

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«UkLabProject»**

ПРОЕКТ

**«Золотоизвлекающая фабрика кучного выщелачивания
производительностью 142 м³/час, в Кокпектинском районе
Восточно-Казахстанской области»**

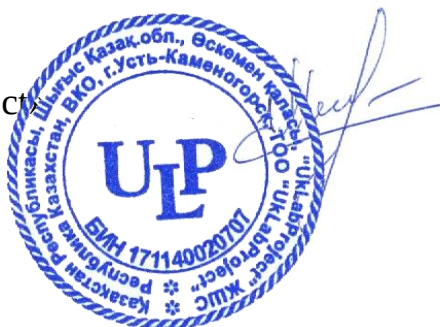
Отчет о возможных воздействиях (ООВВ)

И.о.генерального директора
ТОО «Каскад-Н»



С.О. Хасенов

Директор ТОО «UkLabProject»



Е.А. Можаев

г.Усть-Каменогорск – 2022 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер



Н.Н. Голикова

Инженер



С.В. Баранова

Инженер



Н.Ю. Кинас

Инженер



И.Г. Подскребко

АННОТАЦИЯ

Настоящий «Отчет о возможных воздействиях» выполнен ТОО «UkLabProject» на основании государственной лицензии МООС № 1994Р от 20.04.2018 г.г., находящиеся по адресу: 070003, Восточно-Казахстанская область, г.Усть-Каменогорск, ул. Потанина, 35, тел., факс (8-7232) 610-532.

Разработка раздела «Отчета о возможных воздействиях» к Рабочему проекту «Золотоизвлекающая фабрика кучного выщелачивания производительностью 142 м³/час, в Кокпектинском районе Восточно-Казахстанской области» выполнена с целью получения информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду. Основанием для разработки раздела «Отчета о возможных воздействиях» являются Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная приказом №280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года.

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

При выполнении отчета «О возможных воздействиях» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.). Золотоизвлекающая фабрика подпадает под перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным согласно п. 3.3 раздела 1 приложения 1 Экологического кодекса (установки по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов).

Согласно Экологическому кодексу РК (приложение 2 п.2, пп. 2.5.1) золотоизвлекающая фабрика относится к предприятиям I категории опасности. Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности. По результатам Заявления о намечаемой деятельности было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданное Комитетом экологического регулирования и контроля МЭГПРРК №KZ53VWF00065358 от 11.05.2022г. (Приложение 23).

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

эпидемиологическим правилам и нормам Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, золотоизвлекающая фабрика относится к объектам 1 класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (раздел 3, п. 11, пп.2 «Горно-обогатительные производства»). Уровень шума и вибрации технологических процессов, применяемых на предприятии, не превышают санитарных норм, установленных действующим законодательством РК. Зоны отдыха, места купания, лесные массивы и сельскохозяйственные угодья вблизи площадок отсутствуют. Так как нормативный размер СЗЗ выдержан и приземные концентрации на границе нормативной СЗЗ по всем загрязняющим веществам для всех производственных площадок предприятия не превышают 1,0 ПДК (находятся в допустимых пределах), следовательно, уточнение нормативного размера СЗЗ не требуется. Предлагается оставить нормативные размеры СЗЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	3
Введение	9
1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ	
1.1 Реквизиты предприятия	12
1.2 Описание места осуществления намечаемой деятельности о районе размещения предприятия	12
1.3 Состояние окружающей среды	16
1.3.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий	16
1.3.2 Описание состояния компонентов окружающей среды, с экологической точки зрения. Оценка уровня загрязнения окружающей среды (ОУЗОС).....	19
1.3.3 Поверхностные и подземные воды	21
1.3.4 Земельные ресурсы.....	23
1.3.5 Растительность	27
1.3.6 Животный мир.....	27
1.3.7 Историко-культурная значимость территорий	27
1.3.8 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	27
1.4 Характеристика исходного сырья.....	29
2 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ НАМЕЧАЕМЫХ РАБОТ	31
2.1 Генеральный план	31
2.1.1 Организация рельефа и водоотведение.....	32
2.1.2 Основные решения по площадке строительства.....	32
2.1.3 Благоустройство территории.....	34
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	35
3.1 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции	35
3.2 Характеристика принятой технологической схемы.....	36
3.3 Технологические пруды	45
3.4 Переработка растворов выщелачивания.....	48
3.5 Получение сплава Доре	51
3.6 Основные параметры важнейших технологических операций.....	51
3.7 Обоснование выбора основного технологического оборудования.....	54
3.8 Здание лаборатории	62
3.9 Здание пробоподготовки.....	62
3.10 Склад реагентов.....	62
3.11 Организация контроля качества продукции	63
3.12 АЗС.....	66
3.13 Котельная.....	66
3.14 Постутилизация существующих зданий, строений, сооружений	68
3.15 Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности	69
3.16 Наружные сети водоснабжения и канализации	70
3.17 Водопроводные внутриплощадочные сети	77
3.18 Хозяйственно-питьевое водоснабжение	78
3.19 Обратное водоснабжение	79
3.20 Канализация	82
3.21 Наружные сети электроснабжения	86
3.22 Вентиляция и кондиционирование	87
3.23 Аспирация	90
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗОЛОТОИЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ	92

4.1 Оценка воздействия на воздушную среду	92
4.1.1 Критерии оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха	92
4.1.2 Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ при СМР	93
4.1.3 Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации ЗИФ	96
4.1.4 Расчет рассеивания выбросов и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере	120
4.1.5 Сведения об аварийных выбросах	139
4.1.6 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	139
4.1.7 Мероприятия по охране атмосферы	140
4.1.8 Мониторинг состояния атмосферного воздуха	141
4.1.9 - Программа производственного мониторинга состояния атмосферного воздуха при производстве работ	144
4.2 Водные ресурсы	145
4.2.1 Водопотребление и водоотведение	145
4.2.2 Сооружения для очистки поверхностных стоков	149
4.2.3 Гидрогеологические условия района	150
4.2.4 Оценка воздействия на водную среду	151
4.2.5 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод	154
4.2.6 Мониторинг состояния поверхностных и подземных вод	155
5 НЕДРА	157
6 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	158
6.1 Виды отходов при СМР	158
6.2 Виды отходов при эксплуатации	161
6.3 Нормативы при эксплуатации	168
6.4 Нормативы отходов при СМР	169
7 ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	169
7.1 Оценка возможного шумового воздействия	170
7.2 Оценка вибрационного воздействия	172
7.3 Оценка электромагнитного воздействия	173
7.4 Выводы о физических воздействиях	174
8 ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	175
8.1 Характеристика современного состояния почв рассматриваемого района	175
8.2 Оценка воздействия на почвы и грунты	176
8.3 Мониторинг состояния почв	177
8.4 Мероприятия по охране почв и недр	179
9 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	179
9.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	179
9.2 Характеристика воздействия на растительность	180
10 ЖИВОТНЫЙ МИР	181
10.1 Исходное состояние животного мира в зоне воздействия объекта	181
10.2 Характеристика воздействия на животный мир	181
11 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА	183
11.1 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами	183
11.2 Бытовое и медицинское обслуживание	183
11.3 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения при реализации проектных решений	184
11.4 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	186

12. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ.....	190
12.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности	190
12.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	191
12.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	192
12.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.....	192
12.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий	196
12.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....	201
12.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.....	202
12.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.....	203
13. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)	204
14. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА	206
15. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ.....	209
16. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.....	209
17. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	210
18. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	210
19. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	213
19.1 Критерий оценки степени рисков	213

19.2 Анализ возможных аварийных ситуаций, меры их предотвращения и уменьшения их последствий	213
Выводы	219
Список литературы.....	220
Список приложений	222

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» [1] с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

По значимости и полноте воздействия на окружающую среду проектируемая золотоизвлекательная фабрика отнесена к I категории как объекты по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов (п. 2.5.1 раздела 1 приложения 2 [1])

Золотоизвлекательная фабрика подпадает под перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным согласно п. 3.3 раздела 1 приложения 1 [1]. (установки по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов).

Площадь участка, согласно акту на земельный участок для размещения золотоизвлекательной фабрики кучного выщелачивания 43,7635 га (*Приложение 1*).

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Видами экологической оценки являются стратегическая экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, оценка трансграничных воздействий и экологическая оценка по упрощенному порядку.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Кодекса:

1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям настоящего Кодекса, а также в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

3) подготовку отчета о возможных воздействиях;

4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;

5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;

б) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии (ст.66 ЭК РК):

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) поверхность дна водоемов;
- 4) ландшафты;
- 5) земли и почвенный покров;
- 6) растительный мир;
- 7) животный мир;
- 8) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 9) биоразнообразие;
- 10) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 11) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность

Разработка отчета о возможных воздействиях выполнена с целью получения информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду. Экологический Кодекс Республики Казахстан предусматривает: защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, меры по охране и оздоровлению окружающей среды, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущего поколений, регламентирует направление предприятий в сфере рационального природопользования.

Согласно, статьи 65 «Экологического Кодекса Республики Казахстан» Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной: 1) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии).

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

Заказчик – Товарищество с ограниченной ответственностью «Каскад-Н», БИН 050140003670; 071010, РК, Восточно-Казахстанская область, Кокпектинский район, с. Самарское, ул. Астана, 98А; тел. (8-7232) 49-23-35, 49-23-36.

Разработчик рабочего проекта – Товарищество с ограниченной ответственностью ТОО «Георесурс Инжиниринг» (государственные лицензии ГЛ №013992 от 21.02.2013 г. на право выполнения проектных работ).

Отчет о возможных воздействиях выполнен ТОО «UkLabProject» (Государственная лицензия МООС № 1994Р от 20.04.2018 г., находящиеся по адресу: 070003, Восточно-Казахстанская область, г.Усть-Каменогорск, ул.Потанина, 35, тел., факс (8-7232) 610-532.

Раздел разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по оценке воздействия на окружающую среду, действующими на территории Республики Казахстан. Базовыми являются следующие:

Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Экологический Кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

- Правила разработки программы управления отходами. Утверждены приказом И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ53VWF00065358 от 11.05.2022г. *(Приложение 23)*.

Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

1.1 Реквизиты предприятия

Наименование	Товарищество с ограниченной ответственностью «Каскад-Н»
Юридический адрес предприятия:	071010, РК, Восточно-Казахстанская область, Кокпектинский район, с. Самарское, ул. Астана, 98А
Местонахождение объекта:	Восточно-Казахстанская область, Кокпектинский район, в 20 км от с. Самарское
Телефон	(8-7232) 49-23-35, 49-23-36
Электронная почта	office@sbsgroup.kz
БИН	050140003670
И.о. генерального директора	Хасенов Сержан Оралханович
Ответственный за охрану окружающей среды	Кизатова Айнура

Основной деятельностью ТОО «Каскад-Н» является добыча золотосодержащей руды месторождения Кулуджун открытым способом, переработка ее методом кучного выщелачивания. Товарной продукцией является золото (сплав Доре).

Рабочий проект «Строительство золотоизвлекающей фабрики кучного выщелачивания производительностью 142 м³/час, в Кокпектинском районе, Восточно -Казахстанской Области» разработан на основании:

АПЗ № KZ46VUA00389288 от даты выдачи: 25.03.2021 г., выданного ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района»;

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

1.2 Описание места осуществления намечаемой деятельности

Строительство золотоизвлекающей фабрики предусматривается в 14,9 км к северо-западу от с. Самарское, в непосредственной близости от месторождения Кулуджун (2,7 км). Сырьем для производства товарной продукции сплава Доре будут являться окисленные балансовые золотосодержащие руды этого месторождения

В административном отношении золоторудное месторождение Кулунджун расположено в Республике Казахстан в Кокпектинском районе Восточно-Казахстанской области. Месторождение Кулуджун находится в 161 км к юго-востоку от областного центра города Усть-Каменогорск и в 14,9 км по грунтовой дороге к северо-западу от села Самарское. Село Самарское связано с г.Усть-

Каменогорск асфальтированной дорогой. С северо-востока от ЗИФ расположены малонаселенные села: с. Пантелейменовка, Добролюбова, Кайынды 8,5 км, 11,5 км 12,7 км соответственно.

