

**ТОО «Проектно-строительная компания
«Инженерные решения»**

**Рабочий проект
«Строительство золотоизвлекательной фабрики
производительностью 180 000 т руды в год»**

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Директор
ТОО «Проектно-строительная компания
«Инженерные решения»

Главный инженер проекта



Палагина Г.А.

К.К. Калижаров

Усть-Каменогорск, 2024

Исполнители:

Инженер-эколог

Казанцева Т.В.

А Н Н О Т А Ц И Я

Настоящий Отчет о возможных воздействиях (далее Отчет) выполнен к рабочему проекту «Строительство золотоизвлекательной фабрики производительностью 180 000 т руды в год».

Основанием для разработки Отчета послужили требования Экологического кодекса, раздел 1 приложение 1: Экологическому кодексу от 2 января 2021 намечаемая деятельность соответствует пп. 2.3. *первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых*; намечаемая деятельность относится к объектам, для которых обязательно проведение оценки воздействия на окружающую среду.

Заявление о намечаемой деятельности к проекту «Строительство золотоизвлекательной фабрики производительностью 180 000 т руды в год» было рассмотрено Комитетом экологического регулирования и контроля в результате чего получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (далее Заключение) № KZ40VWF00202556 от 14.08.2024 года (представлено в приложении А).

Исходя из вышеизложенного, в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду для намечаемой деятельности на основании требований Экологического кодекса разработан настоящий Отчет о возможных воздействиях.

При разработке Отчета учтены замечания и предложения по заявлению о намечаемой деятельности от заинтересованных государственных органов.

Отчет выполнен с целью определения экологических и иных последствий в результате реализации намечаемой деятельности, разработки рекомендаций по сохранению качества окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов.

В отчете рассмотрены вопросы экологического обоснования проектных решений, разработки мероприятий по охране окружающей среды и поддержания экологической сбалансированности территории намечаемого воздействия. Выполнена оценка и обоснование рациональности и возможности реализации проектных намерений, определены мероприятия, направленные на минимизацию воздействия намечаемой деятельности, на окружающую среду.

При выполнении Отчета определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической средах при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

Изучение параметров воздействия на компоненты природной среды намечаемой деятельности позволило сделать выводы:

1. Воздействие на воздушный бассейн оценивается как допустимое.
2. Прямое воздействие на подземные воды исключается.
3. Прямое воздействие на поверхностные воды исключается.
4. Прямое воздействие на состояние недр исключается.
5. Воздействие на почвенный покров оценивается как допустимое.
6. Воздействие на растительный мир оценивается как допустимое.
7. Прямое воздействие на животный мир исключается.

Реализация намечаемой деятельности в соответствии с рабочим проектом «Строительство золотоизвлекательной фабрики производительностью 180 000 т руды в год». по экологическим показателям принимается целесообразной и допустимой.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

А Н Н О Т А Ц И Я	2
В В Е Д Е Н И Е	6
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	8
1.1. Общие сведения	8
1.2. Место размещения объекта	8
1.3. Существующее состояние окружающей среды на момент составления отчета	12
1.3.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района размещения предприятия	12
1.3.2. Инженерно-геологические условия площадки.....	13
1.3.3. Характеристика современного состояния воздушной среды	14
1.3.4. Гидрогеологические особенности района работ.....	15
1.3.5. Почвенный покров.....	16
1.3.6. Растительность	17
1.3.7 Животный мир.....	18
1.4. Изменения, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности.....	18
1.5. Землепользование.....	18
1.6. Основные проектные решения	19
1.6.1. Основные решения по площадке строительства.....	19
1.6.2. Технологические решения по обогатительной фабрике	20
1.6.3. Описание технологического процесса гидрометаллургического производства .	30
1.6.4. Сведения применяемого основного технологического оборудования	33
1.6.5 Водоснабжение и канализация	39
1.6.6. Электротехнические решения	45
1.6.7. Хвостохранилище.....	46
1.6.8. Котельная.....	49
1.8. Организация строительства.....	50
1.8. Постутилизация существующих зданий, строений, сооружений, оборудования...	56
1.9. Информация об ожидаемых видах эмиссий и иных антропогенных воздействий на окружающую среду	56
1.10. Информация об ожидаемых видах отходов.....	57
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УЧЕТОМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ.....	58
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	59
4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	60
5. ОЦЕНКА И ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ.....	62
5.1. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений.....	62
5.2. Воздействие на растительный и животный мир.....	62
5.2.1. Растительный мир.....	62
5.2.2. Животный мир.....	63
5.3. Воздействие на ландшафт, земельные ресурсы и почвы	63
5.3.1 Озеленение территории СЗЗ.....	64
5.4. Воздействие на недра	65
5.5. Воздействие на водные ресурсы	65
5.5.1. Водопотребление и водоотведение	65

5.5.1.1	Период строительства	65
5.5.1.2	Период эксплуатации.....	69
5.5.2.	Оценка воздействия на водные ресурсы.....	74
5.6.	Воздействие на атмосферный воздух.....	74
5.6.1.	Характеристика климатических условий для оценки воздействия	74
5.6.2.	Характеристика намечаемой деятельности как источника загрязнения атмосферы	75
5.6.3.	Сведения об аварийных и залповых выбросах	84
5.6.4.	Расчет рассеивания выбросов и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере	84
5.7.	Объекты историко-культурного наследия.....	87
6.	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	88
6.1.	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий	88
6.2.	Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду	89
6.2.1.	Шумовое и вибрационное воздействие	89
6.2.2.	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	91
7.	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ И ОПЕРАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	92
7.1.	Виды, предельное количество накопления отходов и операции по управлению отходов в период строительства	92
7.2.	Виды, предельное количество накопления отходов и операции по управлению отходов в период эксплуатации	95
8.	ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	100
8.1.	Мероприятия по снижению экологического риска	101
8.2.	План действий при аварийных ситуациях.....	101
9.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	104
9.1.	Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	104
9.2.	Мероприятия по защите и восстановлению почвенного покрова.....	105
9.3.	Мероприятия по минимизации воздействия на растительность	106
9.4.	Мероприятия по охране животного мира.....	107
9.5.	Мероприятия по охране водных ресурсов	107
9.6.	Рекомендации по управлению отходами	108
10.	ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	110
10.1	Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности определенные на начальной стадии ее осуществления	110
11.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	111
11.1	Цель и задачи производственного экологического контроля	111
11.2	Производственный мониторинг	112
11.3	Мониторинг эмиссий в окружающую среду	113
11.3.1	Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух.....	113
11.3.2	Мониторинг отходов производства и потребления	113
11.3.3	Мониторинг эмиссий в водные объекты	113
11.3.4	Мониторинг состояния почв	113

11.4 Мониторинг воздействия	114
12. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ	116
13. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	117
14. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	123
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	124
КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	126
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	133

Приложение А	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую № KZ40VWF00202556, от 14.08.2024
Приложение Б	Лицензия на природоохранное проектирование
Приложение В	Справка РГП «Казгидромет» по метеопараметрам
Приложение Г	Справка РГП «Казгидромет» об отсутствии фона
Приложение Д	Письмо от Областной территориальной инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетісу
Приложение Е	Заключение археологической экспертизы
Приложение Ж	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства
Приложение И	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации
Приложение К	Расчеты образования отходов на период строительства
Приложение Л	Расчеты образования отходов на период эксплуатации
Приложение М	Акт на земельный участок

ВВЕДЕНИЕ

Разработка отчета о возможных воздействиях выполнена с целью получения информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду. Отчет о возможных воздействиях разрабатывается на основании статьи 72 «Экологического Кодекса Республики Казахстан» с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Проектируемая золотоизвлекательная фабрика является объектом нового строительства. В соответствии с разделом 2 приложения 2 к ЭК намечаемая деятельность относиться к объектам I категории.

Для проектируемой фабрики устанавливается расчетная СЗЗ размером 500 от территории промышленной площадки. Объект относится ко II классу опасности. В соответствии с п.12 пп.1 «гидрошахты и обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения» раздела 3 приложения 1 к СП Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека.

Отчет разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами с использованием проектных данных. Состав и содержание документа полностью отвечают требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан и Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Отчет разработан в соответствии со следующими нормативными документами и материалами:

- Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Водным кодексом Республики Казахстан от 9 июля 2003 года;
- Земельным кодексом Республики Казахстан от 20 июня 2003 года;
- Кодексом о здоровье народа и системе здравоохранения от 7 июля 2020 года № 360 - VI ЗРК;
- инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (Приложение 12 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК № 221-Ө от 12 июня 2014 года);
- гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
- гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденными приказом № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года;
- классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
- санитарно-эпидемиологическими требованиями к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- строительной климатологией, СП РК 2.04-01-2017.

В Отчете представлены следующие сведения:

- обзор состояния окружающей среды района размещения объекта на существующее положение;
- оценка воздействия на атмосферный воздух;
- оценка воздействия на земельные ресурсы;
- оценка воздействия на водные объекты;
- оценка воздействия физических факторов;
- обращение с отходами производства и по потребления;
- воздействие объекта проектирования на животный и растительный мир, социальную среду территории района работ.

Расчетным путем определен уровень загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами, содержащимися в выбросах проектируемых источников в период строительства и эксплуатации объекта.

В разделе представлено количество образующихся отходов производства и потребления, образующихся в период строительства и эксплуатации по проекту.

При выполнении Отчета рассмотрено современное состояние окружающей среды в районе работ, сложившееся антропогенное воздействие на природную среду в предшествующий период освоения территории и возможные изменения в природной среде при реализации рабочего проекта.

Учитывались экологические требования, направленные на уменьшение воздействия на окружающую среду, ограничение хозяйственной деятельности.

Разработка проектных решений направлена на снижение антропогенной нагрузки и устранение последствий чрезмерного техногенного воздействия на экосистемы, предупреждение сверхнормативного загрязнения окружающей среды, сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, сохранение нормальных условий жизнедеятельности населения.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду приняты по данным рабочего проекта.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений с целью обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия намечаемой деятельности.

Разработчиком Отчета о возможных воздействиях является ТОО «Проектно-строительная компания «Инженерные решения», имеющая государственную лицензию на выполнение работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды № 02200 Р от 17.07.2020 года, представлена в приложении Б).

Заказчик:

ТОО "Aksenger ltd" БИН 190140020547
Юридический адрес: Республика Казахстан, г.
Караганда, ул. Касыма Аманжолова, строение 65.
тел. 8-700-6052575.

Проектировщик:

ТОО «Проектно-строительная компания
«Инженерные решения», Республика Казахстан,
Восточно-Казахстанская область,
г. Усть-Каменогорск, ул. Целинная 108/2
БИН 011140001174.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Общие сведения

Проектируемая золотоизвлекательная фабрика является объектом нового строительства.

Основание для разработки проекта

Проект разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Акта на право частной собственности на земельный участок;
- Эскизного решения планировки помещений, фасадов согласованного с заказчиком.

Строительство осуществляется за счет средств заказчика.

Проект выполнен в объеме, оговоренном заданием заказчика согласно СН РК 1.02-03-2022.

Проектируемый объект расположен в области Жетісу в Сарканском районе в 250 км севернее-восточнее г. Балхаш.

Данный район расположен в северо-восточном Прибалхашье и является одним из самых пустынных мест. В геоморфологическом отношении представляет собой аккумулятивно-денудационную равнину. Представляет собой пологоволнистую, мелкосопочную равнину плавно понижающуюся к озеру Балхаш. Рельеф участка на площадках сооружений относительно ровный, по трассе ЛЭП повышается с юга на север, превышение между крайними скважинами составило 29,36 м. И характеризуется абсолютными отметками по устьям пробуренных скважин 412,34 – 447,80 м.

1.2. Место размещения объекта

Проектируемый объект расположен в Сарканском районе области Жетісу, в 250 км севернее-восточнее г. Балхаш.

Ближайший населенный пункт п. Саяк расположен в 65 км от проектируемой фабрики.

Для строительства проектируемых объектов отведена территория площадью 13,56 га согласно Акту на земельный участок с кадастровым номером 24263089150 с право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 26 декабря 2027 года.

Акт на земельный участок для строительства фабрики представлен в приложении В.

Настоящим проектом предусмотрено размещение на указанном участке объектов 1-й очереди строительства.

Выбор места размещения фабрики обусловлен наличием золотосодержащей руды на месторождении «Майка», которое расположено на расстоянии 12 км от места строительства фабрики.

Участок под строительство золотоизвлекательной фабрики расположен на допустимом расстоянии до Селитебной зоны. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) 500 м от границы площадки до селитебной зоны, соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

Территория, отведенная для строительства золотоизвлекательной фабрики не относится к особо охраняемым природным территориям и землям государственного лесного фонда, не входит в границы водоохраных зон и полос, сибиреязвенные захоронения и скотомогильники на территории объекта строительства отсутствуют.

Ситуационный план расположения фабрики относительно ближайшей жилой зоны п. Саяк представлен на рисунке 1, расположение относительно ближайшего водного объекта на рисунке 2. Обзорная карта с границей санитарно-защитной зоны представлена на рисунке 3.



Рисунок 1 – Ситуационный план расположения проектируемого объекта относительно ближайшей жилой зоны



Рисунок 2 – Ситуационный план расположения проектируемого объекта относительно водного объекта

М 1:30 км

1.3. Существующее состояние окружающей среды на момент составления отчета

1.3.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района размещения предприятия

По климатическому районированию для строительства, согласно СП РК 2.04-01- 2017 «Строительная климатология», рассматриваемый район относится к зоне ШВ. Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная. Лето жаркое сухое, с малым количеством осадков и летом, и зимой.

Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности 3 (сухая). Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -14,1 градусов, а самого теплого – июля +24,2 градусов тепла. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до -39,7 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%. В жаркие дни температура может повышаться до 40,9 градусов (абсолютный максимум) тепла, средняя максимальная температура июля 29,6 градусов. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки, с обеспеченностью 0,98 (-32,6) градусов; обеспеченностью 0,92 (-27,5) градусов, средняя температура отопительного периода – (-6,3) градусов, расчетная продолжительность отопительного периода от 11.10 до 16.04 (187 суток) (см. таблицу 3.1 СП РК 2.04-01-2017).

Нормативная глубина промерзания: 150 см – для суглинков и глин, 183 см – для супесей, 196 см – для песчаных грунтов, 222 см – для крупнообломочных грунтов. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 250 см, при максимальной обеспеченности 0,98 (таблица 3.7, СП РК 2.04-01-2017).

Среднегодовая высота снежного покрова средняя из наибольших декадных за зиму 12,8 см, максимальная из наибольших декадных 30,0 см, согласно СН РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 95 дней (таблица 3.9, графа 4 СП РК. 2.04-01-2017 г.).

Ветер. Для данного района характерны частые ветры, дующие преимущественно в северо- восточном направлении. Средняя скорость за отопительный период 4,2 м/сек, максимальная из средних скоростей по румбам в январе – 7,8 м/сек; минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле 3,0 м/сек, среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/сек при отрицательной температуре воздуха 3. Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев.

Летом в условиях антициклональной погоды в прибрежной полосе озера наблюдаются бризы с правильной суточной сменой направления ветра – днём с озера на сушу, а ночью с берега на акваторию. При циклонах (пониженном давлении атмосферы) бризы исчезают. Средняя скорость ветра 4,7 м/сек. Наиболее сильными являются западные и юго-западные ветры, что связано с прохождением с запада на восток циклонических образований. В этот период скорость ветра иногда достигает 25-34 м/с. Средняя повторяемость дней с сильным ветром (не менее 15 м/с) по метеостанции Балхаш–23, в отдельные годы она возрастает до 40-45 (метеостанция Ал-газы остров). Сильные ветры чаще наблюдаются в июне (4,6 дня за месяц), реже – в марте и в августе (1,6-2,7 дня), менее всего – в сентябре и декабре (0,7-1,0 день за месяц).

Максимальная скорость ветра, зафиксированная на метеостанции Балхаш: 2,8 м/с по флюгеру, 32 м/с по анемометру. Расчётная скорость повторяемостью 1 раз в 100 лет – 37 м/с.

Пыльные бури. Сильные ветры иногда вызывают пыльные бури, повторяемость которых по балхашскому побережью составляет около 10 дней за год. Наиболее часты бури в июне и июле – в среднем 2,3-2,4 случая за месяц. Редко за не зимние месяцы пыльные бури бывают в апреле и в октябре (0,4-0,5 раз в месяц).

Испарение с водной поверхности. Расчётный слой испарения, определённый при сопоставлении данных измерений на береговых установках и бассейнов на акватории водоёмов, составляет 1013 мм. Это значение хорошо согласуется с данными расчётов по эмпирическим формулам (930-1150 мм).

Атмосферное давление. Среднее годовое атмосферное давление на метеостанции Балхаш при высоте барометра 350,5 м БС равно 978,3 гПа (Мб) или 733,5 мм ртутного столба. По среднемесячным данным давление колеблется от 966 гПа в июле до 986,6 гПа в декабре.

Основные метеорологические характеристики региона, принятые по данным РГП «Казгидромет» приведены в таблице 1.1. Справка по метеопараметрам представлена в приложении В.

Таблица 1.1

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

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение Размерность	Величина
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	A	200
2.	Коэффициент рельефа местности	K_p	1
3.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	$T_z, ^\circ\text{C}$	минус 13,16
4.	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца	$t^{\circ}, ^\circ\text{C}$	плюс 32,8
5.	Повторяемость направлений ветра и штилей, %: - северное (С) - северо-восточное (СВ) - восточное (В) - юго-восточное (ЮВ) - южное (Ю) - юго-западное (ЮЗ) - западное (З) - северо-западное (СЗ) - штиль	%	14 11 10 14 12 7 14 18 44
6.	Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5%	$U^*, \text{м/с}$	4

1.3.2. Инженерно-геологические условия площадки

По результатам бурения инженерно-геологических скважин, изучения геолого-литологического строения и анализа пространственной изменчивости основных показателей физико-механических свойств вскрытых грунтов, на исследуемой площадке выделено 7 основных инженерно-геологических элементов (ИГЭ) или слоя грунтов, обладающих различными строительными свойствами.

ИГЭ-1 – НАСЫПНЫЕ ГРУНТЫ tQIV вскрыты скважинами 155-22 и 156-22 и представлены дресвой, щебнем, супесью, слежавшиеся.

ИГЭ-2 – СУГЛИНКИ и СУПЕСИ dpQ вскрыты с поверхности земли. Мощность толщи составила 0,1-3,8 м. По полевому описанию суглинка и супеси, в основном, желтовато-бурые с включением дресвы и щебня по трассе ЛЭП включения слабоокатанных гра-вия и гальки.

ИГЭ-3 – ПЕСКИ ГРАВЕЛИСТЫЕ drQ вскрыты по трассе ЛЭП (скв.175-22 и 176-22) на глубинах 1,0-1,2 м, их мощность составила 1,3-1,6 м. По полевому описанию пески жёлтосерые, маловлажные, полимиктовые.

ИГЭ-4 – ГЛИНЫ N12-3-N21-2рv вскрыты по трассе ЛЭП на глубинах 1,0-2,8 м, их вскрытая мощность составила 1,2-4,0 м. По полевому описанию глины красно-бурые с включением друз и кристаллов гипса, редко ожелезнённые.

ИГЭ-5 – ГЛИНЫ и СУГЛИНКИ e(D2) вскрыты по трассе ЛЭП (скв.178-22, 179- 22) и на площадке пруда-накопителя (скв.169А-22, 170-22) на глубинах 1,2-3,8 м, их вскрытая мощность составила 0,9-3,8 м. По полевому описанию грунты зеленовато-серые, красно-бурые и желтовато-бурые с включением дресвы и щебня.

ИГЭ-6 – ДРЕСВЯНО-ЩЕБЕНИСТЫЕ ГРУНТЫ e(D2) по алевролитам вскрыты на глубинах 0,2-5,8 м, их вскрытая мощность составила 0,3-7,2 м. По полевому описанию грунты, зеленовато-серые, с суглинистым и супесчаным заполнителем в среднем до 20%.

ИГЭ-7 – АЛЕВРОЛИТЫ D2 вскрыты на всех объектах инженерно-геологических изысканий на глубине 0,3-6,2 м. Вскрытая мощность алевролитов 2,5-7,0 м. По полевому визуальному описанию алевролиты тёмно-серые, зеленоватые-серые, трещиноватые, выветрелые, слабой прочности.

Сейсмичность площадки строительства

Согласно табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 площадка по сейсмическим свойствам грунтов относится ко II (второму) типу грунтовых условий.

Согласно табл.6.2 и приложения Б к СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность площадки строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам и III классе ответственности проектируемых зданий и сооружений по назначению в баллах по карте ОСЗ-2475 равна – 6 (шести) баллам.

1.3.3. Характеристика современного состояния воздушной среды

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности отдельных её районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

На рисунке 4 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Территория Республики Казахстан поделена на пять зон. Так, I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий.

Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Потенциалом загрязнения атмосферы является совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое.

В соответствии с этим районированием территория размещения рассматриваемого объекта находится в условиях очень высокого потенциала загрязнения V, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются весьма неблагоприятными.

Проектируемый объект располагается за пределами селитебной зоны. Ближайший населенный пункт поселок Саяк расположен в 65 км от проектируемой фабрики.

Вблизи территории расположения проектируемых объектов и в населенном пункте Саяк отсутствуют промышленные предприятия. По данным РГП "Казгидромет" в поселке Саяк регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха не проводятся. Подтверждающая справка от РГП "Казгидромет" представлена в приложении Г.

Согласно РД 52.04.186-89 "Руководство по контролю загрязнения атмосферы" для территорий численность населения, которых менее 10 000 фоновые концентрации

загрязняющих веществ принимаются равными нулю. Так как численность населения пос. Саяк составляет около 3500 человек, то значения фоновых концентраций в районе проектируемого объекта равны нулю.

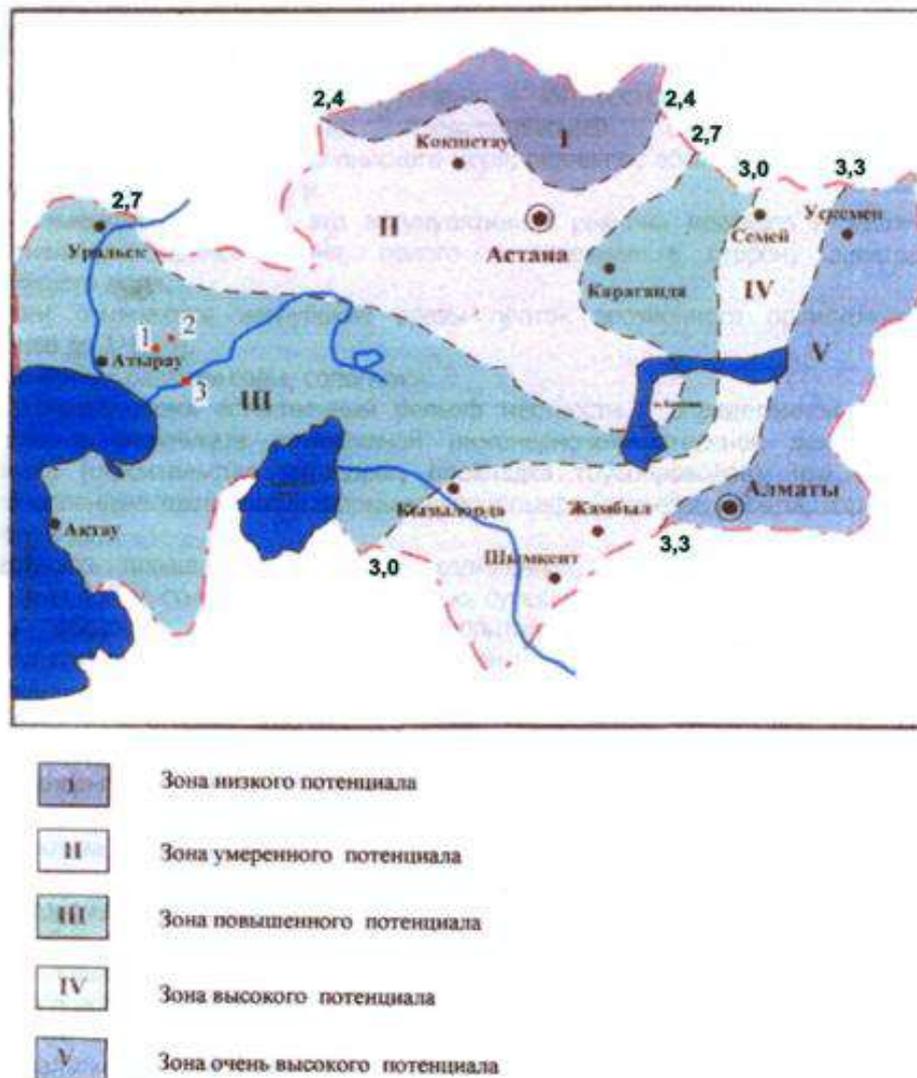


Рисунок 4 – Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

1.3.4. Гидрогеологические особенности района работ

По результатам инженерно-геологических изысканий на участке проектируемых объектов по данным бурения грунтовые воды вскрыты в алевролитах, на площадке на глубине 3,60-6,05 м, абсолютные отметки установившегося уровня 428,20-430,58 м. Вскрытые воды на площадке ГМЦ на глубине 3,90 м в скважине 156-22 спорадического распространения, абсолютная отметка установившегося уровня 443,16 м.

Питание грунтовых вод происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая.

В весенне-паводковый период возможен подъём уровня грунтовых вод на 1,0 м выше установившегося. Прогнозируемый уровень грунтовых вод (пруд-накопитель) 2,60-5,05 м, абсолютные отметки прогнозируемого уровня грунтовых вод 429,2-431,58.

Согласно СП РК 1.02-102-2014, приложение Щ (таблица Щ.2.) участок строительства относится к потенциально подтопляемой территории в результате экстремальных природных ситуациях и в результате техногенных аварий и катастроф.

По результатам химического анализа грунтовой воды, вода характеризуется как сульфатнокальциевые, хлоридно-натриевые, хлоридно-кальциевые, хлоридно-магниевые очень жесткие, слабощелочные, редко нейтральные (скв.169А-22), солоноватые и солёные.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) грунтовые воды – корродирующие. Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая. По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе грунтовые воды сильноагрессивные на портландцементе, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные, воды в скв.169А-22 и 172-22 сильноагрессивные.

Грунтовые воды. В гидрогеологическом отношении район работ характеризуется наличием благоприятных условий для формирования подземных вод кайнозойского отложения верхнего структурного этажа, имеющие в своем составе ряд водоносных горизонтов и комплексов, которые обладают различными фильтрационными и коллекторными свойствами.

Грунтовые воды приурочены к водоносным комплексам четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений предгорных шлейфов. В пределах -предгорной-наклонной равнины грунтовые воды не распространены повсеместно. Питание грунтовых вод обусловлено инфильтрацией атмосферных осадков, подтоком из зоны выклинивания, окаймляющей предгорные шлейфы.

В пределах области Жетысу, воды конусов выноса обладают низкой минерализацией и устойчивым химическим составом. Воды пресные гидрокарбонатно-кальцевые.

Поверхностные воды. Территория является малодоступной областью для атлантических воздушных масс, несущих на материк основные запасы влаги. Континентальные воздушные массы, поступающие из Сибири, отличаются относительно малым влагосодержанием.

Гидрографическая сеть рассматриваемой территории относится к бассейну озера Балхаш. Реки имеют в основном меридиональное направление и представляют водные артерии Алматинской области. Исток рек находится в осевой части водораздельного хребта Заилийского Алатау и, проходя по горным частям, принимают в себя ряд притоков. На всем протяжении реки сохраняют характер бурных горных рек с многочисленными перепадами и нагромождениями обломочного материала в руслах. Уже в предгорьях и на равнине течение рек становится более спокойным, валунно-галечниковые берега, сменяются врезами в суглинистой толще.

Гидрографическая сеть представлена озером Балхаш, расположенное на расстоянии 70 км от участка строительства.

1.3.5. Почвенный покров

На рассматриваемом участке выделены следующие разновидности грунтов:

Супеси лессовидные, серовато-желтые и темно-серые, с корнями растений, известковистые, с гидроокислами железа, марганца, в конце слоя с признаками иловатости, местами с включением мелкой гальки до 5%, с прослойками 5-10 см песка, щебня, гальки. Вскрыты под почвенными и насыпными грунтами с глубины 0,4-0,9 м. Мощность слоя от 0,9 до 3,1 м.

По данным компрессионных испытаний с учетом данных лабораторных исследований прошлых лет лессовидные супеси при замачивании проявили просадочные свойства от нагрузок, соответствующих природному давлению, и превышающих их. Возможная величина просадки от собственного веса грунтов составляет 0-1,0 см. Грунтовые условия территории с развитием супесей по просадочности относятся к I типу.

Суглинки лессовидные серовато-желтые, серовато-коричневые, местами темно-серые, карбонатизированные, с прослойками песка и щебня мощностью 0,1-0,2 м. Вскрыты под почвенным слоем и лессовидными супесями с глубины 0,2-2,6 м. Мощность слоя от 0,4 до 3,4 м.

По данным компрессионных испытаний с учетом данных лабораторных исследований прошлых лет лессовидные суглинки при замачивании проявили просадочные свойства от нагрузок, превышающих природное давление. Грунтовые условия по просадочности участков с развитием суглинков в пределах исследуемой территории относятся к I типу.

Галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 30%, с содержанием валунов до 5%. Галька преимущественно мелкая, хорошо окатанная, округлой, угловатой и уплощенной формы, крепкая, представлена магматическими и метаморфическими породами.

Заполнитель - песок серовато-коричневый, крупный, полимиктовый. Вскрыты с глубины 1,8 – 5,7 м. Пройденная мощность галечниковых грунтов составляет 0,3-3,2 м.

Пески дресвянистые, маловлажные, местами сильно заглинизированные, сильно карбонатизированные. Обломки крепкие и рухляковые. Вскрыты в тоще лессовидных грунтах с глубины 1,1 м пройденной мощностью 2,1 м.

Дресвяные, реже щебенистые грунты с песчаным заполнителем. Вскрыты под почвенным слоем и лессовидными суглинками с глубины 0,6 – 1,1 м. Мощность слоя 0,5-0,7 м.

Глины красно-коричневые, серовато-коричневые, плотные, твердые и полутвердые, в кровле слоя с включением дресвы и щебня дл 20%, с гнездами и прослоями до 10 см. песка. Вскрыты с глубины 1,0-4,5 м. Пройденная мощность глин от 0,5 до 4,0 м.

Пески элювиальные, темно-серые, слюдистые, местами сильно слюдистые, мелкие и средней крупности, со щебнем и дресвой до 25%, реже дресвянистые, с включением щебня кварца до 10%, с сохранившейся материнской структурой. Вскрыты с глубины 0,9-1,6 м. Пройденная мощность элювиальных песков составляет 0,6-3,7 м.

Граниты, гранодиориты светло-серые и темно-серые, средне- и мелкозернистые, трещиноватые, по трещинам ожелезненные, сильновыветрелые. Вскрыты с глубины 0,7-1,1 м. Пройденная мощность выветрелых гранитов, гранодиоритов 0,7-7,9 м.

1.3.6. Растительность

Растительный мир района определяется высотными зонами. В нижнем поясе до высоты 600 м расположена растительность пустынного типа: полынь, солянки, изень. Выше выражен степной пояс: ковыль, тимофеевка, шиповник, жимолость по долинам рек – яблонево-осиновые леса с примесью черемухи, боярышника. До высоты 2200 м поднимается лесо – луговой пояс. Леса состоят из тьяншанской ели, сибирской пихты. Затем идет альпийский пояс: кабрезия, алтайская фиалка, камнеломка, альпийский мак.

По данным областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира по области Жетісу Проектируемый участок к землям государственного лесного фонда и к особо охраняемым природным территориям не относится. По сообщению РГКП «ПО Охотзоопром» (исх.№ 13-12/1550 от 16.10.2024 года) на указанной территории места обитания и пути миграции редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких копытных не отмечены. Сведения о произрастании на проектируемом участке редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в Инспекции отсутствуют. Письмо представлено в приложении Д.

Лесные насаждения и деревья на территории участков отсутствуют.

1.3.7 Животный мир

Животный мир района смешанный, определяется высотными зонами. В нижнем поясе – зайцы, суслики, хомяки, барсуки и др. В лесолуговом поясе – бурые медведи. В высокогорье – горные козлы, архары, серые суслики.

Из птиц в лесах имеются сибирский трехлетний дятел, кедровка, березовая сова, тьяншанский королек. В высокогорье – темнобрюхий улан, центрально-азиатская галка, кеклики, фазаны.

Животный мир проектируемого участка представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися, пернатыми и насекомыми. Особенностью участка является обилие домашних животных, а также хорошо приспособленных для жизни и размножения синатропных видов животных.

