и ведение журналов учета водопотребления и водоотведения в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан. (раздел 6.1.)
20	- предусмотреть исполнение требований п.2 ст.358 Кодекса - обосновать место размещение производственных объектов;	Рассмотрено в разделе 1.7
21	- предусмотреть защиту почвенного покрова от производственных токсичных стоков в соответствии с п.3 ст.320, ст.228 Кодекса;	Защита почвенного покрова от производственных токсичных стоков обеспечивается полным отсутствием сбросов (замкнутый цикл водооборота), хранением отходов на специально оборудованных площадках в контейнерах, исключающим воздействие на них и сток загрязнённых атмосферных осадков, гидроизоляцией отстойников и штабеля выщелачивания. Рассмотрено в разд. 13.3
22	- в отчете намечаемой деятельности предоставить информацию в соответствии со ст. 147, п.2 ст.222, пп.4 п.2 ст.224 Кодекса в части рекультивации производственного объекта после окончания	Проектом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки. Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-растительного слоя (ПРС) со

	эксплуатации;	всей территории строительства, для дальнейшего его использования при благоустройстве и озеленении автодорог, рекультивации штабелей и для покрытия неплодородных площадей. Снимается почвенно-растительный слой до начала горных работ, и складывается во временный склад ПРС. Мощность снятия ПРС в районе работ составляет 0,2 м. Кроме того предусматривается биологическая рекультивация, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды. Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ. Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя. Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района. Более детально вопросы сохранения и восстановления нарушаемых территорий рассмотрены в плане рекультивации. (Данное описание представлено в разделе 13.4 Отчета.)
23	- в соответствии с п.4 ст.72 Кодекса, а также Приложения 2 Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изм.от 26.10.2021г) (далее - Инструкция) указать информацию: - по пп.6 п.1 Инструкции описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категорий, требующих получение комплексного экологического разрешения; - по п.11 Инструкции по определению вероятности возникновения	Рассмотрено в разделе 1.6 – Наилучшие технологии. Вероятность аварийных ситуаций – раздел 15.

	аварий, опасных природных явлений с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.	