Площадь земельного участка, для размещения золотоизвлекающей фабрики кучного выщелачивания 43,7635 га (приложение 1)..

Ближайший водный объект – ручей Байша, расположен в 426 м в северо-западном направлении от границ земельного отвода для проектируемой площадки ЗИФ. Расстояние от ближайшего объекта проектируемой фабрики (площадки кучного выщелачивания) до береговой линии ручья Байша составляет 586 м (*Приложение 18*). Для ручья установлены водоохранные зоны и полосы Постановлением Восточно-Казахстанского областного акимата №464 от 24.12.2020 года. Граница водоохраной зоны установлена 500 м.

Дорожная сеть включает асфальтовую трассу от г.Усть-Каменогорска до с.Самарское (160 км) и далее до Бухтарминского водохранилища (25 км) и райцентра Кокпекты (50 км). От с.Самарское до месторождения (14,9 км) построена грейдерная дорога, далее до остальных объектов на территории построены грунтовые дороги с частичной отсыпкой при выравнивании профиля.

По имеющейся информации объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия в непосредственной близости от участка производства работ отсутствуют. Согласно заключению историко-культурной экспертизы ТОО «Antique-KZ» № АЭ-2021/001 от 29.03.2021 года на рассматриваемом участке информация об объектах историко-культурного наследия не выявлена (*Приложение 10*).

Согласно ответу ГУ «Управление ветеринарии Восточно-Казахстанской области» № 102 от 02.02.2021 (*Приложение 11*) на территории, где планируется строительство объекта «Золотоизвлекающая фабрика кучного выщелачивания производительностью 142 куб.метров в час, в Кокпектинском районе Восточно-Казахстанской области» скотомогильников и сибиреязвенных захоронений нет.

Согласно письму ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Кокпектинского района ВКО» №1/91-С-1 от 11.10.2021 г. и «Акта обследования зеленых насаждений» №2 от 07.10.2021г. древесная растительность на участке под размещение ЗИФ отсутствует (*Приложение 4*).

Согласно письму РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» № 04-16/1183 от 12.10.2021 (*Приложение 5*) участок находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Животные, занесенных в Красную книгу, не встречаются.

Обзорная карта месторождения Кулуджун показана на рис. 1.1.

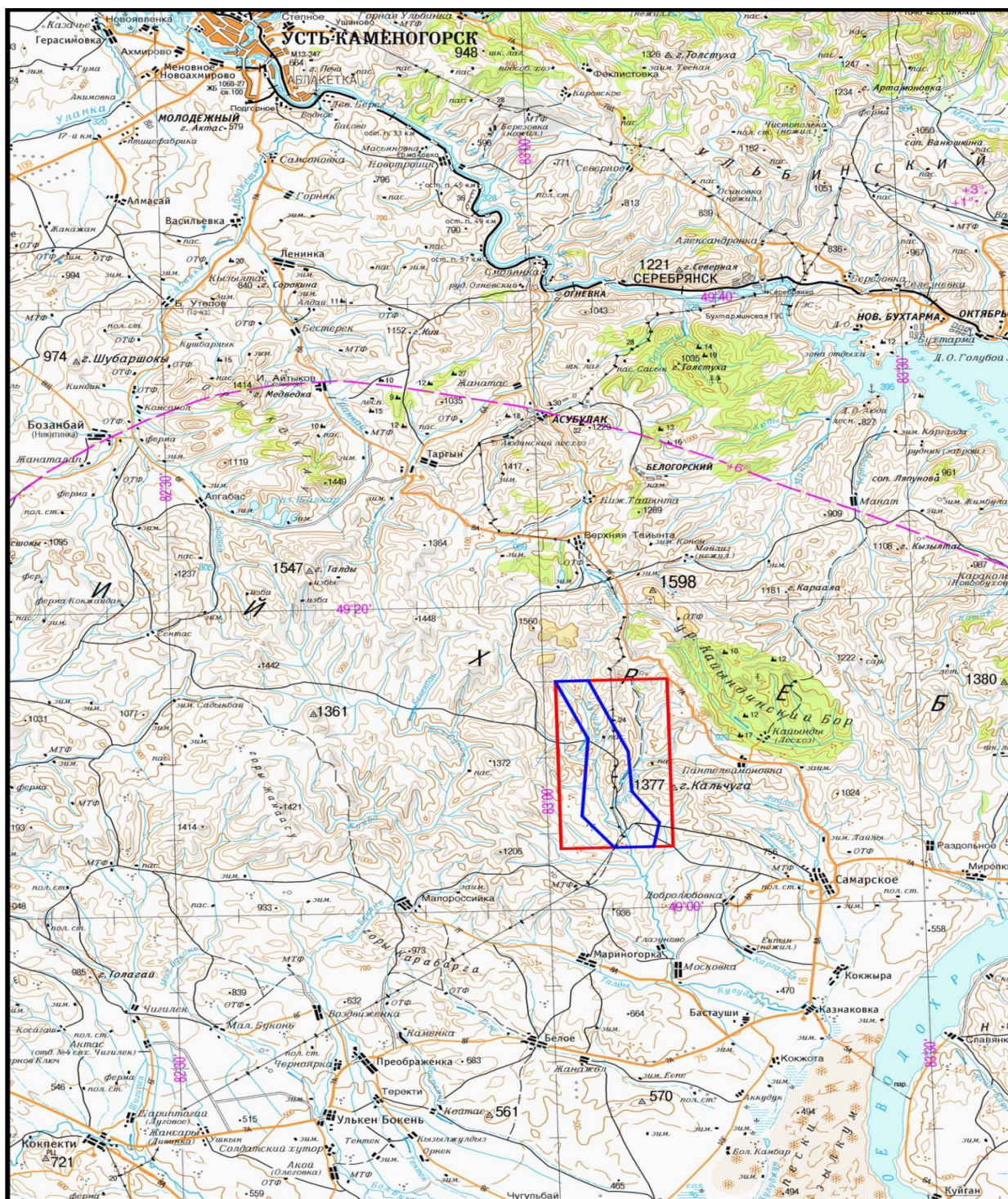


Рис. 1.1. Обзорная карта района работ
Масштаб 1:750 000

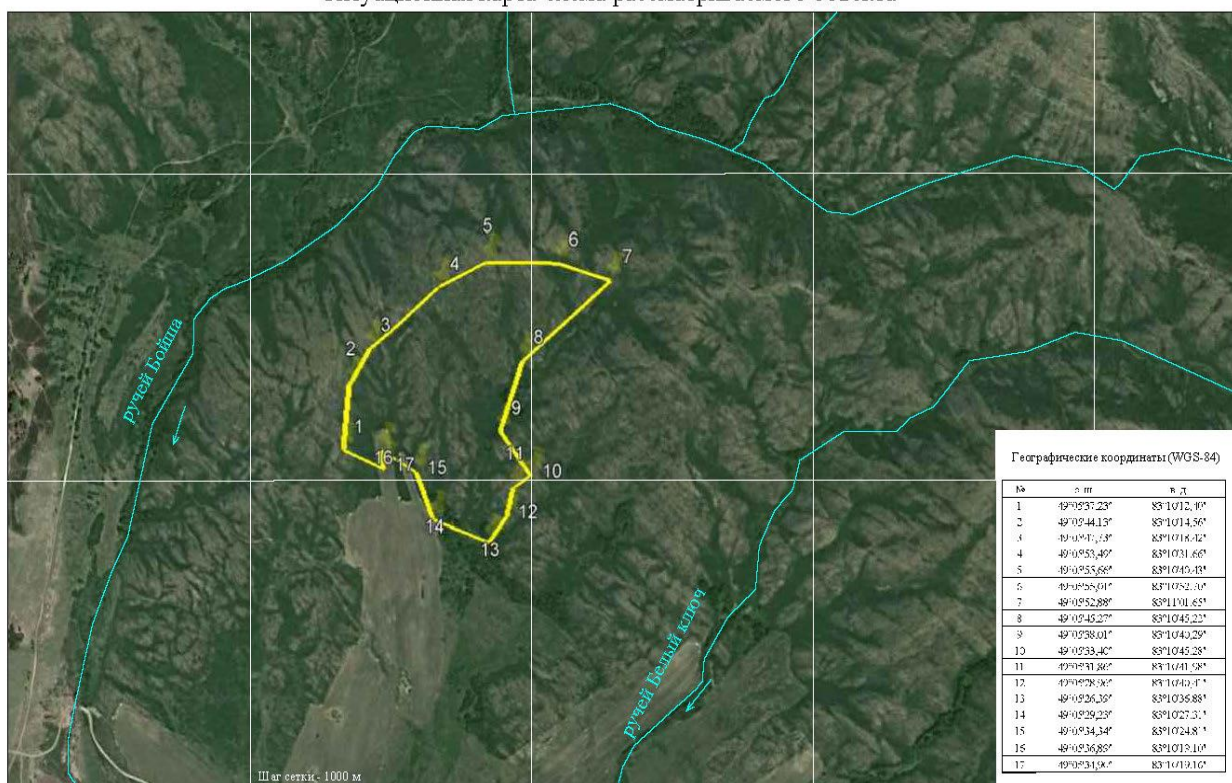
Условные обозначения		
УСТЬ-КАМЕНОГОРСК - областной центр	Железные дороги	Первоначальный контур контрактной территории Кулуджун
Кокпекти - районный центр	Шоссеиные дороги	
	Грунтовые дороги	
	Линии электропередачи	Контур оставленной территории

Рис.1. Обзорная карта расположения месторождения

Таблица 1.2.1 - Географические координаты угловых точек геологического отвода для строительства ЗИФ

№	с. ш.	в. д.
1	49°05'37,23"	83°10'12,40"
2	49°05'44,13"	83°10'14,56"
3	49°05'47,73"	83°10'18,42"
4	49°05'53,49"	83°10'31,66"
5	49°05'55,66"	83°10'40,43"
6	49°05'55,01"	83°10'52,70"
7	49°05'52,88"	83°11'01,65"
8	49°05'45,27"	83°10'45,22"
9	49°05'38,01"	83°10'40,29"
10	49°05'33,40"	83°10'45,28"
11	49°05'31,86"	83°10'41,98"
12	49°05'28,96"	83°10'40,41"
13	49°05'26,39"	83°10'36,88"
14	49°05'29,23"	83°10'27,31"
15	49°05'34,34"	83°10'24,81"
16	49°05'36,89"	83°10'19,10"
17	49°05'34,90"	83°10'19,16"

Ситуационная карта-схема рассматриваемого объекта



1.3 Состояние окружающей среды

В процессе оценки воздействия на окружающую среду были определены характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета. Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду. Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

- климат и качество атмосферного воздуха;
- поверхностные и подземные воды;
- геология и почвы;
- животный и растительный мир;
- местное население - жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности;
- историко-культурная значимость территорий;
- социально-экономическая характеристика района.

1.3.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий

По климатическому районированию для строительства согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология» рассматриваемый район относится к категории 1В.

В климатическом отношении район характеризуется повышенно-континентальным климатом сухих степей, малым количеством выпадающих осадков, большой силы ветров, большой испаряемостью.

Главной чертой климата является его резкая континентальность, проявляющаяся в большой амплитуде колебаний температуры воздуха, в сухости воздуха и незначительном количестве атмосферных осадков. В атмосферно-циркуляционном отношении исследуемый район большую часть года находится под влиянием отрога азиатского антициклона при юго-западных, а летом – западных господствующих ветрах, прорываемых сравнительно кратковременными северо-западными потоками холодных арктических и западными потоками атлантических масс воздуха. По климатическим условиям рассматриваемый район относится к степной зоне с резко-континентальным климатом и, как правило, устойчивой суровой зимой с метелями, коротким, сухим и жарким летом, короткой весной с интенсивным повышением температуры воздуха.

Среднегодовая температура воздуха по данным метеостанции «Кокпекты» составляет 1.1⁰С. Минимальная температура наблюдается в декабре-январе, абсолютный минимум достигает минус 50.0⁰С, абсолютный максимум самого теплого месяца июля 42.0⁰С. Средняя температура наиболее холодного периода составляет минус 23.0⁰С. Продолжительность периода со средней суточной температурой ≤0⁰С 160 дней. Вегетационный период (со

среднесуточной температурой выше плюс 5.0°С) продолжается со второй-третьей декады апреля до конца октября.