В зоне влияния возможно обитание следующих представителей животного мира:

- класс пресмыкающихся: прыткая ящерица, круглоголовка, уж обыкновенный, гадюка, разноцветные ящурки, щитомордник;
- класс млекопитающих из отряда грызунов: полевая мышь, полевка-экономка, мышь обыкновенная, суслик, тушканчик, еж ушастый;
- класс земноводные: жаба, остромордая лягушка и др.;
- класс насекомых: фаланга, комар, муха обыкновенная, златоглазка, стрекоза;
- класс птиц: испанский воробей, жаворонок, галка, ворона серая, скворец, трясогузка, сизоворонка, золотистая шурка.

Путей сезонных миграций и мест отдыха, пернатых и млекопитающих во время миграций на территории расположения не отмечено.

Редких исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу нет.

1.4. Изменения, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

В случае отказа от реализации намечаемой деятельности состояние объектов охраны окружающей среды останется на прежнем существующем уровне.

1.5. Землепользование

Для строительства проектируемых объектов отведена территория площадью 13,56 га согласно Акту на земельный участок с кадастровым номером 24263089150 с право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 26 декабря 2027 года.

Акт на земельный участок для строительства фабрики представлен в приложении В.

Категория земель: земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения.

Целевое назначение земельного участка: для строительства золотодобывающей фабрики.

Рабочим проектом предусмотрено размещение на указанном участке объектов 1-й очереди строительства.

1.6. Основные проектные решения

1.6.1. Основные решения по площадке строительства

Размещение проектируемых зданий и сооружений выполнено в соответствии с существующим рельефом местности и зонированием территории.

Проектирование планируется выполнять в две очереди строительства. Настоящим проектом рассматриваются объекты только 1-й очереди строительства.

На территории проектируемого участка фабрики планируются следующие здания и сооружения, **относящиеся к 1-й очереди строительства, которые входят в рамки намечаемой деятельности и рассмотрены рабочим проектом:**

1. Гидрометаллургический цех;
2. Бункер приема дробленой руды;
3. Котельная;
4. Склад реагентов;
5. Резервуар 100 м.куб.;
6. Насосная станция 2 подъема;
7. Резервуар сбора бытовых стоков;
8. Противопожарные резервуары;
9. ЛОС дождевых стоков и резервуар для сбора очищенных дождевых стоков;
10. Площадка ТБО;
11. Хвостохранилище.

Объекты 2-й очереди строительства (будут рассмотрены отдельным проектом и в рамки намечаемой деятельности не входят:

1. Дробильно-сортировочный комплекс (2 очередь строительства);
2. Склад дробленой руды (2 очередь строительства);
3. Лаборатория (2 очередь строительства);
4. Склад ТМЦ (2 очередь строительства);
5. КПП (2 очередь строительства);
6. РММ (2 очередь строительства);
7. Подпорная стена (2 очередь строительства).

Проектом предусматривается проектируемое ограждение высотой 2,0 м и два проектируемых въезда на территорию. Ограждение металлическое, сетчатое на металлических столбах.

Все проезды и площадки имеют твердое асфальтобетонное покрытие, покрытие дорожек – щебеночное.

Ширина проезжей части дорог принята 4,5 м. Радиусы дорог на поворотах запроектированы 6,8 м.

Здания размещены на территории с учетом противопожарных разрывов, ко всем зданиям и сооружениям обеспечен подъезд автотранспорта и пожарной техники.

Парковка личного автотранспорта запроектирована за границей ограждения участка.

Организация рельефа и водоотведение

Высотная посадка здания и сооружений решена с учетом технологических решений, в соответствии с существующим рельефом местности.

Организация рельефа решена путем устройства ровной площадки для строительства основных зданий и сооружений на естественном склоне с помощью выемки и насыпи.

Инженерная подготовка территории сводится:

1. к снятию плодородного и потенциально плодородного слоев грунта, толщиной 0,2 м с площадки строительства и перемещение его на место складирования (в дальнейшем грунт используется для озеленения территории);
2. устройству насыпи с послойным уплотнением;
3. устройству выемки и корыта под конструкции покрытий с перемещением грунта в насыпь площадки;
4. устройству выемки и корыта под фундаменты зданий и сооружений.

Для предотвращения стока поверхностных вод с откосов планировки на площадку строительства предусмотрено строительство водоотводных лотков с отводом в сторону понижения рельефа.

Для отвода поверхностных вод с площадки устраиваются уклоны с покрытий по направлению в ЛОС дождевых стоков и резервуар для сбора очищенных дождевых стоков.

Благоустройство территории

Для обеспечения санитарно-гигиенических и эстетических условий на территории предусмотрены мероприятия по благоустройству.

Благоустройство территории площадок предусматривает устройство твердого покрытия проезжей части автоподъездов, разворотных площадок, озеленение участка, посадка деревьев, установка малых архитектурных форм. Твердые бытовые отходы и смет с покрытия планируется собирать в контейнеры для мусора, установленные на специальной площадке. Вывозка мусора из контейнеров осуществляется специализированным транспортом, по договору, на полигон ТБО.

Категория дорог IV, 1 полоса движения. Тип дорожной одежды - капитальный. Вид дорожной одежды – асфальтобетонный.

Покрытие проездов - асфальтобетонное с бордюрным камнем БР 100.30.15.

Покрытие пешеходных дорожек – щебеночное.

На территории высаживаются кустарник и устраивается газон.

Малые архитектурные формы представлены – урны для мусора, контейнеры для сбора мусора, щиты пожарные и ящики для песка.

1.6.2. Технологические решения по обогатительной фабрике

Для производства товарной продукции будет использоваться руда месторождения Майка.

Месторождение Майка расположено в Республике Казахстан в северо-восточном Прибалхашье к востоку от действующего месторождения Саяк, в 12 км от проектируемой фабрики.

Разработка карьера золотосодержащей руды в рамки намечаемой деятельности не входит. Разработка месторождения Майка будет осуществляться компанией ТОО «STS Astana NS», имеющая лицензию на добычу твердых полезных ископаемых № 98 от 29.02.2024.

На сегодняшний день между компаниями ТОО «STS Astana NS» и ТОО «Aksenger LTD» заключен договор на закуп золотосодержащей руды.

Планируемый объем перерабатываемой руды составляет 180 тыс. тонн в год, при среднем содержании золота 3,0 г/т.

Рабочий проект предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность при эксплуатации зданий, сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

В состав первой очереди золотоизвлекательной фабрики входит гидрометаллургический цех с технологией комплектной поставки и наружными сетями.

Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции

Мощность фабрики – переработка золотосодержащей руды в количестве 180 000 тонн в год (сухой вес). Суточная производительность фабрики с учетом коэффициента использования оборудования КИО=0,92 и количества рабочих дней – 358, составит 546,51 тыс. тонн в сутки (22,77 т/ч).

Характеристика сырья

Данные по химическому составу руды, планируемой к переработке, приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Результаты расширенного химического анализа пробы золотосодержащей руды месторождения Майка

Компонент	Содержание, %	Компонент	Содержание, %
Au, г/т	4,2	As	<0,030
Ag, г/т	2,1	Sb	0,0054
Cu	0,0034	Zn	<0,01
Fe	1,17	Ni	0,028
Mn	0,021	Co	0,018
Na	0,13	C _{общ.}	<0,1
S _{общий}	<0,1	C _{карбон}	<0,1
S _{сульфат.}	<0,1	Cd	<0,001
Al	0,98	SiO ₂	90,08
Mg	0,14	TiO ₂	<0,2
Ca	0,29	Cl	0,09
K	0,51		

Согласно результатам рационального анализа, содержание свободного золота в пробе руды, измельченной до 92,4% класса минус 0,071 составляет 77,62 % отн. Преобладающие размеры свободных золотин 0,065-0,13 мм. Содержание золота в сростках составляет 60,95% (отн.). С сульфидными минералами ассоциировано 6,67% (отн.) золота, с пустой породой – 3,81% (отн.).

В свободной форме находится 77,62% (отн.) золота. Зерна свободного золота представлены в виде октаэдров и их сростков, а также в виде дендритных форм. Размеры зерен свободного золота, представленного в виде октаэдров и их сростков, находятся в пределах от 0,015 мм до 0,25 мм. В сростках находится 21,23% (отн.) золота. Ассоциировано с сульфидными минералами 0,09% (отн.) золота. Ассоциировано с породными минералами 1,06% (отн.) золота.

Среди породообразующих минералов преобладает кварц (59% отн.), слюдистые минералы (20% отн.), представленные хлоритом и серицитом. Полевые шпаты составляют 5% отн., глинистые – 6% отн.

Рудные минералы в пробе образуют вкрапленную, реже гнездово-вкрапленную и прожилковую минерализации. Наиболее проявлены в пробе гидроокислы железа, они составляют порядка 8% отн. Представлены они гетитом и лепидокритом.

Крепость руды по Протодьяконову равна 6,0. Индекс шарового измельчения Бонда – 15,93 кВт*ч/т.

Товарной продукцией добычи и переработки руды являются черновое золото в слитках (сплав Доре).

Для работы гидromеталлургического цеха требуется ряд основных и вспомогательных материалов. Потребность в основных материалах приведена в таблице 1.3. Потребности во вспомогательных материалах предоставлены в таблице 1.4.

Таблица 1.3 – Основные виды ресурсов

Наименование	Расход	
	Ед. измерения	Количество
Вода производственная	м ³ /ч	29,67
Воздух сжатый давлением 0,35 МПа	нм ³ /мин	32

Таблица 1.4 – Вспомогательные материалы

Наименование материалов	Годовой расход
Шары стальные диаметром 100 мм, т	60
Шары стальные диаметром 60 мм, т	30
Лента конвейерная 800 мм, м	30
Сита полиуретановые для грохота, комплект	9
Футеровка шаровых мельниц, комплект	1
Катоды, кг	600
Тигель, шт	10
Гидравлическое масло, т	6,46
Смазочные масла, т	4,16

Численность персонала гидromеталлургического цеха представлены в таблице 1.5. Количество технологического персонала, работающего в максимальную смену – 22 человека.

Таблица 1.5 – Численность технологического персонала

Наименование профессий рабочих, должностей ИТР	Режим работы	Явочная численность		
		I смена	II смена	всего
<i>ИТР</i>				
Начальник фабрики	1x12x358	1		1
Главный инженер		1		1
Технолог		1		1
Начальник ОТК		1		1
Главный механик		1		1
Ведущий механик		1		1
Главный энергетик		1		1
Ведущий энергетик		1		1
ИТОГО:		8		8
<i>Производственный персонал</i>				
Машинист мельницы	2x12x358	1	1	2
Аппаратчик сорбционного отделения		1	1	2

Аппаратчик реагентного отделения		1	1	2
Аппаратчик десорбции		1	1	2
Аппаратчик электролиза		1	1	2
Отборщик проб		1	1	2
ИТОГО:		7	7	14
<i>Ремонтный персонал</i>				
Электрослесарь	2x12x358	1	1	2
Слесарь КИПиА		1		1
Слесарь по ремонту оборудования фабрики и ДСК		1	1	2
Слесарь по ремонту насосного оборудования		1	1	2
Газоэлектро-сварщик		1	1	2
ИТОГО:		5	4	9
<i>Вспомогательный персонал</i>				
Медик	1x12x358	1		1
Уборщик помещений		1		1
ИТОГО:		2		2
ВСЕГО:		22	11	33

Характеристика принятой технологической схемы

В результате выполненного комплекса научно-исследовательских работ была разработана оптимальная технологическая схема переработки руды месторождения Майка. Параметры схемы были определены на представительных пробах руды в лаборатории ВНИИЦВЕТМЕТ.

Для переработки руд месторождения Майка принята технологическая схема, включающая:

- двухстадийное дробление с предварительным грохочением (*2 очередь строительства, будет рассмотрена отдельным проектом*);

Последующие основные стадии относятся к первой очереди строительства и рассматриваются в рамках намечаемой деятельности:

- двухстадийное измельчение в шаровых мельницах до крупности 80-82 % класса минус 0,074 мм;

- классификация в гидроциклонах продукта разгрузки мельницы первой стадии измельчения;

- классификация в гидроциклоне продукта разгрузки мельницы второй стадии измельчения;

- сорбционное цианидное выщелачивание измельченной руды с активированным углем;

- обезвреживание и фильтрация хвостов сорбционного выщелачивания и направление их на склад кека;

- обезвоживание насыщенного угля на грохоте с последующей кислотной и водной промывками;

- элюирование насыщенного угля;

- электролиз элюата;

- обжиг катодного осадка;

- плавка катодного осадка.

В таблице 1.6 приведены основные параметры технологических операций.

Таблица 1.6 – Основные параметры технологических операций

№	Наименование параметров	Единица измерения	Значение параметра
1	2	3	4
Дробление руды			
1	Максимальный размер куска руды из карьера	мм	500
2	Количество стадий дробления	ед.	2
3	Максимальный размер куска руды, поступающей на II стадию дробления	мм	120
4	Эффективность грохочения	%	90-95
5	Крупность руды после дробления, менее	мм	15,0
6	Удельный вес руды	т/м ³	2,67
7	Насыпной вес дробленой руды	т/м ³	1,81
8	Производительность	т/ч	31,4
Измельчение руды			
1	Часовой поток дробленой руды	т/ч	21,0
2	Содержание твёрдого в разгрузке мельницы	%	50
3	Циркуляционная нагрузка	%	300
4	Содержание твёрдого в песках гидроциклона	%	55-60
5	Конечная крупность измельчения по сливу классификации	%, класс минус 0,074 мм	80-82
6	Содержание твердого в сливе гидроциклона	%	40,0
Выщелачивание руды			
1	Содержание в руде золота	г/т	3,0
2	Продолжительность предварительного выщелачивания	ч	6
3	Продолжительность сорбционного выщелачивания	ч	16
4	Содержание твёрдого в пульпе	% вес.	40
5	Концентрация цианида в рабочем растворе	г/дм ³	0,5-0,7
6	pH рабочего раствора		10,5
7	Содержание угля в пульпе	кг/м ³	20,0
8	Потери угля на 1 т руды	кг/т	0,15
9	Содержание золота в жидкой части хвостов цианирования	мг/дм ³	<0,05
10	Содержание золота в насыщенном угле, не менее	кг/т	1,1-1,2
11	Поток пульпы	м ³ /ч	96,0
12	Поток угля в сорбционном выщелачивании	т/ч	0,022
13	Температура процесса	°С	10-25
Элюирование угля			
1	Загрузка угля в одну колонну	т	1,0
2	Продолжительность десорбции	ч	10-14
3	Содержание золота в золотосодержащем угле	кг/т	~1,1-1,2

№	Наименование параметров	Единица измерения	Значение параметра
1	2	3	4
4	Количество колонн	шт	2
5	Температура десорбции золота	°С	110-130
6	Давление в процессе десорбции	атм	5-6
7	Концентрация цианида в элюенте	%	0,1
8	Концентрация щелочи в элюенте	%	2,0
Электролиз			
1	Выход по току	%	1,5
2	Плотность катодного тока	А/м ²	300,0
3	Напряжение на ванне	В	3,0-4,0
4	Расход электроэнергии на 1 кг готовой продукции	кВт*ч	~100
5	Остаточная концентрация золота в растворе	мг/дм ³	1,0-5,0
6	Температура	°С	85
Плавка катодного осадка			
1	Температура сушки	°С	150,0
2	Температура обжига	°С	700,0
3	Продолжительность обжига	ч	3,0-5,0
4	Температура плавления	°С	1200
5	Продолжительность плавления	ч	1-1,5
6	Содержание золота в шлаке, не более	г/т	150
7	Количество повторных использований шлака		2-3
8	Расход флюсов на 1 кг катодного осадка:	кг/кг	1,1
Кислотная и водная промывка угля			
1	Расход соляной кислоты	кг/т угля	80,0
2	Концентрация соляной кислоты в промывочном растворе	%	3,0
3	Продолжительность кислотной обработки	ч	1,5
4	Количество объемов воды на объем угля		1:3
5	Температура воды	°С	15-25
6	Продолжительность отмывки	ч	1,0-2,0
Термическая регенерация угля			
1	Влажность исходного продукта, не более	%	50
2	Температура в рабочей зоне электропечи	°С	600-700
3	Продолжительность	ч	0,35-0,5
Обезвреживание хвостов цианирования			
1	Реагент – метабисульфит натрия или гипохлорит кальция		
2	Концентрация реагента в рабочем растворе	г/дм ³	100,0
3	Расход реагента: метабисульфит натрия гипохлорит кальция	кг/т руды кг/т руды	1,74 2,94
4	Продолжительность обработки	ч	1
5	Исходная концентрация цианида натрия, не более	мг/дм ³	250
6	Концентрация цианида натрия после обработки, не более	мг/дм ³	0,15

Распределение золота по продуктам переработки при годовой производительности 180 тыс. тонн руды в год приведено в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Распределение благородных металлов по продуктам переработки руды

Наименование продуктов	Масса продуктов	Золото		
		Содержание	Масса, кг	Распределение, %
<i>Введено:</i>				
Руда	180 000 т	3,0 г/т	540,0	100,0
Итого:			540,0	100,0
<i>Получено:</i>				
Сплав Доре			486,0	90,0
Хвосты цианирования	179999,19 т	60%	52,56	9,73
Шлаки, уголь и др.	180 000 т	0,29 г/т	1,44	0,27
Итого:			540,0	100,0

При переработке 180 тыс. тонн руды месторождения Майка содержанием золота 3,0 г/т золота ожидается получение 810 кг сплава Доре (с содержанием золота 60 %) при извлечении от руды 90 %.

В хвостах цианирования остается 0,29 г/т золота при извлечении 9,73 %. С другими отходами переработки руды (шлаки, потери угля при реактивации, бай плавильных тиглей и др.) теряется 0,27 % золота.

Таблица 1.8 - описание стадий

Наименование операции	выход, %	Q, т/ч	%, тв	Объем, м³/ч			Наименование операции	выход, %	Q, т/ч	%, тв	Объем, м³/ч		
				тв	H ₂ O	пульпа					тв	H ₂ O	пульпа
Поступает в процесс							Выходит из процесса						
I стадия измельчения													
Руда дробленая	100,00	21,0	98,4	7,87	0,34	8,21	разгрузка мельницы I стадии	300,00	63,0	70,0	23,6	27,0	50,60
пески гидроциклона I стадии	200,00	42,0	65,0	15,73	22,62	38,35							
вода					4,04	4,04							
Итого	300,00	63,0	70,0	23,6	27,0	50,60	Итого	300,00	63,0	70,0	23,6	27,0	50,60
Классификация в гидроциклоне I стадия гидроциклонирования													
разгрузка мельницы I стадии	300,00	63,0	70,0	23,6	27,0	50,60	пески гидроциклона I стадии	200,00	42,0	65,0	15,73	22,62	38,35
вода					15,0	15,0	слив гидроциклона I стадии	100,00	21,0	52,0	7,87	19,38	27,25
Итого	300,00	63,0	60,0	23,6	42,0	65,60	Итого	300,00	63,0	60,0	23,6	42,0	65,60
Классификация в гидроциклоне II стадия гидроциклонирования													
слив г/ц I стадии	100,00	21,0	52,0	7,87	19,38	27,25	слив гидроциклона II стадии	100,00	21,0	42,0	7,87	29,0	36,87
разгрузка мельницы II стадии	250,00	42,0	55,0	15,73	34,36	50,09	пески гидроциклона II стадии	250,00	42,0	55,0	15,73	34,36	50,09
Вода					9,62	9,62							
Итого	350,00	63,0	49,86	23,6	63,36	86,96	Итого	350,00	63,0	49,86	23,6	63,36	86,96
II стадия измельчения													
пески гидроциклона II стадии	250,00	42,0	55,0	15,73	34,36	50,09	разгрузка мельницы II стадии	250,00	42,0	55,0	15,73	34,36	50,09

Таблица 1.9 – Часовые материальные балансы операций выщелачивания

Наименование операции	Наименование продукта	Вес продуктов, т/час	Объём, м ³ /час	Содержание золота, г/т	Масса золота, г	Извлечение, %
1	2	3	4	5	6	7
Предварительное цианирование	<i>Введено:</i>					
	Руда измельчённая, в т.ч.	50,0	36,87			
	Твёрдое	21,0	7,87	3,0	63,0	100,0
	Вода	29,0	29,0			
	Известковое молоко (20 %)*			-	-	-
	Раствор NaCN (10 %) в головной агитатор	0,16	0,15	-	-	-
	Раствор NaCN (10 %) во второй агитатор	0,11	0,10	-	-	-
	Итого:	50,27	37,12		63,0	100,0
	<i>Получено:</i>					
	Пульпа выщелачивания, в т.ч.	50,27	37,12			
	Твёрдое	21,0	7,87	0,81	17,01	27,0
	Раствор	29,27	29,25	1,57	45,99	73,0
	Итого:	50,27	37,12		63,0	100,0
Сорбционное выщелачивание	<i>Введено:</i>					
	Пульпа выщелачивания, в т.ч.	50,27	37,12			
	Твёрдое	21,0	7,87	0,81	17,01	27,0
	Раствор	29,27	29,25	1,57	45,99	73,0
	Раствор NaCN (10 %)	0,10	0,09	-	-	-
	Уголь после элюирования	0,041	0,0205	50,0	2,05	3,25
	Уголь свежий	0,01	0,005			
	Уголь оборотный					
	Итого:	50,421	37,255		65,05	103,25

Окончание таблицы 1.9

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Получено:</i>					
	Хвосты цианирования, в т.ч.	50,37	37,21			
	Твёрдое	21,0	7,87	0,25	5,248	8,33
	Раствор	29,37	29,34	0,03	0,88	1,40
	Уголь золотосодержащий насыщенный	0,0416	0,025	1416,3	58,918	93,52
	Уголь оборотный					
	Итого:	50,421	37,245		65,05	103,25

Таблица 1.10 – Материальный баланс золота по операциям переработки насыщенного золотосодержащего угля

Наименование операции	Наименование продукта	Вес продуктов	Объём, м ³	Содержание Au	Масса Au, кг	Извлечение Au, %	
						от операции	от руды
1	2	3	4	5	6	7	8
Десорбция (элюирование) золотосодержащего угля - электролиз элюата	<i>Введено:</i>						
	Уголь насыщенный	1,0 т	0,5	1416,3 г/т	1,416	100,0	93,52
	Отработанный электролит	1,0 т	1,0	5 г/м ³	0,005	0,35	0,33
	Стальная вата	0,005 т					
	Итого:				1,421	100,35	93,85
	<i>Получено:</i>						
	Уголь после элюирования*	0,984 т	0,5	50,0	0,0492	3,47	3,25
	Катодный осадок	3,405 кг		40,0	1,3627	96,24	90,01
	Отработанный электролит	1,0 т	1,0	5 г/м ³	0,005	0,35	0,33
	Потери с углем и др.				0,0041	0,29	0,27
Итого:				1,421	100,35	93,85	

Окончание таблицы 1.10

1	2	3	4	5	6	7	8
Обжиг и плавка катодного осадка с получением Au-Ag сплава Доре	<i>Введено:</i>						
	Катодный осадок (сухой)	3,405 кг		40,0	1,3627	96,24	90,01
	Оборотные шлаки и пыли						
	Флюсовые добавки	1,30 кг					
	Итого:				1,3627	96,24	90,01
	<i>Получено:</i>						
	Сплав Доре	2,27 кг		60,0 %	1,3625	96,23	90,00
	Оборотные шлаки и пыли						
	Отвальные шлаки	1,52		100,0	0,0002	0,014	0,01
	Газы обжиговые (H ₂ O, N ₂ , CO ₂ , и др.)	0,87					
	Итого:				1,3627	96,24	90,01
Примечание:							
1. * Кислотная промывка угля, а затем водная промывка и термическая реактивация угля ведутся после снижения сорбционной активности угля, как правило, через три-четыре цикла сорбции и десорбции							
2. Десорбция золотосодержащего угля ведется каждые сутки							

1.6.3. Описание технологического процесса гидрометаллургического производства

Дробленая руда крупностью -15+0 мм со склада дробленой руды по конвейеру (поз. 10-13) подается в шаровую мельницу (поз. 20-01). В проекте принята двухстадийная схема измельчения. Первая стадия измельчения осуществляется в шаровой мельнице (поз. 20-01) с разгрузкой через решетку, вторая стадия – в мельнице с центральной разгрузкой (поз. 20-07). Мельница первой стадии измельчения работает в замкнутом цикле с гидроциклонами (поз. 20-06), мельница второй стадии работает в замкнутом цикле с гидроциклоном (поз. 20-10).

Вместе с рудой в мельницу поступает раствор извести для поддержания рН в технологическом процессе, связанным с применением цианида. Слив гидроциклона (поз. 20-07) поступает через грохот вибрационный (поз. 30-01) на операцию сгущения до плотности 40 % - режимной плотности сорбционного процесса.

Слив гидроциклонов (поз. 20-07) очищают от щепы и посторонних предметов, затрудняющих дальнейшее извлечение золота, на грохоте (поз. 30-01), и подают на сгущение в радиальный сгуститель (поз. 30-02).

Надрешетный продукт грохота (мусор, щепа) разгружается в контейнер и далее отвозится на площадку временного хранения отходов. Подрешетный продукт грохота насосами направляется в радиальный сгуститель (поз. 30-02), в качестве реагента для осаждения в сгуститель также подается раствор флокулянта. Сгущение осуществляется до 40 % твердого. Разгрузка сгустителя насоса (поз. 30-06) направляется на сорбционное цианирование.

Извлечение золота осуществляется по схеме цианирования «уголь в пульпе». Данной схемой предусмотрено предварительное цианирование золота и сорбция золота на уголь.

Цианирование золота осуществляется при помощи раствора цианида натрия. Химическая реакция, описывающая процесс перевода золота в раствор, может быть представлена в следующем виде:



Разгрузка сгустителя (поз. 30-02) насосом (поз. 30-06) подается в чаны сорбционного цианирования, туда же подается раствор цианида натрия (20 % масс.).

Для обеспечения стабильного протекания процесса и для исключения образования синильной кислоты, цианирование осуществляется при соблюдении строго определенного уровня рН пульпы. Поддержание щелочности на заданном уровне рН 10–10,5 обеспечивается подачей извести в цикл измельчения. Для контроля расхода цианида предусмотрен анализатор цианида.

Одним из основных факторов, оказывающих существенное влияние на скорость цианирования и полноту перехода золота в раствор, является концентрация кислорода в пульпе. Недостаточная концентрация кислорода практически полностью тормозит процесс растворения золота. С целью поддержания концентрации кислорода на заданном уровне предусмотрена подача сжатого воздуха в реакторы цианирования через полый вал перемешивающего устройства.

Предварительное цианирование осуществляется в первом чане пульпа из чана в чан перемещается самотеком. Продолжительность операции 4 часа. После предварительного цианирования пульпа направляется на сорбционное цианирование.

Сорбционное цианирование осуществляют в семи последовательно установленных чанах. Продолжительность сорбционного цианирования 20 часов.

Пульпа движется самотеком через последовательно установленные аппараты сорбционного цианирования в противотоке углю при помощи аэролифтов (поз. 30-08). Одним из основных технологических параметров процесса сорбционного цианирования

является концентрация угля в реакторе. Постоянство данного параметра обеспечивает ровный ход процесса и наилучшие показатели процесса сорбции. Контроль за концентрацией угля осуществляется ручным отбором угля и весовым анализом.

Из последнего чана сорбции пульпа через вибросито (поз. 30-01) направляется на обезвреживание в реактор и далее на подается на пресс-фильтры и складирование на склад кека.

Из первого чана сорбции насыщенный уголь через вибросито (поз. 30-01) выводится на узел десорбции и реактивации угля, где осуществляется элюирование с него золото и электролиз.

Обезвоженный уголь разгружается в чан кислотной промывки (поз. 40-02) участка десорбции и регенерации угля, где уголь подвергается кислотной обработке раствором соляной кислоты (3 % масс.) для удаления неорганических примесей. Продолжительность кислотной промывки 1 час, затем кислоту сливают в чан нейтрализации (поз. 40-07). Уголь промывается водой в течении 1 часа. Далее открывается клапан разгрузки угля и промытый уголь переносится напором воды через эдуктор (поз. 40-08), в колонну десорбции (поз. 40-01.2).

Кислотная промывка осуществляется раствором соляной кислоты концентрацией 3%.

В чан (поз. 40-04) для приготовления раствора соляной кислоты подают воду, а затем соляную кислоту (32 % масс.). Готовый раствор соляной кислоты насосом с концентрацией 3 % масс. (поз. 40-05) подается в колонну кислотной обработки (поз. 40-01.2).

Элюирование осуществляется модернизированным методом «Zadra», т.е. при повышенном давлении, что предполагает и повышение температуры при элюировании. Метод позволяет перевести золото с поверхности активированного угля в раствор - элюат за 12 часов.

Десорбцию золота с угля осуществляют десорбирующим раствором. В качестве десорбирующего раствора применяются раствор каустической соды (2 % масс. NaOH).

Раствор циркулирует через колонну, электролизер и емкость до достижения заданной температуры 150 °С. Затем системой задвижек прекращается подача раствора на емкость, насос и колонна начинают работать в замкнутом контуре. Далее происходит сам процесс десорбции. Продолжительность процесса 12 часов.

Обеззолоченный уголь из колонны десорбции (поз. 640-01.2) разгружается через клапан разгрузки, переносится напором воды, на грохот для обезвоживания и затем разгружается в бункер (поз. 40-12) электрической печи регенерации угля (поз. 40-13). В печи регенерации при температуре 750-850 °С из угля удаляются остаточные органические примеси, влага и восстанавливается адсорбционная способность угля после каждого цикла десорбции. Продолжительность реактивации угля 20 часов.

Реактивированный уголь для охлаждения и замачивания поступает в емкость с холодной водой (поз. 40-14), куда также загружается свежий уголь, добавляемый для восполнения потерь. Из бункера регенерированный уголь по мере необходимости эдуктором подается в отделение сорбционного выщелачивания.

Десорбирующий раствор готовится следующим образом. Емкость заполняется водой и каустической содой в мешках, и далее насосом через электронагреватель (поз. 65) подается в колонну десорбции.

В процессе десорбции золото переходит в раствор – элюат. Десорбция осуществляется пропуском через слой угля элюата. Давление в колонне десорбции находится в пределах до 500 кПа.

Элюирование золота с насыщенного угля проводится в колонне элюирования под давлением в течение 10-14 часов. Исходный раствор для элюирования готовится в ёмкости 1 смешиванием воды, гидроксида натрия (каустик) и цианида натрия. Приготовленный раствор насосом подаётся через обогреватель в колонну элюирования. Температура в колонне элюирования 110-130°С. Раствор после выхода из колонны охлаждается в

теплообменнике до 90-95°C и подаётся на электролизную ванну. Раствор после электролиза проходит через теплообменник, нагревается и продолжает циркулировать через колонну элюирования и электролизную ванну до тех пор, пока содержание золота в растворе будет менее 5 мг/дм³.

Катодный осадок промывается раствором серной кислоты с возможным добавлением перекиси водорода с целью растворения остатков стальной ваты и некоторых других примесей. Затем он фильтруется на нутч-фильтре. Для обжига и плавки катодного золота могут быть рекомендованы тигельные печи как электрические, так и с пламенной горелкой. Отливка слитков в связи с небольшими объёмами производства может выполняться вручную. Используются графито-шамотные тигли ТГГ-50 и ТГГ-100 объемом 6 и 12 литров. В отделении обжига и плавления должны быть установлены выхлопные вентиляторы из углеродистой стали.

В обжиговую печь поступает катодный осадок после кислотной обработки. Обжиг должен проходить при температуре 650-700°C с доступом воздуха. Воздух необходим для улучшения окислительной среды, что также сокращает и время обжига. Обжиг проводится с целью окисления цветных металлов и железа до соответствующих оксидов, которые при плавке переходят в шлак. Золото при обжиге не окисляется и остается в виде металла. Процесс обжига происходит в течение 5-10 часов и зависит от количества цветных металлов и железа в катодном золоте, плохое окисление которых оказывает отрицательное влияние при получении сплава Доре. Полученный огарок поступает в плавильную печь.

Плавка осуществляется в тигельной печи. Полученный сплав Доре разливается в форме слитков.

При плавке металлические золото и серебро образуют сплав, а остальные компоненты - шлак. Наиболее важную роль в процессе играет правильный выбор состава шлаков и подготовка исходной шихты, так как образующийся в процессе плавки шлак является той средой, в которой протекают основные реакции плавки, и происходит выделение золотосеребряного сплава. Температура образования шлака из твердых компонентов всегда выше температуры плавления готового шлака, поэтому плавку ведут при температуре на 150-2000°C выше, чем температура плавления готового шлака.

Исходный состав шихты для плавки определяется расчетным путем и корректируется при плавке. Окончательный состав шихты отрабатывается на протяжении нескольких плавов.

Плавильная печь с помещенным в нее тиглем должна постепенно разогреваться до 600-7000°C, потом выполняется загрузка шихты в тигли и продолжается дальнейший разогрев печи. Пламя в печи должно быть ярко- белым, что соответствует температуре 1350-14000°C; ослепительно белое пламя свидетельствует о превышении температуры до 15000°C, то есть о перегреве. Контроль за температурой можно вести с помощью пирометра. После полного расплавления массы в тигле может быть добавлена следующая порция шихты.

После того, как масса в тигле станет однородной, ее желательно ставить на отстаивание, так как в шлаке могут присутствовать корольки сплава Доре. В зависимости от вязкости шлака время отстаивания 0,5-1,5 часа при температуре ~ 12000°C.

После отстаивания производится частичный спуск шлака до его остаточной толщины над поверхностью сплава 1,0-1,5 см. Затем производится отливка сплава в изложницу.

Для получения хорошего качества слитка (без пор и раковин) производят охлаждение металла до 1000-10500°C, после чего его вновь разогревают до 11000°C желательно под слоем древесного угля. К началу разлива температура не должна превышать 11000°C, так как перегрев металла приводит к загрязнению слитка шлаком и образованию на его поверхности больших углублений. Разливка при пониженной температуре < 10500°C приводит к получению слитков с неровной бугристой поверхностью. Температура металла измеряется пирометром.

После затвердевания слиток вынимают из изложницы и производят его отпуск в ванне с водой. Слиток отделяют от шлака, взвешивают на электронных весах. Отбирают пробу сверлением и помещают слиток в сейф на хранение. Шлаки от плавки собирают и подвергают контрольной плавке.

Технологическая схема представлена на рисунке 5.

1.6.4. Сведения применяемого основного технологического оборудования

Основное технологическое оборудование принято на основании технологического регламента, является комплектной поставкой и представлено на рисунке 5.

Наименование оборудования с указанием операций и технических характеристик представлено в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Основное технологическое оборудование по переделам

№	Наименование операции	Наименование оборудования	Технические характеристики
1	Измельчение	Шаровая мельница с разгрузкой через решетку	Производительность до 100 т/ч; Длина барабан -2400 мм; Длина барабана – 3600 мм; Степень заполнения шарами – 42%.
2	Первая стадия классификации измельченной руды	Гидроциклоны	Производительность – 66 м ³ /ч; Диаметр 450 мм – 2 шт; Угол конусности – 20 градусов.
3	Вторая стадия классификации измельченной руды	Гидроциклоны	Производительность – 87 м ³ /ч; Диаметр 300 мм – 4 шт; Угол конусности – 20 градусов.
4	Цианидное выщелачивание	Баки сорбционного цианирования	Бак-агитатор, объемом 166 м ³ – 2 шт; Бак сорбционного выщелачивания, объемом 166 м ³ – 5 шт; Диаметр – 6 м; Высота – 6,5 м.
5	Обезвреживание	Бак-агитатор	Бак-агитатор, объемом 50 м ³ – 1 шт.; Диаметр – 4 м; Высота – 4,5 м
6	Элюирование золотосодержащего угля	Колонна десорбции	Производительность – 1 т угля

Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Главный корпус					
Отделение измельчения и классификации					
20-01	MQGg2436	Мельница шаровая с разгрузкой через решетку, в комплекте шкаф управления, бутара, система смазки, Q=go 100 м ³ /ч, N=320 кВт, U=380 В	1	62955	
20-02	PGT500x2500	Питатель ленточный, Q=40 м ³ /ч N=2,2 кВт, U=380 В	1	530	
20-03	071-B-650	Конвейер ленточный, L=10,5 м, B=650, N=5,5 кВт, U=380 В	1	2047	
20-04		Зумпф, V=6 м ³	1	-	
20-05	ХРА 100/100	Насос шламовый, Q=112 м ³ /ч, N=37 кВт, U=380 В	2	-	1 в резерве
20-06	ХСIF	Гидроциклон, D=450	2	238	1 в резерве
20-07	MQY2436	Мельница шаровая с центральной разгрузкой, в комплекте шкаф управления, бутара, система смазки, Q=40,5 м ³ /ч, N=280 кВт, U=380 В	1	60910	
20-08		Зумпф, V=9 м ³	1	-	
20-09	ХРА 150/125	Насос шламовый, Q=167 м ³ /ч, N=45 кВт, U=380 В	2	-	1 в резерве
20-10	ХСIF 300x4	Гидроциклон батарейный, D=300, количество гидроциклонов - 4 шт	1	1910	блок
20-11		Бункер извести, V=5,6 м ³	1	1360	
20-12	GX200x3000	Конвейер шнековый, d=200, L=3000, N=3 кВт, U=380 В	1	720	

20-13		Кран мостовой электрический подвесной однобалочный, e/n 2 м, управление с пола, пролет 10,5 м, h _{под} =12 м, N=4,6 кВт, U=380 В	1		
20-14	40PV-SP	Насос погружной, Q=45 м ³ /ч, N=2x5,5 кВт, U=380 В	2	-	
Отделение сгущения					
30-01	DZS 0918	Грохот вибрационный для отсева угольной мелочи, размер сита 900x1800, N=2,2 кВт, U=380 В	3	550	
30-02	NZY-15	Сгуститель радиальный, Q=400 м ³ /ч, D=15 000 мм, N=7,5 кВт, U=380 В	1	50491	
30-03	XNJ-15	Устройство дозирования флокулянта	1	159	
30-04	XBJ10x1.75	Контактный чан флокулянта, V=1,1 м ³ , N=2,2 кВт, U=380 В	1	600	
30-05	ИH50-32-125	Горизонтальный химический насос, Q=6,3 м ³ /ч, N=2,2 кВт, U=380 В	2	-	1 в резерве
30-06	ХРА 80/80	Насос шламовый, Q=47 м ³ /ч, N=11 кВт, U=380 В	2	326	1 в резерве
Отделение сорбционного цианирования					
30-07	SJ 6,0x6,5	Чан сорбционного выщелачивания, D=6000, H=6500, V=166 м ³ , N=18,5 кВт, U=380 В	7	20546	
30-08	KT-150	Аэролит, DN 150, L=4500	7	105	
30-09	SY-500	Грохот погружной межкасадный, D=500	7	36	

30-10	ZG-150	Воздуходувка, Q=32 м ³ /мин, N=90 кВт, U=380 В	2	590	1 в резерве
30-11	BJW-1500x1500	Чан контактный цианида натрия, V=2,2 м ³ , N=3 кВт, U=380 В	1	1310	
30-12	32CQ-25	Насос магнитный, N=1,1 кВт, U=380 В	2	-	1 в резерве
30-13		Кран мостовой электрический подвесной однобалочный, e/n 2 м, управление с пола, пролет 10,5 м, h _{под} =12 м, N=4,6 кВт, U=380 В	1		
30-14	40PV-SP	Насос погружной, Q=45 м ³ /ч, N=2x5,5 кВт, U=380 В	2	-	
30-15	УДБ-4	Установка обезвреживания барабанов, N=0,7 кВт, U=380 В	1	450	
30-16	УСБ-41	Установка смятия барабанов, из под цианида натрия, N=4 кВт, U=380 В	1	950	
30-17	УР-2МБ-М	Установка растаривания барабанов, N=4 кВт, U=380 В	1	3650	
30-18		Насос консольный центробежный, в составе установки УР-2МБ-М	1	-	
Отделение десорбции и реактивации угля					
40-01		Установка десорбции и электролиза, Q=300 кг/наз, в комплекте:	1	-	
40-01.1	СТС300	Чан для хранения угля	1	-	
40-01.2	JXZ5036	Колонна десорбции	1	-	
40-01.3	GLQ1500	Фильтр	2	-	
40-01.4	DJC0706	Электролизная ванная	1	-	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
40-01.5	CQB32-20-160G	Насос циркуляционный, N=2,2 кВт U=380 В	2	-	
40-01.6	DRQ40	Электронагреватель, N=36 кВт U=380 В	1	-	
40-01.7	JV-0,67/8	Воздушный компрессор, N=4 кВт U=380 В	1		
40-01.8	PYC1115	Чан элюата, Q=0,5 м ³ /мин, N=19,5 кВт, U=380 В	1	-	
40-01.9	XH-300	Шкаф управления	1	-	
40-01.10	GDP-300/6	Шкаф выпрямительный	1	-	
40-01.11		Трубопроводы, клапаны, измерительные приборы, площадки стальные	1	-	комплект
40-02	BJS1500	Чан кислотной промывки, D=1500, V=1,83 м ³ , N=3 кВт, U=380 В	1	627	
40-03	MT-1500	Чан оттирки угля, V=2,6 м ³ , N=3 кВт, U=380 В	1	854	
40-04		Емкость раствора соляной кислоты, V=2 м ³	1	-	
40-05	CQB40-25-120F46	Насос магнитный, Q=6 м ³ /ч, N=0,75 кВт, U=380 В	1	-	
40-06	DZS 0918	Грохот вибрационный размер сита 900x1800, N=1,5 кВт,	1	550	
40-07	1,5x1,5	Чан нейтрализации, D=1500	1	453	
40-08	STB80	Эдуктор	2	-	
40-09	ISG65-200	Насос консольный центробежный, Q=60 м ³ /ч, N=7,5 кВт, U=380 В	1	-	
40-10	40PV-SPR	Насос погружной, Q=48 м ³ /ч, N=5,5 кВт, U=380 В	1	-	

40-11	65QV-SP	Насос погружной, Q=25 м ³ /ч, N=11 кВт, U=380 В	1	-	
40-12	PTC 1000	Приемный бункер угля	1	383	
40-13	ZSL1000	Печь регенерации угля, Q=100 кг/ч, N=110 кВт, U=380 В	1	5890	
40-14	SCC-00	Бункер охлаждения угля, D=1500	1	573	
40-15		Кран мостовой электрический подвесной однобалочный, з/п 1 т, управление с пола, пролет 10,5 м, h _{подв} =12 м, N=2,7 кВт, U=380 В	1		
<u>Плавильное отделение</u>					
50-01	CQB50-32-160F	Насос магнитный, Q=12,5 м ³ /ч, N=4 кВт, U=380 В	1	-	
50-02	500L	Реактор, V=0,5 м ³ , N=2,2 кВт, U=380 В	1	1530	
50-03		Вакуум-фильтр, D=1200	1	-	
50-04	CQB50-32-160F	Насос магнитный, Q=12,5 м ³ /ч, N=4 кВт, U=380 В	2	-	1 в резерве
50-05	RPP280	Установка вакуумная горизонтальная, N=7,5 кВт	1	-	
50-06		Бак напорный, V=1 м ³	2	-	
50-07		Шкаф сушильный, V=1 м ³ , N=12 кВт, U=380 В	1	-	
50-08	TXZ-25	Печь плавильная индукционная, N=25 кВт, U=380 В	1	-	
50-09		Бак воды, V=8 м ³	1	-	
50-10		Насос консольный, Q=15 м ³ /ч, N=3 кВт, U=380 В	2	-	
50-11		Пресс-форма	20	-	
50-12		Тигельные клещи	2	-	

50-13	LSC0,5-0,7	Котел паровой, Q=0,5 м ³ /ч, 1424x3588	1	4583	
50-14		Колонна для кислотного тумана, Q=3000 м ³ /ч, N=2,2 кВт, U=380 В	1	-	
50-15	GBF4-72-12-4A	Вентилятор, Q=6-12 тыс. м ³ /ч, N=5,5 кВт, U=380 В	1	-	
50-16	40YU-1A	Насос погружной, Q=15 м ³ /ч, N=4 кВт, U=380 В	1	-	
50-17		Таль электрическая, з/п 1 т, h _{подв} =9 м, N=1,7 кВт, U=380 В	1	157	
<u>Отделение обезвреживания</u>					
60-01	SJ 4x4,5	Реактор обезвреживания, D=4000, H=4500, N=7,5 кВт, U=380 В	1	7829	
60-02	XPA(2)-100	Насос шламовый, N=2x7,5 кВт U=380 В	3	-	1 в резерве
60-03	XMZ-600/2000	Пресс-фильтр, N=22 кВт, U=380 В	2	41000	
60-04	088-B-800	Конвейер ленточный, L=10 м, B=800, N=15 кВт, U=380 В	2	2998	
60-05	40PV-SP	Насос погружной, Q=45 м ³ /ч, N=2x5,5 кВт, U=380 В	1	-	

Автоматический контроль и регулирование производственного процесса

Основной технико-экономический эффект от автоматизации производственных процессов заключается в повышении качества продукции, увеличении производительности труда и оборудования, уменьшении удельных расходов реагентов, топлива, электроэнергии и улучшении условий труда.

Для автоматизации производственных процессов используется многоуровневая схема. Вычислительные средства автоматики должны обеспечивать обработку измеренных параметров технологического процесса, управление оборудованием и его контроль. Необходимость такого подхода диктуется: сложной технологической схемой, использованием самостоятельных функционально законченных узлов (аппаратов), оперативным учетом показателей процесса, формированием технологической отчетности. Предлагаемая система автоматического и автоматизированного управления технологическим процессом обеспечивает стабильность работы во времени, как следствие, увеличение выпуска продукции.

Весовой учет поступающей руды осуществляется в дробильном отделении с использованием конвейерных весов. Автоматизация процесса дробления должна обеспечить регулируемую подачу исходной руды; измерять производительность дробильного оборудования; обеспечить блокировки по возможным рабочим и аварийным ситуациям; использовать систему видеонаблюдения за работой оборудования; обеспечить визуализацию параметров технологического процесса; обеспечить связь с обслуживающим и ремонтным персоналом.

Учет количества металла выполняется посредством отбора проб руды с конвейерной ленты механическим пробоотборником. Формируется сменная проба, в которой определяются содержание золота и влажность.

В отделении измельчения должен быть обеспечен контроль работы механических узлов мельницы (температура, скорость вращения, электрическая мощность, качество системы смазки); частотное управление пульповым насосом с плавным пуском и моментным управлением или векторным; использовать систему видеонаблюдения за технологическим процессом.

Для автоматизации работы схемы гидрометаллургического отделения используется многоуровневая схема. Вычислительные средства автоматики должны обеспечивать обработку измеренных параметров технологического процесса, управления оборудованием и его контроля. Система автоматического и автоматизированного управления технологическим процессом обеспечивает стабильность работы во времени, как следствие, увеличение выпуска продукции.

В отделении полностью исключается ручной труд на основных производствах. Использование ручного труда возможно только при проведении ремонтных работ, разделке проб и контроле технологических параметров процесса.

Для проведения работ по ремонту оборудования предусмотрена установка в цехе соответствующих грузоподъемных механизмов, организовано поагрегатное проведение ремонтных операций.

В реагентном отделении используется полностью механизированная подача реагентов в растворные емкости при помощи подъемных устройств.

Автоматизированная система процесса предварительного и сорбционного цианирования позволяет автоматически регулировать следующие параметры:

- расход воздуха;
- подачу крепкого раствора известкового молока в цикл предварительного цианирования;
- подачу крепкого раствора цианида натрия в цикл цианирования;
- подачу крепкого раствора едкого натра в цикл элюирования;
- замер pH;

замер концентрации цианид-ионов;
 замер расхода воды на технологические операции;
 замер и поддержание уровня раствора в емкостях выщелачивания;
 уровень пульпы в аппарате цианирования;
 электрические параметры электролизера.

Для контроля объемов рабочих растворов в процессе предварительного и сорбционного цианирования используются расходомеры - электромагнитные или ультразвуковые.

Для контроля уровня рабочих растворов устанавливаются индикаторы уровня. Устройство индикаторов предусматривает наличие сигнала тревоги, срабатывающего при переполнении емкостей или непредвиденном отключении перекачивающего насоса.

Контроль концентрации цианида в растворах предварительного и сорбционного цианирования осуществляется методом титрования по стандартной методике. Контроль pH в этих растворах выполняется с применением портативных или стационарных pH-метров. В цехе должен постоянно выполняться контроль за концентрацией HCN в воздухе рабочей зоны с использованием газоанализаторов. Предельно-допустимая концентрация HCN согласно ГОСТ 12.1.005-89 «Общие санитарно-гигиенические требования в воздухе рабочей зоны» составляет 0,3 мг/м³.

При десорбции золота и регенерации угля выполняется контроль объема и массы загружаемого в колонну десорбции насыщенного и выгружаемого из колонны регенерированного угля. Определяется содержание золота в насыщенном и регенерированном угле. Во всех операциях регенерации угля выполняется контроль концентраций элюентов и элюатов, определяется содержание в них золота. Контролируются верхний уровень растворов в чанах технологических растворов и температура.

При производстве золота на ЗИФ должны соблюдаться требования по подготовке, упаковке, сохранности золотосодержащих материалов, правила приемки, учета, транспортировки и методы анализа, согласно техническим условиям действующих ТУ и ГОСТ.

В производстве золота, кроме технологического контроля для четкого прослеживания движения основных компонентов необходимо осуществлять специальный технологический контроль, что обусловлено специфическими товарными свойствами выпускаемой продукции.

Принципиально цели технологического и специального контроля в этом случае совпадают.

Специальный контроль должен исключить возможные потери конечной продукции (случаи хищения и случайные потери). Для обеспечения сохранности металла предусматриваются:

Надежная изоляция участка готовой продукции от остальных помещений;
 согласование с охраной организацией отгрузки готового продукта;
 организация поста ВОХР.

Карта контроля технологического процесса представлена в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Карта контроля технологического процесса

Наименование процесса	Количество проб	Контрольные параметры	Условия (метод) измерения	Место отбора проб	Периодичность контроля
Дробление	6 проб в сутки после III стадии измельчения	Влажность, вес, содержание Au	Атомно-абсорбционный, пробирный	Конвейер дробленой руды	Отбирается автоматическим отсекателем
Раствор предварительного цианирования	6 проб в сутки	Объем растворов, концентрация цианида, Au, и pH раствора	Атомно-абсорбционный, титриметрический	Отбор в баке-агитаторе	Каждые 4 часа
Раствор сорбционного цианирования	6 проб в сутки			Отбор в баке-агитаторе	Каждые 4 часа
Хвосты цианирования	6 проб в сутки			Отбор в сгустителе	Каждые 4 часа
Насыщенный уголь	При загрузке в колонну десорбции	Влажность, вес, содержание Au	Атомно-абсорбционный, весовой	В процессе перегрузки в колонну	По процессу
Десорбирующий раствор	6-12 проб	Содержание Au, щелочи и цианида, температура и объем раствора	Атомно-абсорбционный, титриметрический	До и после электролизе ра	После начала десорбции через 10 мин, 1 ч, 2 ч и далее каждые 2 часа
Уголь после регенерации	3-5 проб	Содержание Au	Атомно-абсорбционный	После разгрузки колонны десорбции	После каждого цикла
Катодный осадок после съема	2 пробы	Влажность, вес, содержание Au	Атомно-абсорбционный, пробирный	Из готового продукта	После каждого цикла
Катодный осадок после обжига	2 пробы				
Сплав Доре	1 проба	Вес, содержание Au, Ag	Пробирный	Из готового продукта	После каждого цикла

Требования безопасного ведения технологических процессов

При работах в отделениях предприятия, где применяются СДЯВ, необходимо использовать инструкции, разработанные конкретно для данного производства, которые должны отражать специфику работы с СДЯВ в соответствии с действующим законодательством.

По степени воздействия на организм цианистый натрий относится к веществам 2-го класса опасности. В организм человека может проникнуть через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт и кожу. В присутствии влаги, кислот и двуокиси углерода

цианистый натрий может выделять цианистый водород, являющийся ядовитым, горючим и взрывоопасным соединением.

При работе с цианистым натрием необходимым средством защиты является фильтрующий противогаз марки В, при погрузочно-разгрузочных работах для защиты от ядовитой пыли используется респиратор типа «Лепесток».

Предельно допустимая концентрация цианистых соединений в воздухе 0,03 мг/дм³. Проникновение в организм 0,1 г реагента смертельно. ПДК в водоеме – 0,1 мг/дм³, работать с растворами цианида при рН менее 9 очень опасно. Для контроля массовой концентрации цианистого водорода используют газоанализатор типа ФЛС 1- 106.

Уменьшение содержания вредных паров, газов, пыли в воздухе рабочей зоны должно достигаться при строгом соблюдении персоналом требований инструкции по безопасному производству работ, максимальной механизацией производственных операций, герметизацией оборудования, поддержанием в исправности трубопроводов, запорной арматуры, КИП, своевременным устранением протекания растворов в оборудовании и соединениях трубопроводов, исключением случаев пролива растворов, своевременным смывом пролитых растворов, их сбором в специальные емкости и возвратом растворов в процесс.

Если возврат пролитых растворов в процесс невозможен, производится обезвреживание окислителями: гипохлоритом, хлорной известью, хлорной водой, марганцовокислым калием в щелочной среде с рН=9-10. Обезвреживание цианистых растворов производится также суспензией 10% железного купороса и гашеной извести из расчета 6 весовых частей железного купороса и 3 весовых части гашеной извести. Суспензия готовится каждый раз перед употреблением путем растворения извести и железного купороса в воде. Цианидсодержащий раствор перемешивается с обезвреживающим раствором 30 минут, затем для полноты обезвреживания выдерживается 3-4 часа и сбрасывается в аварийный коллектор.

Для защиты органов дыхания и кожи рабочие обеспечиваются спецодеждой и средствами индивидуальной защиты:

- комбинезоны из прорезиненной ткани;
- каска;
- резиновые сапоги;
- резиновые перчатки;
- респираторы «Лепесток»;
- фильтрующие противогазы марки В или БКФ.

При попадании на кожу растворов цианида необходимо быстро смыть их большим количеством воды, наложить мокрую повязку с борной кислотой или борную мазь. При отравлении оказывается первая помощь - прием противоядия, искусственное дыхание.

Состав противоядия:

Склянка синего стекла 30 см³ – 23% раствор железного купороса;

Склянка белого стекла 30 см³ – 5% раствор щелочи (NaOH или KOH);

В отдельном пакете 2 г окиси магния в порошке. Порядок применения противоядия:

В кружку вливается раствор железного купороса и щелочи, туда же высыпается порошок смеси магния;

Размешав смесь ложкой, дают выпить пострадавшему;

После принятия противоядия пострадавшему дают полежать 3-5 минут, затем вызывают рвоту;

Дают пострадавшему выпить молоко.

Во всех случаях отравления вызывают скорую помощь или доставляют пострадавшего в больницу.

Едкий натр представляет собой едкое вещество. При попадании на кожу вызывает химические ожоги, а при длительном воздействии может вызывать язвы и экземы. Сильно действует на слизистые оболочки. Опасно попадание едкого натрия в глаза. Едкий натр

относится к вредным веществам 2-го класса опасности. При разливе раствора едкого натрия его обезвреживают, поливая место разлива обильным количеством воды.

При работе с щелочами необходимо соблюдать следующие требования:

а) работа с концентрированными щелочами без защитных приспособлений (очки, перчатки) запрещается;

б) при перемещении концентрированных растворов едких щелочей необходимо надеть защитные очки, а при больших количествах растворов – также резиновые перчатки и прорезиненный фартук;

в) при раскалывании крупных кусков едких щелочей необходимо обернуть куски тканью или бумагой, надеть предохранительные очки, голову повязать;

г) при проливе щелочи место пролива засыпают песком или древесными опилками; после их удаления место пролива промывают слабым раствором уксусной кислоты.

Необходимо соблюдение: правил выпуска газа и запыленного воздуха СН- 245-71, воздух рабочей зоны должен отвечать требованиям ГОСТ 12.1.005- 88ССВТ; норм искусственного и естественного освещения по СНиП ПА.9.71; норм требований чрезвычайных ситуаций; единых правил безопасности при обогащении полезных ископаемых ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ.

Необходимо выполнение следующих требований по обеспечению безопасного проведения процесса на ЗИФ:

к выполнению работ допускаются работники, имеющие специальную подготовку и квалификацию;

обеспечение работников, занятых на вредных и специальных работах, специальной одеждой и средствами индивидуальной и коллективной защиты;

использование на ЗИФ механизмов и машин, оборудования и материалов, соответствующих требованиям безопасности и санитарным нормам;

хранение реагентов в соответствии с правилами хранения;

проведение планово-предупредительных ремонтов, профилактических работ в соответствии с графиком, утверждаемым главным инженером предприятия;

выполнение соответствующих санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний и профотравлений;

баковая аппаратура, трубопроводы, в которых находятся растворы токсичных реагентов, должны быть снабжены надписью “ЯД” и соответствовать ГОСТ 14202-69;

помещения дробильного отделения, отделения элюирования и десорбции, реагентное отделение должны быть оснащены местными вытяжными вентиляционными системами, которые должны обеспечивать полное удаление вредных веществ в случае их появления в воздухе рабочей зоны. Для исключения попадания ядовитых выделений в воздух рабочей зоны оборудование цехов элюирования и десорбции, баковая аппаратура должны быть герметизированы.

1.6.5 Водоснабжение и канализация

Противопожарное водоснабжение

Противопожарное водоснабжение проектируемого здания гидromеталлургического цеха осуществляется от наружной кольцевой проектируемой сети производственно-противопожарного водоснабжения $\varnothing 160 \times 9,5$ мм. Точка врезки – проектируемый колодец №2, №ПП-1. Располагаемый напор в проектируемой внутриплощадочной водопроводной сети 40 м. Требуемый напор на противопожарные нужды – 38 м.

В соответствии с архитектурными решениями, здание цеха ГМЦ разделено на несколько пожарных отсеков: отсек в осях 1-5, объем 7133 м³; отсек в осях 5-7, объем 3708 м³; отсек в осях 7-15, объем 14370 м³. К расчету принимаем наибольший объем

пожарного отсека – 14370 м³. Категория пожарной опасности всех пожарных отсеков – «В». Металлический каркас здания защищен огнезащитными покрытиями.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1м (V_{наиб.пож.отсека}≈14370 м³, IIIа ст. огнест, кат. пож. опасн. «В») расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 10,40 л/с (2 струи по 5,2 л/с). На проектируемой сети противопожарного водопровода запроектирована установка пожарных кранов Ø65 мм, спрыск Ø19 мм. Включение пожарных насосов в отдельно стоящей проектируемой насосной станции противопожарного назначения предусмотрено от кнопок у пожарных кранов.

Согласно п.66, табл.1 приложения 5 Технического регламента, а также п.5.2.7 СНиП РК 4.01-02-2009, расход воды на наружное пожаротушение составляет 15,0 л/с (V_{наиб.пож.отсека}≈14370 м³, IIIа ст. огнест, кат. пож. опасн. «В»). Расчетное количество пожаров – один. Время тушения пожара – 3 часа. Наружное пожаротушение проектируемого здания решается от проектируемых пожарных гидрантов ПГ-1,2.

Вводы противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб диаметром 108×4,0 по ГОСТ 10701-91 в изоляции типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2016 (пленкой ПИЛ).

Магистральные сети противопожарного водоснабжения запроектированы из стальных электросварных труб Ø57×3,5 ÷ 108×4,0 мм по ГОСТ 10704-91, а также из стальных водогазопроводных труб Ø20÷25 мм по ГОСТ3262-75. На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусмотрена установка запорной арматуры.

Производственное (оборотное) водоснабжение

На обогатительной фабрике для производственных нужд предусмотрена локальная обратная система водоснабжения для технологического процесса. Схема водооборота следующая: первоначально и далее, по мере использования воды в технологии, емкость сгустителя (поз. 30-03, разработано в разделе ТХ), а также другое производственное оборудование заполняются водой из пруда – накопителя технической воды. Далее вода из пруда используется для подпитки системы оборотного технического водоснабжения. Отработанные производственные стоки после пресс-фильтров (поз.60-03) собираются и возвращаются обратно в сгуститель (поз.60-03).

Емкость резервуаров для сбора очищенных дождевых стоков определена в соответствии с расчетом суточного количества дождевых и талых вод и составляет 2 резервуара по 160 м³.

Очищенные поверхностные воды из резервуаров для сбора дождевых стоков на площадке ЛОС отвозятся спецтранспортом в пруд-накопитель для пополнения безвозвратных потерь системы оборотного водоснабжения.

Для периодического (в теплый период года) перекачивания отстаивших дождевых стоков из прудов-отстойников технической воды в емкость технической воды V=45 м³ в здании ГМЦ предусмотрены комплектная плавучая насосная станция на понтонах, производства ОДО «Предприятие Взлет», г.Омск, Россия, устанавливаемая в пруду-накопителе на поверхности воды. Производительность насосной станции из двух насосов (1 раб., 1 рез.) марки «Иртыш – Комфорт -П-2-2ЭЦВ6-10-65 -ПЛ 6,0 х 4,7», установленной на понтонах, составляет 9,0-10,0 м³/ч, напор Н=60 м, N=12 кВт, U=400 В. Отстоявшиеся дождевые и талые стоки подаются по гибкому перфорированному переносному трубопроводу Ду65 мм в емкость сгустителя (поз.30-03) в здании ГМЦ.

Присоединение гибкого трубопровода от насосной установки к проектируемому наземному быстроразборному стальному трубопроводу Ø50 мм предусмотрено через фланцы. Ориентировочный вес плавучей ПНС – 14 т. Габариты ПНС: 4,50 м – длина, 4,70 м – ширина, 5,0м – высота.

Пуск насосной установки предусмотрен вручную от кнопки, установленной на дамбе около насосной установки. Насосная станция принята II категории надежности. Режим работы – автоматический без постоянного присутствия персонала.

Плавающая насосная станция (ПНС) представляет собой сборно-разборную конструкцию. Разборная конструкция ПНС позволяет транспортировать ее к месту монтажа железнодорожным и автомобильным транспортом. ПНС устанавливается у причала или соединяется с берегом плавучими понтонами, на которых размещаются трубопроводы.

Требования к производству строительно-монтажных работ смотреть в прилагаемом паспорте на ПНС.

Плавающая насосная станция состоит из стальных поплавков, их диаметр зависит от производительности и размеров станции. На поплавках смонтирован павильон из сэндвич-панелей. Внутри павильона установлены погружные насосы. Насосы полностью погружены в воду. Над насосами расположен монорельс с талью на опорах. Плавающая станция поднимается и опускается вместе с уровнем воды в реке.

Для нормальной эксплуатации плавучей насосной станции необходимо:

- исключить перемещение станции вдоль берега;
- обеспечить шарнирную связь береговой опоры и станции.

Постоянное нахождение на плаву исключает зависимость объема подаваемой в водопроводную сеть воды от сезонных и других колебаний её уровня в водоёме. Угроза затопления насосной станции водоснабжения отсутствует полностью.

Погружные насосы станции требуют минимального технического обслуживания и отличаются высокой производительностью при малом удельном энергопотреблении. Они не требуют дополнительной системы охлаждения и имеют моноблочную конструкцию.

В зоне всасывания погружных насосов вода постоянно перемешивается, что препятствует льдообразованию. В этом заключается суть системы антиобледенения станции.

Насосная станция водоснабжения работает независимо от погодных условий. Она оборудована тёплым павильоном из сэндвич-панелей, в котором находится вся система управления. Система молниезащиты предотвращает возможность аварии в грозу.

Влияние станции на окружающую среду минимально.

Станция не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Высокий уровень автоматизации позволяет управлять ею и контролировать её функционирование дистанционно.

Производственный водопровод предназначен для подачи воды в емкость сгустителя (поз.30-02) для пополнения системы оборотного водоснабжения процесса, а также для отвода в сгуститель дренажных стоков от пресс-фильтров (поз.60-03 ТХ).

Стоки от мытья пола и смыва проливов отводятся по уклону пола в трапы на сети производственной канализации.

Магистральные сети производственного водоснабжения запроектированы из стальных электросварных труб $\varnothing 76 \times 3,5$; $\varnothing 57 \times 3,5$ мм по ГОСТ 10704-91, а также из стальных водогазопроводных труб $\varnothing 20 \div 25$ мм по ГОСТ 3262-75. Перед подачей в сгуститель проектом предусмотрена установка электродвигки диаметром 65 мм на каждом из подающих трубопроводов, а также электродвигки диаметром 50 мм на трубопроводе оборотного водоснабжения после пресс-фильтра. Управление электродвигками предусмотрено местное - от кнопок, расположенных поблизости.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Согласно задания заказчика, для непрерывного снабжения водой на хозяйственно-питьевые нужды, а также на подачу воды к аварийным душам, к внутренним поливочным кранам (в помещениях обработки спецодежды) в здании предусмотрена установка бака запаса привозной питьевой воды (1 шт.) емкостью $15,0 \text{ м}^3$, а также насосы для подачи воды

в сеть внутреннего водопровода.

После заполнения бака привозной водой из спецтранспорта, персонал вручную включает насос для работы на внутреннюю сеть здания. Включение насосов в этом режиме работы предусмотрено вручную и от датчика давления на напорной линии насосов. Требуемый напор на хоз.питьевое водоснабжение составляет 22 м. Для создания требуемого напора в сети при использовании воды из бака проектом принята насосная установка из двух насосов (1 раб., 1 рез.) марки 2АСм300Н Q=12,0 м³/ч, Н=30 м; N=2х3,0 кВт, U=220В, n=2900об/мин.

После заполнения бака, персонал вручную переключает вентили на соответствующих подводящих и отводящих трубопроводах бака и включает насос для работы на внутреннюю сеть здания. Включение насосов в этом режиме работы предусмотрено вручную. Опорожнение бака и поддона при промывке предусмотрено в трапы на проектируемой внутренней сети производственной канализации здания.