На распределение атмосферных осадков большое влияние оказывает орография и высота местности. На склонах Калбинского хребта их количество сильно варьирует в зависимости ориентации склонов по отношению к господствующему влагопереносу. Годовое количество осадков на рассматриваемой территории увеличивается от 300 мм в предгорьях до 500-600 мм в среднегорном поясе и высокогорье. Среднегодовое количество осадков по данным МС «Кокпекты» составляет 330 мм, в том числе летний период 187 мм, зимний период 143 мм. Район бассейна реки Кулужун относится к зоне недостаточного увлажнения.

Средняя дата появления снежного покрова 02 ноября. Дата образования устойчивого снежного покрова 11 ноября. Сход снежного покрова 11 апреля. Среднее число дней со снежным покровом 153. Средняя за зиму высота снежного покрова 62 см, наибольшая 111 см. Наибольший запас воды в снежном покрове за зиму достигает 200 мм.

Влажность воздуха повторяет изменение годового хода температуры воздуха. Наибольшей величины абсолютная влажность воздуха достигает в июле – 12.7 гПа, наименьшей – в январе – 1.1 гПа. Среднегодовое значение абсолютной влажности составляет 5.8 гПа.

Относительная влажность воздуха наибольших величин достигает в холодный период с ноября по март и достигает 79%. В теплый период года относительная влажность находится в пределах 46 - 62%.

Дефицит насыщения влажности воздуха достигает наибольшей величины в летние месяцы (3.2 – 13.0 гПа), наименьшей в зимние – (0.3 - 0.8 гПа). Среднегодовой дефицит насыщения влажности воздуха составляет по данным МС «Кокпекты» 5.1 гПа.

Таблица 1.3.1 - Среднемесячные значения основных климатических элементов по многолетним данным метеостанции «Кокпекты».

№ п/п	Наименование элемента	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	Температура воздуха а) средняя месячная	-20.7	-18.5	-10.4	3.7	12.8	18.3	20.7	18.6	12.4	3.1	-8.8	-17.8	1.1
	б) абсолютный максимум	3	4	13	30	36	41	42	40	34	27	14	5	42
	в) абсолютный минимум	-50	-50	-42	-28	-14	-3	2	-4	-11	-22	-47	-47	-50
2	Осадки, мм	27	21	20	19	28	33	35	28	20	24	39	36	330
3	Скорость ветра, м/с	1.6	1.9	2.1	3.0	3.3	3.0	2.9	2.9	2.7	2.5	2.0	1.7	2.5
4	Относительная влажность воздуха, %	77	76	78	67	55	56	56	55	57	68	79	79	67
5	Абсолютная влажность	1.1	1.3	2.6	5.3	7.7	11.1	12.7	10.7	7.3	4.9	2.9	1.6	5.8

	воздуха, гПа													
6	Испарение с водной поверхности, мм				28	27	64	94	101	55	35			404

Режим ветра носит материковый характер. Определяется он, в основном, местными барико-перкуляционными условиями. Наряду с этим в районах с изрезанным рельефом местности отмечаются различные по характеру проявления; местные ветры - горно-долинные, бризы, фены и т.д.

Относительная равнинность рельефа, незащищенность территории от проникновения в ее пределы воздушных масс различного происхождения создают благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности.

Штилевая погода не характерна для данного района области. В течение года на ее территории в среднем наблюдается не больше 50-70 безветренных дней.

Ветреная погода – отличительная черта местного климата и в районе участка планируемого строительства составляет 85% времени года, и лишь 12-15% наблюдается безветрие. Преобладающее направление ветра – западное и юго-западное, особенно в зимний период, весной – западное и юго-западное, летом возрастает повторяемость ветров с северной составляющей.

Среднегодовая скорость ветра составляет 2,5 м/с, максимальная 30,0 м/с. Преобладающее направление ветров западное 30% и юго-западное 19%. Меньше всего в течение года ветров северного 5% и юго-восточного направления 6%.

По сезонам скорость ветра меняется мало, но все же максимум ее обычно приходится на весенне-летние месяцы. В зимний период часты метели и бураны. Сильные ветры, доходящие до скорости урагана, иногда наблюдаются весной. В летние месяцы ветры зачастую имеют характер суховеев.

Среднегодовой ветровой режим района представлен в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2 - Средняя повторяемость направлений ветра и штилей за год, (%)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
5	5	13	7	9	19	30	12	10

Атмосферные явления. Метели и туманы бывают зимой, среднее число дней с туманом составляет около 22, с метелями – 15. Гроза регистрируется в среднем 24 дня в году в основном в летние месяцы. Число дней с пыльной бурей – 12.

Фоновая суммарная годовая *солнечная радиация* колеблется в пределах 6200-6500 МДж/м². Ее величина определяется, в основном, условиями облачности. Годовой ход величины суммарной радиации характеризуется июньским максимумом (880), а минимум радиации приходится на декабрь (180).

Максимальные месячные значения рассеянной радиации приходятся на осенне-весенне-летний периоды.

Таблица 1.3.3 – Средние месячные значения солнечной радиации

Географические координаты	Солнечная радиация, МДж/м ²											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N 49°10'00"	197	320	555	696	859	880	878	732	577	391	239	180

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, приведены в таблице 1.3.4.

Таблица 1.3.4 - Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	26.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-23.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	5.0
СВ	5.0
В	13.0
ЮВ	7.0
Ю	9.0
ЮЗ	19.0
З	30.0
СЗ	12.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	10.0

1.3.2 Описание состояния компонентов окружающей среды, с экологической точки зрения.

Оценка уровня загрязнения окружающей среды (ОУЗОС)

В заключении об определении сферы охвата ОВОС № KZ53VWF00065358 от: 11.05.2022 года (*Приложение 23*) уполномоченным органом в области охраны окружающей среды указана необходимость представления актуальных данных по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности,

Атмосферный воздух

Согласно письма Филиала РГП «Казгидромет» по ВКО №34-05-01-11/91 от 18.02.2014 г. сообщается, что мониторинг наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в с.Самарское не проводится (приложение 5). В связи с этим информация по фоновому загрязнению атмосферного воздуха отсутствует.

Производственная деятельность на рассматриваемом участке в настоящее время не осуществляется, ближайшая жилая зона находится на расстоянии около 8,5 км (с. Пантелемоновка) от участка. Объекты, воздействующие на состояние экосистем данного района, отсутствуют. Регулярные фоновые исследования не проводятся.

В связи с этим, мониторинг качества компонентов окружающей среды в районе расположения проектируемой фабрики в Курчумском районе была проведена аналитической лабораторией ТОО «Лаборатория-Атмосфера» (аттестат аккредитации № KZ.T.07.0215 от 03.04.2019 года) по заказу ТОО «Каскад-Н»

Атмосферный воздух.

в 2021 году выполнены замеры текущего состояния атмосферного воздуха.

Для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха использовались данные по следующим основным веществам: взвешенные частицы пыли, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, щелочь (гидроксид натрия) и гидроцианид.

Показатель	Ед.изм.	Результаты измерений				ПДК
		T1	T2	T3	T4	
Взвешенные частицы пыли	мг/м ³	0,1	0,11	0,1	0,1	0,5
Диоксид азота	мг/м ³	0,06	0,07	0,06	0,08	0,2
Диоксид серы	мг/м ³	0,012	0,012	0,01	0,011	0,5
Оксид углерода	мг/м ³	0,1	0,12	0,13	0,11	5,0
Гидроцианиды	мг/м ³	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,01
Натрия гидроксид	мг/м ³	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,3

Согласно протоколу испытаний № АП-09.20/363 от 30.09.2020 года (Приложение 9) на границе СЗЗ проектируемой фабрики превышений по данным веществам нет

Согласно конвенции ООН об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, принятой 25 февраля 1991 года, «трансграничное воздействие» означает любое воздействие, не только глобального характера, в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной Стороны, вызываемое планируемой деятельностью, физический источник которой расположен полностью или частично в пределах района, подпадающего под юрисдикцию другой Стороны.

В связи с удаленностью расположения государственных границ стран-соседей: расстояние до границы ближайшего государства (Россия) составляет 159,67 км, (Китай) - 205 км (Рис. 1.3.2). и незначительным масштабом

намечаемой деятельности, трансграничные воздействия на окружающую среду исключены.

Расположение рассматриваемого объекта относительно акватория Каспийского моря и границ соседних государств

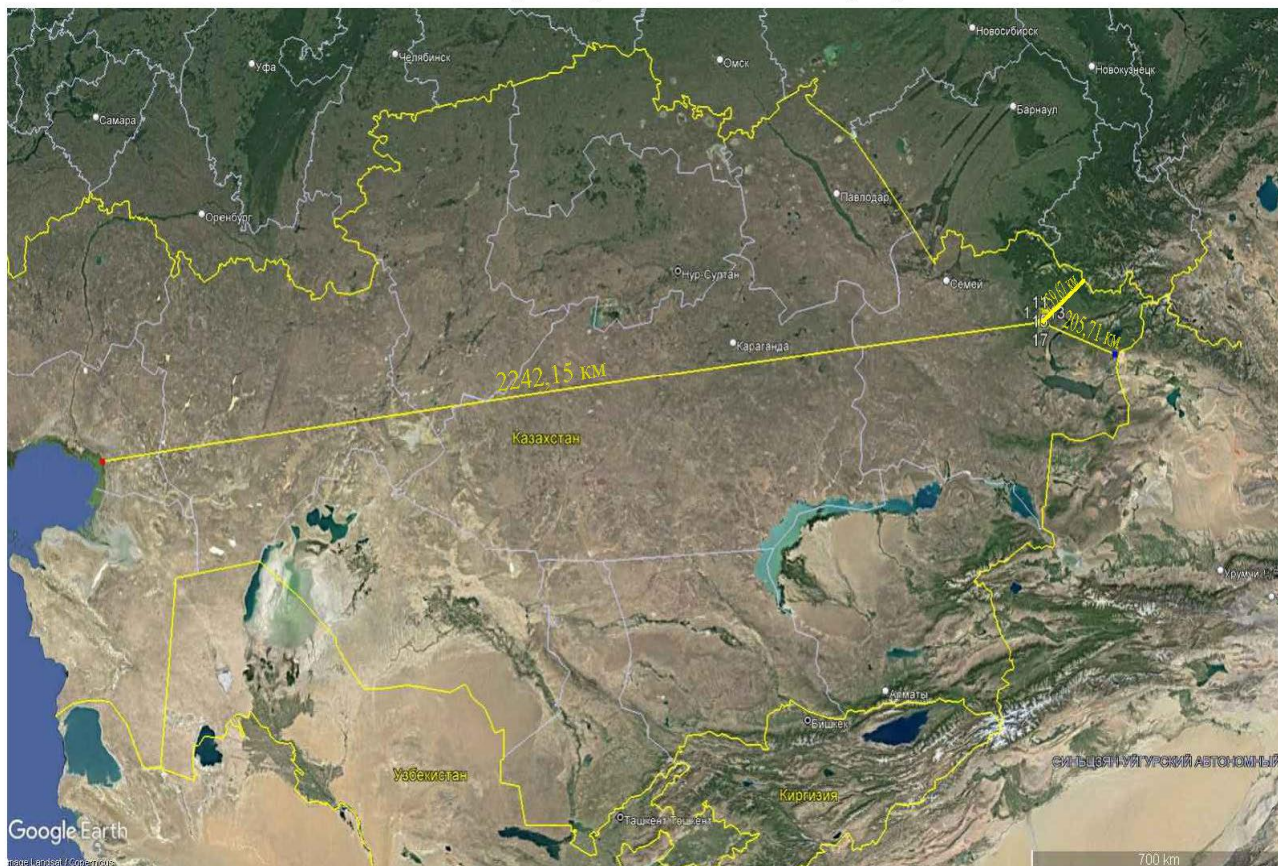


Рис. 1.3.2

Поверхностные воды

Выбранный участок под строительство ЗИФ находится вне поверхностных водных объектов.