В здании цеха предусмотрена установка комбинированных аварийных душей с фонтаном для глаз.

В проектируемом здании проектом предусматривается устройство тупиковой системы хозяйственно-питьевого водопровода.

Система горячего водоснабжения (ТЗ)

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрических водонагревателей, емк. 15 л, 30 л, 50л, 100 л марки PRO1R15VPL N=1,5 кВт, PRO1R30VPL N=1,5 кВт и PRO1R50VPL N=1,5 кВт, PRO1R100VPL N=1,5 кВт, соответственно, в комплекте с обратными клапанами, установленными на стене и на полу около сантех.приборов.

Система бытовой канализации (К1)

Отвод бытовых сточных вод осуществляется самотеком в проектируемые железобетонные герметичные выгребы емкостью 6,5 м³, а также в проектируемый стеклопластиковый выгреб емкостью 50 м³ заводского изготовления фирмы «Торговый дом СТЗ Арыстан».

Обеззараживание содержимого выгреба обеспечивается ежемесячной обработкой стоков хлорной известью. Проводят орошение из гидропульта наружной и внутренней части емкости 5%-ным раствором хлорной извести из расчета 0,5л на 1 кв.м поверхности. 5%-ный раствор хлорной извести готовят из расчета 50 гр. хлорной извести на 1 л воды (то есть на 1 колодец необходимо примерно 1 кг хлорной извести методом орошения). При использовании другого дезинфицирующего средства необходимо пользоваться инструкцией по применению препарата.

Емкость выгребов принята, согласно норм СН РК4.01-03-2011, в расчете на 2,5 -3,0-х кратный суточный приток бытовых стоков. По мере накопления, бытовые стоки вывозятся спецтранспортом на существующие очистные сооружения, согласованные заказчиком.

Выгребы оборудованы вентиляционной колонкой, люками-лазами, подводящим трубопроводом.

Выпуски бытовой канализации монтируются из чугунных безнапорных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм. Наружные сети бытовой канализации запроектированы из хризотилцементных безнапорных труб марки БНТ 150-5000 по ГОСТ 31416-2009.

Канализационные колодцы запроектированы круглыми из сборных железобетонных элементов Ø1000 мм по ГОСТ 8020-90, т. п. 902-09-22.84.

Люки канализационных колодцев, размещаемых на застроенной территории без дорожного покрытия, должны возвышаться над поверхностью земли на 5 см. Вокруг них предусматривается отмостка шириной 1 м с уклоном от крышки люка.

Расчетный (максимальный) суточный расход бытовых стоков составляет 15,53 м³.

Производственная канализация (К3)

Для отведения аварийных проливов и дренажных стоков из помещения водомерного и теплового узла, из производственных помещений проектируемого здания для отведения стоков от мытья полов, а также от использования аварийных душей предусмотрена сеть производственной канализации с отведением и сбором стоков через трапы в систему наружной внутриплощадочной производственной канализации Ø150 мм.

Аварийные проливы из технологических емкостей собираются по уклону пола в отдельные технологические дренажные прямки и возвращаются в производственный процесс. Для аварийных и дренажных стоков в прямках предусмотрена установка погружных переносных дренажных насосов марки 40PV-SP.

Таблица 1.13 – Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м вод. ст	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре, л/с	
Хозяйственно-питьевой водопровод, в т.ч.:	22,0	14,85	14,14	5,64		
- гидроборка в помещениях обработки спецодежды	12,0	1,08	1,08	0,30		
- аварийный душ (1 шт)		1,26*	1,26*	0,31*		
- горячее водоснабжение	12,0	5,68	5,32	2,31		
Производственное оборотное водоснабжение (пополнение емкости сгустителя (поз.30-02))	26,0	220,0	9,20	2,56		
Производственная канализация		4,20	4,20	1,94		
Бытовая канализация		12,51	11,79	6,63		
Внутреннее пожаротушение	38,0				10,40	2 струи по 5,2 л/с
Наружное пожаротушение					15,0	

Дождевая канализация (К2)

Основные решения

Расчетная площадь стока – 0,916 га. Расчетный расход стоков – 57,96 л/с.

Дождевые стоки через лотки и дождеприемный колодец поступают на локальные очистные сооружения дождевых и талых вод.

Очистные сооружения дождевой канализации

Согласно п. 5.1.32 СН РК 4.01-03-2011 с территории проектируемой промплощадки и проездов проектом предусматривается сбор дождевых и талых вод и их очистка на локальных очистных сооружениях поверхностных сточных вод закрытого типа, а также использование испарительных канав на территории промплощадки.

На очистных сооружениях происходит механическая очистка поверхностного стока, с задержанием взвешенных веществ минерального и органического происхождения, а также нефтепродуктов. Задержание на сооружениях взвесей обеспечивает одновременное снижение БПК сточных вод, что благоприятно влияет на санитарное состояние окружающей среды.

Для очистки поверхностного стока в проекте использованы локальные очистные сооружения для очистки нефтесодержащих сточных вод, выпускаемые фирмой ТОО «Палладиум РК» г.Усть-Каменогорск.

Установка для очистки сточных поверхностных вод с отделениями пескоуловителя, бензомаслоотделителя и зоны сорбционной фильтрации, скомпонованных в едином корпусе, в комплекте с датчиком уровня нефтепродуктов производятся ТОО «Палладиум РК» г.Усть-Каменогорск, и положительно зарекомендовали себя на предприятиях Казахстана.

Комплекс очистных сооружений, расположенных в едином корпусе, представлен следующими зонами (отделениями):

- Пескоотделитель
- Бензомаслоотделитель
- Блок доочистки с сорбционной загрузкой.

Подбор локального очистного сооружения принят на расход 43,47 л/с. Основная загрязненная часть общего стока отправляется в разделительной камере на очистку, остальные условно-чистые стоки идут в обход ЛОС по обводной линии до соединительного колодца и далее в резервуары для сбора очищенных дождевых стоков.

Работа локальных очистных сооружений основана на использовании механических и физико-механических методах очистки сточных вод.

Из способов механической очистки используется отстаивание в пескоуловителе и бензомаслоуловителе в слое большой высоты и тонкослойное отстаивание с коалесцентным эффектом, за счет которого частицы нефтепродуктов, закрепляющиеся на гидрофобных поверхностях, укрупняются, затем всплывают на поверхность воды в виде нефтяной пленки.

В качестве физикомеханического способа применяется адсорбция – сточные воды проходят доочистку на сорбционном блоке.

После отделения - нефтеуловителя сточные воды в самотечном режиме подаются в отделение - сорбционный фильтр, где вода через гидрозамок поступает в распределительную зону, служащую для равномерного распределения воды по всей площади сорбента. Далее вода фильтруется через расчетный слой сорбента и по достижению водосборного лотка отводится через трубопровод.

При принятой схеме очистки концентрация нефтепродуктов в очищенной воде составляет 0,05 мг/л, содержание взвешенных веществ в очищенной воде снижается до 3 мг/л, что удовлетворяет санитарным требованиям для сброса воды в водоёмы культурно - бытового значения.

Отходы с очистных сооружений в виде взвешенных веществ и нефтепродуктов отправляются специализированным предприятиям на утилизацию на договорной основе.

Технологическая схема очистки

Ливневые стоки с большей зоны по спланированной с уклоном поверхности самотеком поступают в дождеприемник и далее, на очистное сооружение ливневой канализации – комбинированный песконефтеуловитель (ЛОС-45), производительностью 45,0 л/с.

После очистки стоки отводятся в резервуары для сбора очищенных производственных стоков емкостью 160 м³ (2 шт), откуда спецтранспортом по мере накопления, используются на пылеподавление в технологическом процессе.

Техническое обслуживание очистной установки

Для обеспечения надежной работы, установка требует квалифицированного обслуживания. К лицам, допускаемым к исполнению работ по эксплуатации водопроводных и канализационных сооружений, должны предъявляться требования, установленные МДК 3-02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации».

Ежемесячное техническое обслуживание включает проверку работы функциональных отсеков установки путем визуального контроля их работы.

Раз в три-шесть месяцев необходимо:

- откачивать слой всплывших нефтепродуктов
- очищать датчик уровня нефтепродуктов во избежание ложного срабатывания
- откачивать слой осадка
- промывать коалесцентные фильтры блока очистки водопроводной водой под давлением и удалять осадок, скопившийся под блоком.

По окончании промывки установок необходимо проверять состояние внутреннего объема.

Периодичность проведения данных операций зависит от степени загрязнения поступающих сточных вод, поэтому очистку нужно производить при необходимости.

Ежегодное техническое обслуживание включает в себя:

- периодичность замены сорбента обуславливается требованиями к качеству очистки сточных вод (при неизменной концентрации загрязняющих веществ загрузку необходимо менять через 5 лет после использования. Замена загрузки осуществляется вручную). Срок эксплуатации сорбента можно значительно увеличить (до 7 лет). Для этого следует регенерировать его 1 раз в 0,5-1 год.

- проверку работы датчика уровня нефтепродуктов, согласно инструкции по установке и использованию.

Не реже одного раза в два года следует производить полную ревизию оборудования:

- производить поблочную откачку воды с очисткой стен, перегородок емкости и технологических элементов установки от грязи
- проверить корпус и технологические узлы установки на предмет повреждений и принять меры к их устранению.

1.6.6. Электротехнические решения

Подключение к сетям электроснабжения выполняется на основании технических условий на присоединение энерго-принимающих устройств Обоганительной фабрики ТОО «Aksenger LTD» к электрической сети Фидера-№2, №1 6/0,4кВ № 0216-V от 25.05.2022г, выданных ТОО «Aksenger LTD».

Электроснабжение выполняется от сущ. QF1 и QF2 РУ-0,4 кВ КТПН-1000-6/4 кВ №4.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся ко II категории.

Проектом предусмотрена установка ЩСУ с двумя вводами и АВР на вводе.

Учет электроэнергии выполняется в РУ-0,4 кВ подстанции (см. часть ЭС).

Распределительные шкафы и щиты приняты навесного исполнения.

Все электроприемники подключены к распределительным шкафам группами с учетом их технологического назначения.

Все сети электроснабжения выполнены пятипроводными с разделенными нулевыми рабочими N- и нулевыми защитными РЕ-проводниками, начиная от ЦСУ.

Таблица 1.14 – Основные показатели рабочего проекта

№№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Данные
1	Напряжение электросети	В	380/220
2	Категория надежности	-	II
3	Установленная мощность	кВт	1747,008
4	Расчетная мощность	кВт	742,7
5	Коэффициент мощности, cosφ	-	0,93
6	Расчетный ток	А	1215,0

Внутриплощадочное электроснабжение 0,4 кВ

Рабочим проектом предусматривается прокладка сетей 0,4 кВ от двух разных систем шин существующей КТПН-1000/6/0,4 №4 по 2 категории надежности на случай аварийного отключения основного источника электроснабжения до гидрометаллургического цеха. Вышеперечисленное входит в 1 этап проектирования.

Электроснабжение здания выполнено кабельными линиями 0,4 кВ кабелями марки АВББШвнг-LS-1,0, проложенными в земле в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли.

Сечения выбраны по допустимому току и проверены по допустимой потере напряжения с учетом максимальных потерь напряжения в распределительных и групповых сетях здания.

Таблица 1.15 – Основные показатели рабочего проекта

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение
1	Напряжение электросетей	В	380/220
2	Категория электроснабжения	-	II
3	Установленная мощность	кВт	1747,008
4	Расчетная мощность	кВт	742,7
5	Расчетный ток	А	1215
6	Коэффициент мощности, cosφ	-	0,93
7	Длина кабельных траншей	м	60

1.6.7. Хвостохранилище

Хвосты обогащения и хвостовое хозяйство

Хвостовое хозяйство или хвостохранилище предназначено для складирования отвальных хвостов золотоизвлекательной фабрики.

Проектом принято вывозить отвальные хвосты в хвостохранилище в виде кека фильтрования в условно-сухом виде с влажностью 15%.

Плотность сухих хвостов $u_{ск}$ (объемный вес скелета) рассчитывается по формуле:

$$u_{ск} = u_{хв} / (1 + W/100) = 1,57 \text{ т/м}^3$$

где $u_{хв}$ - насыпной вес сухих хвостов, равный 1,8 т/м³

W - влажность хвостов равная 15 %.

Расчет размеров хвостохранилища.

Хвостохранилище представляет собой площадку прямоугольной формы, оконтуренную ограждающими дамбами высотой 2 м. Проектом предусматривается эксплуатация хвостохранилища в течении 5 лет. Устраивается 6 ярусов отсыпки, нижний ярус включает годовой объем хвостов равный $114\ 650\ \text{м}^3$ (179999,19 тонн). Хвосты привозятся автосамосвалами. Высота загрузки 1,5 м, плотность загрузки 80 %. Ввиду низкой влажности хвосты визуально представляют собой условно сухой материал. При транспортировке хвостов в хвостохранилище аварийные ситуации исключаются.

Площадь складирования составляет по средней линии $114\ 650/1,5/0,8=95\ 542\ \text{м}^2$. При ширине складирования 200 м, длина будет составлять 478 м. По подошве отвала размер площадки будет $203*481\ \text{м}$. После отсыпки 1-го яруса, хвосты разравниваются и планируются бульдозером, затем отсыпается 2-й ярус. Подобным образом отсыпается последующие ярусы хвостов.

Полная высота отсыпки хвостов будет составлять 7,5-8 м.

Гидротехнические решения

Хвостохранилище гидротехническое сооружение и относится к III классу капитальности согласно СП РК 3.04-101-2013.

Первичные дамбы запроектированы в соответствии с СП РК 3.04-105-2014 "Плотины из грунтовых материалов" и СП РК 3.04.107-2014 "Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения".

Проектом предусмотрено строительство хвостохранилища для складирования сухих хвостов. Согласно техническому регламенту по технологии на данном предприятии, хвосты представляют собой почти сухой пульпо-песчаный материал.

Предусмотрен равнинно-косогорный тип хвостохранилища, выбранный исходя из рельефа местности и земельного отвода.

Основанием дамбы хвостохранилища служат:

- Дресвяный грунт, расчетное сопротивление-0-0 кг/см²/;
- Песчаник мало прочный и средней прочности, предел прочности 0 кг/см²/;
- Кварцит средней прочности, предел прочности 0 кг/см²/;
- Глина полутвердая тугопластичная, расчетное сопротивление-0-0 кг/см²/;

Согласно расчетам, предоставленным в техническом отчете, требуется хвостохранилище вместимостью $114\ 650\ \text{м}^3$ год на протяжении 5 лет.

Конструкция хвостохранилища представляет собой дамбу равнинно-косогорного типа, полезная емкость для хранения хвостов которого образуется замкнутым контуром дамбы. Размеры хвостохранилища $200*450\ \text{м}$ в осях сооружения. Протяженность дамбы составляет 1313,5 м, высота дамбы составляет от 2 до 8 м с зависимости от рельефа. Абсолютная отметка гребня дамбы составляет +442,00 м. Ширина по гребню дамбы 8,5 м (6,5 м - минимальная ширина проезда для дорог IV-в категории, остальные 2 м запас на устройство зуба для крепления слоев гидроизоляционного экрана верхового откоса и устройства опор для освещения по периметру гребня хвостохранилища. Согласно расчетам, заложение откосов (верхового и низового) составляет 1:3. Материал тела дамбы выполнен из грунта выемки под устройство основания чаши хвостохранилища, и представляет собой скальные и дресвяные грунты плотность от 0 до 0 кг/см².

Данным проектом выбрана следующая последовательность устройства складирования хвостов: так как хвостовой материал после извлечения полезной руды представляет собой не типичную пульмосмесь с высоким содержанием воды, а сухую смесь с минимальным содержанием воды в массе, данную смесь из цеха вывозят самосвалами, и выгружают на заранее определенном участке внутри чаши хвостохранилища, далее бульдозерами производится их разравнивание.

Для правильного и систематизированного заполнения полезной емкости хвостохранилища и дальнейшего его комфортного использования (такие как возможность проезда техники по уже утрамбованной пульпосмеси, и возможности обслуживать ее в

течении всего срока эксплуатации) эксплуатирующая служба ГОКа должна утвердить концепцию (технологию) и порядок пульпоскладирования внутри чаши хвостохранилища. Данная технология должна включать определение захваток на зоны складирования исходя из еженедельного и ежемесячного поступления объема хвостов, и от производительности фабрики. Она должна включать себя паспорт, в котором внутри чаши хвостохранилища определяется зона выгрузки пульпы, обозначенный, согласно внутренним требованиям, безопасные пути передвижения техники обозначенный флажками и другими переносными средствами организации дорожного движения для работы самосвалов. Зона разравнивания и уплотнения пульпы бульдозерами, с обозначением флажками опасной зоны работы бульдозера.

Для возможности выполнения транспортирования их внутрь хвостохранилища, проектом предусмотрено устройство въездов/съездов через гребень дамбы хвостохранилища. Дорога представляет собой технологический проезд ширина проезда 4,5 м + 1 м обочина с каждой стороны, Общая ширина дороги 6,5м.

Также проектом предусмотрено устройство подъездных путей протяженностью 554 м. Данная дорога соединяет основную площадку ГОКа и проектируемое сооружение. Покрытие проездов представляет собой щебеночную смесь фракцией 40-70 с расклиниванием щебнем фракцией 5-20. толщиной 150 мм.

Перед началом строительства производится планировка основания чаши хвостохранилища согласно планировочным отметкам + толщина слоев пирога гидроизоляционного слоя, а также производится разработка грунта под устройство траншеи под основание тела дамбы на глубину 1,5м. Согласно расчетом.

Для исключения фильтрации жидкости загрязненной воды через тело дамбы и предотвращения заражения территории, проектом выполнена гидроизоляции верхового откоса из Гидромата KGS 3D толщиной 1,5мм от производителя КазГеоСинтетика. Конструкция верхового откоса представляет собой многослойный пирог из разнородных слоев инертных материалов и геомембраны.

Первый слоя от основания чаши - подготовительный слоя из глиняного грунта толщиной 300мм с уплотнением под устройство Гидромата. Грунт не должен включать в себя фракции камней и других твердых примесей.

Второй слой -Гидромат KGS 3D толщиной 1,5 мм ГТ300, представляет собой многослойный рулонный геокомпозитный мат, состоящий из несущей части и покрытия. Несущая часть -объемная сетка с ромбовидным расположением полимерных прудков в трех плоскостях. Покрытие-синтетический нетканый материал (геотекстиль) и геомембрана. Назначение данного материала противофильтрационный экран гидротехнических сооружений, полигонов ТКО и ПО, а также накопителей опасных химических отходов.

Третий слой- защитный слой гидромата из глиняного грунта толщиной 300мм, без включения примесей. Данный слой из глины обязателен также как и подготовительный слой, для обеспечения целостности гидромата.

Четвертый слой- защитный слой из щебня фракцией 40-70 мм толщиной 150 мм. Данный слой предназначен для восприятия нагрузок от колесной и гусеничной техники, при работе их по отсыпке и планировке хвостов внутри хвостохранилища.

Расчет емкости хвостохранилища:

Площадь рабочей отметки прим максимальном уровне заполнения +440,50 м составляет 86100 м², площадь дна чаши хвостохранилища при средней отметке +432,00 м составляет 53700м². Рабочая высота емкости хвостохранилища 8,5м. Согласно расчетам, рабочая полезная емкость хвостохранилища равна 594150 м³.

Отметка уровня максимального заполнения на 1.5 м ниже гребня дамбы согласно п. 24 Правил обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов.

Хвостохранилище расположена на отдалении 514 м от фабрики, таким образом

обеспечивается минимально допустимое приближения к другим объектам с постоянным пребыванием людей в 500 м.

1.6.8. Котельная

Проектом предусмотрена установка блочно-модульной водогрейной котельной работающей на газообразном топливе (сжиженный газ).

Общая установленная мощность котельной 2x1200 кВт. Мощность котельной принята исходя из тепловой нагрузки потребителей. Котельная является единственным источником тепла на территории предприятия. В котельной установлено два котлоагрегата 1 рабочий/ 1 резервный.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха нар.= -27,5°C.

Система теплоснабжения - закрытая. Теплоноситель - вода с параметрами: 95-70°C.

В качестве основного топлива принят сжиженный газ с теплотой сгорания $Q_H = 23800$ ккал/м³.

Котельная работает с постоянной температурой подающей магистрали с расчетным температурным графиком 90/70°C при максимально - зимнем режиме. В переходный период допускается снижать температурный график до 70/50°C. Регулирование температурного графика, в том числе в режиме погодозависимой теплогенерации, внутренних систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объекта предусмотрено в тепловых пунктах потребителей.

Эксплуатация котельной с температурой обратной магистрали котлового контура ниже 50°C недопустима. Нарушение условий эксплуатации приведет к выходу из строя котельного оборудования.

Теплоноситель подается к потребителям с помощью сетевых насосов. Расчет тепловой схемы принят по закрытой системе теплоснабжения.

Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе производится расширительными баками закрытого типа.

На котлах предусмотрена байпасная линия между подающим и обратным трубопроводом с установкой циркуляционных насосов, обеспечивающих подачу теплоносителя в трубопровод обрата котла с температурой не ниже плюс 50°C.

Во избежание перебоя в подаче холодной воды в котельной предусмотрена система подпитки котлового контура, которая осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки.

Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрена система канализации.

Топливоснабжение

Газоснабжение. Топливо - сжиженный газ среднего давления (P=100-300 мбар).

В стандартной комплектации в блочно-модульной котельной устанавливается система автономного контроля загазованности, которая включает в себя:

- Клапан запорный газовый с электромагнитным приводом КМГ, монтируемый на вводе газопровода в котельную производства "Теплотехника";
- Термозапорный клапан КТЗ;
- Сигнализатор загазованности сжиженным газом СЗ-3;

Газооборудование водогрейного котла состоит из газовой рампы, которая включает в себя регулятор давления газа со встроенным предохранительным запорным клапаном, электромагнитный газовый клапан, являющийся исполнительным механизмом автоматики безопасности, и газовой горелки.

Для отвода продуктов сгорания, каждый котел оборудован металлическим газоходом, который оборудован взрывным предохранительным клапаном. Газоходы подсоединяются к дымовым трубам из нержавеющей стали высотой 9 метров, диаметром

Ду300. Дымовые трубы крепятся к модулю котельной. Устройство фундаментов под дымовые трубы не требуется.

Содержание окиси углерода в продуктах сгорания, мг/м³, не более 250.

Содержание NOx (окиси азота) в продуктах сгорания, мг/м³, не более 300.

1.8. Организация строительства

Расчет продолжительности строительства

Нормативный срок строительства здания металлургической лаборатории и хвостохранилища определены по:

– СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть I;

– СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть I.

- СП РК 1.03-102-2014 часть II, таблица Б.3.1.1 «Объекты обустройства геологии», п.1, Согласно нормам СП, для здания управления, имеющего в нормах наибольший показатель мощности (объем здания) 32,9 тыс. м³, продолжительность строительства составляет 10,0 месяцев.

Начало строительства запланировано на IV квартал 2024 года.

Сроки строительства:

начало строительства – декабрь 2024 года; окончание строительства – октябрь 2025 год.

Распределение объемов строительно-монтажных работ по годам строительства составит:

2024 год (1 месяц) – 10 %;

2025 год (9 месяцев) – 90 %.

Для осуществления строительства в намеченные сроки должны быть разработаны и выполнены мероприятия: организация работ, технологические методы, материальные ресурсы, при которых может быть обеспечена нормативная продолжительность строительства.

Продолжительность строительства включает время выполнения всех мероприятий, начиная с подготовительного периода, весь комплекс строительно-монтажных и пуско-наладочных работ, которые позволяют ввести производственное предприятие в действие.

Устройство временных автомобильных дорог

Временные внутриплощадочные автодороги дороги выполнить по трассам запроектированных внутриплощадочных автодорог. Конструктивное решение временных автодорог принято аналогично проектируемым автодорогам на две полосы движения, без устройства верхнего твердого покрытия, которое выполняется после окончания строительных работ. До начала работ по устройству временных автодорог необходимо выполнить подготовительные работы: расчистку территории; разбивку земляного сооружения. Элементы детальной разбивки закрепить створными выносками за границей полосы отвода с целью возможности последующего восстановления точек детальной разбивки в случае их утраты на местности. Важнейшей разбивочной линией является ось автодороги, которую провешивают на местности с помощью вешек и закрепляют реперами.

Устройство временных зданий и сооружений

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений до начала строительных работ должно быть завершено.

В состав санитарно-бытовых помещений должны входить гардеробные, здравпункт, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого

водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. Состав санитарно-бытовых помещений должен быть определен с учетом групп производственного процесса и их санитарной характеристики.

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

Санитарно-бытовые помещения предусмотрено разместить в специальных зданиях сборно-разборного или передвижного типа. Для кратковременного оборудования санитарно-бытовых помещений допускается использование расположенных непосредственно на стройплощадке зданий, помещений строящегося объекта (паркинга), при условии их временного переоборудования в соответствии с настоящими требованиями.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные зоны (под стрелами кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами).

Санитарно-бытовые помещения располагаются вблизи входов на строительную площадку. На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений предусмотрены места для отдыха рабочих.

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещают на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складированных материалов (труб). Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусматривают проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования. Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации имеют аварийное освещение. На участках строительства находится план ликвидации аварий, в котором с учетом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий.

Требования к медико-профилактическому обслуживанию

На строительной площадке принят здравпункт для обслуживания строительных рабочих, расположенный в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа с удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпункта должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

При проведении строительных работ на территориях, неблагополучных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

На всех участках и в бытовых помещениях должны быть оборудованы аптечки первой помощи. Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Должно быть обеспечено систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях должны проводиться дезинсекционные и деаратизационные мероприятия.

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, должны проходить обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Требования к организации питания и питьевого режима

Все строительные рабочие должны быть обеспечены доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) должны располагаться не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, должны обеспечиваться питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

Работающие должны быть обеспечены горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенных помещениях. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Пункты питания должны быть расположены отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка, на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

Схема мусороудаления

Отходы, образующиеся в период строительства, временно складироваться на специально отведенной площадке согласно СТ РК 1504-2006 (ГОСТ Р 51769-2001 MOD) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения», с раздельным сбором по видам отходов. По мере накопления отходы передаются специализированным предприятиям.

На строительной площадке должен быть разработан план управления отходами, целью которого является:

- разделение отходов по составу и доставка на специальные полигоны для утилизации и переработки отходов, оборудованные непроницаемой поверхностью (для сохранности почвы);
- определение количества отходов по видам и заключение договоров с лицензированными компаниями по утилизации отходов с предоставлением этим компаниям данных.

Хозяйственно-бытовые стоки, образующиеся в результате деятельности работающих, бытовые сточные воды от биотуалетов собираются в специальные накопители. По мере их заполнения стоки вывозятся спецавтомобилями на специальные полигоны.

Земляные работы

Вертикальная планировка территории

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

Вертикальную планировку начать со срезки растительного грунта слоем 0,1-0,3 м по всей территории застройки. Растительный грунт используется при благоустройстве территории.

На участках выемки грунт разрабатывать бульдозером ДЗ-110А с дальнейшей погрузкой при помощи экскаватора – обратная лопата на автомобиле – самосвалы и перевозкой грунта.

Насыпь грунта вести послойно, слоями толщиной 0,2-0,3 м с засыпкой и разравниванием грунта бульдозером и уплотнением виброкатками массой 14 т за 8 проходов катка по одному следу с поливкой водой до достижения плотности сухого грунта на нижней границе и на всей толще засыпаемого слоя не менее 1,65 т/м³. Модуль деформаций основания в пределах заменяемой толщи должен быть не менее $E=11$ МПа.

Толщина каждого слоя должна быть не более 250 мм.

Контроль качества выполненной грунтовой насыпи выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 28514-90 «Строительная геотехника. Определение плотности грунтов методом замещение объема» и ГОСТ 20276-99 «Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости».

При производстве работ по вертикальной планировке выполнить мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод с прилегающей территории путем устройства временных водоотводных канав. Глубина канав 1,0 м, ширина основания – 0,5 м, угол откоса– 1:1 (45°). Уклоны временных водоотводных канав должны быть не менее 3 0/00. При устройстве канав земляные работы начинать с пониженных участков с продвижением в сторону более высоких отметок. При отводе поверхностных вод исключать подтопления, размыв грунта.

Разработка грунта

До начала работ по разработке котлована необходимо выполнить:

- разбивку осей здания;
- разбивку котлована с закреплением его размеров.

Котлован разрабатывать в два яруса, методом поперечно-торцевой проходки, движением экскаватора «на себя», с последующей ликвидацией съездов.

Грунт разрабатывать экскаваторами – обратная лопата ЭО-4111 на гусеничном ходу емкостью ковша 1,0 м³, имеющими радиус копания 9,2 м, глубину копания до 5,5 м с погрузкой грунта в автомобили-самосвалы и отвозкой на расстояние до 1,0 км.

Ось движения экскаватора – вдоль оси разрабатываемого котлована.

При работе экскаватора необходимо периодически проверять надежность откоса выемки, обрушение которой может произойти под действием веса экскаватора.

Ожидающие погрузки автосамосвалы должны находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора не ближе 5 м, становиться под погрузку и отъезжать после ее окончания только с разрешающего сигнала машиниста.

Погрузку в автотранспорт производить со стороны заднего или бокового борта. Если кабина самосвала не имеет защитного козырька, то погрузку можно начинать только после выхода водителя из кабины.

Недобор грунта должен составлять не более 200 мм.

Доработку грунта производить вручную, непосредственно перед устройством бетонной подготовки. В соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-83 перерыв более двух суток между окончанием разработки котлованов и устройством фундаментов, не допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры по сохранению природных свойств грунта.

При вынужденных перерывах продолжительностью не более 2 суток в зимний период необходимо защитить грунт основания от промерзания.

После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией с участием инженерно-технических работников, ответственных за безопасное

производство работ и должен быть составлен «Акт приемки естественного основания» согласно п. 11.11 приложения 2, п. 1А СНиП 3.02.01-87.

Обратная засыпка

Обратную засыпку пазух котлованов производить сразу после бетонирования фундаментов, подвала, устройства их гидроизоляции. Засыпку грунта в пазухи котлованов вести бульдозером ДЗ-110А послойно, слоями толщиной 0,2-0,3 м, с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками, самоходными катками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Организационно-технологическая схема последовательности возведения зданий и сооружений:

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусмотрена следующая последовательность производства работ:

- Работы подготовительного периода;
- Выемка грунта под основание зданий и сооружений;
- Устройство свай;
- Устройство монолитного основания под БКУ и трубы;
- Монтаж опорной рамы;
- Монтаж укрупненных элементов технологического оборудования;
- Антикоррозийная защита металлоконструкций;
- Монтаж инженерного оборудования трубопроводов и обвязки;
- Благоустройство территории.

Потребность в основных материально-технических ресурсах

Обеспечение строительства кислородом, пропан-бутаном предлагается осуществлять со специализированных организаций.

Потребность строительства в сжатом воздухе компенсируется использованием передвижных компрессоров.

Обеспечение стройплощадок водой для бытовых и технических нужд обеспечивается путем доставки воды цистернами. Обеспечение водой для питьевых нужд, путем доставки бутилированной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Для промывки теплотрассы, после окончания монтажных работ используется сетевая вода котельной.

Сброс хоз-бытовой канализации организуется в канализационную сеть. Как вариант предлагается использование биотуалетов, с вывозом отходов специализированным автотранспортом.

Доставка раствора, бетона, сборных железобетонных конструкций предусматривается с заводов ЖБИ.

Потребный автотранспорт и грузоподъемные механизмы имеются в парках и базах подрядных организаций или арендуются в специализированных организациях.

Потребность в материалах, конструкциях и изделиях в период строительства объектов приведена в таблице 1.16.