Ближайший водный объект – ручей Байша, расположен в 426 м в северо-западном направлении от границ земельного отвода для проектируемой площадки ЗИФ. Расстояние от ближайшего объекта проектируемой фабрики (площадки кучного выщелачивания) до береговой линии ручья Байша составляет 586 м (*Приложение 18*). Для ручья установлены водоохранные зоны и полосы Постановлением Восточно-Казахстанского областного акимата №464 от 24.12.2020 года. Граница водоохраной зоны установлена 500 м.

Согласно «Правилам установления водоохранных зон и полос» №19-1/446 от 18.05.2015г. границами водоохранной зоны служат естественные и искусственные рубежи или препятствия, исключающие возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий. На рассматриваемой территории между проектируемым объектом

и ручьем Байша в 330 м от береговой линии имеется водораздел, который является естественным препятствием, исключающим возможность поступления в ручей поверхностного стока с вышележащих территорий.

Подземные воды

В районе месторождения повсеместно развиты трещинные подземные воды в нижнекаменноугольных песчаниках, туфопесчаниках, углисто-глинистых сланцах, алевролитах. Источником питания являются атмосферные осадки. Разгружаются в эрозионных врезках, формируя поверхностный сток. Расходы родников до 0,2 дм³/с, редко по зонам нарушений до 3 дм³/с.

Земная поверхность расчленена, территория хорошо дренируемая, значительные запасы подземных вод накапливаться не могут.

Достаточно большое количество атмосферных осадков (300 мм в год), высокая расчлененность земной поверхности определяют интенсивное проявление эрозионных процессов, постоянный снос обломочного материала при отсутствии условий его накопления. Горные породы преимущественно слабо трещиноваты (выветрелая часть разреза денудирована), глубоко дренированы и, соответственно, слабо водообильны. Повышенная обводненность приурочена, вероятно, к линейным трещиноватым зонам.

Специальные исследования по изучению водопроницаемости горных пород (и водообильности) на месторождении не выполнялись. По аналогии с другими участками принимается, что линейные водообильные зоны могут достигать глубин 100 и более метров, экзогенная трещиноватость может достигать глубины 50м, преимущественно 20-30 м.

Подземные воды формируются за счет местных атмосферных осадков. Разгружаются они в местные дрены – русла рек, ручьев, в верховьях которых сосредоточенное выклинивание достигает 1,2–1,8–3 дм³/с при преимущественных расходах до 0,2–0,3 дм³/с.

Производственная деятельность на рассматриваемом участке в настоящее время не осуществляется, ближайшая жилая зона находится на расстоянии 8,5 км от участка. Объекты, воздействующие на состояние экосистем данного района, отсутствуют. Регулярные фоновые исследования не проводятся.

ТОО «Каскад-Н» Оценка уровня загрязнения компонентов окружающей среды в районе расположения проектируемой фабрики была проведена аналитической лабораторией ТОО «Лаборатория-Атмосфера» (аттестат аккредитации № KZ.T.07.0215 от 03.04.2019 года).

Для мониторинга поверхностных вод района проектирования использовались следующие контрольные точки: ручей Байша (Т1) в створе ниже по течению (в 1, 1,5 км) от проектируемой ЗИФ и ручей Белый ключ (Т2).

Показатель	Ед.изм.	Результаты измерений		ПДК
		Т1	Т2	
рН	-	7,96	7,8	6-9
Азот аммонийный	мг/дм ³	<2,0	3,0	0,5
Азот нитратный	мг/дм ³	2,15	1,95	-
Азот нитритный	мг/дм ³	<0,1	<0,1	-
БПК ₅	мг/дм ³	4,87	5,12	-
Взвешенные	мг/дм ³	117,2	271,2	+0,25 к фону

вещества				
Запах	балл	1,0	1,0	-
Жесткость общая	мг-экв/дм ³	1,6	3,25	-
Марганец	мг/дм ³	<0,0002	0,0002	0,1
Медь	мг/дм ³	0,0003	0,0002	1,0
Мышьяк	мг/дм ³	0,0002	0,0003	0,05
Нефтепродукты	мг/дм ³	<0,05	<0,05	0,05
Свинец	мг/дм ³	0,0024	0,0031	0,1
Сульфаты	мг/дм ³	10,0	60,0	100
Сурьма	мг/дм ³	<0,001	<0,001	-
Минерализация	мг/дм ³	132	247	1000
Хлориды	мг/дм ³	1,84	2,3	300
Цветность	градус	10	26	-
Цианиды	мг/дм ³	<0,01	<0,01	0,05
Цинк	мг/дм ³	0,0002	0,0003	0,01

Согласно протоколу испытаний № АП-09.20/362 от 30.09.20 года (Приложение 7) на контрольных точках превышение наблюдается по азоту аммонийному. Аммонийный азот с химической формулой (NH₄)⁺ относится к биогенным элементам, участвующим в процессах биогидроценоза. Содержание в водоемах колеблется в зависимости от сезона и окружающей обстановки. Так, весной его концентрация уменьшается, летом – увеличивается. Увеличение возможно из-за размещения животноводческих ферм и крестьянских хозяйств выше по течению.

Для определения уровня загрязнения подземных вод района проектирования использовались следующие контрольные точки: разведочная скважина ГИ-2, разведочная скважина ГГ-15.

Показатель	Ед.изм.	Результаты измерений		ПДК
		ГИ-2	ГИ-15	
рН	-	7,12	7,08	6-9
Температура	°С	9,0	9,4	-
Азот нитратный	мг/дм ³	5,7	5,73	45,0
Железо общее	мг/дм ³	0,064	0,058	0,3
Марганец	мг/дм ³	<0,0002	0,0002	0,1
Медь	мг/дм ³	0,0003	0,0005	1,0
Мышьяк	мг/дм ³	<0,0002	<0,0001	0,05
Свинец	мг/дм ³	0,003	0,005	0,03
Сульфаты	мг/дм ³	28,9	36,2	500
Сухой остаток	мг/дм ³	<0,1	<0,1	1000
Хлориды	мг/дм ³	3,56	8,62	350
Цинк	мг/дм ³	0,0019	0,0025	5,0

Согласно протоколу испытаний № АП-06.20/62 от 15.06.2020 года (Приложение 7) в пробах воды из скважин превышения ПДК по всем ингредиентам не наблюдается.

1.3.4 Земельные ресурсы

Согласно почвенному заключению ВКФ РГП «НПЦзем» в пределах рассматриваемого участка месторождения выделены следующие почвенные разновидности и их комплексы:

- Горно-степные ксероморфные почвы

Данные почвы составляют почвенный покров низкогорной части территории участка, где приурочены к хорошо прогреваемым сильнопокатым и крутым горным склонам южных и западных экспозиций.

Сформировались на достаточно маломощных элювиальных и, чаще, элювио-делювиальных скелетных породах под ксеропетрофильной и горно-степной растительностью, с преобладанием типчака, ковыля, мятлика, полыни, зопника клубненосного, чабреца, лука слизуна и др. обычна слабая или средняя закустаренность карачаной и таволгой. Проективное покрытие травами 60-80%.

Формирование данных почв на крутых склонах, под изреженной растительностью и своеобразные гидротермические условия приводят к постепенному обновлению верхнего горизонта с одновременным его систематическим смывом. Поэтому профиль почв укорочен, защебнен и каменист, а также чаще выщелочен от карбонатов кальция.

По механическому составу почвы средне- и легкосуглинистые. Защебнение и каменистость профиля варьирует в широких пределах. Засоление воднорастворимыми солями отсутствует.

- Горные черноземы выщелоченные

Горные черноземы выщелоченные сформировались на относительно мощных элювио-делювиальных отложениях, чаще всего защебненных в слабой и средней степени, местами почвообразующие породы носят лессовидный характер. Растительный покров представлен богатыми лугово-сетпными травянистыми разнотравно-злаковыми ассоциациями с преобладанием вейника наземного, мятлика лугового, костра, тимфеевке, зопника клубненосного, подмаренника душицы, полыни и др. Проективное покрытие до 95-100%. Картинками выделяются шиповник колючейший и таволга, реже, жимолость.

Защебнение профиля от слабого до среднего. Механический состав от легкоглинистого до среднесуглинистого, при количестве физической глины в пределах 42-65%. Засоление воднорастворимыми солями отсутствует.

- Горные черноземы обыкновенные

Данные почвы формируются на северных и восточных горных склонах, но в поясе ниже, чем вышеописанные горные черноземы выщелоченные.

Почвообразующими породами служат элювио-делювиальные отложения, местами лессовидного характера. Растительность представлена степным разнотравьем, местами имеется частичная закустаренность. Проективное покрытие 85-95(100)%.

По механическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности, при содержании физической глины до 35-42%. Защебнение профиля от слабой до средней степени. Реакция почвенного раствора нейтральная, при pH водной 6,4-6,9.

- Черноземы обыкновенные маломощные (выдел 12)

Отличаются ясной дифференциацией профиля на генетические горизонты. Верхние горизонты (А) окрашены в темно-серые тона, постепенно

переходящие в бурые горизонты «В». Структура этих почв в основном зернистая в верхнем (А) и комковатая, комковато-зернистая в горизонте «В₁».

По механическому составу почвы среднесуглинистые. Зацебнение отсутствует. Почвенный профиль незасолен воднорастворимыми солями. Участки с черноземами обыкновенными маломощными являются пахотнопригодными землями.

- Черноземы обыкновенные слабосмытые слабоцебнистые (выдел 13)

Черноземы обыкновенные слабосмытые близки к вышеописанным маломощным аналогам. Отличительной особенностью является смытость горизонта «А» на 1/3 часть.

По механическому составу почвы тяжелосуглинистые. Содержание физической глины в верхних горизонтах достигает 54,67%. Содержание гумуса в верхнем слое колеблется в пределах 3,0-4,9%. Сумма поглощенных оснований 22,96 мг-экв на 100 г почвы. Реакция почвенного раствора нейтральная и слабощелочная.

- Черноземы обыкновенные неполноразвитые

Данные почвы формируются на наклонных поверхностях, сложенных элювио-делювиальными породами с 40-80 см. резко подстилаемыми, либо плотными коренными породами, либо их грубым элювием.

Механический состав описываемых почв среднесуглинистый и тяжелосуглинистый, где содержание частиц менее 0,01 мм в верхних горизонтах от 35 до 51%. Профиль данных почв зацебнен от слабой до средней степени.

- Черноземы обыкновенные малоразвитые

Диагностической особенностью данных почв является укороченность профиля и весьма ограниченный набор генетических горизонтов. Общая мощность мелкоземистой части профиля варьирует в пределах 10-30(40) см, а профиль формируется по типу А+Д или А+В₁+Д. С вышеуказанных глубин профиль обычно резко подстилается, либо плотными породами, либо их грубым элювием.

Карбонаты кальция обычно промыты до элювия, где отлагаются на нижней части отелюностей. Зацебнение варьирует от слабого до сильного.

Механический состав среднесуглинистый, при количестве физической глины 30-40%.

Для устройства ЗИФ предусматривается отвод земельного участка с целевым назначением «для размещения золотоизвлекательной фабрики» на свободной от застройки территории. Все здания и сооружения будут размещены в пределах границы отвода. Предполагаемый срок использования участка для реализации проекта – 4 года.

Согласно Акту на земельный участок площадь участка, для размещения золотоизвлекательной фабрики, составляет 43,7635 га (Приложение 1). Количество снимаемого почвенно-растительного слоя составит 25500 м³. Весь объем грунта будет использован при планировке территории. ПРС складывается

в отвал ПРС, затем используется при проведении биологического этапа рекультивации.

Производственная деятельность на рассматриваемом участке в настоящее время не осуществляется, жилая зона находится на расстоянии 8,5 км от участка. Объекты, воздействующие на состояние экосистем данного района, отсутствуют. Регулярные фоновые исследования не проводятся.

ТОО «Каскад-Н» Оценка уровня загрязнения компонентов окружающей среды в районе расположения проектируемой фабрики была проведена аналитической лабораторией ТОО «Лаборатория-Атмосфера» (аттестат аккредитации № KZ.T.07.0215 от 03.04.2019 года).

Показатель	Ед.изм.	Результаты измерений				ПДК
		T1	T2	T3	T4	
Марганец (вал.)	мг/кг	920,0	920,0	920,0	920,0	1500
Медь (вал.)	мг/кг	83,0	78,0	71,0	78,0	23
Мышьяк (вал.)	мг/кг	<2,0	<2,0	<2,0	2,5	2,0 *
Свинец (вал.)	мг/кг	17,0	14,0	21,0	19,0	32
Сурьма (вал.)	мг/кг	10,0	11,0	12,0	10,0	4,5
Цинк (вал.)	мг/кг	66,0	79,0	51,0	83,0	110
• ПДК для водорастворимой формы						

Согласно протоколу испытаний № АП-9/20 от 30.09.2020 года (Приложение 8) на границе СЗЗ в 1 км от проектируемой фабрики наблюдаются превышения ПДК меди и сурьмы. На основании этого, можно сделать вывод, что превышение ПДК обусловлено повышенным содержанием данных веществ в материнских породах района (природная геохимическая аномалия).

Намечаемая деятельность будет осуществляться за пределами Каспийского моря (в том числе в заповедной зоны), особо охраняемых природных территорий, вне их охранных зон, за пределами земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; за пределами природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; вне участков размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; вне территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; вне территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; за чертой населенного пункта или его пригородной зоны; вне территории с чрезвычайной экологической ситуацией или зоны экологического бедствия. Участок, на котором предусматривается строительство золотоизвлекательной фабрики расположен в 14,9 км в северо-западном направлении от с. Самарское. Ближайшее расстояние до акватории Каспийского моря составляет более 2242 км, расстояние до границы ближайшего государства (Россия) составляет 159,67 км, (Китай) - 205 км (Рис. 1.3.1). Согласно письму РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК» № 01-04-01/754 от 29.09.2021,

участок проектирования секции ЗИФ расположен за пределами территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Восточно-Казахстанской области (Приложение 5).

1.3.5 Растительность

Использование растительности в качестве сырья не предусматривается. Вырубка деревьев не предусматривается. Имеющиеся кустарники будут пересажены на другие участки при озеленении территории.

Вырубка деревьев не предусматривается, растительные ресурсы не затрагиваются. Согласно письму ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Кокпектинского района ВКО» №1/91-С-1 от 11.10.2021 г. и «Акта обследования зеленых насаждений» №2 от 07.10.2021г. древесная растительность на участке под размещение ЗИФ отсутствует (Приложение 4).

1.3.6 Животный мир

Согласно письму РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» № 04-16/1183 от 12.10.2021 (Приложение 6) участок находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Животные, занесенных в Красную книгу, не встречаются.

При реализации намечаемой деятельности пользование животным миром не предусматривается.

1.3.7 Историко-культурная значимость территорий

Согласно заключению историко-культурной экспертизы ТОО «Antique-KZ» № АЭ-2021/001 от 29.03.2021 года на рассматриваемом участке информация об объектах историко-культурного наследия не выявлена (Приложение 9).

По имеющейся информации объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия в непосредственной близости от участка производства работ отсутствуют.

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

Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую

среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Строительство золотоизвлекающей фабрики будет осуществляться в Кокпектинском районе Восточно-Казахстанской области. Ближайший жилой массив, представленный частным сектором с. Пантелеймоновка в 8,5 км (население 219 человек), административно входит в состав Самарского сельского округа.

Район находится в центральной части территории области. На юге район граничит с Тарбагатайским районом, на западе — с Жарминским, на севере — с Уланским, на востоке омывается Бухтарминским водохранилищем, через которое граничит с Алтайским, Катон-Карагайским и Куршимским районами.

К участкам, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, участкам захоронения отходов относится вся промплощадка ЗИФ. Участки извлечения природных ресурсов в рамках настоящего отчета о возможных воздействиях не рассматриваются, так как данная деятельность, рассматриваемыми в данном отчете объектами, осуществляться не будет.

Влияние проведения работ на здоровье человека и санитарно-эпидемиологическое состояние территории может осуществляться через две среды: гидросферу и атмосферу.

Загрязнение гидросферы на площади влияния ВМП обогащательной установки оценено как временно-незначительное, применение водооборота в технологическом процессе не предусматривает сброса сточных вод, стратегия реабилитации, после завершения работ восстановят первоначальный режим грунтовых вод.

За состоянием подземных вод необходимо проводить постоянный контроль по наблюдательным скважинам, расположенным ниже потока по течению подземных вод.

Пробы воды из скважин анализируются на компоненты, содержащиеся в технологических растворах. Значения ПДК по контролируемым скважинам приведены ниже.

ПДК контролируемых веществ в водоемах хозяйственно-бытового назначения

Название вещества	Химическая формула	ПДК, мг/л
Остаточный хлор	OCl-	отсутствует
Цианиды	CN-	0,1
Роданиды	CNS-	0,1

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышение ПДКм.р. на границе санитарно-защитной зоны по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммаций не зафиксировано (Приложение 15).

Населенные пункты вблизи участка работ отсутствуют. Ближайшие села Пантелеймоновка и Добролюбовка Кайынды расположены в 8,5 км, 11,5 км 12,7 км соответственно.

1.4 Характеристика исходного сырья

Химический состав проб руды, на которых проводились исследования во ВНИИцветмете, приведён в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 – Химический состав проб окисленной золотосодержащей руды месторождения «Кулуджун»

Компонент	Содержание, %	
	коллективная проба	проба руды участка Весёлое
Au, г/т	2,7	2,0
Ag, г/т	1,7	2,8
Cu	0,0043	0,0065
Al	7,33	8,62
Ca	0,80	0,44
Fe	4,38	5,22
C общ.	1,53	<1,0
C органический	1,44	<1,0
S общ.	<0,1	<0,1
S сульфат.	<0,1	<0,1
As	0,22	0,23
Sb	0,0034	<0,002
SiO ₂	64,36	60,28
Mo	0,00050	0,0005
Mg	0,35	0,31
Zn	0,012	0,0090
Pb	0,0094	<0,002
Mn	0,058	0,12
K	2,25	2,50
Na	1,26	1,54
Sn	0,00026	<0,00025
Cr	0,019	0,015
Cd	0,0053	0,0073
Cl	<0,05	<0,05
Ni	0,0035	0,0066
Co	0,0021	0,0024
Ti	0,38	0,56

Основные рудные минералы обеих проб руды месторождения «Кулуджун» – пирит, арсенопирит, редко встречаются халькопирит, сфалерит, халькозин, гематит, гидроокислы железа, скородит, рутил и золото самородное

Согласно результатам рационального анализа, содержание золота в свободном виде в коллективной пробе руды месторождения «Кулуджун» составляет 4,73% отн. В сростках находится 85,09% отн. золота (из них 83,64% отн. с чистой поверхностью и 1,45% отн. покрытое окисными плёнками). Ассоциировано с сульфидными минералами 1,45% отн. и с породными минералами 8,73% отн. золота.

Фазовым анализом руды флотационной крупности окисленной золотосодержащей руды участка «Веселое» месторождения «Кулуджун»

определено, что золото в пробе участка «Веселое» месторождения «Кулуджун» на 8,57% (отн.) представлено в свободном виде, содержание золота в сростках составляет 35,43% (отн.). С сульфидными минералами ассоциировано 9,14% (отн.) золота, с породными минералами 46,86% (отн.).

Физико-механические свойства руд, определенные исследованиями во

Таблица 1.4.2 – Физико-механические свойства проб окисленной золотосодержащей руды месторождения «Кулуджун»

Показатель	Значение показателя для	
	коллективной пробы	пробы руды участка Весёлое
Коэффициент крепости	3	2
Категория крепости	Va	VI
Степень крепости	средняя	Довольно мягкие
Класс абразивности	III. ниже средней абразивности	II, малоабразивные
Истинная плотность, г/см ³	2,67	2,63
Удельный вес, г/см ³	2,2	2,2
Насыпной вес руды, г/см ³ крупностью минус 20 мм	1,37	1,46
крупностью минус 40 мм	1,44	1,49

Конечной продукцией технологии является черновое золото в слитках (сплав Доре), которое может быть реализовано в соответствии с ГОСТ 6835-2002 «Золото и сплавы на его основе. Марки» в виде золото-серебряного сплава (таблица 1.4.3). При несоответствии тем или иным параметрам ГОСТа сплав может быть реализован на аффинажные заводы на договорной основе по ТУ предприятия.

Таблица 1.4.3 – Химический состав золото-серебряных сплавов по ГОСТ 6835-2002

Марка	Массовая доля, %						
	Компоненты		Примеси, не более				
	Золото	Серебро	Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Всего
ЗлСр 99-1	98,7-99,3	0,7-1,3	0,003	0,05	0,005	0,005	0,10
ЗлСр 75-25	74,7-75,3	24,7-25,3	0,005	0,15	0,005	0,005	0,16
ЗлСр 60-40	59,7-60,3	39,7-40,3	0,005	0,15	0,005	0,005	0,16
ЗлСр 58,3-41,7	58,0-58,6	41,4-42,0	0,005	0,15	0,005	0,005	0,16

2 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ НАМЕЧАЕМЫХ РАБОТ

2.1 Генеральный план

Раздел генплана разработан в соответствии со следующими исходными данными:

- архитектурно-планировочное задание;
- техническое задания от заказчика;
- топографическая съемка местности, выполненная ТОО "Центр проектирования и экспертизы" в 2020 г.;
- инженерно-геологические изыскания площадки строительства, выполненные ТОО "Центр проектирования и экспертизы" в 2020г.;
- почвенное обследование земельного участка строительства, выполненное ТОО «ГеоСхема» в 2020 г.

Компоновочное решение генерального плана выполнено из условий существующей застройки территории, магистралей, проездов, вертикальной планировки и благоустройства с приведением его к требованиям норм проектирования согласно СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 "Генеральные планы промышленных предприятий", СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-11-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов".

Участок под расположен в Кокпектинском районе, Восточно-Казахстанской области.

Строительство золотоизвлекательной фабрики предусматривается в 14,9 км к северо-западу от с. Самарское, в непосредственной близости от месторождения Кулуджун (2,7 км). Территория строительства свободна от застройки.

Рельеф участка сложный, с уклоном на юг.

Технико-экономические показатели использования территории даны в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Технико-экономические показатели использования территории

№№ п/п	Элементы территории	Площадь, га
1	Площадь участка по Гос.Акту	43,7635
2	Площадь участка в границах ограждения, в том числе	23,1230
3	- площадь застройки	0,2140
4	- площадь твердого покрытия	13,332
5	- площадь газона и неблагоустраиваемой территории	9,577
6	Территория за границей ограждения:	0,2450
7	- площадь застройки	0,0060
8	- площадь покрытия	0,2390
9	Неблагоустраиваемая территория за границей ограждения	20,3955

2.1.1 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.

Система вертикальной планировки принята сплошная. Способ водоотвода с планируемой территории принят – открытый. Абсолютные отметки природного рельефа участка изменяются в пределах от 852,0 м до 928,0 м.

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), а также пересадка зеленых насаждений (кустарника), которые попадают в зону строительства на территорию озеленения;

2. Устройство насыпи с послойным уплотнением;

3. Устройство выемки и корыта под конструкции покрытий с перемещением грунта в насыпь площадки;

4. Устройство 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 откосов площадки кучного выщелачивания устраивается водоотводная канава с отводом вод в технологический пруд.

Дождевые стоки с проездов и других площадей ЗИФ, кроме площади ПКВ, через открытые бетонные лотки (разработаны в разделе ГП) по спланированной с уклоном поверхности земли поступают в накопительные пруды-отстойники дождевой и талой воды общей емкостью 4060,0 м³. Дождевые стоки с территории АЗС отводятся на локальные очистные сооружения дождевых стоков, далее, после очистки, также отвозятся спецтранспортом в пруды технической воды для отстаивания и осаждения взвешенных веществ и дальнейшего использования в технологическом процессе.

2.1.2 Основные решения по площадке строительства

Огороженная территория поделена на две функциональные зоны:

- участок ПКВ;

- участок фабрики.

Участки огорожены по периметру забором, с устройством ворот и калиток.

За ограждением участка расположены сооружения дробильно-сортировочного комплекса и АЗС.