Таблица 1.16 - **Ведомость основных строительных машин и механизмов**

№ п.п.	Наименование	Марка тип	Основной параметр, характеристика	Кол-во шт
1	2	3	4	5
I	Землеройная и дорожная техника			
1	Экскаватор	ЭО-3322	0,5м3	2
2	Экскаватор "Беларусь"	ЭО-2621	0,25м3	2
3	Бульдозер на базе трактора МТЗ-82	ДЗ-82	отвал 2,06м 75л.с.	4
4	Автогрейдер на базе МТЗ-82	ДЗ-201	отвал 2,5м 77л.с.	1
5	Фреза дорожная	ДС-74А	Т-158	1
6	Автогудронатор на базе ЗИЛ-130	ДС-39Б	4000л	1
7	Асфальтоукладчик	ДС-181	ширина укладки 2,5-4,5м	1
8	Каток на пневмоходу	ДУ-31А	14т	1
9	Каток самоходный трехвальцовый	ДУ-48Б	статический 12т	1
10	Каток самоходный двухвальцовый	ДУ-47Б	вибрационный 8т	1
11	Передвижной компрессор	ЗИФ-ПВ-5М	5,4 м3/мин	1
12	Погрузчик	ТО-18Б	3,3м3	1
13	Поливочная машина	ПМ-8	3,5м3	1
II	Подъемно - транспортная техника			
14	Кран автомобильный	КС-65721	г.п. 60т	2
15	Трубоукладчик	ТР.20.01.01	г.п. 20т	1
16	Трубовоз	2РТ-15	г.п. 15т	1
17	Тягач	МАЗ-501Б		1
18	Полуприцеп с бортовой платформой на базе ЗИЛ 130 В1	КАЗ-717	г.п. 11,5т	1
19	Автобетоносмеситель	СБ-92	4м3	1
20	Автобетононасос на базе КамАЗ-53213	СБ-126Б		1
21	Трейлер с комплектом оборудования для изоляции стыков труб			1
22	Автосамосвал	КрАЗ-256Б	г.п. 11т	5
23	Автосамосвал	ЗИЛ-ММЗ-555	г.п. 5т	3

№ п.п.	Наименование	Марка тип	Основной параметр, характеристика	Кол-во шт
24	Автомобиль бортовой	ЗИЛ-130	г.п. 6т	2
25	Лебедка		Q=8т	2
26	Насос погружной	ГНОМ 40-25	40м ³ /час	2

Обеспечение электроэнергией в период строительства будет осуществляться от передвижных трансформаторов.

Условия проживания рабочих в период строительства

На участке строительства предусматривается организация городка рабочего персонала, где будут размещены вагоны-бытовки, душевые и биотуалеты.

Для питьевых и санитарно-бытовых нужд рабочего персонала планируется использование привозной бутилированной воды.

1.8. Постутилизация существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

На территория планируемого строительства золотоизвлекательной фабрики и хвостохранилища отсутствуют существующие здания, сооружения или оборудование, которые потребовалось бы утилизировать с целью реализации проектных решений.

Размещение проектируемых зданий и сооружений выполнено в соответствии с существующим рельефом местности и зонированием территории.

1.9. Информация об ожидаемых видах эмиссий и иных антропогенных воздействий на окружающую среду

В данном разделе представлена краткая информация об основном видах воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в период строительства и эксплуатации объекта.

Эмиссии

Работа обогатительной фабрики и хвостохранилища будет сопровождаться выделением загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Валовые выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в период эксплуатации, составят 36,028540 тонн в год.

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, а также предельное содержание их в атмосферном воздухе населенных мест, представлен в таблице 5.4.

Водные ресурсы

Влияние на водные ресурсы в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов исключается, отведение сточных вод в водные объекты намечаемая деятельность не предусматривает.

Почвы

Влияние процесса строительства на почвенный покров связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров обусловлено объемами земляных работ: буровых работ, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие ограничится площадью земельного отвода.

Недра

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов не является проектом недропользования, проведение операций по недропользованию не предусматривается, следовательно, не окажет негативного воздействия на недра.

Физические воздействия

Источниками шумового воздействия на является основное технологическое оборудование, установленное в здании гидрометаллургического цеха.

При использовании исправного оборудования, машин и механизмов, и соблюдении правил его эксплуатации воздействия на здоровье персонала и состояние окружающей среды оценивается как допустимое. В связи с этим специальные мероприятия в данном направлении не разрабатываются, только общепринятые по защите от физического воздействия на период строительства и эксплуатации. К тому же территория фабрики расположена на значительном расстоянии от населенных пунктов.

1.10. Информация об ожидаемых видах отходов

Общее количество образующихся отходов в период строительства проектируемых объектов составит 13,5707 тонн за весь период строительства (10 месяцев).

В процессе проведения строительных работ образуются следующие виды отходов:

- смешанные отходы строительства;
- тара из-под лакокрасочных материалов;
- огарки сварочных электродов;
- отходы промасленная ветошь;
- ТБО.

Общее количество образующихся отходов в период эксплуатации проектируемых объектов составит 180018,7 тонн в год.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УЧЕТОМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ

Влияние проводимых работ на здоровье человека может осуществляться через две среды: гидросферу и атмосферу. В состав выбросов при проведении работ входят вещества, преимущественно от работающей техники и пыления.

Ближайший населённый пункт п. Саяк расположен на расстоянии 65 км от участка производства работ. Загрязнение гидросферы на площади влияния работ по строительству не происходит. Негативное влияние на здоровья человека не происходит. Для обеспечения безопасных условий труда при строительстве и выполнении требований по промышленной санитарии и гигиене труда рабочий должен быть обеспечен: санитарно-бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью, средствами защиты от шума и вибрации, средствами защиты органов дыхания средствами контроля воздушной среды и необходимым уровнем освещенности. Для обеспечения безопасности работающих и профилактики профзаболеваний необходимо предусмотреть средства индивидуальной защиты: спецодежду, спецобувь, средства защиты органов дыхания, органы слуха, рук, лица, головы. Применение средств индивидуальной защиты предусмотрено в обязательном порядке отраслевыми правилами техники безопасности. Выдача спецодежды, спецобуви и других индивидуальных средств защиты регламентирована «Отраслевыми нормами выдачи спецодежды, спецобуви и других средств защиты». Для создания необходимого и достаточного уровня освещенности на рабочих местах с целью обеспечения безопасных условий труда необходимо руководствоваться «отраслевыми нормами проектирования искусственного освещения предприятия нефтяной промышленности, а также соблюдать требования санитарные требования к освещению.

Обобщая воздействия на здоровье, можно отметить, что все потенциальные отрицательные воздействия низкие. Необходимо учитывать и положительное воздействие. Увеличатся дополнительные возможности трудоустройства, что приведет к увеличению доходов людей, работающих на объекте, и тех, кто предоставляет услуги на объекте.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для осуществления намечаемой деятельности рабочим проектом не предусмотрено рассмотрение разных вариантов реализации намечаемой деятельности.

Намечаемая деятельность будет реализована в соответствии с рабочим проектом, в котором определено расположение проектируемых объектов, выбор оборудования и другие технические решения.

Реализация намечаемой деятельности в соответствии с рабочим проектом «Строительство золотоизвлекательной фабрики производительностью 180 000 т руды в год» по экологическим показателям принимается рациональной и допустимой.

Подробная описание технических и технологических решений по намечаемой деятельности представлено в разделе 1.6.

Этапы проектирования

Проектирование планируется выполнять в две очереди строительства. Настоящим проектом рассматриваются объекты только 1-й очереди строительства.

На территории проектируемого участка фабрики планируются следующие здания и сооружения, относящиеся к 1-й очереди строительства, которые входят в рамки намечаемой деятельности:

1. ГМЦ;
2. Бункер приема дробленой руды;
3. Котельная;
4. Склад реагентов;
5. Резервуар 100 м.куб.;
6. Насосная станция 2 подъема;
7. Резервуар сбора бытовых стоков;
8. Противопожарные резервуары;
9. ЛОС дождевых стоков и резервуар для сбора очищенных дождевых стоков;
10. Площадка ТБО;
11. Хвостохранилище.

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

Работа обогатительной фабрики и хвостохранилища будет оказывать воздействие на компоненты окружающей природной среды.

В таблице 4.1 приведен краткий обзор итоговых данных о существенности воздействия и факторам возможного воздействия на компоненты окружающей среды в результате намечаемой деятельности.

Настоящий раздел выполнен в соответствии с п.6 приложения 2 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280.

Таблица 4.1 - Компоненты окружающей среды, подверженные воздействию

Элементы биосферы	Факторы воздействия
Жизнь и здоровье людей, условия их проживания	<p>Факторам неблагоприятного влияния на здоровье человека в результате намечаемой деятельности является поступление загрязняющих веществ от выбросов в процессе строительства и эксплуатации, при этом так как ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 65 км, воздействие будет незначительным и незаметным.</p> <p><i>Таким образом, реализация намечаемой деятельности при соблюдении проектных решений не окажет существенного воздействия на здоровье местных жителей.</i></p> <p>Влияние намечаемой деятельности на условия проживания местного населения имеет положительный характер и заключается в возможном обеспечении местных жителей рабочими местами.</p>
Биоразнообразие	<p>На территории объекта проектирования, редкие эндемичные и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу, не произрастают. Рассматриваемая территория не располагается на землях особо охраняемых природных территории и землях государственного лесного фонда.</p> <p>При проведении строительных работ не предусматривается снос зеленых насаждений.</p> <p>Работа фабрики не приведет к нарушению условий развития животного мира, изменению гидрологического режима водных объектов, ухудшению путей миграции животных, уменьшению размеров популяций или вымиранию отдельных видов животных. Прямого воздействия на животный мир нет.</p> <p><i>Таким образом, реализация намечаемой деятельности при соблюдении проектных решений не окажет существенного воздействия на биоразнообразие.</i></p>
Земельные ресурсы, почва	<p>Влияние строительных работ на почвенный покров связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров обусловлено объемами земляных работ: горизонтальной и вертикальной планировкой территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие ограничится площадью земельного отвода. Одним из наиболее распространенных последствий механического воздействия является активизация процессов эрозии почвы.</p> <p><i>Таким образом, реализация намечаемой деятельности окажет допустимое воздействие на почвенный покров путем нарушения почвенного</i></p>

Элементы биосферы	Факторы воздействия
	<i>покрова. После завершения работы фабрики будет проведена ликвидация и рекультивация нарушенных участков.</i>
Водные ресурсы	<p>Намечаемая деятельность не предусматривает сбросы сточных вод в водные объекты и на рельеф местности.</p> <p>Прямого воздействия намечаемая деятельность на качество поверхностных вод не окажет.</p> <p>Также прямого воздействия на качество подземных вод оказано не будет. При проведении работ с условием соблюдения технологического регламента и контроля природоохранных мероприятий загрязнение природных вод не ожидается.</p> <p><i>Таким образом, реализация намечаемой деятельности при соблюдении проектных решений не окажет существенного воздействия на водные ресурсы.</i></p>
Атмосферный воздух	<p>Фактором воздействия на атмосферный воздух является поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух от выбросов.</p> <p>В настоящем отчете расчетным путем определен уровень загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами, содержащимися в выбросах проектируемых источников. Выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.</p> <p>Результат расчета по оценке загрязнения атмосферного воздуха показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышает ПДК для населенной местности по всем загрязняющим веществам и группе суммации, радиус воздействия ограничивается территорией воздействия в радиусе 500 м от участков ведения работ, воздействие в жилой зоне оказано не будет.</p> <p><i>Таким образом, реализация намечаемой деятельности не окажет существенного воздействия на атмосферный воздух, превышение нормативов качества (ПДК) по всем загрязняющим веществам не предусматривается.</i></p>
Объекты историко-культурного наследия	<p>На земельном участке под строительство проектируемых объектов проведена историко-культурная экспертиза (заключение экспертизы приведено в Приложении 6).</p> <p>В результате археологической экспертизы на земельном участке месторождения «Майка» в Саркандском районе области Жетісу археологические или иные памятники историко-культурного наследия, имеющие видимые наземные признаки не обнаружены. По архивным данным и в государственном реестре памятников историко-культурного наследия местного и республиканского значения информации о памятниках историко-культурного наследия на этой территории не выявлены.</p> <p><i>В результате реализации намечаемой деятельности существенного воздействия на объекты историко-культурного наследия, в том числе архитектурные и археологические оказано не будет.</i></p>

5. ОЦЕНКА И ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ

5.1. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений

Для реализации проектных решений в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов необходимо обеспечение местными трудовыми кадрами, что позволит решить социально-экономические вопросы и условия жизни части населения.

Обеспечение соблюдения санитарных и экологических норм и требований на данном этапе хозяйственной деятельности, предотвратит возможные аварийные ситуации и создаст благоприятные условия жизни рабочего персонала в процессе строительства и эксплуатации.

По данным раздела "Проект организации строительства" к рабочему проекту в период строительства проектируемых объектов численность, работающих в период строительства составит – 21 человек.

По проекту для управления технологическим процессом и организации профилактического обслуживания оборудования предусматривается персонал с учетом штатного расписания объекта. Численность персонала на период эксплуатации составит 35 человек.

В связи с этим реализация рабочего проекта обеспечит местное население рабочими местами. Таким образом, влияние реализации рабочего проекта «Строительство золотоизвлекательной фабрики производительностью 180 000 т руды в год» на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики Сарканского района, так и для трудоустройства местного населения.

5.2. Воздействие на растительный и животный мир

5.2.1. Растительный мир

При проведении работ снос и пересадка зеленых насаждений не предусматривается.

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ, пораженность вредителями в районе рассматриваемого объекта не отмечаются.

Участок работ расположен за границами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

На рассматриваемой территории лекарственные, редкие, эндемичные и занесенные в Красную книгу виды растений отсутствуют.

В период строительства и эксплуатации фабрики и хвостохранилища возникают источники поступления загрязняющих веществ в атмосферу. Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается границей санитарно-защитной зоны предприятия радиусом 500 м.

Оценивая в целом воздействие на растительный мир, можно сделать вывод, что реализация проекта не нанесет значительного ущерба и не приведет к изменению существующего видового состава растительного мира района.

Таким образом, строительство и эксплуатация фабрики не приведут к нарушению условий развития растительного мира, вырубке лесов, деградации болот, изменению гидрологического режима водных объектов, уменьшению видового разнообразия растительных сообществ. Воздействие оценивается как допустимое.

5.2.2. Животный мир

Использование объектов животного мира для реализации намечаемой деятельности не требуется.

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов не принесут каких-либо видимых изменений в окружающей среде, можно предположить, что воздействие объекта проектирования на животный мир в зоне влияния не изменится и останется на прежнем уровне.

Возможные воздействия на животный мир при ведении строительных работ на рассматриваемом участке следующие:

- механическое воздействие;
- фактор беспокойства, возникающий вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.;
- загрязнение среды обитания, способное вызвать негативные эффекты при небольших уровнях загрязнения (за счет аккумуляции токсикантов в определенных компонентах экосистем суши).

Непосредственно на территории объекта животные отсутствуют. В результате активной деятельности человека животный мир в пределах рассматриваемого участка ограничен. На территории проектируемых объектов не встречаются редкие, исчезающие и занесенные в Красную книгу виды животных, пути миграции животных на территории строительства отсутствуют.

Можно сделать вывод, что реализация намечаемой деятельности не приведет к нарушению условий развития животного мира, изменению гидрологического режима водных объектов, ухудшению путей миграции животных, уменьшению размеров популяций или вымиранию отдельных видов животных. Прямого воздействия на животный мир нет.

5.3. Воздействие на ландшафт, земельные ресурсы и почвы

Ландшафты

Ландшафтные комплексы достаточно устойчивы. Под устойчивостью природного комплекса подразумевается его способность сохранять структуру при воздействии возмущающих факторов или возвращаться в прежнее состояние после нарушения, то есть сохранять свою структуру и характер связей между элементами.

Техногенные вещества, поступающие на поверхность почвы и проникающие в глубь ее, дифференцируются в пределах генетического профиля почвы, в котором различные генетические горизонты выступают в роли тех или иных геохимических барьеров, задерживающих часть техногенного потока. Миграция загрязнений в почвах возможна только при наличии капельножидкой среды. Загрязненные воды, проходя сквозь почву, частично или полностью очищаются от техногенных продуктов, но сама почва, представляющая систему геохимических барьеров, загрязняется. При поступлении загрязняющих веществ из атмосферы в виде газов или с осадками, в качестве площадного барьера, выступает растительный покров, механически задерживающий, а затем и ассимилирующий часть из них.

В зависимости от почвенно-геохимических условий, часть удерживаемых в почвах элементов, в том числе и высокотоксичных, переходит в труднорастворимые, не доступные для растений формы. Поэтому, несмотря на относительное накопление, они не включаются в биологический круговорот. Другие элементы в этих же почвах образуют относительно мобильные, но все же накапливающиеся формы, и поэтому особенно опасны для биоты. Ряд элементов образуют в этих же условиях легкорастворимые формы, и в почвах с промывным режимом выносятся за пределы профиля, поэтому представляют меньшую

опасность. В почвах с водозастойным режимом, биохимически-активные вещества насыщают водоносные горизонты почв и при слабом оттоке вод наиболее опасны.

Из приведенной выше оценки особенностей миграции загрязняющих веществ и устойчивости природно-территориальных комплексов к нарушениям, очевидно, что при соблюдении рекультивационных и восстановительных мероприятий, мер по защите почвенно-растительного покрова, воздействие на ландшафтные комплексы будет незначительным.

Земельные ресурсы и почвы

В границах земельного участка выполняется подсыпкой плодородного грунта, устройство обыкновенного газона включает подсыпку плодородного грунта 0,30 м и посев многолетних трав. Состав травосмеси для газона: мятлик луговой, овсяница красная, полевица белая, райграс пастбищный. На прилегающей территории за границами земельного участка предусматривается озеленение откосов насыпи после окончания строительных работ.

Влияние строительных работ на почвенный покров связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров обусловлено объемами земляных работ: горизонтальной и вертикальной планировкой территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие ограничится площадью строительной площадки.

В целом при реализации комплекса мероприятий, направленных на минимизацию воздействия на почвенный покров, можно прогнозировать умеренное воздействие.

Осуществление комплекса природоохранных мероприятий, соблюдение технологического регламента ведения работ, при отсутствии аварийных ситуаций, можно свести негативное воздействие до минимума.

5.3.1 Озеленение территории СЗЗ

Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I класса опасности максимальное озеленение предусматривает - не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Озеленение санитарно-защитных зон необходимо проводить с учетом характера промышленных загрязнений, а также местных природно-климатических условий.

Для посадки на территории санитарно-защитных зон используются растения, устойчивые к загрязнению атмосферы и почв промышленными выбросами, но при этом эффективные в санитарном отношении.

Процесс очищения от пыли зелеными насаждениями происходит следующим образом. Загрязненный воздушный поток, встречающий на своем пути зеленый массив, замедляет скорость, в результате чего под влиянием силы тяжести от 60 до 70 % пыли, содержащейся в воздухе, оседает на деревья и кустарники. Некоторое количество пыли выпадает из воздушного потока, наталкиваясь на стволы, ветви, листья. Значительная часть пыли оседает на поверхность листьев, хвои, веток, стволов. Во время дождя эта пыль смывается на землю. Под зелеными насаждениями вследствие разности температур, возникают нисходящие потоки воздуха, которые также увлекают пыль на землю. Распространению или движению пыли препятствуют не только деревья и кустарники, но и газоны, которые задерживают поступательное движение пыли, перегоняемой ветром из разных мест.

Пыле-задерживающие свойства различных пород деревьев и кустарников неодинаковы и зависят от особенностей листьев.

Выполнение мероприятий по озеленению и благоустройству территории санитарно-защитной зоны - это достаточно эффективный способ улучшения качества окружающей среды вокруг промышленных предприятий и предотвращения негативного воздействия на жилую зону.

Работы по озеленению будут проводиться по окончании строительства. Впоследствии должен быть применен полный комплекс агротехнических мероприятий по уходу за зелеными насаждениями. Финансирование озеленения осуществляется за счет собственных средств объекта.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ – 40 % (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. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

Проектом предусмотрено озеленение территории СЗЗ фабрики и хвостохранилища. Более подробная информация по озеленению будет представлена в проекте обоснования расчетной санитарно-защитной зоны на следующем этапе получения экологического разрешения на воздействие.

5.4. Воздействие на недра

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов не является проектом недропользования, проведение операций по недропользованию не предусматривается, следовательно, воздействие на недра отсутствует.

Карьер золотосодержащей руды в рамки намечаемой деятельности не входит. Разработка месторождения Майка будет осуществляться компанией ТОО «STS Astana NS», имеющая лицензию на добычу твердых полезных ископаемых № 98 от 29.02.2024.

На сегодняшний день между компаниями ТОО «STS Astana NS» и ТОО «Aksenger LTD» заключен договор на закуп золотосодержащей руды.

В настоящий момент разработан «План горных работ по отработке запасов золотосодержащих руд месторождения Майка открытым способом» и получено экологическое разрешение на воздействие.

5.5. Воздействие на водные ресурсы

5.5.1. Водопотребление и водоотведение

5.5.1.1 Период строительства

Источник водоснабжения

Обеспечение стройплощадок водой для бытовых и производственных нужд обеспечивается доставкой воды цистернами. Обеспечение водой для питьевых нужд, путем доставки бутилированной воды.

В процессе строительства требуется вода на хозяйственно-бытовые нужды рабочих строителей, производственные (технологические) нужды стройки и противопожарные нужды (при необходимости).

В СН РК 1.03-00-2011* "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" отсутствуют методические рекомендации по расчету расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды при организации производства работ. В

качестве информационного источника использовались СН 4.01-02-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

- Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды

В период строительства потребность в воде хозяйственно-бытового и питьевого назначения определяется необходимостью обеспечения людей, участвующих в проведении строительных работ водой питьевого качества, а также водой на хозяйственно-бытовые нужды.

Качество используемой для хозяйственно-питьевых нужд воды должно соответствовать санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"(Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

В соответствии с разделом ПОС количество строительных кадров составит 21 человек. Период строительства 10 месяцев.

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды рассчитывается, л/сек

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot Pr \cdot k_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_{\text{д}} \cdot П_{\text{д}}}{60t_1}$$

где: $q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Pr – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_{\text{д}} = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

$П_{\text{д}}$ – численность пользующихся душем (до 80%);

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 12$ час. – число часов в смене.

Расчет выполнен на среднюю численность работающих в период строительства.

$$Q_{\text{хоз}} = (15 \cdot 21 \cdot 2) / (3600 \cdot 12) + (30 \cdot 0.7 \cdot 21) / (21 \cdot 45) = 0,64 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Годовой расход воды на хозяйственно-бытовые потребности на весь период строительства 2024-2025 гг. за 10 месяцев составит:

$$0,64 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 12 \text{ час} \cdot 30 \text{ рабочих дней в мес.} \cdot 10 \text{ мес.} = 1920,0 \text{ м}^3/\text{период}.$$

- Расход воды на производственные нужды

Вода для промывки трубопроводов

Испытание трубопроводов и водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться гидростатическим методом (проверка на герметичность и водонепроницаемость).

Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 «Питьевая вода».

По локальным ресурсным сметным расчетам для промывки используется вода питьевая и техническая, расход воды для промывки трубопроводов составит 32 - питьевая вода и 38 м³ техническая вода. Итого расход воды 70,0 м³.

Вода на пылеподавление

На производственные нужды стройки вода используется для пылеподавления. Техническая вода при строительстве будет использоваться для орошения площадки строительства (полив водой при уплотнении и укатке грунта). Вода, использованная на пылеподавление, относится к безвозвратным потерям.

Расход воды на пылеподавление рассчитывается по формуле:

$$W = S \times q_{уд.} \times n \times m$$

где: W – расход воды, м³

S – площадь площадки, м²

$q_{уд.}$ - удельный расход воды, л/м²

n – периодичность орошения,

m – количество площадок, шт.

Расход воды на пылеподавление при строительстве составит:

$$W = 2500 \times 0,003 \times 2 \times 1 = 15,0 \text{ м}^3.$$

Вода для приготовления бетонных растворов и прочих смесей

Согласно ресурсной смете, расход технической воды для приготовления растворов и прочих смесей составит 30 м³.

Пожаротушение

На период производства работ на площадке временных зданий и сооружений необходимо обеспечить противопожарные меры, путем прокладки пожарного водопровода с установкой гидрантов.

Расход воды на тушение пожара на 1 гидрант – 5л/сек.

Водоотведение

Стоки от душевых собираются в водонепроницаемую емкость. По мере накопления данные стоки совместно со стоками от биотуалетов вывозятся специализированной организацией на ближайшие очистные сооружения по договору.

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению работ, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Производство	Всего	Водопотребление, м ³ /сут.						Водоотведение, м ³ /сут.					
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода								
		всего	в т.ч. питьевого качества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	<u>м³/сутки</u>	<u>м³/сутки</u>	<u>м³/сутки</u>	<u>м³/сутки</u>	<u>м³/сутки</u>	<u>м³/сутки</u>	<u>м³/сутки</u>	<u>м³/сутки</u>	<u>м³/сутки</u>	<u>м³/сутки</u>	<u>м³/сутки</u>	<u>м³/сутки</u>	
	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год	
Хозяйственно-бытовые нужды	<u>7,68</u> 1920	= -	= -	= -	= -	<u>7,68</u> 1920	= -	<u>7,68</u> 1920	= -	= -	<u>7,68</u> 1920		
Производственные нужды, в том числе:													
<i>промывка трубопроводов</i>	= 70,0	= 70,0	= 32	= -	= -	= -	= 70,0	= -	= -	= -	= -	= -	
<i>приготовление растворов</i>	= 30,0	= 30,0	= -	= -	= -	= -	= 30,0	= -	= -	= -	= -	= -	
<i>полив дорог</i>	= 15,0	= 15,0	= -	= -	= -	= -	= 15,0	= -	= -	= -	= -	= -	

5.5.1.2 Период эксплуатации

Источник водоснабжения

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения

Хозяйственно-питьевое водоснабжение запроектировано по схеме:

- привозная вода спецтранспортом завозится в баки запаса питьевой воды в проектируемых зданиях на площадке ЗИФ;
- в баках питьевой воды содержится суточный запас воды на хозяйственно-питьевые нужды;
- из баков запаса питьевой вод насосами, расположенными около баков, вода подается во внутренние сети зданий и к санприборам.

Производственное оборотное водоснабжение

Для производственного водоснабжения будет использоваться привозная вода технического качества. Доставка воды на производственные нужды осуществляется с помощью специализированной машины на договорной основе.

На обогатительной фабрике для производственных нужд предусмотрена локальная обратная система водоснабжения для технологического процесса. Схема водооборота следующая: первоначально и далее, по мере использования воды в технологии, емкость сгустителя (поз. 30-03, разработано в разделе ТХ), а также другое производственное оборудование заполняются водой из емкости – накопителя технической воды. Далее вода из емкости-накопителя используется для подпитки системы оборотного технического водоснабжения. Отработанные производственные стоки после пресс-фильтров (поз.60-03) собираются и возвращаются обратно в сгуститель (поз.60-03).

Емкость резервуаров для сбора очищенных дождевых стоков определена в соответствии с расчетом суточного количества дождевых и талых вод и составляет 2 резервуара по 160 м³.

Очищенные поверхностные воды из резервуаров для сбора дождевых стоков на площадке ЛОС отвозятся спецтранспортом в емкость-накопитель для пополнения безвозвратных потерь системы оборотного водоснабжения.

Для периодического (в теплый период года) перекачивания отстоянных дождевых стоков из прудов-отстойников технической воды в емкость технической воды V=45 м³ в здании ГМЦ предусмотрены комплектная плавучая насосная станция на понтонах, производства ОДО «Предприятие Взлет», г.Омск, Россия, устанавливаемая в пруду-накопителе на поверхности воды. Производительность насосной станции из двух насосов (1 раб., 1 рез.) марки «Иртыш – Комфорт -П-2-2ЭЦВ6-10-65 -ПЛ 6,0 х 4,7», установленной на понтонах, составляет 9,0-10,0 м³/ч, напор Н=60 м, N=12 кВт, U=400 В. Отстоявшиеся дождевые и талые стоки подаются по гибкому перфорированному переносному трубопроводу Ду65 мм в емкость сгустителя (поз.30-03) в здании ГМЦ.

Присоединение гибкого трубопровода от насосной установки к проектируемому наземному быстроразборному стальному трубопроводу Ø50 мм предусмотрено через фланцы. Ориентировочный вес плавучей ПНС – 14 т. Габариты ПНС: 4,50 м – длина, 4,70 м – ширина, 5,0м – высота.

Пуск насосной установки предусмотрен вручную от кнопки, установленной на дамбе около насосной установки. Насосная станция принята II категории надежности.

Режим работы – автоматический без постоянного присутствия персонала.

Плавучая насосная станция (ПНС) представляет собой сборно-разборную конструкцию. Разборная конструкция ПНС позволяет транспортировать ее к месту монтажа железнодорожным и автомобильным транспортом. ПНС устанавливается у причала или соединяется с берегом плавучими понтонами, на которых размещаются трубопроводы.

Требования к производству строительно-монтажных работ смотреть в прилагаемом паспорте на ПНС.

Плавающая насосная станция состоит из стальных поплавков, их диаметр зависит от производительности и размеров станции. На поплавках смонтирован павильон из сэндвич-панелей. Внутри павильона установлены погружные насосы. Насосы полностью погружены в воду. Над насосами расположен монорельс с талью на опорах. Плавающая станция поднимается и опускается вместе с уровнем воды в реке.

Для нормальной эксплуатации плавающей насосной станции необходимо:

- исключить перемещение станции вдоль берега;
- обеспечить шарнирную связь береговой опоры и станции.

Постоянное нахождение на плаву исключает зависимость объема подаваемой в водопроводную сеть воды от сезонных и других колебаний её уровня в водоёме. Угроза затопления насосной станции водоснабжения отсутствует полностью.

Погружные насосы станции требуют минимального технического обслуживания и отличаются высокой производительностью при малом удельном энергопотреблении. Они не требуют дополнительной системы охлаждения и имеют моноблочную конструкцию.

В зоне всасывания погружных насосов вода постоянно перемешивается, что препятствует льдообразованию. В этом заключается суть системы антиобледенения станции.

Насосная станция водоснабжения работает независимо от погодных условий. Она оборудована тёплым павильоном из сэндвич-панелей, в котором находится вся система управления. Система молниезащиты предотвращает возможность аварии в грозу.

Влияние станции на окружающую среду минимально.

Станция не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Высокий уровень автоматизации позволяет управлять ею и контролировать её функционирование дистанционно.

Присоединение наружного трубопровода к внутренней сети производственного водопровода здания ГМЦ предусмотрено при помощи соединительных головок ГР-50 мм, выведенных наружу.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена привозная вода питьевого качества. Для непрерывного снабжения водой на хозяйственно-питьевые нужды, а также на подачу воды к аварийным душам, к внутренним поливочным кранам (в помещениях обработки спецодежды) в здании предусмотрена установка бака запаса привозной питьевой воды (1 шт.) емкостью 15,0 м³, а также насосы для подачи воды в сеть внутреннего водопровода.

После заполнения бака привозной водой из спецтранспорта, персонал вручную включает насос для работы на внутреннюю сеть здания. Включение насосов в этом режиме работы предусмотрено вручную и от датчика давления на напорной линии насосов. Требуемый напор на хоз.питьевое водоснабжение составляет 22 м. Для создания требуемого напора в сети при использовании воды из бака проектом принята насосная установка из двух насосов (1 раб., 1 рез.) марки 2АСм300Н Q=12,0 м³/ч, Н=30 м; N=2x3,0 кВт, U=220В, n=2900об/мин.

После заполнения бака, персонал вручную переключает вентили на соответствующих подводящих и отводящих трубопроводах бака и включает насос для работы на внутреннюю сеть здания. Включение насосов в этом режиме работы предусмотрено вручную. Опорожнение бака и поддона при промывке предусмотрено в трапы на проектируемой внутренней сети производственной канализации здания.

В здании цеха предусмотрена установка комбинированных аварийных душей с фонтаном для глаз.

В проектируемом здании проектом предусматривается устройство тупиковой системы хозяйственно-питьевого водопровода.

Система горячего водоснабжения (ТЗ)

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрических водонагревателей, емк. 15 л, 30 л, 50л, 100 л марки PRO1R15VPL N=1,5 кВт, PRO1R30VPL N=1,5 кВт и PRO1R50VPL N=1,5 кВт, PRO1R100VPL N=1,5 кВт, соответственно, в комплекте с обратными клапанами, установленными на стене и на полу около сантех.приборов.

Система бытовой канализации (К1)

Отвод бытовых сточных вод осуществляется самотеком в проектируемые железобетонные герметичные выгребы емкостью 6,5 м³, а также в проектируемый стеклопластиковый выгреб емкостью 50 м³ заводского изготовления фирмы «Торговый дом СТЗ Арыстан».

Обеззараживание содержимого выгреба обеспечивается ежемесячной обработкой стоков хлорной известью. Проводят орошение из гидропульта наружной и внутренней части емкости 5%-ным раствором хлорной извести из расчета 0,5л на 1 кв.м поверхности.

Емкость выгребов принята, согласно норм СН РК4.01-03-2011, в расчете на 2,5 -3,0-х кратный суточный приток бытовых стоков. По мере накопления, бытовые стоки вывозятся спецтранспортом на существующие очистные сооружения, согласованные заказчиком.

Выгребы оборудованы вентиляционной колонкой, люками-лазами, подводящим трубопроводом.

Производственная канализация (К3)

Для отведения аварийных проливов и дренажных стоков из помещения водомерного и теплового узла, из производственных помещений проектируемого здания для отведения стоков от мытья полов, а также от использования аварийных душей предусмотрена сеть производственной канализации с отведением и сбором стоков через трапы в систему наружной внутриплощадочной производственной канализации Ø150 мм.

Аварийные проливы из технологических емкостей собираются по уклону пола в отдельные технологические дренажные приемки и возвращаются в производственный процесс. Для аварийных и дренажных стоков в приемках предусмотрена установка погружных переносных дренажных насосов марки 40PV-SP.