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

На территории проектируемого участка золотоизвлекающей фабрики кучного выщелачивания предусмотрены следующие здания и сооружения:

1. Аварийный пруд 20 000 м.куб. Н=7 метров;
2. Газголдер;
3. Котельная;
4. Технологический пруд V-1 644 м.куб;
5. ГМЦ;
6. Здание пробоподготовки;
7. Лаборатория;
8. Курилка;
9. ПКВ;
10. Склад реагентов;
11. КПП;
12. АЗС;
13. Дробильно-сортировочный комплекс;
14. Резервуар ливневых стоков с площадки АЗС;
15. Трансформаторная подстанция;
16. Сан.узел с водонепроницаемым выгребом;
17. Площадка для контейнеров ТБО;
18. Автостоянка на 18 машино-мест;
19. Пункт самопомощи;
20. ДЭС;
21. Насосная станция 1 подъема;
22. Насосная станция 1 подъема;
23. ЛОС дождевых стоков и резервуар для сбора очищенных дождевых стоков;
24. Насосная станция 2 подъема;
25. Резервуар технической воды;
26. Резервуар сбора бытовых стоков;
27. Резервуар сбора производственных стоков;
28. КПП;
29. Сан.узел с водонепроницаемым выгребом;
30. Передвижной пункт для обогрева и приема пищи;
31. Резервуар;
32. Пруд-отстойник.

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

Территория разделяется ограждением на две части: территория площадки ПКВ и фабрики.

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.

Для парковки автотранспорта запроектирована площадка кратковременного хранения автомобилей.

2.1.3 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.

Покрывтие проездов - асфальтобетонное с бордюрным камнем БР 100.30.15.

Покрывтие пешеходных дорожек – щебеночное.

На территории высаживается кустарник и устраивается газон.

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

Пересадка кустарника (шиповник) с территории снятия грунта на место пересадки кустарников на участке в количестве 20 шт. (Приложение 19)

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Месторождение Кулунджун расположено в Республике Казахстан в Восточно-Казахстанской области.

Месторождение относится к золото-кварц-сульфидной формации. Выделены два основных морфоструктурных типа рудных тел: кварцевожильный и минерализованных зон. Рудные тела не имеют четких границ и оконтуриваются по данным опробования. Окисленные руды развиты преимущественно до глубины 10-20 м.

Исследования по кучному выщелачиванию золота руд месторождения выполнялись ВНИИцветметом в 2012 году. По результатам выполненных работ был разработан Технологический регламент на технологию переработки окисленных золотосодержащих руд месторождения Кулунджун производительностью 250 тыс. тонн в год, при среднем содержании 2 г/т золота.

По окончании геологоразведочных работ и утверждения запасов в ГКЗ РК Заказчиком было принято решение провести корректировку ранее разработанного регламента с увеличением производительности планируемого к проектированию золотодобывающего предприятия до 400 тыс. тонн руды в год при среднем содержании золота 1,7 г/т.

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

В состав золотоизвлекающей фабрики входит:

- аварийный пруд;
- пруд отстойник;
- ГМЦ;
- здание пробоподготовки
- лаборатория;
- ПКВ;
- склад реагентов;
- дробильно-сортировочный комплекс;
- объекты инфраструктуры.

3.1 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции

Мощность фабрики – переработка золотосодержащей руды в количестве 400 000 тонн в год.

Режим работы фабрики:

- вахтовый – 15/15;
- ДСК – 270 дней в год;
- ГМЦ – круглогодичный 365 дней в год;
- круглосуточный – 2 смены по 11 часов.

Численность персонала золотоизвлекающей фабрики 68 человек.

Производительность фабрики по переработки золотосодержащей руды 400 000 тонн в год.

За основу технологии переработки окисленных руд принята традиционная цианидная схема выщелачивания золота методом «кучного» выщелачивания и сорбционного извлечения растворенного золота на активированный уголь.

Материальный баланс основных компонентов

Распределение золота по продуктам переработки руды при годовой производительности 400 тыс. тонн руды в год приведено в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1 – Распределение золота по продуктам переработки руды месторождения Кулуджун за год

Наименование продукта	Масса продукта	Содержание золота	Масса золота, кг	Распределение золота, %
<i>Введено:</i>				
Руда	400 000 т	1,7 г/т	680,0	100,0
<i>Получено:</i>				
Сплав Доре	589,2 кг	75,0%	441,9	64,98
Руда после выщелачивания	400 000 т	0,6 г/т	238,0	35,0
Шлаки, уголь и др.			0,1	0,02
Итого:			680,0	100,0

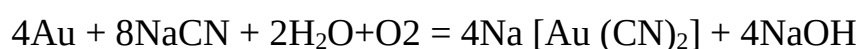
Извлечение на стадии выщелачивания составляет 65%, на стадии переработки растворов 99,97%.

При переработке 400 тыс. тонн руды в год с содержанием золота 1,7 г/т может быть получено 589,2 кг сплава Доре (с содержанием золота 75%) при извлечении золота в него 64,98%.

В руде после выщелачивания остается 0,6 г/т золота при извлечении 35,0%. С другими отходами переработки руды (шлаки, уголь, бой плавильных тиглей) теряется 0,02% золота.

3.2 Характеристика принятой технологической схемы

Извлечение золота из окисленной руды производится щелочными цианидными растворами. Растворение золота цианидом происходит в процессе следующей реакции:



Необходимый для реакции кислород поглощается из воздуха, поэтому его содержание в растворе должно быть достаточно для реакции по всей высоте кучи. Для нейтрализации кислотообразующих минералов и исключения возможного гидролиза цианида с образованием ядовитой летучей

цианистоводородной кислоты рН раствора поддерживается на уровне 10-11 путем добавления извести или каустической соды.

Среднее количество растворов, подаваемых на выщелачивание – 142 м³/ч.

Извлечение на стадии выщелачивания составляет 65%, на стадии переработки растворов 99,97%. В 400 000 т руды с содержанием золота 1,7 г/т содержится 680 000 граммов золота.

При переработке 400 тыс. тонн руды в год с содержанием золота 1,7 г/т может быть получено 589,2 кг сплава Доре (с содержанием золота 75%) при извлечении золота в него 64,98%.

Переработка руды месторождения Кулуджун методом кучного выщелачивания включает следующие основные технологические операции:

1 этап – подготовка руды (ДСК).

Процесс рудоподготовки включает в себя двухстадийное дробление руды до крупности минус 40 мм и складирование ее на площадку кучного выщелачивания. Руда будет дробиться с использованием типовой двухстадийной дробильно-сортировочной установки.

Руда поступает на дробление с карьера открытой добычи. Необходимая крупность руды для обогащения – 40 - 20 мм.

Необходимая производительность дробильного комплекса составляет 92,6 т/час и определяется, исходя из необходимой годовой производительности по руде 400 тыс. тонн в год, заданным графиком работы – 20 часов в сутки, 270 дней в году и с учетом 20% запаса по мощности. Технологическая схема дробления включает двухстадийное дробление руды с поверочным грохочением после каждой стадии. С участка дробления руда поступает на рудный склад площадью 1000 м² и далее отсыпается на площадку с гидроизоляционным основанием для формирования рудного штабеля.

От оборудования, выделяющего вредные вещества, предусмотрена аспирация. Источники интенсивного пылевыведения - дробилки, виброгрохот, узлы перегрузки материала. Степень очистки составляет 95 %.

2 этап – кучное выщелачивание золота. Подготовка площадки под кучное выщелачивание (снятие плодородного слоя и планировка площадки и ее уплотнение); подготовку гидроизоляционного основания (отсыпка глины толщиной 300 мм, ее уплотнение, укладка полиэтиленовой пленки толщиной 1,0 мм, укладка защитного слоя полиэтиленовой пленки из песка толщиной 300 мм, укладка перфорированных коллекторов для сбора продуктивных растворов) отсыпка дренажного слоя из вскрышной породы толщиной 500 мм; укладку дробленой руды в штабель с применением погрузчика и бульдозера; монтаж системы орошения; орошение рудного штабеля цианистыми растворами; собственно выщелачивание золота; дренирование продуктивных (золотосодержащих) растворов. Исходный растворитель (рабочий раствор) с концентрацией цианистого натрия 0,5 г/дм³ и рН=10-11, приготовленный в специальной емкости, насосами подается в оросительную систему и посредством специальных распылителей разбрызгивается равномерно по поверхности штабеля руды. Цианид, просачиваясь через руду растворяет

золото и по дренажной системе площадки кучного выщелачивания золотосодержащий раствор самотеком попадает в сорбционное отделение гидрометаллургического цеха.

3 этап – переработка продуктивного раствора. Транспортирование золотосодержащих растворов на передел сорбции через приемные емкости; сорбция золота активированными углями в сорбционных колоннах; установленных последовательно. Обеззолоченный раствор подкрепляется крепкими (20%) растворами щелочи и цианида, подаваемых из расходных емкостей, до необходимых концентраций, и вновь направляется на орошение кучи. Насыщенный золотом уголь переводится в колонну элюирования, где под действием щелочи и цианида при повышенной температуре и давлении золото вновь переводится в раствор. Золотосодержащий раствор направляется в электролизные ванны. Золото осаждается на стальную вату. Полученный катодный осадок окисляется в муфельной печи, затем плавится с добавлением флюсов.

Принципиальная технологическая схема представлена на рисунке 3.2.1.

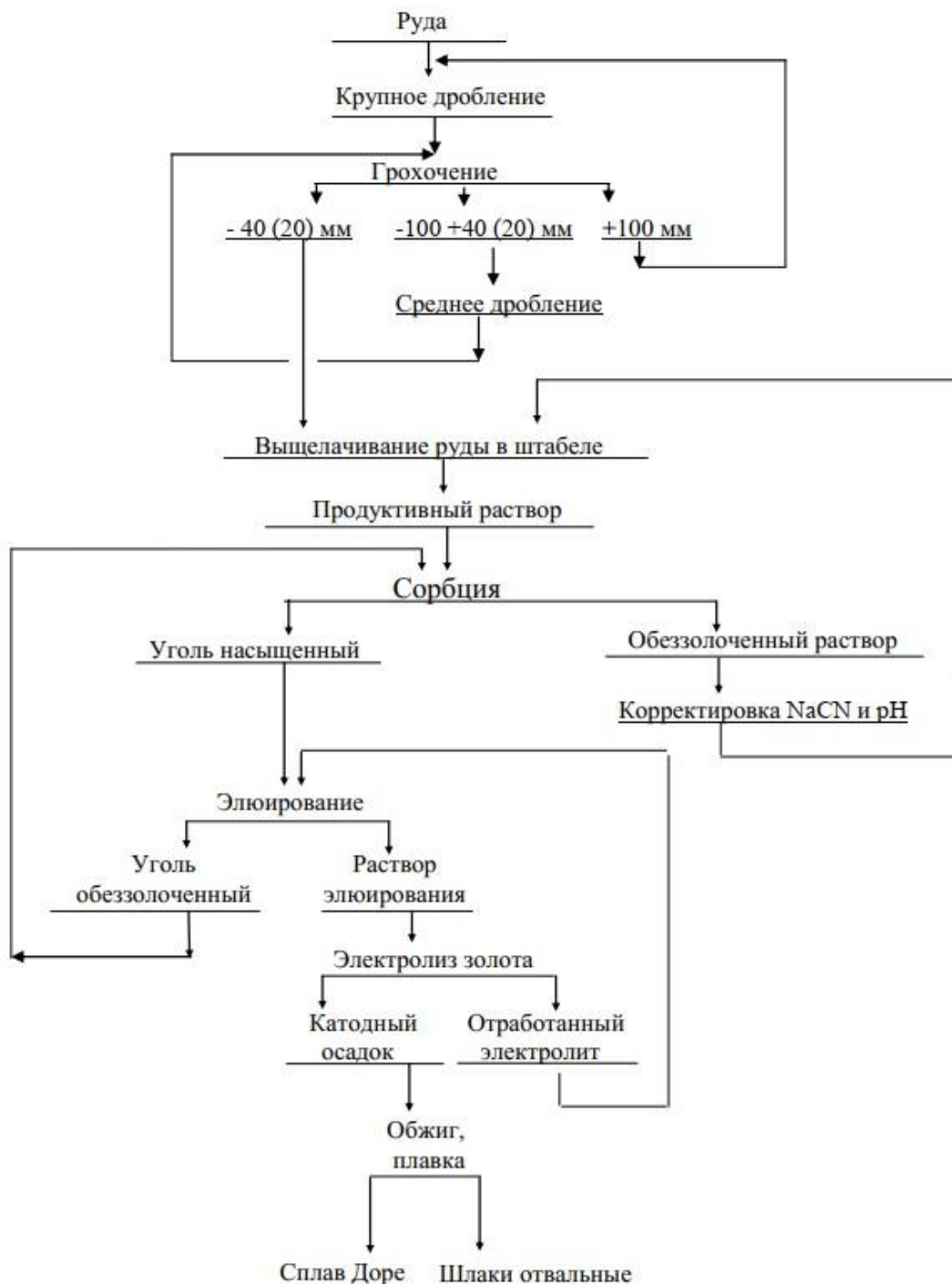


Рисунок 3.2.1 - Принципиальная технологическая схема

Площадка кучного выщелачивания:

Организация строительства площадки кучного выщелачивания предусматривает устройство по всей площадке экрана из уплотненного слоя глины с укладкой на него полиэтиленовой пленки. Указанные работы проводятся в следующей последовательности:

- снятие почвенно-плодородного слоя глубиной до 400 мм и складирование его на специально отведенной площадке;
- выравнивание площадки и строительство предохранительных берм;

- проходка канав для устройства трубопроводов;
- укладка гидроизоляционного слоя;
- увлажнение, уплотнение и выравнивание глинистого основания;
- увлажнение, уплотнение и выравнивание глинистого основания;
- укладка гидроизоляционной пластиковой пленки. Применяется геомембрана KGS 2,0 ТИП1 (СТО ТОО 50404263-03-2008) казахстанского производства, толщиной 2 мм;
- укладка защитного слоя грунта из песка, супеси, суглинка или глины;
- укладка дренажного слоя, состоящего из щебня, мощностью более 300 мм.

Предохранительные бермы предусматриваются для предотвращения попадания технологических растворов за пределы площадки кучного выщелачивания. Высота основной бермы составляет 2,0-2,5 м, высота разделительных берм – 1 м. В целях рационального и комплексного размещения вскрышных пород на строительство бермы могут быть использованы глина, песок, супесь и щебень, добываемые попутно в карьере. Формирование бермы производится бульдозером.

На подготовленную для строительства площадку кучного выщелачивания завозится и укладывается подстилающий слой из глины (более 0,3 м) с коэффициентом фильтрации $K_f < 0,01$ м/сут. Укладка и уплотнение глинистого грунта производится слоями по 0,15-0,2 м при оптимальной влажности 17-18 %, при которой достигается максимальная степень уплотнения 1,7-1,75 т/м³ (плотность сухого грунта).

Поверхность подстилающего слоя, содержащая отдельные сухие глинистые комки, вызывающие повреждения пленочного покрытия, должна быть непосредственно перед укладкой пленки увлажнена из расчета не менее 5-8 дм³ на 1 м² поверхности. После укладки подстилающего слоя, тщательному контролю подвергается толщина и уклоны. На подготовленной поверхности подстилающего слоя укладывается экран из геомембранной пленки из высокоплотного полиэтилена толщиной не менее 1 мм. Пленка высокоплотного полиэтилена должна сшиваться горячим методом непосредственно на участке проведения работ и далее тестироваться на предмет отсутствия утечек.

На поверхность геомембраны укладывается защитный слой геотекстиля, на который затем укладывается защитный слой грунта (песка, супеси, суглинка или глины) мощностью до 1 м. Геотекстиль предохраняет геомембрану от соприкосновения с крупными частицами защитного слоя. Грунтовый защитный слой равномерно распределяет нагрузку веса штабеля.

В качестве дренажного слоя может использоваться щебеночный материал пород вскрыши карьеров, а также щебенистых руд, в частности забалансовых и некондиционных руд. Дренажный слой выполняет не только защитную функцию подстилающему слою, но и улучшает дренаж золотосодержащих растворов. Изолирующие слои должны создавать прочные основания для штабеля и выдерживать нагрузки от лежащей на них массы руды на протяжении всего периода строительства.

Доставка и транспортировка руды с ДСК производится автосамосвалами. Укладка дробленой руды осуществляется фронтальным погрузчиком.

Всего за год выщелачиванию должны подвергнуться 400 тыс. тонн руды, которая после дробления закладывается в штабель высотой 3,4 м.

Параметры площадок кучного выщелачивания:

- количество руды – 400 000 т;
- количество и размер карт на первом ярусе – 5 карт со средним площадью орошения 14 324 м²;
- средняя высота штабеля – 3,4 м;
- угол естественного откоса – 30 °;
- площадь нижнего основания – 91 326 м²;
- насыпной вес руды – 1,47 т/м³;
- крупность укладываемого материала – 20, -40 мм;
- объем руды, укладываемый в штабель:
 - 1 ярус – 272 852 м³;
 - 2 ярус – 273 940 м³;
 - 3 ярус – 247 669 м³;
 - 4 ярус – 222 684 м³;
 - 5 ярус – 30 858 м³.

При работе площадок кучного выщелачивания 350 дней в году и до 70 дней выщелачивания руды, орошению будет подвергаться одновременно – $400\,000 \times 70 / 350 = 80\,000$ тонн руды, в связи с чем штабель на первом ярусе разделен на 5 карт, которые будут отсыпаться и выщелачиваться поочередно.

Начиная со второго яруса, руда отсыпается одним штабелем без разбивки на карты, при этом отсыпка и переработка руды на ярусе предусматривается поэтапно. После отработки и обезвреживания партии руды изолируются с использованием геомембраны.

По окончании укладки руды и планировки горизонтальной поверхности производят монтаж оросительной системы для подачи рабочего раствора на поверхности кучи.

Для сбора дренажных растворов с ПКВ в период ливневых дождей, снеготаяния или аварийной остановки ГМЦ предусмотрен аварийный пруд объемом 20000 м³.

Орошение штабеля выщелачивающим раствором.

При выщелачивании золота необходимо обеспечить непрерывное движение раствора внутри штабеля кучного выщелачивания и уменьшить испарение раствора цианида натрия.

Главным требованием к оросительной системе является обеспечение равномерности (однородности) смачивания кусков руды по всему штабелю.

Напорные шланговые распределители с определенным количеством отверстий укладываются непосредственно по поверхностям штабеля кучного

выщелачивания. Подача рабочего раствора в шланговой системе осуществляется с помощью существующих насосов.

Перфорированные трубы вводят в штабель вертикально с шагом 10 метров между ними. Выщелачивающие растворы подаются через перфорированные трубы под давлением внутри штабеля. Вытекающие из отверстий вертикальных труб струи создают замкнутое движение растворов в пределах зон выщелачивания, что способствует выравниванию распределения раствора в разные зоны штабеля.

Вращательные разбрызгиватели служат улучшению плотности и равномерности распределения выщелачивающих растворов по поверхности штабеля (виглеры) и уменьшению их испарения (вобблеры). Они состоят из движущихся частей и подводных труб. Вращательные разбрызгиватели устанавливаются на вершинах стальных стоек.

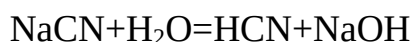
Рабочие растворы цианида натрия, подаваемые на кучу, просачиваясь через слой руды выщелачивают из нее золото.

Продуктивный раствор после фильтрации через штабель собирается с помощью труб, устанавливаемых в нижней части площадки в пределах дренажного слоя. Трубы помогают предотвратить возможное давление жидкой фазы на площадку, уменьшить вероятность потерь растворов за счет растекания и сохранить устойчивость штабеля. Емкость продуктивных растворов объемом 45 м³

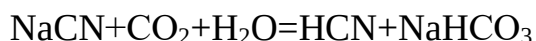
Во избежание внезапного затопления поверхностными водами площадки кучного выщелачивания располагают на возвышенном участке и для предотвращения подтапливания ливневыми и паводковыми водами предусмотрены нагорные каналы.

В практических условиях высокое содержание золота в растворах кучного выщелачивания сохраняется в первые 10-15 суток выщелачивания, затем растворы длительное время имеют более низкую концентрацию золота. В период снижения концентрации золота в растворе они могут направляться на рециркуляцию на штабель.

Рабочие растворы, применяемые для выщелачивания золота, должны содержать свободную защитную щелочь, иначе возможен гидролиз цианида с образованием синильной кислоты:



Возможно также разложение цианида натрия содержащиеся в воздухе углекислотой:



И в том, и в другом случае образуется не растворяющая золото синильная кислота. Высокая щелочность (рН 12-14), снижает скорость растворения золота.

Синильная кислота летуча и легко удаляется из раствора. Поэтому в выщелачивающий раствор вводят защитную щелочь – NaOH или Ca(OH)₂, тщательно контролируя при этом рН раствора и поддерживая его в пределах 10-11.

Скорость растворения золота в цианистых растворах также зависит от содержания кислорода в растворе. Максимальная концентрация кислорода в растворе не превышает 8 мг/л. При снижении концентрации кислорода в растворе скорость растворения золота снижается. Учитывая, что рабочие растворы готовятся из оборотных растворов, в которых концентрация кислорода минимальная рекомендуется перед подачей их на штабель подвергать аэрации диспергированным воздухом. Оптимальный расход воздуха составляет 1-1,2 м³/м² раствора. Увеличение расхода воздуха приводит к возрастанию степени гидролиза цианида натрия и к увеличению его расхода.

Выщелачивание золота осуществляется 0,05-0,06 % раствором цианида натрия, подаваемым через оросительную систему на штабель руды.

Выщелачивающий раствор готовится из оборотных технологических растворов добавлением необходимого количества крепкого 20 % раствора цианида натрия.

В зимнее время года используется зимний режим орошения – переход на капельную систему орошения с сокращением плотности орошения до минимальных значений – 5,5-6 дм³ (час на м²). Так же предусмотрен подогрев технологического раствора до 8-12°C.

Поскольку неизбежно намораживание части технологических растворов на поверхности рудного штабеля и накопление снега на площадке кучного выщелачивания в зимний период времени предусмотрен автоматический сброс излишков технологических растворов в проектируемый аварийный пруд. Растворы из этих прудов будут возвращаться в процесс и покрывать расходы на влагонасыщение новых партий руд, вводимых в переработку и испарение.

Предусмотрена организация наблюдательных скважин для контроля распространения в недрах рабочих растворов ниже зоны поверхностной трещиноватости.

Переработка растворов.

Максимальное количество продуктивных растворов после выщелачивания с учетом потерь на испарение 10 % составляет

$$V_{\text{пр}} = 14\,324 \text{ м}^2 \times 0,01 \text{ м}^3/\text{м}^2/\text{ч} \times 0,92 = 131,78 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

После подкрепления реагентами промежуточного раствора и добавлением в него воды для компенсации потерь.

Максимальное количество рабочего (обеззолоченного и укрепленного реагентами) раствора, поступающего на первую стадию выщелачивания, составит:

$$V_p = 14\,324 \text{ м}^2 \times 0,01 \text{ м}^3/\text{м}^2/\text{ч} = 143,24 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

При этом удельное количество продуктивных растворов после выщелачивания, поступающих на сорбцию, составит:

$$V_{\text{уд}} = (143,24 \text{ м}^3/\text{ч} \times 24 \text{ ч} \times 24 \text{ суток})/80\,000 \text{ т} = 1,03 \text{ м}^3/\text{т}.$$

Водопотребление в процессе кучного выщелачивания.

При переработке руды основная часть воды будет расходоваться на операции кучного выщелачивания.

В процессе кучного выщелачивания вода расходуется на смачивание руды и доведения ее до необходимой степени влажности, компенсацию потерь за счет испарения и заполнения объемов сорбционных колонн, технологических емкостей и т.д.

Потребность в подпиточной воде будет слагаться из величин естественной влажности руды, укладываемой в штабель в момент выщелачивания и после полного дренажа растворов, а также будет зависеть от количества атмосферных осадков и потерь на испарение.

Обезвреживание рудного штабеля после выщелачивания.

После завершения процесса кучного выщелачивания золота необходимо обезвредить остаточный цианид-ион до нормативного уровня.