Очистные сооружения дождевой канализации

Согласно п. 5.1.32 СН РК 4.01-03-2011 с территории проектируемой промплощадки и проездов проектом предусматривается сбор дождевых и талых вод и их очистка на локальных очистных сооружениях поверхностных сточных вод закрытого типа, а также использование испарительных канав на территории промплощадки.

На очистных сооружениях происходит механическая очистка поверхностного стока, с задержанием взвешенных веществ минерального и органического происхождения, а также нефтепродуктов. Задержание на сооружениях взвесей обеспечивает одновременное снижение БПК сточных вод, что благоприятно влияет на санитарное состояние окружающей среды.

Для очистки поверхностного стока в проекте использованы локальные очистные сооружения для очистки нефтесодержащих сточных вод, выпускаемые фирмой ТОО «Палладиум РК» г.Усть-Каменогорск.

Установка для очистки сточных поверхностных вод с отделениями пескоуловителя, бензомаслоотделителя и зоны сорбционной фильтрации, скомпонованных в едином корпусе, в комплекте с датчиком уровня нефтепродуктов.

Комплекс очистных сооружений, расположенных в едином корпусе, представлен следующими зонами (отделениями):

- Пескоотделитель
- Бензомаслоотделитель
- Блок доочистки с сорбционной загрузкой.

Подбор локального очистного сооружения принят на расход 43,47 л/с. Основная загрязненная часть общего стока отправляется в разделительной камере на очистку, остальные условно-чистые стоки идут в обход ЛОС по обводной линии до соединительного колодца и далее в резервуары для сбора очищенных дождевых стоков.

Работа локальных очистных сооружений основана на использовании механических и физико-механических методах очистки сточных вод.

Из способов механической очистки используется отстаивание в пескоуловителе и бензомаслоуловителе в слое большой высоты и тонкослойное отстаивание с коалесцентным эффектом, за счет которого частицы нефтепродуктов, закрепляющиеся на гидрофобных поверхностях, укрупняются, затем всплывают на поверхность воды в виде нефтяной пленки.

В качестве физикомеханического способа применяется адсорбция – сточные воды проходят доочистку на сорбционном блоке.

После отделения - нефтеуловителя сточные воды в самотечном режиме подаются в отделение - сорбционный фильтр, где вода через гидрозамок поступает в распределительную зону, служащую для равномерного распределения воды по всей площади сорбента. Далее вода фильтруется через расчетный слой сорбента и по достижению водосборного лотка отводится через трубопровод.

При принятой схеме очистки концентрация нефтепродуктов в очищенной воде составляет 0,05 мг/л, содержание взвешенных веществ в очищенной воде снижается до 3 мг/л, что удовлетворяет санитарным требованиям для сброса воды в водоёмы культурно - бытового значения.

Отходы с очистных сооружений в виде взвешенных веществ и нефтепродуктов отправляются специализированным предприятиям на утилизацию на договорной основе.

Технологическая схема очистки

Ливневые стоки с большей зоны по спланированной с уклоном поверхности самотеком поступают в дождеприемник и далее, на очистное сооружение ливневой канализации – комбинированный песконефтеуловитель (ЛОС-45), производительностью 45,0 л/с.

После очистки стоки отводятся в резервуары для сбора очищенных производственных стоков емкостью 160 м³ (2 шт), откуда спецтранспортом по мере накопления, используются на пылеподавление в технологическом процессе.

Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации представлен в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации

Производство	Всего	Водопотребление, м³/сут.						Водоотведение, м³/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	<u>м³/сутки</u> м³/год	<u>м³/сутки</u> м³/год	<u>м³/сутки</u> м³/год	<u>м³/сутки</u> м³/год	<u>м³/сутки</u> м³/год	<u>м³/сутки</u> м³/год	<u>м³/сутки</u> м³/год	<u>м³/сутки</u> м³/год	<u>м³/сутки</u> м³/год	<u>м³/сутки</u> м³/год	<u>м³/сутки</u> м³/год	
Хозяйственно-бытовое водопотребление, в т. числе:	<u>14,85</u> 5420,25	-	-	-	-	<u>14,85</u> 5420,25	-	-	-	-	-	<u>9,17</u> 3347,1
- гидроборка в помещениях обработки спецодежды	<u>1,8</u> 657,0	-	-	-	-	<u>1,8</u> 657,0	-	-	-	-	-	<u>1,8</u> 657,0
- аварийный душ (1 шт)	<u>1,26</u> -	-	-	-	-	<u>1,26</u> -	-	-	-	-	-	<u>1,26</u> -
- горячее водоснабжение	<u>5,68</u> 2073,2	-	-	-	-	<u>5,68</u> 2073,2	<u>5,68</u> 2073,2	-	-	-	-	-
Производственное водопотребление (оборотное водоснабжение)	<u>220</u> 80300,0	<u>220</u> 32400,0	-	<u>220</u> 80300,0	<u>220</u> 80300,0	-	<u>215,8</u> 78767,0	<u>4,2</u> 1533	<u>4,2</u> 1533	<u>4,2</u> 1533	-	-

5.5.2. Оценка воздействия на водные ресурсы

Таким образом, непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений исключается. Сбросов в поверхностные водные объекты и на рельеф не предусматривается. Намечаемая деятельность не окажет существенного воздействия на поверхностные и подземные воды.

Может оказываться косвенное воздействие на поверхностные водные объекты посредством осаждения рассеивающихся твердых загрязняющих веществ, выделяющихся в процессе сжигания органического топлива. Данное косвенное воздействие можно оценить как допустимое ввиду невозможности его точного отображения в численном эквиваленте.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод – на поверхностные водные объекты оказывается косвенное воздействие, которое оценивается как допустимое.

В целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод поверхностных водоемов, предусмотрен комплекс водоохраных мероприятий:

- на территории обогатительной фабрики предусматривается установка водонепроницаемых выгребов. По мере накопления сточные воды откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся по договору со специализированной организацией;
- проектом предусмотрен сбор ливневых и талых вод с территории промплощадки и их использование на технологические нужды;
- обустройство противофильтрационного экрана площадки хвостохранилища;
- ведение работ за пределами водоохраных полос;
- организация замкнутого цикла системы оборотного водоснабжения (предусмотрен замкнутый цикл по использованию водных ресурсов (оборотное водоснабжение), позволяющий многократно использовать воду в технологическом процессе и исключаящий сброс стоков и технологических растворов в окружающую среду;
- не допускать сбросов сточных вод на рельеф местности или водных объектов;
- не допускать сбросов в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов;
- все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, разделяться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- устройство площадки для сбора и временного хранения отходов ТБО (металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками) с последующим вывозом на полигон ТБО;
- исключение попадания нефтепродуктов и других загрязняющих веществ в поверхностные воды и почвы;
- по завершению строительных работ проводить очистку территории от бытового мусора;

Таким образом, непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений исключается. Сбросов в поверхностные водные объекты и на рельеф не предусматривается. Намечаемая деятельность не окажет существенного воздействия на поверхностные и подземные воды.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод – на поверхностные водные объекты оказывается косвенное воздействие, которое оценивается как допустимое.

5.6. Воздействие на атмосферный воздух

5.6.1. Характеристика климатических условий для оценки воздействия

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района размещения проектируемых объектов (по данным РГП «Казгидромет»), приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3. - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение Размерность	Величина
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	A	200
2.	Коэффициент рельефа местности	K_p	1
3.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	$T_3, ^\circ\text{C}$	минус 13,16
4.	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца	$t^0, ^\circ\text{C}$	плюс 32,8
5.	Повторяемость направлений ветра и штилей, %: - северное (С) - северо-восточное (СВ) - восточное (В) - юго-восточное (ЮВ) - южное (Ю) - юго-западное (ЮЗ) - западное (З) - северо-западное (СЗ) - штиль	%	14 11 10 14 12 7 14 18 44
6.	Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5%	$U^*, \text{м/с}$	4

5.6.2. Характеристика намечаемой деятельности как источника загрязнения атмосферы

Воздействие проектируемой хозяйственной деятельности на атмосферный воздух в период строительства

Следует отметить, что строительные работы носят единовременный характер, по окончании работ воздействие от них на атмосферный воздух исключается.

Период строительства проектируемых объектов составит 10 месяцев.

Большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории стройплощадки.

Основными видами строительных работ, оказывающих воздействие на атмосферный воздух, являются:

- земляные работы, включающие в себя:
- разработка грунта экскаватором;
- погрузка на автомобили-самосвалы экскаваторами разработанного грунта;
- засыпка траншей и котлован бульдозерами;
- разгрузка инертных материалов автомобилями-самосвалами;
- формирование временных отвалов бульдозером;
- устройство ложа хвостохранилища.
- строительно-монтажные работы, включающие в себя:
- огрунтовку и окраску металлических и бетонных поверхностей;
- сварку металлоконструкций;
- газовую резку;

- механическую обработку металлов станками и т.п.;
- гидроизоляцию фундаментов.

В период строительства поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет от восьми источников выбросов, из которых 4 организованных и 4 неорганизованных:

- строительная площадка территории фабрики (ист.6100, 6101);
- строительная площадка территории хвостохранилища (ист.6102, 6103);
- котел битумный (ист.0100);
- стационарный передвижной компрессор (ист. 0101);
- электростанция передвижная (ист. 0102);
- агрегат сварочный с ДВС (ист.0103).

При проведении расчетов выбросов в атмосферный воздух, выбросы при разгрузке песка не учитывались согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» (приложение 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года), где указано, что при статическом хранении и пересыпке песка влажностью 3 % и более - выбросы считать равными 0. Песок, используемый для строительных работ характеризуется влажностью более 3 %.

При земляных работах в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (источники 6100-6103).

Окрасочные работы сопровождаются выделением в атмосферу таких загрязняющих веществ как ксилол, уайт-спирит, толуол, бутилацетат, ацетон, керосин, бензин (источник 6100).

При проведении сварочных работ (ручная дуговая сварка, газовая резка) в атмосферу выделяются оксид железа, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические, азота диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (источник 6100).

Нанесение битума и битумной мастики на фундаменты сопровождается выделением в атмосферный воздух углеводородов предельных C_{12} - C_{19} (источник 6100).

Разогрев битума и битумной мастики осуществляется в передвижном битумном котле. При сжигании дизельного топлива в атмосферу выделяются окислы азота, оксид углерода, диоксид серы и сажа. В процессе разогрева от горячего битума и битумной мастики выделяются пары углеводородов предельных C_{12} - C_{19} (источник 0100).

На строительной площадке для сжатого воздуха используется передвижной компрессор, работающий на ДВС. От компрессора в атмосферу поступают окислы азота, оксид углерода, диоксид серы, формальдегид, сажа, бензапирен и углеводороды предельные C_{12} - C_{19} (источник 0101).

При работе электростанции передвижной и передвижного сварочного агрегата, работающих на ДВС, в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: окислы азота, серы диоксид, углерода оксид, сажа, бензапирен, углеводороды предельные, формальдегид (источники 0102, 0103).

При работе передвижных источников в атмосферу неорганизованно выделяются окислы азота, серы диоксид, оксид углерода, сажа, бензапирен, углеводороды предельные (керосин) – ненормируемые источники.

По степени воздействия на организм человека все загрязняющие вещества, присутствующие в выбросах при строительстве, относятся к 1, 2, 3 и 4 классам опасности.

Всего в период строительства будут выбрасываться в атмосферу от стационарных источников 22 вредных вещества, из них 8 твердых и 14 газообразных.

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при проведении строительных работ от стационарных источников, а также предельное содержание их в атмосферном воздухе населенных мест представлен в таблице 5.4.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведения строительных работ представлены в таблице 5.5.

Оценка выбросов загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта (передвижные источники, постоянно работающие на площадке) проведена по приближенному расчету количества вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", утвержденной Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК № 221-Ө от 12 июня 2014 года.

Таблица 5.4 - Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения в период строительства на 2024-2025 годы

Код	Наименование веществ	ЭНК, мг/м ³	ПДК м.р., мг/м ³	ПДК с.с., мг/м ³	ОБУВ , мг/м ³	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	Значение М/ЭНК
							г/с	т/период	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид)		-	0,04	-	3	0,0466420	0,2470	6,17500
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)		0,01	0,001	-	2	0,0016370	0,0093	9,25000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)		0,20	0,04	-	2	0,2892850	0,139368	3,48420
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,40	0,06	-	3	0,0439530	0,007007	0,11678
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)		0,15	0,05	-	3	0,0197050	0,003635	0,07270
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)		0,50	0,05	-	3	0,0432640	0,005828	0,11656
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5,0	3,0	-	4	0,25874800	0,133449	0,04448
0342	Фтористые газообраз- ные соединения (в пересчете на фтор): гидрофторид		0,02	0,005	-	2	0,00050000	0,000270	0,05400
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганичес- кие плохо растворимые /в пересчете на фтор)		0,20	0,03	-	2	0,00220000	0,00023	0,00763

Код	Наименование веществ	ЭНК, мг/м ³	ПДК м.р., мг/м ³	ПДК с.с., мг/м ³	ОБУВ , мг/м ³	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	Значение М/ЭНК
							г/с	т/период	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров))		0,20	-	-	3	0,07777800	0,280769	1,4038
0621	Толуол		0,60	-	-	3	0,04822200	0,010699	0,0178
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)		-	0,1 мкг/ 100м ³	-	1	0,00000037	0,00000011 10	0,000011 1
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)		0,10	-	-	4	0,009333	0,002075	0,0208
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,010	-	2	0,004467	0,0007430	0,0743
1401	Пропан-2-он (Ацетон)		0,35	-	-	4	0,020222	0,004494	0,0128
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод		4	5,00	1,5	-	0,077778	0,067760	0,0136
2732	Керосин		-	-	1,2	-	0,077778	0,001680	0,0014
2752	Уайт-спирит		-	-	1,0	-	0,155556	0,410295	0,4103
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ / в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)		1,0	-	-	4	0,1727990	0,021520	0,0215
2902	Взвешенные частицы		0,50	0,15	-	3	0,040600	0,03800	0,2533
2908	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства, глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)		0,30	0,10	-	3	2,5236330	29,98772	299,8772
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)		-	-	0,040	-	0,002000	0,000720	0,0180
ВСЕГО:							3,916100370	31,372511111	321,446
Примечания: Примечания: 1. В колонке 10: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или при отсутствии ПДКс.с. - ПДКм.р.									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Воздействие проектируемой хозяйственной деятельности на атмосферный воздух в период эксплуатации

В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, и поддержания нормальных условий труда касательно концентраций пыли и газообразных веществ в рабочей среде рабочим проектом предусмотрена аспирация технологического оборудования, и как следствие все технологические источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемой фабрики – это организованные источники, представленные очистными установками: циклоны, фильтры и системы аспирации (ПУ).

Аспирация предназначена для создания разрежения внутри технологического оборудования для предотвращения выделения пыли и газообразных веществ. Большая часть мест выделения загрязняющих веществ аспирируется.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются:

Источник 0001 – пылеулавливающая установка ПУ 1, источники выделения выбросов:

- Узел пересыпки с конвейера шнекового (поз.20-12) на конвейер ленточный (поз.10-13);
- Узел пересыпки с конвейера ленточного (поз. 20-03) на конвейер ленточный (поз.10-13);
- Узел загрузки руды с конвейера ленточного (поз. 10-13) в шаровую мельницу (поз.20-01).

Основные загрязняющие вещества в составе выбросов от источника 0001: пыль неорганическая с содержанием SiO_2 более 70 %, кальций оксид (негашеная известь).

Источник 0002 – пылеулавливающая установка ПУ 2, источники выделения выбросов:

- Чан кислотной промывки (поз.40-02);
- Грохот вибрационный (поз.30-01);
- Чан сорбционного выщелачивания (поз.30-07);
- Установка растаривания барабанов (поз.30-17);
- Установка обезвреживания барабанов (поз.30-15);
- Чан контактный (поз. 30-11).

Основные загрязняющие вещества в составе выбросов от источника 0002: соляная кислота, гидроцианид, натрия гидроксид (сода).

Источник 0003 – пылеулавливающая установка ПУ 3, источники выделения выбросов:

- Шкаф сушильный (поз.50-07)
- Индукционная плавильная печь (поз.50-08)
- Грохот вибрационный (поз.40-06)
- Печь регенерации угля (поз.40-13)
- Чан сорбционного выщелачивания (поз.30-07)
- Грохот вибрационный (поз.30-01)
- Реактор обезвреживания (поз.60-01).

Основные загрязняющие вещества в составе выбросов от источника 0003: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, гидроцианид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, взвешенные частицы, пыль неорганическая ($\text{SiO}_2 < 20\%$).

Источник 6001 – загрузка извести автотранспортом в приемный бункер

Вместе с рудой в технологический процесс поступает раствор извести для поддержания рН в технологическом процессе, связанным с применением цианида.

Загрузка извести в приемный бункер осуществляется самосвалом. Неорганизованно в атмосферу поступает пыль извести - кальций оксид.

Источник 6002 – хвостохранилище

Хвостохранилище представляет собой площадку прямоугольной формы, околонуленную ограждающими дамбами высотой 2 м. Проектом предусматривается эксплуатация хвостохранилища в течение 5 лет. Устраивается 6 ярусов отсыпки, нижний ярус включает годовой объем хвостов равный 114 650 м³ (179999,19 тонн).

Источники выделения:

- Разгрузка самосвалом сухих хвостов
- Формирование хвостохранилища бульдозером
- Сдувание с поверхности хвостохранилища.

От хвостохранилища в атмосферу поступает пыль неорганическая (SiO₂ <20 %).

Источник 0004 - котельная

В качестве источника теплоснабжения фабрики предусмотрена установка блочно-модульной водогрейной котельной, работающей на газообразном топливе (сжиженный газ).

Общая установленная мощность котельной 2x1200 кВт. Котельная является единственным источником тепла на территории предприятия. В котельной установлено два котлоагрегата 1 рабочий/ 1 резервный.

Основные загрязняющие вещества в составе дымовых газов: диоксид серы, окислы азота, оксид углерода.

В период эксплуатации проектируемых объектов будет шесть источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из которых два неорганизованных и четыре организованных.

Всего в период эксплуатации будут выбрасываться в атмосферу 12 вредных веществ, из которых 5 твердых, 7 газообразных и жидких веществ.

По степени воздействия на организм человека все загрязняющие вещества, присутствующие в выбросах, относятся к 2, 3 и 4 классам опасности, преобладают вещества 3 класса опасности.

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (ненормируемых) представлены в таблице 5.4.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников, а также предельное содержание их в атмосферном воздухе населенных мест приведен в таблице 5.6.

Параметры источников выбросов вредных веществ и их количественные характеристики приведены в таблице 5.7.

Перечень выбросов от передвижных источников в период эксплуатации представлен в таблице 5.8.

Таблица 5.6- Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации на 2025-2033 годы

Код	Наименование веществ	ЭНК, мг/м ³	ПДК м.р., мг/м ³	ПДК с.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)		-	-	0,3	-	0,909000	5,021600
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)		0,20	0,04	-	2	0,1651000	3,3114000

Код	Наименование веществ	ЭНК, мг/м ³	ПДК м.р., мг/м ³	ПДК с.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опаснос- ти ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,40	0,06	-	3	0,0275000	0,5600000
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)		-	0,01	-	2	0,266300	8,398080
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий Сода каустическая)		-	-	0,01	-	0,027500	0,867240
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)		0,2	0,1	-	2	0,0088000	0,2775200
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)		0,15	0,05	-	3	0,0074000	0,2321000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)		0,50	0,05	-	3	0,0209000	0,6355000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5,0	3,0	-	4	0,50200000	9,94460000
2902	Взвешенные частицы		0,50	0,15	-	3	0,082800	2,611200
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)		0,15	0,05	-	3	0,0680000	2,1438000
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)		0,50	0,15	-	3	0,134200	2,025500
ВСЕГО:							2,2195000	36,0285400

Таблица 5.8 – Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ от дизельных двигателей	
	г/с	т/год
Углерод оксид (0337)	0,3942530	1,396100
Углеводороды (керосин 2732)	0,1182760	0,418830
Азота диоксид (0301)	0,0315390	0,111688
Азота оксид (0304)	0,0051250	0,018150
Сажа (0328)	0,0611100	0,216396
Сернистый газ (0330)	0,0788510	0,279220
Бенз(а)пирен (0703)	0,00000130	0,00000450
Всего:	0,68915530	2,44038850

Таблица 5.7 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по проекту в период эксплуатации на 2025-2033 годы

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Средне-эксплуатационная степень очистки /максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ																	
		наименование	количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м³/с	Температура смеси, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂							г/с	мг/м³	т/год																		
																										1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника	г/с	мг/м³	т/год												
																															г/с	мг/м³	т/год									
Главный корпус																																										
001	Отделение измельчения и классификации	Узел пересыпки с конвейера шнекового на конвейер ленточный	3	8760	Труба ПУ1	0001	17,00	0,315	13,2	1,03	20	20	40			циклон ЦН-15-П-500х1УП	пыль руды пыль извести	100	85	2907	Пыль неорганическая (SiO ₂ более 70 %) Кальций оксид (Негашеная известь)	0,0680	66,1	2,1438	2025																	
		Узел пересыпки с конвейера ленточного на конвейер ленточный																																								
		Узел загрузки руды с конвейера ленточного (поз. 10-13) в шаровую мельницу (поз.20-01)																																								
		Разгрузка самосвала в приемный бункер поз.20-11	1	9	Неорганизованный выброс	6001	5,0	-	-	-	-	35	15	37	18	V=2м	-	-	-	-	0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,7504	-	0,0194	2025																
	Отделение десорбции и реактивации угля	Чан кислотной промывки (поз.40-02)	1	8760	Труба ПУ2	0002	17,0	0,355	11,1	1,10	80	-5	45	-	-	фильтр ФВГ-М-0,37	соляная кислота гидроциан. натрий гидроцианит	100	96	0316 0317 0150	Соляная кислота Гидроцианид Натрия гидроксид (сода)	0,008800	8,0	0,277520	2025																	
		Отделение сгущения	Грохот вибрационный (поз.30-01)	1																																						
	Отделение сорбционного цианирования	Чан сорбционного выщелачивания (поз.30-07)	3																																							
		Установка растаривания барабанов (поз.30-17)	1																																							
	Установка обезвреживания барабанов (поз.30-15)	1																																								
	Чан контактный (поз. 30-11)	1																																								
	Плавильное отделение	Шкаф сушильный (поз.50-07)	1	8760	Труба ПУ3	0003	17,0	0,45	11,4	1,81	80	50	-10		фильтр ФВГ-М-0,56	газооб. и твердые в-ва	100	96	0301 0304 0317 0328 0330 0337 2902 2909	Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид Гидроцианид Углерод (Сажа) Сера диоксид Углерод оксид Взвешенные частицы Пыль неорганическая (SiO ₂ <20 %)	0,00740	4,1	0,232100	2025																		
		Индукционная плавильная печь (поз.50-08)	1																																							
	Отделение десорбции и реактивации угля	Грохот вибрационный (поз.40-06)	1																																							
		Печь регенерации угля (поз.40-13)	1																																							
	Отделение сорбционного цианирования	Чан сорбционного выщелачивания (поз.30-07)	4																																							
		Грохот вибрационный (поз.30-01)	1																																							
	Отделение обезвреживания	Реактор обезвреживания (поз.60-01)																																								
Котельная																																										
	Котельная	Водогрейный котел	2	5424	Труба	0004	9,0	0,3	17,0	1,2	182	55	-10	-	-	-	-	-	-	0301 0304 0330 0337	Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид Сера диоксид Углерод оксид	0,15770 0,02560 0,00210 0,49030	131,4 21,3 1,8 408,6	3,07930 0,50040 0,04230 9,57470	2025																	
Хвостохранилище																																										
	Хвостохранилище	Разгрузка самосвалом сухих хвостов	1	4500	Неорганизованный выброс	6002	2,0	-	-	-	-	540	250	530	250	V=10 м	-	-	-	-	2909	Пыль неорганическая (SiO ₂ <20 %)	0,1307	-	1,9167	2025																
		Формирование хвостохранилища бульдозером	1	833																																						
		Сдувание с поверхности хвостохранилища	1	8760																																						

5.6.3. Сведения об аварийных и залповых выбросах

Период эксплуатации

В соответствии с Экологическим Кодексом РК, под аварийным выбросом понимается непредвиденный, непредсказуемый и непреднамеренный выброс, вызванный аварией, произошедшей при эксплуатации объекта I или II категории.

Организация технологического процесса эксплуатации фабрики и хвостохранилища исключает возможность образования аварийных и залповых выбросов экологически опасных для окружающей среды вредных веществ.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нормальном режиме в период эксплуатации исключается. В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций (пожара) техническим персоналом должен осуществляться постоянный контроль режима эксплуатации оборудования фабрики.

Рабочий проект выполнен с учетом требований правил пожарной безопасности в Республики Казахстан, обеспечены необходимые проходы, заземление нетоковедущих конструкций и оборудования.

Проект разработан с учетом обеспечения обслуживающего персонала нормативными условиями по охране труда и технике безопасности.

Наиболее вероятной чрезвычайной ситуацией техногенного характера является короткое замыкание оборудования, для предотвращения которого предусмотрена его защита, автоматическое и ручное отключение технологического оборудования.

Период строительства

Технологические процессы при проведении строительных работ не связаны с залповыми выбросами вредных веществ в атмосферу. Аварийные выбросы в период строительства могут быть связаны с разливами дизтоплива при аварии транспортных и строительных средств.

5.6.4. Расчет рассеивания выбросов и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Оценка воздействия проектируемых объектов на загрязнение атмосферного воздуха в период строительства и эксплуатации выполнена на основании расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ одновременно работающих источников загрязнения в период максимального совмещения работ.

Расчёты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнены по программе "Эколог 4.5, согласованной ГГО им. Воейкова и действующей на территории Республики Казахстан. Данная программа реализует ОНД-86 и методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение 12) к приказу министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221 Ө.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района размещения проектируемых объектов, приведены в таблице 5.3.

Оценка загрязнения атмосферного воздуха района размещения проектируемых объектов выполнена для следующих условий, принятых по данным РГП «Казгидромет»:

- при средней максимальной температуре наружного воздуха наиболее жаркого месяца – плюс 32,8°С.
- при средней температуре наружного воздуха наиболее холодного месяца – минус 13,6°С.

- при скорости ветра повторяемость превышения, которой составляет не более 5 % (U^*) - 4 м/с;
- рельеф территории зоны влияния выбросов территории котельной ровный, перепад высот не превышает 50 м на 1 км, поэтому в расчетах рассеивания коэффициент рельефа принимается равным 1;
- безразмерные коэффициенты, учитывающие скорость оседания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты для газообразных веществ и мелкодисперсных аэрозолей – 1; для твердых веществ без очистки – 3, и при очистке менее 90 % - 2.

Расчетные точки приняты по сторонам света.

Расчеты рассеивания выполнены без учета фоновых концентраций, так как посты РГП "Казгидромет" в районе расположения проектируемых объектов отсутствуют (Приложение Г).

Период строительства

Параметры источников и количественные характеристики выбросов вредных веществ от источников в период строительства приняты согласно таблице 5.5.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания передвижных источников, постоянно работающих на площадке.

Количество загрязняющих веществ в расчете – 22, и три группы суммации, образуемые ими.

Расчетный прямоугольник принят размером 1500 x 1500 м с шагом расчета 100 м.

Результаты расчета по оценке загрязнения атмосферного воздуха показали, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ при проведении строительных работ не превышает ПДК для населенной местности по всем загрязняющим веществам и группам суммации. Максимальная приземная концентрация отмечена по пыли неорганической содержащей двуокись кремния 70-20 %, которая составила 0,3 доли ПДК на границе СЗЗ фабрики радиусом 500 м. Таким образом, процесс строительства объектов не окажет воздействий на близлежащие населенные массивы.

Период эксплуатации

Параметры источников и количественные характеристики выбросов вредных веществ от источников в период эксплуатации приняты согласно таблице 5.7.

Количество загрязняющих веществ в расчете – 12, и группа суммации азота диоксида и серы диоксида.

Расчетный прямоугольник принят размером 1500 x 1500 м с шагом расчета 100 м.

Результаты расчета по оценке загрязнения атмосферного воздуха показали, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ при в период эксплуатации проектируемых объектов не превышает ПДК для населенной местности по всем загрязняющим веществам и группе суммации.

По условиям самоочищения атмосферы от промышленных выбросов — это относительно благоприятный район. Дополнительный вклад по созданию условий самоочищения атмосферы в приземном слое вносят такие климатические факторы, как осадки, метели, грозы и град. Большие скорости ветра, практически отсутствие штилей в течение всего года создают условия для быстрого рассеивания вредных промышленных выбросов в приземном слое.

Загрязнения атмосферного воздуха сопредельных территорий в результате трансграничного переноса воздушных масс, содержащих вредные выбросы, не прогнозируется.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы приведен в таблице 5.9 по остальным веществам концентрации незначительны.

Таблица 5.9 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной концентрацией		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	№ ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Загрязняющие вещества:</i>									
0301	Азота диоксид	<u>0</u>	<u>0,748</u>	-	50/20	0004	-	89	Котельная
		0	0,170						
0337	Углерод оксид	<u>0</u>	<u>0,842</u>	-	50/20	0004	-	85	Котельная
		0	0,182						
2909	Пыль неорганическая: (SiO ₂ <20 %)	<u>0</u>	<u>0,924</u>	-	480/180	6002	-	91	Хвостохранилище
		0	0,492						

В целом воздействие проектируемых источников на атмосферу района можно оценить как допустимое.

5.7. Объекты историко-культурного наследия

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

Согласно постановлению акимата области Жетісу от 12 апреля 2024 года № 113 об утверждении "Государственного списка памятников истории и культуры местного значения" в зоне земельного участка намечаемой деятельности памятников историко-культурного наследия местного значения нет.

Памятников истории и культуры республиканского значения на рассматриваемой территории, согласно Приказа Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 88 "Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры республиканского значения" не отмечено.

На земельном участке под строительство проектируемых объектов проведена историко-культурная экспертиза (заключение экспертизы приведено в Приложении Е).

В результате археологической экспертизы на земельном участке месторождения «Майка» в Саркандском районе области Жетісу археологические или иные памятники историко-культурного наследия, имеющие видимые наземные признаки не обнаружены. По архивным данным и в государственном реестре памятников историко-культурного наследия местного и республиканского значения информации о памятниках историко-культурного наследия на этой территории не выявлены.

Следовательно, воздействие намечаемой деятельности на объекты историко-культурного наследия, в том числе архитектурные и археологические отсутствует.

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

6.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, выделяющихся в период проведения строительных работ определены расчетным путем в соответствии с действующими в РК методиками.

Исходные данные для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведения строительных работ приняты на основании проектных данных раздела «Проект организации строительства».

Выбросы при выполнении земляных работ рассчитаны по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» (приложение 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года). [4].

Выбросы при работе бульдозера рассчитаны по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» (приложение 8 приказа № 221-Ө Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года) [5].

Выбросы загрязняющих веществ при проведении сварочных работ определены по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004» [6].

Выбросы загрязняющих веществ при проведении окрасочных работ рассчитаны по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004» [8].

Выбросы при механической обработке металлов рассчитаны по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004» [9].

Выбросы от битумного котла рассчитаны по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» пп. 4 Кузнечные работы [12] и «Методике по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности» Приложение 43 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29.11.2010 [13].

Выбросы при разогреве битума, битумной мастики рассчитаны в соответствии с «Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004 [14] и «Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов» [10].

Выбросы от передвижного компрессора, электростанции передвижной, агрегата сварочного с ДВС рассчитаны согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004 г. [15].

Выбросы токсичных веществ при работе ДВС передвижных источников на строительной площадке (спецтехники и автотранспорта рассчитаны в соответствии с «Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» (Приложение 8 к приказу Министра о.с. и водных ресурсов РК от 12.06.2014 № 221-Ө), и «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» (Приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 № 100-п).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период строительства представлены в Приложении Е.

Выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации от пылеулавливающих установок, выбросы пыли в процессе загрузки извести в приемный бункер, а также выбросы пыли в процессе разгрузки самосвалов на хвостохранилище рассчитаны по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» (приложение 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года). [4].

Выбросы при формировании хвостохранилища бульдозером рассчитаны по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» (приложение 8 приказа № 221-Ө Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года) [5].

Расчет выбросов пыли, выделяющейся при сдувании с поверхности сухих пляжей хвостохранилища выполнен согласно «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами».

Расчет выбросов загрязняющих веществ от котельной выполнен согласно «Методике по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности» Приложение 43 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29.11.2010 [17] и "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" [18].

Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации представлены в Приложении И.

Предельные количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду представлены в разделе 5.1.2. "Характеристика намечаемой деятельности как источника загрязнения атмосферы".

6.2. Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду

К физическим факторам воздействиям относятся шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ.

6.2.1. Шумовое и вибрационное воздействие

Период эксплуатации

Вибрационное воздействие

Вибрация является одним из неблагоприятных физических факторов, влияющих на здоровье человека.

Вибрация – механические колебания и волны в твердых телах.

Общая вибрация – вибрация, передающаяся через опорные поверхности на тело стоящего или сидящего человека.

Локальная вибрация – вибрация, передающаяся через руки человека, воздействующая на ноги человека или предплечья, контактирующие с вибрирующими поверхностями.

Фоновая вибрация – вибрация, регистрируемая в точке измерения и не связанная с исследуемым источником.

Источниками вибрации на производственной промплощадке фабрики являются технологическое и вентиляционное оборудование, также движение автотранспорта по территории.

На промплощадке фабрики рабочим проектом предусмотрены все необходимые мероприятия по виброизоляции шумного оборудования с целью предотвращения распространения вибрации и исключения вредного воздействия на человека в частности:

- все технологическое и вентиляционное оборудование, являющееся источниками распространения вибрации, установлено на виброизолирующих прокладках, предназначенных для погашения вибрационных волн;

- виброизоляция воздуховодов предусмотрена с помощью гибких вставок, установленных в местах присоединения их (воздуховодов) к вентагрегатам.

В соответствии с вышеизложенным, можно сделать вывод, что выполнение мероприятий по виброизоляции технологического и вентиляционного оборудования, постоянный контроль за исправностью оборудования и эксплуатация его только в исправном состоянии обеспечивают исключение вибрации, вследствие чего уровни вибрации ни на территории промплощадки фабрики, ни на границе санитарно-защитной зоны не превысят допустимых значений как для территории предприятия.

Шумовое воздействие

Источниками шумового воздействия на окружающую среду в здании ГМЦ является основное технологическое оборудование: конвейеры, грохоты, насосы, мельницы, гидроциклон установленные внутри помещения.

При использовании исправного оборудования, машин и механизмов, и соблюдении правил его эксплуатации воздействия на здоровье персонала и состояние окружающей среды оценивается как допустимое. В связи с этим *специальные* мероприятия в данном направлении не разрабатываются, только общепринятые по защите от физического воздействия.

Участок расположен проектируемых объектов расположен на значительном расстоянии от населенных пунктов, ближайший населенный пункт село Саяк находится в 18 км севернее от рассматриваемого участка.

Поэтому выполнять расчет уровня звукового давления в октавных полосах для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, не целесообразно.

Период строительства

Шумовое и вибрационное воздействие

В период проведения строительных работ основным видом физического воздействия является – шумовое и вибрационное.

Физическое воздействие на окружающую среду в рамках настоящего рабочего проекта будет локальным, не выходящим за пределы строительной площадки, т.к. намечаемая деятельность при строительном-монтажных работах носит непостоянный, эпизодический характер и после окончания стройки полностью отсутствует.

В процессе строительства шумовое и вибрационное воздействие на окружающую среду могут оказывать дорожно-строительные машины и механизмы. Уровень шума работающих машин и механизмов на расстоянии 1 м не превысит нормативное значение – 80 дБА. Шумовое воздействие будет носить временный характер.

В целях защиты от шума при проведении строительных работ предусматриваются следующие мероприятия:

- осуществление расстановки работающих машин и механизмов на строительной площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;
- установка глушителей при всасывании воздуха, виброизоляторов и вибродемпферов на компрессорных установках;
- установка амортизаторов для гашения вибрации;
- содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта машин и механизмов;
- установка шумозащитных экранов (при необходимости).

Распространение производственного шума за пределы строительной площадки и влияющее на ближайшее жилье будет минимальным. Двигатели строительной техники,

машин и механизмов с двигателями внутреннего сгорания оснащены глушителями звука, которые также снижают распространение звука за пределы строительной площадки.

Электромагнитное воздействие в период строительства и эксплуатации

На территории рассматриваемого объекта отсутствуют источники электромагнитных излучений - с напряжением электрической сети 330 кВ и выше, источники радиочастотного диапазона (частота 300 мГц и выше). По проекту основными источниками электромагнитного воздействия на окружающую среду являются: повышающая подстанция, высоковольтные линии электропередач напряжением 35 кВ и 110 кВ, силовые трансформаторы и трансформатор тока.

Для предотвращения неблагоприятного влияния электромагнитных полей на население установлены предельно допустимые уровни (ПДУ) напряженности электромагнитного поля. ПДУ электрических и магнитных полей промышленной частоты для населения регламентируются "ГН к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека", утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 № 169 (приложение 8 к приказу).

Проектируемые объекты отвечают требованиям Правил устройства электроустановок.

При нормальной работе проектируемых объектов напряжение электрического и электромагнитного полей не превысят предельно-допустимые нормативы. При этом вклад проектируемых источников электромагнитного воздействия в электромагнитную нагрузку на население и работающих является незначительным.

6.2.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

На земельном участке под строительство проектируемой фабрики были выполнены измерения плотности потока радона с поверхности грунта и мощности гаммы излучения.

Результаты измерений мощности гаммы излучения находится в пределах 0,08-0,16 мкЗв/ч и не превышает допустимых значений. Измеренная плотность потока радона с поверхности грунта составила 38-72 мБк/м²*сек не превышает допустимых значений плотности потока. Результаты измерений приведены в приложении П.

Таким образом, результаты измерений указывают, что фактические значения МЭД гамма-излучения на территории строительства фабрики не превышают значений, регламентированных Гигиеническими нормативами "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155.

Трансграничное воздействие

Намечаемая деятельность не будет оказывать негативное трансграничное воздействие на окружающую среду на территории другого государства.

7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ И ОПЕРАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

7.1. Виды, предельное количество накопления отходов и операции по управлению отходами в период строительства

Количество образующихся отходы в период строительства определено расчетным путем на основании проектных данных раздела организации строительства. Расчеты образования отходов представлены в приложении Р.

По данным раздела организации строительства количество строительного мусора составит 12 тонн.

Общее количество образующихся отходов в период строительства проектируемых объектов составит 13,5707 тонн за весь период строительства (10 месяцев).

В процессе проведения строительных работ образуются следующие виды отходов:

- смешанные отходы строительства;
- тара из-под лакокрасочных материалов;
- огарки сварочных электродов;
- отходы промасленная ветошь;
- ТБО.

В соответствии с разделом ПОС *строительный мусор* (железо и сталь, смешанные отходы строительства, битумные смеси, дерево, кабели) временно складироваться (сроком не более шести месяцев, согласно ст. 320 Экологического кодекса) (в зоне, не препятствующей движению монтажного крана), с последующей отгрузкой специализированной организацией по договору на утилизацию или переработку.

Для сбора *ТБО* предусматривается металлический контейнер. В соответствии с СП "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" вывоз *ТБО* должен осуществляться своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Вывоз отходов и мусора из контейнера осуществляется силами специализированной организации на ближайший полигон *ТБО* на договорной основе.

Промасленная ветошь собираются в специальный контейнер и по мере накопления передаются на утилизацию по договору. Временное накопление в контейнере предусмотрено сроком не более шести месяцев, согласно требованию ст. 320 Экологического кодекса.

Тара из-под лакокрасочных материалов образуется в процессе проведения окрасочных работ. Временное накопление (складирование) отходов тары (сроком не более шести месяцев, согласно ст. 320 Экологического кодекса) будет осуществляться в контейнерах, на территории строительной площадки. По мере накопления отходы будут передаваться на договорной основе специализированным организациям.

При осуществлении сварочных работ, часть неиспользованных электродов идет в отходы. *Огарки сварочных электродов* собираются в металлическом контейнере и по мере накопления отходы будут передаваться на договорной основе специализированным организациям. Временное накопление сроком не более 6 месяцев.

Количество, образующихся отходов в период строительства и их классификация с учетом их происхождения и состава каждого вида отхода в соответствии с Классификатором отходов, приведены в таблице 7.1.

Все отходы подлежат временному накоплению, захоронения отходов не предусмотрено.

Таблица 7.1 - Перечень, краткая характеристика отходов и мероприятия по устранению вредного воздействия их на окружающую среду в период строительства

Цех, участок	Наименование отхода	Код отхода	Вид отхода в соответствии с Классификатором отходов	Количество, т/период	Краткая характеристика		Технологические мероприятия по защите окружающей среды		Результат внедрения мероприятий по устранению вредного воздействия на окружающую среду
					физическое состояние	содержание основных компонентов, вид отхода относительно опасности	способ временного накопления отходов	способ утилизации, обезвреживания, уничтожения отходов	
Строительная площадка - -	Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,0438	Твердые, непожароопасные, нерастворимые в воде	Состав (%): жезть -94-99, краска 5-1. <i>Опасный отход</i>	Металлический контейнер с крышкой	Отправляются на спец. предприятие по договору	Исключение воздействия на окружающую среду
	Промасленная ветошь)	15 02 02*	Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0,1816	Твердая, пожароопасная, нерастворимая в воде	Состав (%): ткань х/б - 73; вода -15; нефтепродукты - 12. <i>Опасный отход</i>	Металлический контейнер с крышкой	Отправляются на спец. предприятие по договору	Исключение воздействия на окружающую среду
	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отходы сварки	0,0328	Твердые, не растворимые в воде, непожароопасные	Состав: железо и титан. <i>Неопасный отход</i>	Временно хранятся в контейнерах на открытой площадке	Отправляются на спец. предприятие по договору	Исключение воздействия на окружающую среду
	Твердые бытовые отходы	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	1,3125	Твердые, не растворимые в воде, пожароопасные	Состав (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой -6; металлы - 5; пластмассы – 12. <i>Неопасный отход</i>	Временно хранятся в контейнерах на открытой площадке	Отправляются на спец. предприятие по договору	Исключение воздействия на окружающую среду

Цех, участок	Наименование отхода	Код отхода	Вид отхода в соответствии с Классификатором отходов	Количество, т/период	Краткая характеристика		Технологические мероприятия по защите окружающей среды		Результат внедрения мероприятий по устранению вредного воздействия на окружающую среду
					физическое состояние	содержание основных компонентов, вид отхода относительно опасности	способ временного накопления отходов	способ утилизации, обезвреживания, уничтожения отходов	
	Смешанные отходы строительства	17 09 04	Смешанные отходы строительства и сноса	12,00	Твердые, не растворимый в воде, непожароопасный	Состав: строительные остатки, тара из-под строительных материалов <i>Неопасный отход</i>	Временно хранятся на специально оборудованной площадке	Отправляются на спец. предприятие по договору	Исключение воздействия на окружающую среду

Расчеты образования отходов в период строительства представлены в приложении К.

7.2. Виды, предельное количество накопления отходов и операции по управлению отходами в период эксплуатации

Общее количество образующихся отходов в период эксплуатации проектируемых объектов составит 180018,7 тонн в год.

Обезвоженные хвосты цианирования предусматривается складировать в хвостохранилище, все остальные отходы подлежат временному накоплению и передаче специализированным организациям на утилизацию.

Количество образующихся отходы в период эксплуатации определено расчетным путем на основании проектных данных. Расчеты представлены в приложении С.

В период эксплуатации образуются следующие виды отходов:

- обезвоженные хвосты цианирования;
- твердо-бытовые отходы;
- тара из-под реагентов;
- тара из-под масел;
- промасленная ветошь;
- фильтрующий материал;
- отработанная конвейерная лента;
- металлолом;
- изношенная спецодежда;
- осадок бытовых стоков;
- осадок очистных сооружений дождевых стоков.

Обезвоженные хвосты цианирования

В результате переработки руды образуются технологические отходы - обезвоженные хвосты цианирования. Размещение хвостов предусмотрено в хвостовом хозяйстве (хвостохранилище), предназначенном для складирования отвальных хвостов золотоизвлекательной фабрики.

Твердо-бытовые отходы

Твердые бытовые отходы образуются в результате непроизводственной сферы деятельности персонала проектируемых объектов, а также при уборке помещений проектируемых объектов.

Для сбора бытовых отходов предусматривается металлический контейнер. В соответствии с СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» вывоз ТБО должен осуществляться своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Вывоз отходов и мусора из контейнера осуществляется силами специализированной организации на ближайший полигон ТБО на договорной основе

Осадок бытовых стоков

В процессе прохождения сточных вод стадий очистки на очистных сооружениях образуется иловый осадок бытовых стоков. Способ временного хранения – собирается в мешки на открытой площадке ТБО. Способ утилизации – вывоз по договору специализированной организации.

Осадок очистных сооружений дождевых стоков

В процессе прохождения сточных вод стадий очистки на очистных сооружениях образуется иловый осадок. Способ хранения – временно собирается в закрытом контейнере. Способ утилизации – вывоз по договору специализированной организации.

Изношенная спецодежда

Утратившая потребительские свойства, изношенная спецодежда временно хранится в кладовой бытовых помещений (не более 6 месяцев). Способ утилизации – вывоз по договору специализированной организации.

Тара из-под реагентов

В процессе переработки руды применяют различные реагенты в основных и вспомогательных операциях технологического процесса. После использования реагентов образуется тара. Отходы тары временно хранятся в контейнере с закрытой крышкой. Способ утилизации – вывоз по договору специализированной организации.

Тара из-под масел

В процессе эксплуатации оборудования золотоизвлекательной фабрики используются гидравлические и смазочные масла. После использования масел образуется тара, временно хранящаяся в металлических контейнерах с крышкой. Способ утилизации – вывоз по договору специализированной организации.

Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуется в процессе использования обтирочного материала, используемого для обслуживания технологического оборудования.

Собирается в закрытую металлическую емкость, размещаемую на участке с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории, по мере накопления отход передается специализированным организациям на утилизацию.

Фильтрующий материал

В производственных помещениях фабрики в приточных установках используется фильтр грубой очистки (класс фильтрации G4), изготовленный из синтетической ткани.

В промышленных фильтрах пылеулавливающих установках ПУ1-ПУ3 используются рукавные фильтры.

Периодичность замены фильтроткани - 2 раза в год. После замены отходы фильтрующего материала временно хранятся на специально отведенной площадке. Способ утилизации – вывоз по договору специализированной организации.

Отработанная конвейерная лента

В отделение обевреживания и отделение измельчения и классификации установлены ленточные конвейера.

После замены конвейерная лента хранится временно на специально оборудованной площадке с твердым (водонепроницаемым) покрытием, по мере накопления отход передается специализированным организациям на утилизацию.

Металлолом

В процессе проведения ремонтных работ технологического оборудования образуется металлолом. Временно хранится на специально оборудованной площадке с твердым (водонепроницаемым) покрытием, по мере накопления отход передается специализированным организациям на утилизацию.

Классификация образующихся отходов на период эксплуатации с учетом их происхождения и состава каждого вида отхода в соответствии с Классификатором отходов, также сведения о накоплении отходов, организации их временного хранения и удаления с территории приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 - Перечень и характеристика отходов на период эксплуатации

Цех, участок	Наименование отхода	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Вид отхода в соответствии с Классификатором отходов	Количество, т/год	Краткая характеристика		Технологические мероприятия по защите окружающей среды		Результат внедрения мероприятий по устранению вредного воздействия на окружающую среду
					физическое состояние	содержание основных компонентов, вид отхода относительно опасности	способ временного накопления отходов	способ утилизации, обезвреживания, уничтожения отходов	
Хвостохранилище	Обезвоженные хвосты цианирования	01 03 05*	Отходы от физической и химической переработки металлоносных полезных ископаемых	179999,19	в виде кека в условно-сухом виде непожароопасные	Состав: Au - 0,4 г/т, Ag - 0,6 г/т, Cu - 0,003 %, Fe - 1,17 %, Mn - 0,02 %, Na - 0,13 %, Собщ<0,1%, Сульфат. <0,1 %, Al - 0,98 %, Mg - 0,14 %, Ca - 0,29 %, K - 0,51 % <i>Зеркальный отход</i>	Временного накопления нет	Складирование в хвостохранилище	Снижение воздействия на окружающую среду
ГМЦ	Отработанная конвейерная лента	07 02 99	Отходы ПОРИ пластмасс, синтетического каучука и искусственных/синтетических волокон	1,90	Твердая, не растворимая в воде, непожароопасная	Состав: резина <i>Неопасный отход</i>	На специально оборудованной площадке	Отправка на спец. предприятие на утилизацию по договору	Исключение воздействия на окружающую среду
	Фильтрующий материал	15 02 02*		0,563	Твердый, не растворимый в воде, непожароопасный	Состав: полиэстер <i>Опасный отход</i>	Металлический контейнер с крышкой	Отправка на спец. предприятие на утилизацию по договору	Исключение воздействия на окружающую среду
	Промасленная ветошь	15 02 02*		1,143	Твердая, пожароопасная, нерастворимая в воде	Состав (%): ткань х/б - 73; вода -15; нефтепродукты - 12. Опасный отход.	Металлический контейнер с крышкой	Отправляются на спец. предприятие по договору	Исключение воздействия на окружающую среду

	Изношенная спецодежда	15 02 02*		0,328	Твердая, пожароопасная, нерастворимая в воде	Состав: ткань х/б, полиэстер	На специально оборудованной площадке	Отправка на спец. предприятие на утилизацию по договору	Исключение воздействия на окружающую среду
	Тара из-под реагентов	15 01 07	Упаковка (в том числе отдельно собранные упаковочные муниципальные отходы) - стеклянная упаковка	4,500	Твердая, не растворимая в воде, непожароопасная	Состав: стекло <i>Неопасный отход</i>	Металлический контейнер с крышкой	Отправка на спец. предприятие на утилизацию по договору	Исключение воздействия на окружающую среду
	Тара из-под масел	15 01 10*	Упаковка (в том числе отдельно собранные упаковочные муниципальные отходы) - упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	2,66	Твердая, не растворимая в воде, пожароопасная	Состав: стекло, пластик <i>Опасный отход</i>	Металлический контейнер с крышкой	Отправка на спец. предприятие на утилизацию по договору	Исключение воздействия на окружающую среду
	Металлолом	16 01 22	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства, отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания - составляющие компоненты, не определенные иначе	2,965	Твердые, не растворимые в воде, непожароопасные	Состав: лом черного и цветного металла <i>Неопасный отход</i>	На специально оборудованной площадке	Отправка на спец. предприятие на утилизацию по договору	Исключение воздействия на окружающую среду
Очистные сооружения - -	Осадок бытовых стоков	19 08 16	Отходы очистки сточных вод	1,6133	Пастообразный, не растворимый в воде	Состав: взвешенные вещества	Временного накопления нет	Отправка на спец. предприятие на утилизацию по договору	Исключение воздействия на окружающую среду
	Осадок очистных сооружений дождевых стоков	19 08 16	Отходы очистки сточных вод	1,1811	Пастообразный, не растворимый в воде	Состав: взвешенные вещества, нефтепродукты	Временного накопления нет	Отправка на спец. предприятие на утилизацию по договору	Исключение воздействия на окружающую среду

Бытовые помещения	Твердо-бытовые отходы	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	2,625	Твердые, не растворимые в воде, пожароопасные	Состав (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы – 12. <i>Неопасный отход</i>	Временно хранятся в контейнерах с крышкой	Отправляются на спец. предприятие по договору	Снижение воздействия на окружающую среду
-------------------	-----------------------	----------	-------------------------------	-------	---	---	---	---	--

Расчеты образования отходов в период эксплуатации представлены в приложении Л.

8. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Характер и организация технологического процесса позволяют избежать масштабных аварийных ситуаций, опасных для окружающей среды.

Авария, согласно ГОСТ РК 22.0.05-94 – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте или территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей природной среде.

Аварийные ситуации могут быть вызваны как природными, так и антропогенными факторами

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на две взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены аварии, связанные с подвижками, вызываемыми разрядкой напряженного состояния литосферы и ее верхней оболочки (осадочной толщи), региональными неотектоническими движениями, в том числе по активным разломам, техногенными процессами, приводящими к наведенной сейсмичности. Также к природным факторам, способных инициировать аварии можно отнести экстремальные погодные условия – сильные морозы (приводящие к замерзанию и разрушению трубопроводов, отказу оборудования), ураганные ветры, степные пожары от молний и др.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, коррозионности металла, ошибочными действиями обслуживающего персонала.

Однако опыт работы на аналогичных объектах показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников крайне мала.

Проявление аварий может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямые воздействия более опасны, поскольку идет непосредственное негативное влияние на компоненты окружающей среды - загрязнение атмосферного воздуха, подземных вод, почвенно-растительного покрова.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Возможными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть при эксплуатации объекта и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- пожары;
- сейсмопроявления.

Прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население

При возникновении аварийной ситуации в виде пожара основными последствиями являются непригодность дальнейшей эксплуатации вышедшего из строя оборудования, явившегося источником пожара, невозможность использования пострадавших в результате пожара помещений из-за их несоответствующего состояние и выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух при возгорании.

Масштаб воздействия возможной аварии ограничивается территорией ведения работ.

8.1. Мероприятия по снижению экологического риска

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств.

Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно проводить:

- систематический контроль за состоянием оборудования;
- планомерно-предупредительные ремонты оборудования;
- соблюдение правил техники безопасности;
- предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной, промышленной, санитарно-гигиенической и экологической безопасности;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Существует три основных направления мер по обеспечению экологической безопасности проведения работ:

- первое – принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений;
- второе – качественное проведение технологических работ при эксплуатации объекта;
- третье – проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- поддержание в исправном состоянии электрооборудования, средств молниезащиты, защиты от статистического электричества;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

Так же предприятие обязано перед началом работы разработать «План ликвидации аварийных ситуаций» на каждый год работ.

8.2. План действий при аварийных ситуациях

При наступлении аварийной ситуации или экологического происшествия оператор объекта в соответствии с пунктом 4 статьи 362 Кодекса обязан незамедлительно уведомить любым доступным способом уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предоставить всю информацию, оказать содействие в целях минимизации последствий такого происшествия для жизни и здоровья людей и оценки степени фактического и потенциального экологического ущерба.

План мероприятий по предупреждению и устранению аварийных выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

1. Обеспечение соблюдения технологических процессов и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией.
2. Обеспечение соблюдения правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности, правил пожарной безопасности.
3. Для анализа проб природных объектов, отобранных для оценки последствий ЧС, привлекаются сторонние лаборатории, в область аккредитации которых входят соответствующие виды измерений.
4. В случае обнаружения аварийной ситуации:
 - передать информацию мастеру участка любыми доступными средствами связи;
 - прекратить производственную деятельность на участке аварии;
 - вывести персонал из опасной зоны.

План мероприятий по предупреждению и устранению аварийного загрязнения водных ресурсов

1. Обеспечение соблюдения технологических процессов и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией.
2. Обеспечение соблюдения правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности, правил пожарной безопасности.
3. Для анализа проб природных объектов, отобранных для оценки последствий ЧС, привлекаются сторонние лаборатории, в область аккредитации которых входят соответствующие виды измерений.
4. В случае обнаружения аварийной ситуации:
 - передать информацию мастеру участка любыми доступными средствами связи;
 - прекратить производственную деятельность на участке аварии;
 - вывести персонал из опасной зоны.

План мероприятий по предупреждению и устранению аварийного загрязнения почв

1. Чрезвычайной (аварийной) ситуацией на участке является: возгорание отходов, пролив ГСМ из топливозаправщика, антисанитарная обстановка в местах хранения отходов.
2. При возгорании отходов работник, обнаруживший возгорание, руководители и другие должностные лица действуют в соответствии с инструкцией о порядке действий при возникновении пожара на предприятии. Для предупреждения возгорания отходов ответственные за их накопление руководствуются инструкциями по обращению с отходами производства и потребления.
3. При разливе ГСМ для исключения дальнейшего попадания их в почву место разлива посыпают древесными опилками (песком). Далее впитавшие нефтепродукты опилки (песок) и грунт собирают в герметичную емкость для последующей передачи на утилизацию.
4. Для предотвращения возникновения антисанитарного состояния в местах накопления отходов, необходимо обеспечить своевременный вывоз отходов с территории участка работ; контролировать санитарное состояние контейнеров, не допускать их переполнения.
5. Первоочередной мерой по предупреждению последствий чрезвычайных ситуаций является незамедлительное оповещение соответствующих служб.
6. Перечень мероприятий по контролю при ликвидации ЧС, определяется в оперативном порядке непосредственно после получения уведомления об аварийной ситуации и зависит от тяжести ситуации.

7. Оценка последствий ЧС, возникающих при обращении с отходами (фактическое загрязнение компонентов природной среды на участке работ и в пределах зоны влияния производственного объекта) осуществляется в соответствии с нормативными документами с применением МВИ содержания загрязняющих веществ в объектах окружающей среды, допущенных к применению в установленном порядке.

8. Для оперативной оценки последствий чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отходами, допускается применение методов индикаторного анализа.

9. Для анализа проб природных объектов, отобранных для оценки последствий ЧС, привлекаются сторонние лаборатории, в область аккредитации которых входят соответствующие виды измерений.

Для обеспечения пожарной безопасности следует оборудовать пожарные посты с полным набором пожарного инвентаря на территории участка недр, а также определить особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

Все рабочие и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, средствами индивидуальной защиты от локальных воздействий и санитарно-гигиеническими помещениями.

Вероятность возникновения аварий незначительная. Предусмотренные проектом мероприятия позволяют снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В проекте предусмотрен комплекс мероприятий по уменьшению влияния намечаемой деятельности на окружающую среду, что является одной из основных задач проекта.

9.1. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для снижения воздействия работ на атмосферный воздух *в период строительства* предусматривается проведение следующих технических и организационных мероприятий:

- регулярный полив водой зоны движения строительных машин и автотранспорта в летний период;
- пылеподавление водой при буровых работах;
- регулирование двигателей всех используемых машин, механизмов и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- движение автотранспорта и техники только по дорогам и подъездам со специальным покрытием (щебень, асфальт, бетон);
- применение для хранения, погрузки и транспортировки сыпучих, пылящих и мокрых материалов контейнеров, специальных транспортных средств, пневмомашин.
- своевременное и качественное обслуживание техники;
- заправка автомобилей, спецтехники и других самоходных машин, и механизмов топливом в специально отведенных местах;
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу.

Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации:

- установка пылеулавливающего оборудования для очистки воздуха от основного технологического оборудования фабрики (большая часть технологического оборудования, являющегося источниками выбросов ЗВ в атмосферу оснащены пылеулавливающими установками);
- регулярный полив водой зоны движения автотранспорта в летний период
- регулирование двигателей всех используемых машин, механизмов и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- своевременное и качественное обслуживание технологического оборудования;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам, а также использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта.

9.2. Мероприятия по защите и восстановлению почвенного покрова

Проектными решениями предусматривается комплекс мероприятий по предупреждению и локализации возможных нерегламентированных нарушений почвенно-растительного покрова. На земельных участках, нарушенных в процессе производства строительных работ, предусматриваются мероприятия по их восстановлению (рекультивации).

Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и рекультивация земельных участков, нарушенных в процессе строительства, является неотъемлемой частью технологического процесса строительства рассматриваемого проектной документацией объекта.

Необходимо строгое соблюдение всех принятых проектных решений, особенно, касающихся глубины укладки коммуникаций.

Складирование грунта на стройплощадке исключается.

Запрещается заправка строительной техники ГСМ на территории ведения работ.

Во избежание захламления территории строительной площадки предусматривается вывоз бытового и строительного мусора. Строительный мусор накапливается на временных площадках строительного мусора. По мере накопления отходы сдаются специализированным организациям.

По окончании проведения строительных работ со строительной площадки убирается строительный мусор, вывозятся временные устройства, проводится техническая и биологическая рекультивация земельных участков.

Выполнение вышеперечисленных мероприятий при проведении строительных работ позволит максимально предупредить, а в ряде случаев и полностью исключить нерегламентированное нарушение почвенного покрова.

Период строительства

На основании требований Экологического и Земельного Кодексов необходимо снять, сохранить и использовать плодородный слой почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

При проведении строительных работ предусматривается снятие плодородного слоя почв (ПСП). Снятый ПСП предусматривается складировать в отдельные штабеля вдоль бортов канав для последующего использования.

По завершению работ на объекте проводятся мероприятия по засыпке канав грунтом и восстановлению плодородного слоя, которое производится путем перемещения и укладки почвенно-растительного слоя.

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного слоя предусматриваются следующие мероприятия:

- рекультивация нарушенных земель по завершению работ (обратная засыпка канав ПСП и грунтом с бортов траншей);
- движение автотранспорта только по отводимым дорогам, имеющим твердое покрытие;
- для транспортных целей использование существующей сети дорог;
- сбор и размещение отходов ТБО в металлические контейнеры на специальных площадках с твердым покрытием, хранение отходов на участках не должно превышать 6 месяцев;
- исключение сброса неочищенных сточных вод на поверхность почвы;
- запрет на сжигание отходов потребления.
- своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта;
- оборудование специальных площадок для хранения стройматериалов и отходов из песка и щебня;

- применение при транспортировке пылящих материалов, а также бетона и раствора специально оборудованного автотранспорта.
- принятие мер, исключающих попадания в грунт мастик, растворителей и ГСМ, используемых на объекте;
- организация емкостей для хранения и мест складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума.
- заправка дорожно-строительной техники на АЗС;
- строгое соблюдение всех принятых проектных решений, особенно, касающихся глубины прокладки коммуникаций;

После проведения строительных работ предусматривается технический этап рекультивации, включающий уборку строительного мусора, временных зданий и сооружений и прочее.

Предусмотренные мероприятия позволят свести к минимуму отрицательное воздействие в период строительных работ на земли и почвы, поэтому можно прогнозировать, что состояние почв после проведения указанных работ значительных изменений не будет.

Период эксплуатации:

В период эксплуатации для уменьшения воздействия на земельные ресурсы, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на почвенный покров;
- отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- контроль недопущения захламления территории предприятия мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами, своевременная утилизация образующихся отходов;
- мониторинг загрязнения почвенного покрова на границе СЗЗ путем отбора проб аккредитованной лабораторией.

9.3. Мероприятия по минимизации воздействия на растительность

В период строительства обязательно соблюдение следующих мероприятий по охране растительности, предусмотренные проектом:

- недопущение захламления территории и прилегающих к ней участков производственным мусором, твердыми и жидкими отходами;
- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, исключение вырубок древесной и кустарниковой растительности;
- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит нарушение почвенно-растительного покрова территории;
- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами возникновения пожаров;
- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями;

- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;
 - рекультивация земель на территории работ с целью скорейшего восстановления естественного растительного покрова и уменьшения риска эрозионных процессов.
 - ограждение территории участков работ;
 - охрана атмосферного воздуха;
 - исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями;
 - увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территории предприятия.
- Предусмотрено озеленение СЗЗ 40% территории предприятия с организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений. Создаваемые зеленые насаждения решаются посадками плотной структуры изолирующего типа.

9.4. Мероприятия по охране животного мира

- В целях охраны животного мира, при строительстве необходимо выполнение мероприятий, обеспечивающих снижение воздействия на животный мир. К ним относятся:
- строительство линий электроснабжения (ЛЭП) с птицевоздушными устройствами;
 - минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания животных;
 - перемещение строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам;
 - запрет оставления котлованов и траншей незакопанными на длительное время во избежание попадания туда животных;
 - обеспечение контроля за сохранностью звукоизоляции двигателей строительной и транспортной техники, своевременная регулировка механизмов;
 - устранение люфтов и других неисправностей для снижения уровня шума работающих машин;
 - запрещение использования строительной техники с неисправными системами охлаждения, питания или смазки;
 - хранение нефтепродуктов в герметичных емкостях;
 - исключение вероятности возгорания на прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
 - устройство ограждения площадок.

9.5. Мероприятия по охране водных ресурсов

Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие намечаемой деятельности на водные ресурсы:

- исключение проведения работ в пределах водоохранной полосы и на землях водного фонда;
- соблюдение технологического регламента при выполнении работ;
- основанием под трубопроводы и сооружения служит песчаная подготовка и утрамбованный естественный грунт;
- канализационные колодцы и выгребы покрываются усиленной гидроизоляцией.
- гидроиспытание трубопроводов;
- принятие мер, исключающих попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горючесмазочных материалов, используемых в ходе работ и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта.
- не допускать сбросов сточных вод на рельеф местности или водных объектов;

- не допускать сбросов в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов;
 - все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, разделяться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
 - временные стоянки автотранспорта и другой техники организовывать за пределами водоохранной зоны;
 - движение транспорта в долинах рек осуществлять по заранее намеченным маршрутам, на удалении от берега русла и границы поймы, исключая их разрушение;
 - исключение попадания нефтепродуктов и других загрязняющих веществ в поверхностные воды;
 - по завершению работ проводить очистку территории от бытового мусора;
- Предусмотренные инженерные решения по водоснабжению, водоотведению и утилизации сточных вод соответствуют требованиям водоохранного законодательства РК.

9.6. Рекомендации по управлению отходами

В период эксплуатации котельной все образующиеся отходы подлежат временного накоплению, захоронения отходов не предусмотрено.

В соответствии с требованиями статьи 320 Экологического кодекса временное накопление отходов должно быть предусмотрено сроком не более шести месяцев.

Для временного накопления отходов необходимо предусмотреть контейнеры и обеспечить своевременный вывоз отходов специализированными организациями для утилизации.

Технология выполнения строительных работ рассматриваемого объекта, должна соответствует современным требованиям и основным положениям с точки зрения экологической безопасности при сборе, хранении и вывозе отходов производства и потребления.

В период строительства проектируемых объектов выполняются монтажные работы.

Сбор образующихся малогабаритных отходов осуществить ручным способом. Производить ручную сортировку образующихся отходов строительства при условии соблюдения действующих санитарных норм, экологических требований и правил техники безопасности. Все образовавшиеся отходы должны быть собраны и утилизированы согласно виду и уровню опасности с соблюдением экологических требований и правил техники безопасности.

В соответствии с требованиями статьи 321 необходимо осуществлять отдельный сбор отходов по следующим фракциям:

- 1) "сухая" (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) "мокрая" (пищевые отходы, органика и иное).

К месту временного хранения должен быть исключен доступ посторонних лиц, не имеющих отношения к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.

Предельное количество временного накопления отходов определяется с учетом их общей массы, емкостью контейнеров для каждого вида отходов и грузоподъемностью транспортных средств, используемых для транспортировки отходов на полигоны и предприятия для вторичного их использования или переработки.

При проведении строительных работ необходимо соблюдать следующие условия и требования:

– при производстве работ необходимо принимать меры по обращению с отходами, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов, соблюдать

действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические правила при обращении с отходами;

- запрещается беспорядочное хранение на участке работ строительного мусора;
- все автотранспортные средства (самосвалы и контейнеровозы, перевозящие открытые бункеры накопители с отходами) должны перед выездом с территории стройплощадки оснащаться брезентовым тентом;
- при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания нельзя орошать почвенный слой маслами и горючим;
- запрещается сжигание отходов;

С целью исключения (снижения) возможного негативного воздействия отходов производства и потребления на период эксплуатации фабрики проектом предусмотрен ряд мероприятий:

- организация площадки с твердым покрытием, оснащенной контейнерами для временного накопления отходов по их видам;
- идентификация образующихся отходов на месте их сбора;
- своевременная уборка и вывоз отходов по мере заполняемости площадок и контейнеров для временного хранения;
- сбор и временное хранение отходов определяется отдельно согласно их видам и уровню опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления.

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При соблюдении проектных решений необратимых последствий не будет.

В случае ликвидации объекта компоненты окружающей среды, подверженные воздействию намечаемой деятельности будут полностью восстановлены.

Ликвидация намечаемой деятельности рабочим проектом не предусматривается.

10.1 Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности определенные на начальной стадии ее осуществления

Прекращения намечаемой деятельности по строительству золотоизвлекательной фабрики производительностью 180 000 т руды в год не предусматривается, так как проект имеет высокое социальное значение для района.

Реализация проекта строительства ЗИФ окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения. В Сарканском районе, начиная с периода строительства объекта и в период производственной деятельности фабрики, будут созданы дополнительные рабочие места и создана развитая инфраструктура.

На основании вышесказанного, способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, в рамках данного отчета, не приводятся.

11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В соответствии со статьей 182 ЭК РК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль». В рамках осуществления производственного экологического контроля проектируемых объектов должны выполняться следующие виды мониторинга:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в окружающую среду;
- мониторинг воздействия.

11.1 Цель и задачи производственного экологического контроля

Целью производственного экологического контроля (ПЭК) состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

Программа производственного экологического контроля должно разрабатываться на основании требований Экологического Кодекса Республики Казахстан. ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой, организованной в соответствии с требованиями ст.185 Экологического кодекса РК.

В Программе ПЭК для объектов предприятия должны, определены основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Основными целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с государственными органами;
- следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;

- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

Ожидаемые результаты:

Получение достоверной информации на основе натуральных наблюдений по состоянию компонентов окружающей среды, оценка воздействия проводимой хозяйственной деятельности на окружающую среду, прогнозирование отдаленных последствий хозяйственной деятельности и неблагоприятных ситуаций, разработка при необходимости эффективных мероприятий по минимизации (ликвидации) воздействий.

11.2 Производственный мониторинг

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

Результаты проводимого производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

В период эксплуатации фабрики должны проводиться следующие виды мониторинга:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в ОС;
- мониторинг воздействия.

Во всех случаях производственный мониторинг должен выявить:

- воздействие на все компоненты природной среды;
- степень этого воздействия;
- эффективность осуществления природоохранных мер.

Операционный мониторинг

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Для безопасного строительства и эксплуатации объекта предусматривается соблюдение:

- правил техники безопасности при проведении работ;
- регламентов работы оборудования;
- эксплуатационных характеристик оборудования;

- контроль расхода сырья и материалов, требуемых для производства работ.

11.3 Мониторинг эмиссий в окружающую среду

11.3.1 Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Согласно РНД 211.3.01.06-97 «Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» - соответствие величин фактических выбросов из источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментальными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности. В остальных случаях выбросы проверяются расчетным методом по утвержденным методикам.

На организованных источниках 0001-0004 мониторинг осуществляется инструментальным методом с привлечением аккредитованной лаборатории периодичностью 1 раз в квартал.

На неорганизованных источниках 6001-6002 мониторинг за соблюдением нормативов допустимых выбросов в атмосферу осуществляется расчетным путем по факту используемых материалов и режима работы.

Результаты мониторинга эмиссий используются для оценки соблюдения нормативов эмиссий, расчета платежей за эмиссии в окружающую среду.

Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ включает определение массы выбросов загрязняющих веществ в единицу времени и сравнение этих показателей с установленными нормативными показателями.

Количественные и качественные показатели эмиссий загрязняющих веществ будут разработаны в проекте нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ.

Результаты контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов заносятся в журнал учета, включаются в статистическую отчетность и учитываются при оценке платежей за эмиссии в окружающую среду.

11.3.2 Мониторинг отходов производства и потребления

Мониторинг отходов производства и потребления ведется путем учета по факту образования отходов, параметров обращения с ними, принятых мер по утилизации. Фиксирование параметров обращения – постоянно (подведение итогов контроля – 1 раз в квартал).

Результаты мониторинга отходов производства и потребления используются для заполнения отчета по ПЭК, а также при проведении инвентаризации опасных отходов.

11.3.3 Мониторинг эмиссий в водные объекты

В ходе реализации проектных решений по строительству и эксплуатации проектируемых объектов организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод не требуется, т.к. прямое воздействие на поверхностные водные объекты и подземные воды отсутствует.

11.3.4 Мониторинг состояния почв

На предприятии необходимо предусмотреть лабораторный контроль состояния почвенного покрова на с привлечением аккредитованных лабораторий на договорной основе.

На рисунке 6 представлена карта-схема с расположением точек отбора почвы на границе СЗЗ предприятия.

11.4 Мониторинг воздействия

В соответствии с требованиями Экологического кодекса - проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды либо определено в комплексном экологическом разрешении.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;

2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;

3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия должен проводиться предприятием на основании программы с периодичностью, установленной в планах-графиках внутренних проверок и производственного экологического мониторинга.

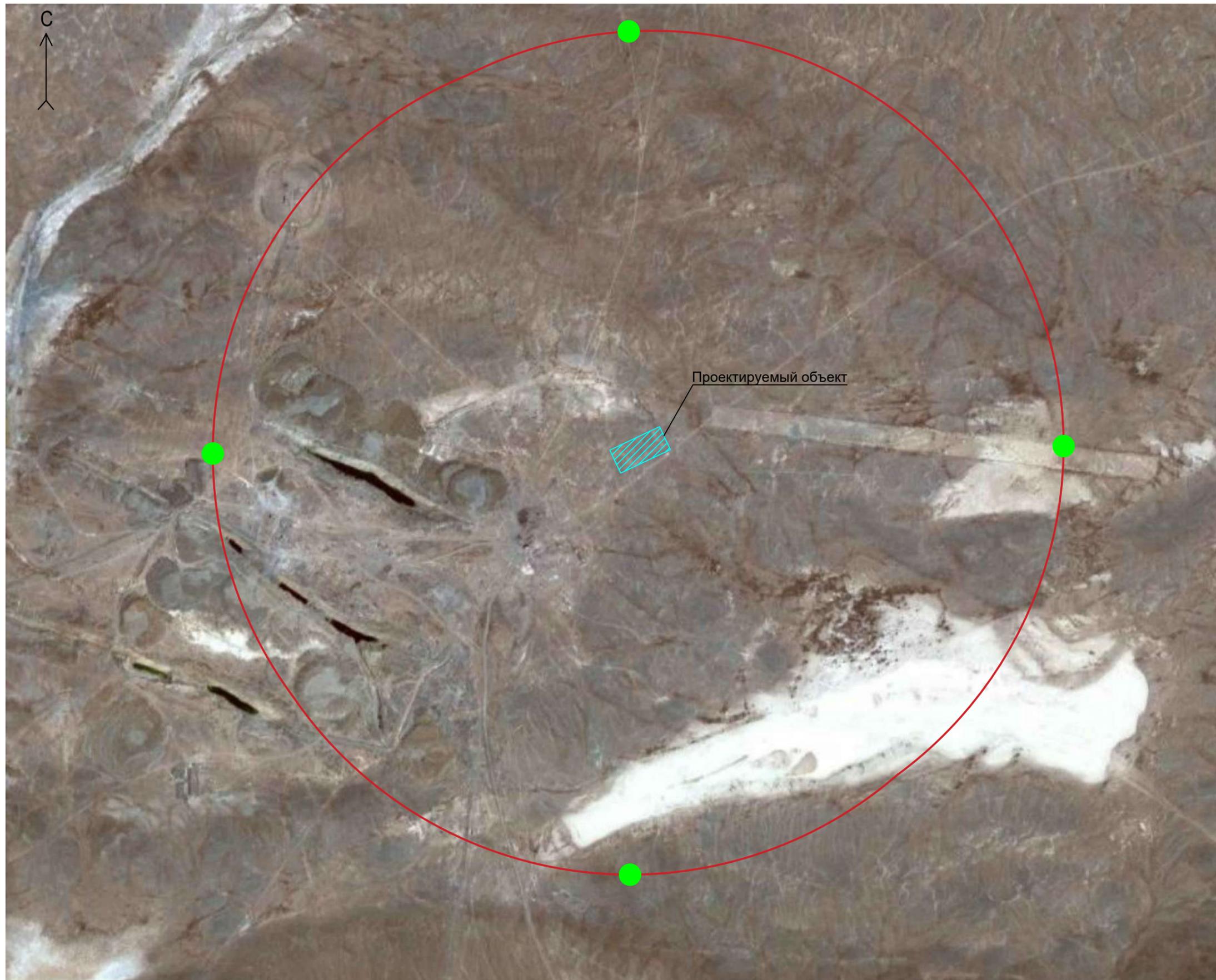
Мониторинг воздействия атмосферного воздуха проектируемой фабрики предусматривается на границе санитарно-защитной зоны периодичность 1 раз в год.

На рисунке 6 представлена карта-схема с расположением точек отбора проб атмосферного воздуха на границе СЗЗ

Для проведения мониторинга воздействия деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха необходимо заключить договор с аккредитованной лабораторией.

На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории, не должны превышать величину санитарных показателей, установленных для населенных пунктов.

Карта-схема расположения точек контроля атмосферного воздуха и почвы на границе СЗЗ



Условные обозначения

 - Проектируемое здание

 - Граница санитарно-защитной зоны

 - Точки контроля за состоянием атмосферного воздуха, почв на границе СЗЗ

12. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

На основании требований статьи 78 Экологического кодекса РК и "Правил проведения послепроектного анализа", утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 1 июля 2021 года № 229 послепроектный анализ проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Ввиду вышеизложенного в случае реализации проектных решений необходимо проведение послепроектного анализа.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта.

Не позднее восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Заключение по результатам послепроектного анализа предоставляется уполномоченному органу в области охраны окружающей среды не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта.

Содержание послепроектного анализа должно быть в соответствии с "Правилами проведения послепроектного анализа и форме заключения по результатам послепроектного анализа".

13. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

При составлении настоящего Отчета использованы проектные данные рабочего проекта.

Исходными данными по характеристике существующего состояния окружающей среды послужили информационные письма от государственных органов, также результаты натурного обследования территории.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определены расчетным путем в соответствии с действующими в РК методиками с использованием проектных данных.

Расчёты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнены по программе "Эколог 4.5, согласованной ГГО им. Воейкова и действующей на территории Республики Казахстан.

Количество образующихся отходов потребления в период строительства и эксплуатации определено на основании проектных данных расчетным путем в соответствии с действующими в РК методиками.

При разработке Отчета учтены замечания и предложения по заявлению о намечаемой деятельности от заинтересованных государственных органов. В таблице 13.1 представлены замечания и предложения и описание принятых мер.

Таблица 13.1

Описание принятых мер по замечаниям и предложениям заинтересованных государственных органов

№	Заинтересованные государственные органы и общественность	Замечание или предложение	Принятые меры
1	КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ	1. Необходимо проработать вопросы воздействия на окружающую среду и ее компоненты при строительстве объекта и при реализации намечаемой деятельности в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.	Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с приложением 2 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 и содержит в себе результаты проведенной оценки воздействия на компоненты окружающей природной среды на этапе строительства и в период эксплуатации проектируемых объектов.
2		2. Указать предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите лесного фонда, подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.) согласно приложению 4 к	В разделе 9 Отчета о возможных воздействиях представлен комплекс мероприятий по уменьшению влияния намечаемой деятельности на окружающую

		Экологическому кодексу РК (далее-Кодекс).	среду, на этапе строительства и в период эксплуатации объекта.
3		3. Соблюдать норм статьи 140 Земельного кодекса РК, а именно: предусмотреть конкретные мероприятия по рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение.	В разделе 9 Отчета о возможных воздействиях представлены мероприятия по рекультивацию нарушенных земель и их восстановлению
4		4. Согласно п. 6 статьи 92 Кодекса, в отчете о возможных воздействиях необходимо предоставить карту-схему расположения объекта с указанием на ней расстояния относительно ближайшей жилой зоны, с указанием границ санитарно-защитной зоны.	На рисунке 1 Отчета о возможных воздействиях представлена карта-схема расположения объекта с указанием на ней расстояния относительно ближайшей жилой зоны, на рисунке 3 Отчета представлена карта-схема с нанесением границы санитарно-защитной зоны предприятия.
5		5. Согласно пп. 11) п. 4 ст. 72 Кодекса указать способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления. Предоставить полное описание утилизации последствий недропользования.	В разделе 10.1 Отчета представлены сведения по восстановлению окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности. В рамках намечаемой деятельности объекты недропользования не рассматриваются. План горных работ рассмотрен отдельным проектом.
6		6. Необходимо учесть п.4 статьи 66 Кодекса, согласно которому при проведении оценки воздействия на окружающую среду также подлежат оценке и другие воздействия на окружающую среду, которые могут быть вызваны возникновением чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера, аварийного загрязнения окружающей среды, определяются возможные меры и методы по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, а также необходимый объем производственного экологического мониторинга.	В Отчете о возможных воздействиях указаны данные сведения, в разделе 11 представлены сведения по производственному экологическому контролю.
7		7. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, организации экологического мониторинга почв с указанием точек контроля на схеме.	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, организации экологического мониторинга почв представлены в разделе 11. На рисунке 6 представлена карта-

			схема расположения контрольных точек.
8		8. Складирование отходов вскрышных пород необходимо осуществлять с учетом требований ст. 358 Кодекса.	В рамках намечаемой деятельности объекты недропользования не рассматриваются. План горных работ рассмотрен отдельным проектом.
9		9. В соответствии пункту 7 статьи 125 Водного Кодекса Республики Казахстан в водоохраных зонах и полосах запрещается строительство (реконструкция, капитальный ремонт) предприятий, зданий, сооружений и коммуникаций без наличия проектов, согласованных в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.	Территория расположения проектируемых объектов расположена за пределами водоохраных зон и полос, на значительном расстоянии от водных объектов. Проведение работ в границах водоохраных зон и полос не предусматривается.
10		10. Согласно требованиям водного законодательства Республики Казахстан 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 водоохраных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями.	Территория расположения проектируемых объектов расположена за пределами водоохраных зон и полос, на значительном расстоянии от водных объектов.
11		11. В соответствии с пунктом 1 статьи 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее Закон) при проведении намечаемых 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. Деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного (п. 1 ст. 12 Закона). Также	На территории объекта проектирования, редкие эндемичные и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу, не произрастают. Рассматриваемая территория не располагается на землях особо охраняемых природных территории и землях государственного лесного фонда. Проектом предусмотрены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных.

		согласно, пп. 1 п.3 ст.17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп.5 п.2 статьи 12 Закона.	
12		12. Предусмотреть информацию об объемах выбросов загрязняющих веществ, о количестве стационарных источников.	Информация об объемах выбросов загрязняющих веществ представлена в разделе 5 Отчета.
13		13. Предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Кодекса. Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древеснокустарниковых 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. При выборе газостойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.	Мероприятия по озеленению территории фабрики и территории СЗЗ представлены в Отчете о возможных воздействиях в разделе 5.3.1.
14		14. Предусмотреть строительство линий электроснабжения (ЛЭП) с птицевоздушными устройствами. Кроме того, необходимо будет оценивать уровни воздействия на состояние биоценоза в период эксплуатации с разработкой мероприятий по сохранению местообитания и популяции исчезающих	Проектом предусмотрено строительство линий электропередач с птицевоздушными устройствами. Оценка воздействия на биоразнообразие представлена в Отчете о возможных воздействиях в разделе 9.4.

		видов с компенсацией потерь по биоразнообразию.	
15		15. Предусмотреть мероприятия по охране атмосферного воздуха, в том числе, мероприятия по пылеподавлению на всех этапах строительства и эксплуатации.	В разделе 9 Отчета о возможных воздействиях представлены все природоохранные мероприятия
16		16. В связи с тем, что при реализации намечаемой деятельности планируется использование воды для технических целей-пылеподавление, пожаротушение необходимо исключить использование воды питьевого качества для вышеуказанных целей. В случае пользования поверхностными или подземными водными ресурсами непосредственно из водных объектов, необходимо предусмотреть наличие разрешения на специальное водопользование согласно ст. 66 Водного кодекса РК.	Для хозяйственно-питьевого водоснабжения планируется использование привозной воды. Для технологических целей планируется использование воды технического качества и устройство оборотного водоснабжения с повторным использованием воды. Проектные решения по воде подробно описаны в разделе 5.5 Отчета.
17		17. Указать сведения о безопасности воды для хозяйственно-питьевой цели. В соответствии со ст. 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения» для питьевых нужд объекта намечаемой деятельности подтвердить соответствие воды, используемой для питьевых целей требованиям безопасности (провести санитарно-химические, радиологические и бактериологические исследования). Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.	Использование воды из поверхностных или подземных источников не планируется. Для хозяйственно-бытовых нужд планируется использование привозной воды питьевого качества.
18		18. Прописать сведений об условиях проживания рабочих в ходе осуществления намечаемой деятельности.	Сведения об условиях проживания рабочих в ходе осуществления намечаемой деятельности представлены в Отчете
19		19. Оценить воздействие на компоненты ОС при транспортировке хвостов в хвостохранилище. Описать возможные риски загрязнения.	Сведения по транспортировке хвостов и представлены в Отчете в разделе 1.6.7.
20		20. Описать возможные аварийные ситуации при транспортировке пульпы в хвостохранилище и предоставить пути их предотвращения.	Транспортировка сухих хвостов в хвостохранилище предусматривается автотранспортом. Аварийные

			ситуации при транспортировке исключаются.
21		21. Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).	Проект отчета о возможных воздействиях направлен согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»

14. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

При формировании настоящего отчета о возможных воздействиях к намечаемой деятельности трудностей не возникло.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
- 2 Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями от 26.10.2021 г. № 424).
- 3 Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2022 года).
- 4 Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2022 года);
- 5 Кодекс о здоровье народа и системе здравоохранения от 7 июля 2020 года № 360 - VI ЗРК (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
- 6 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
- 7 Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
- 8 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (Приложение 12 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК № 221-Ө от 12 июня 2014 года).
- 9 Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
- 10 Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденными приказом № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года;
- 11 Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
- 12 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, приложение 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.
- 13 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников приложение 8 приказа № 221-Ө Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года.
- 14 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий, приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 № 100-п.
- 15 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004 г.
- 16 Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение 17 приказа № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.

17 Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности. Приложение 43 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29.11.2010.

18 Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.

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

20 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004.

21 Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение 12 приказа № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Намечаемая деятельность предусматривает строительство и последующую эксплуатацию золотоизвлекательной фабрики производительностью 180 000 т руды в год.

Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Строительство проектируемых объектов предусматривается в Сарканском районе, области Жетісу в 250 км севернее-восточнее г. Балхаш.

Выбор места размещения объекта обусловлен наличием золотосодержащей руды на месторождении «Майка», которое расположено на расстоянии 12 км от места строительства фабрики.

Территория, на которой планируется ведение строительных и эксплуатационных работ не относится к особо охраняемым природным территориям и землям государственного лесного фонда, не входит в границы водоохраных зон и полос, сибирязвенные захоронения и скотомогильники на территории объекта строительства отсутствуют.

Описание затрагиваемой территории

Проектируемый объект располагается за пределами населенных пунктов, на значительном расстоянии от них, ближайший населенный пункт п. Саяк расположен в 65 км от проектируемых объектов.

Инициатор намечаемой деятельности

Заказчик намечаемой деятельности: ТОО "Aksenger ltd" БИН 190140020547

Юридический адрес: Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Касыма Аманжолова, строение 65.

тел. 8-700-6052575.

Краткое описание намечаемой деятельности

Намечаемая деятельность предусматривает строительство и последующую эксплуатацию золотоизвлекательной фабрики и хвостохранилища.

Товарной продукцией добычи и переработки руды являются черновое золото в слитках (сплав Доре).

Проектируемая фабрика является небольшим производством, мощность фабрики – переработка золотосодержащей руды в количестве 180 000 тонн в год (сухой вес). Суточная производительность фабрики с учетом коэффициента использования оборудования КИО=0,92 и количества рабочих дней – 358, составит 546,51 тыс. тонн в сутки (22,77 т/ч).

Строительство фабрики предусматривается проводить в две очереди строительства.

В рамках намечаемой деятельности предусматривается проектирование объектов только 1 очереди строительства, включающая в себя следующие здания и сооружения:

1. ГМЦ (гидрометаллургический цех);
2. Бункер приема дробленой руды;
3. Котельная;
4. Склад реагентов;
5. Резервуар 100 м.куб.;
6. Насосная станция 2 подъема;
7. Резервуар сбора бытовых стоков;
8. Противопожарные резервуары;

9. ЛОС дождевых стоков и резервуар для сбора очищенных дождевых стоков;
10. Площадка ТБО.
11. Хвостохранилище.

Описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

В результате реализации намечаемой деятельности прогнозируется воздействие на основные природные компоненты, краткое описание этих воздействий на окружающую среду представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Описание воздействий на окружающую среду

Элементы биосферы	Факторы воздействия
Жизнь и здоровье людей, условия их проживания	<p>Факторам неблагоприятного влияния на здоровье человека в результате намечаемой деятельности является поступление загрязняющих веществ от выбросов в процессе строительства и эксплуатации, при этом так как ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 65 км, воздействие будет незначительным и незаметным.</p> <p><i>Таким образом, реализация намечаемой деятельности при соблюдении проектных решений не окажет существенного воздействия на здоровье местных жителей.</i></p> <p>Влияние намечаемой деятельности на условия проживания местного населения имеет положительный характер и заключается в возможном обеспечении местных жителей рабочими местами.</p>
Биоразнообразие	<p>На территории объекта проектирования, редкие эндемичные и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу, не произрастают.</p> <p>Рассматриваемая территория не располагается на землях особо охраняемых природных территории и землях государственного лесного фонда.</p> <p>При проведении строительных работ не предусматривается снос зеленых насаждений.</p> <p>Работа фабрики не приведет к нарушению условий развития животного мира, изменению гидрологического режима водных объектов, ухудшению путей миграции животных, уменьшению размеров популяций или вымиранию отдельных видов животных. Прямого воздействия на животный мир нет.</p> <p><i>Таким образом, реализация намечаемой деятельности при соблюдении проектных решений не окажет существенного воздействия на биоразнообразие.</i></p>
Земельные ресурсы, почва	<p>Влияние строительных работ на почвенный покров связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров обусловлено объемами земляных работ: горизонтальной и вертикальной планировкой территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие ограничится площадью размещения проектируемых объектов. Одним из наиболее распространенных последствий механического воздействия является активизация процессов эрозии почвы.</p> <p><i>Таким образом, реализация намечаемой деятельности окажет допустимое воздействие на почвенный покров путем нарушения почвенного покрова. После завершения работы фабрики будет проведена ликвидация и рекультивация нарушенных участков.</i></p>

Элементы биосферы	Факторы воздействия
Водные ресурсы	<p>Намечаемая деятельность не предусматривает сбросы сточных вод в водные объекты и на рельеф местности.</p> <p>Прямого воздействия намечаемая деятельность на качество поверхностных вод не окажет.</p> <p>Также прямого воздействия на качество подземных вод оказано не будет. При проведении работ с условием соблюдения технологического регламента и контроля природоохранных мероприятий загрязнение природных вод не ожидается.</p> <p><i>Таким образом, реализация намечаемой деятельности при соблюдении проектных решений не окажет существенного воздействия на водные ресурсы.</i></p>
Атмосферный воздух	<p>Фактором воздействия на атмосферный воздух является поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух от выбросов.</p> <p>В настоящем отчете расчетным путем определен уровень загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами, содержащимися в выбросах проектируемых источников. Выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.</p> <p>Результат расчета по оценке загрязнения атмосферного воздуха показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышает ПДК для населенной местности по всем загрязняющим веществам и группе суммации, радиус воздействия ограничивается территорией воздействия в радиусе 500 м от участков ведения работ, воздействие в жилой зоне оказано не будет.</p> <p><i>Таким образом, реализация намечаемой деятельности не окажет существенного воздействия на атмосферный воздух, превышение нормативов качества (ПДК) по всем загрязняющим веществам не предусматривается.</i></p>
Объекты историко-культурного наследия	<p>На земельном участке под строительство проектируемых объектов проведена историко-культурная экспертиза (заключение экспертизы приведено в Приложении 6).</p> <p>В результате археологической экспертизы на земельном участке месторождения «Майка» в Саркандском районе области Жетісу археологические или иные памятники историко-культурного наследия, имеющие видимые наземные признаки не обнаружены. По архивным данным и в государственном реестре памятников историко-культурного наследия местного и республиканского значения информации о памятниках историко-культурного наследия на этой территории не выявлены.</p> <p><i>В результате реализации намечаемой деятельности существенного воздействия на объекты историко-культурного наследия, в том числе архитектурные и археологические оказано не будет.</i></p>

Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов

Эмиссии

В результате работы фабрики в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие вещества.

Предельное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составит 36,03 тонн в год в период эксплуатации.

Водные ресурсы

Влияние на водные ресурсы исключается, отведение сточных вод в водные объекты намечаемая деятельность не предусматривает.

Почвы

Влияние процесса строительства объекта на почвенный покров связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров обусловлено объемами земляных работ: буровых работ, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие ограничится площадью контрактной территории.

Недра

Намечаемая деятельность не является объектом недропользования. Воздействие на недра отсутствует.

Физические воздействия

Источниками шумового воздействия на окружающую среду является основное технологическое оборудование.

При использовании исправного оборудования, машин и механизмов, и соблюдении правил его эксплуатации воздействия на здоровье персонала и состояние окружающей среды оценивается как допустимое. В связи с этим специальные мероприятия в данном направлении не разрабатываются, только общепринятые по защите от физического воздействия на период работы проектируемых объектов. К тому же территория фабрики расположена на значительном расстоянии от населенных пунктов.

Информация об ожидаемых видах отходов

Общее количество образующихся отходов в период эксплуатации проектируемых объектов составит 180018,7 тонн в год.

Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений и возможных существенных воздействий на окружающую среду

Характер и организация технологического процесса позволяют избежать масштабных аварийных ситуаций, опасных для окружающей среды.

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на две взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены аварии, связанные с подвижками, вызываемыми разрядкой напряженного состояния литосферы и ее верхней оболочки (осадочной толщи), региональными неотектоническими движениями, в том числе по активным разломам, техногенными процессами, приводящими к наведенной сейсмичности. Также к природным факторам, способных инициировать аварии можно отнести экстремальные погодные условия – сильные морозы (приводящие к замерзанию и разрушению трубопроводов, отказу оборудования), ураганные ветры, степные пожары от молний и др.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, коррозионности металла, ошибочными действиями обслуживающего персонала.

Однако опыт работы на аналогичных объектах показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников крайне мала.

Проявление аварий может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямые воздействия более опасны, поскольку идет непосредственное негативное влияние на компоненты окружающей среды - загрязнение атмосферного воздуха, подземных вод, почвенно-растительного покрова.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Возможными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть при эксплуатации объекта и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- пожары;
- сейсмопроявления.

Прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население

При возникновении аварийной ситуации в виде пожара основными последствиями являются непригодность дальнейшей эксплуатации вышедшего из строя оборудования, явившегося источником пожара, невозможность использования пострадавших в результате пожара помещений из-за их несоответствующего состояние и выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух при возгорании.

Масштаб воздействия возможной аварии ограничивается территорией ведения работ.

Меры по предотвращению аварий и опасных природных явлений

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств.

Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно проводить:

- систематический контроль за состоянием оборудования;
- планово-предупредительные ремонты оборудования;
- соблюдение правил техники безопасности;
- предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной, промышленной, санитарно-гигиенической и экологической безопасности;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Существует три основных направления мер по обеспечению экологической безопасности проведения работ:

- первое – принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений;
- второе – качественное проведение технологических работ при эксплуатации объекта;
- третье – проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- поддержание в исправном состоянии электрооборудования, средств молниезащиты, защиты от статистического электричества;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий

В проекте предусмотрен комплекс мероприятий по уменьшению влияния намечаемой деятельности на окружающую среду, что является одной из основных задач проекта.

Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

- установка пылеулавливающего оборудования для очистки воздуха от основного технологического оборудования фабрики (большая часть технологического оборудования, являющегося источниками выбросов ЗВ в атмосферу оснащены пылеулавливающими установками;
- регулярный полив водой зоны движения автотранспорта в летний период
- регулирование двигателей всех используемых машин, механизмов и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- своевременное и качественное обслуживание технологического оборудования;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам, а также использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта.

Мероприятия по защите и восстановлению почвенного покрова

Проектными решениями предусматривается комплекс мероприятий по предупреждению и локализации возможных нерегламентированных нарушений почвенно-растительного покрова. На земельных участках, нарушенных в процессе строительных работ, предусматриваются мероприятия по их восстановлению (рекультивации).

По завершению работ на объекте проводятся мероприятия по засыпке канав грунтом и восстановлению плодородного слоя, которое производится путем перемещения и укладки почвенно-растительного слоя.

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного слоя предусматриваются следующие мероприятия:

- рекультивация нарушенных земель по завершению работ (обратная засыпка канав ПСП и грунтом с бортов траншей);
- движение автотранспорта только по отводимым дорогам, имеющим твердое покрытие;
- для транспортных целей использование существующей сети дорог;
- сбор и размещение отходов ТБО в металлические контейнеры на специальных площадках с твердым покрытием, хранение отходов на участках не должно превышать 6 месяцев;
- исключение сброса неочищенных сточных вод на поверхность почвы;
- запрет на сжигание отходов потребления.

- своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта;
- оборудование специальных площадок для хранения стройматериалов и отходов из песка и щебня;
- принятие мер, исключающих попадания в грунт мастик, растворителей и ГСМ, используемых на объекте;
- организация емкостей для хранения и мест складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума.

Предусмотренные мероприятия позволят свести к минимуму отрицательное воздействие реализации проекта на земли и почвы, поэтому можно прогнозировать, что состояние почв после проведения указанных работ значительных изменений не будет.

Мероприятия по минимизации воздействия на растительность

В период проведения строительных работ обязательно соблюдение следующих мероприятий по охране растительности, предусмотренные проектом:

- недопущение захламления территории и прилегающих к ней участков производственным мусором, твердыми и жидкими отходами;
- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, исключение вырубок древесной и кустарниковой растительности;
- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит нарушение почвенно-растительного покрова территории;
- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами возникновения пожаров;
- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;
- рекультивация земель на территории работ с целью скорейшего восстановления естественного растительного покрова и уменьшения риска эрозионных процессов.
- ограждение территории участков работ;
- охрана атмосферного воздуха;
- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями.

Источники информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду

При выполнении оценки воздействия на окружающую среду были использованы данные по проектным решениям и инженерным изысканиям.

Исходными данными по характеристике существующего состояния окружающей среды послужили отчет об инженерно-геологических изысканиях, информационные письма от государственных органов, также результаты натурного обследования территории.

ПРИЛОЖЕНИЯ