Рекомендуется безреагентный способ детоксикации отработанных рудных штабелей после выщелачивания, доказавший на протяжении последних лет свою эффективность.

Применение метода возможно в связи с высоким водопотреблением процесса и перенаправлением потребляемой технической воды первоначально на промывку отработанного штабеля, а затем на подкрепление реагентами и на выщелачивание последующего штабеля.

Водная отмывка отработанного рудного штабеля может производиться не сразу по окончании полного дренажа продуктивных растворов, а перед смачиванием нового, вовлекаемого в переработку, рудного штабеля. Таким образом, растворы после водной отмывки, подкрепленные до необходимой концентрации цианида и щелочи, при необходимости, направляются на орошение нового рудного штабеля.

Интенсивность орошения при промывке штабеля водой должна составлять 7-10 дм³/м² в час. При продолжительности не менее 10 суток. При водной промывке большая часть цианид ионов переходит в промывной раствор, оставшаяся незначительная часть цианид ионов разрушается при хранении штабеля за счет естественного окисления кислородом воздуха под интенсивным воздействием солнечного света. После снижения концентрации цианид ионов в водной фазе штабеля до предельно допустимых концентраций штабель может быть рекультивирован.

Рекультивация будет осуществляться после полного вывода из эксплуатации площадки кучного выщелачивания без перемещения отработанного материала по типовой технологической и биологической схеме, а именно выполаживание откосов, укрытие слоем щебня и почвы, посадка растений.

Площадка кучного выщелачивания относится к случайным источникам загрязнения подземных вод. Это возможно в экстремальных случаях нарушения гидроизоляционного слоя, состоящего из слоя глины и полиэтиленовой пленки.

В этой связи предусматривается контроль за состоянием подземных вод. Контроль осуществляется путем отбора проб воды из скважин, заложенных в виде створов по потоку грунтовых вод ниже по склону.

По периметру площадки предусмотрено устройство глиняного вала с учетом приема всех возможных паводковых вод для предотвращения утечки растворов и дождевых вод за пределы ПКВ.

При отработке карт ПКВ осуществляется контроль водопотребления и водоотведения за счет установки водомерных узлов, ежеквартальный отбор проб хозяйственной воды на бактериальный и химический анализы.

Расходная емкость для крепких растворов цианида и каустика.

Емкость рассчитывается из условий суточной потребности в крепком растворе цианида. Концентрацию цианистого натрия в растворе принимаем 20 %. Согласно вышеприведенных расчетов суточный расход цианида равен 2,811 м³, каустика 0,277 м³.

Приняты к установке расходные емкости для обоих реагентов объемом 10 м³.

3.3 Технологические пруды

Аварийный пруд.

Аварийный пруд емкостью 20000 м³ предназначен для приема и временного хранения продуктивного золотосодержащего раствора в период плановых и не предвиденных остановок корпуса сорбции. Полная емкость сооружения до уровня отметки гребня 860,70 м составляет 24980 м³. Площадь сооружения по откосам составляет 9550 м². Высота ограждающей дамбы аварийного пруда на самом высоком месте 5,58 м. Дамбы выполнены из местного скального грунта. Ширина по гребню дамбы составляет 3,0 м, размещение трубопроводов по гребню не предусмотрено. По гребню дамбы предусмотрено устройство крепления из щебня толщиной 0,2 м. В качестве противофильтрационных мероприятий предусмотрено устройство пленочного экрана из геомембраны, толщиной 1,0 мм с подстилающим и переходными слоями по 0,5 м. По дну аварийного пруда предусмотрено устройство подстилающего слоя геомембраны, толщина слоя 0,3 м. Верховой откос принят с заложением уклона 1:2, а заложение низового принята откоса 1:2,5. Крепление верхового откоса не принято так как геомембрана толщиной 1,0 мм обеспечит защиту откоса от волновых воздействий на откос. Низовой откос также не предусмотрено укреплять так как пыление скального грунта на откосе не ожидается. Запас возвышения гребня дамбы от максимального уровня воды составляет 1,0 м. Типовое сечение представлено на рисунке 3.3.1.

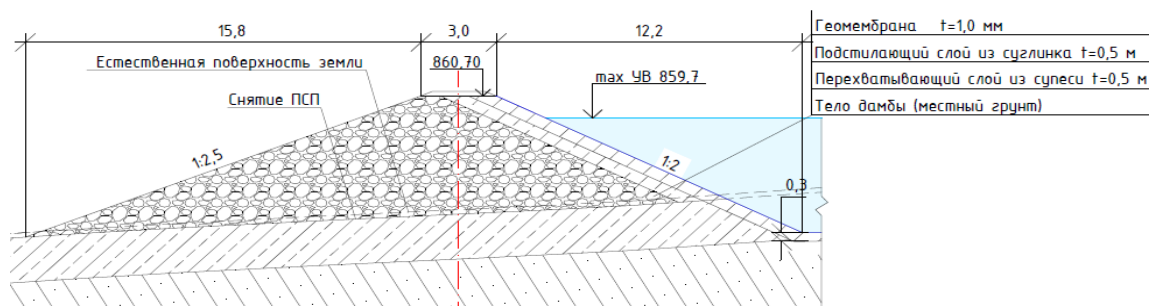


Рисунок 3.3.1 – Типовое сечение по дамбе аварийного пруда

Объем аварийного пруда рассчитан для принятия растворов после дренирования растворов с площадки кучного выщелачивания с учетом годового объема осадков по региону.

Максимальное годовое количество растворов, которые могут сдренировать с площадки кучного выщелачивания, равняется 24 000 м³. С одной карты штабеля может сдренировать $24\,000/9 \times 2 = 5333$ м³. Округляем до 6 000 м³.

Объем аварийного пруда принимаем – 20 000 м³.

Общая площадь чаши аварийного прудка составляет 5895 м², площадь зеркала воды 5345 м².

Технологический пруд.

Технологический пруд вместимостью 1 644 м³ предназначен для временного хранения продуктивных, промежуточных и рабочих растворов. По мере необходимости растворы с пруда будут перекачиваться в ГМЦ для технологических нужд.

В качестве противофильтрационных мероприятий предусмотрено устройство пленочного экрана из геомембраны, толщиной 1,0 мм с подстилающим и переходными слоями по 0,5 м. По дну пруда накопителя предусмотрено устройство подстилающего слоя геомембраны, толщина слоя 0,3 м.

Общая площадь чаши аварийного прудка составляет 853,15 м², площадь зеркала воды 485,65 м². Из чаши пруда-накопителя запроектирован водовыпуск из стальной трубы диаметром 273×5 мм. Труба проложена по телу дамбы, по подошве. В месте прохода трубы во избежание контактной фильтрации проектом предусмотрено устройство обсыпки из глины слоем 1,0 м от стенок трубы. Максимальный уровень воды принят 869,2 м.

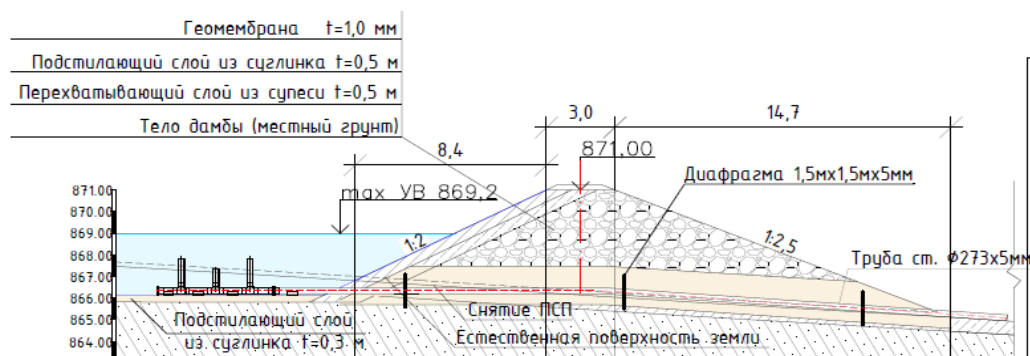


Рисунок 3.3.2 – Типовое сечение по дамбе технологического пруда

Пруд технической воды.

Пруд технической воды состоит из двух секций: Секция №1 и Секция №2. Поверхностный водоприток самотеком, по лоткам поступает с проектируемые секции пруда технической воды. Общая полезная емкость сооружений составляет 4060 м³ из них емкость секции №1 – 3400 м³, секции №2 – 660 м³. Пруды выполнены косогорного типа. По дну пруда накопителя предусмотрено устройство подстилающего слоя геомембраны, толщина слоя 0,3 м. Типовое сечение представлено на рисунке 3.3.3.

Пруд технической воды секция 1. Дамбы выполнены из местного скального грунта. Общая площадь чаши пруда составляет 3365 м², площадь зеркала воды 2730 м². Полная емкость секции №1 до уровня отметки гребня 860,5 м составляет 6485 м³. Высота ограждающей дамбы аварийного пруда на самом высоком месте 3,81 м. Ширина по гребню дамбы составляет 3,0 м, размещение трубопроводов по гребню не предусмотрено. По гребню дамбы предусмотрено устройство крепления из щебня толщиной 0,2 м. В качестве противофильтрационных мероприятий предусмотрено устройство пленочного экрана из геомембраны, толщиной 1,0 мм с подстилающим и переходными слоями по 0,5 м. Максимальный уровень воды принят 859,5 м.

Пруд технической воды секция 2. Дамбы выполнены из местного скального грунта. Общая площадь чаши пруда составляет 946 м², площадь зеркала воды 593 м². Полная емкость секции №2 до уровня отметки гребня 864,0 м составляет 1430 м³. Высота ограждающей дамбы аварийного пруда на самом высоком месте 2,84 м. Ширина по гребню дамбы составляет 3,0 м, размещение трубопроводов по гребню не предусмотрено. По гребню дамбы предусмотрено устройство крепления из щебня толщиной 0,2 м. В качестве противофильтрационных мероприятий предусмотрено устройство пленочного экрана из геомембраны, толщиной 1,0 мм с подстилающим и переходными слоями по 0,5 м. Максимальный уровень воды принят 863,0 м.

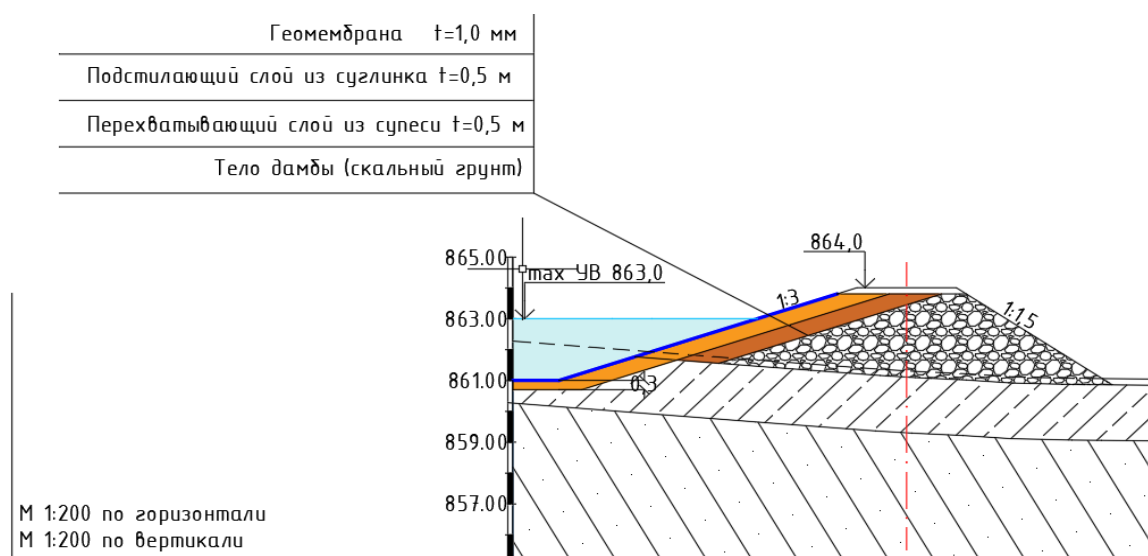


Рисунок 3.3.3 – Типовое сечение по нижней стороне дамбы технологического пруда

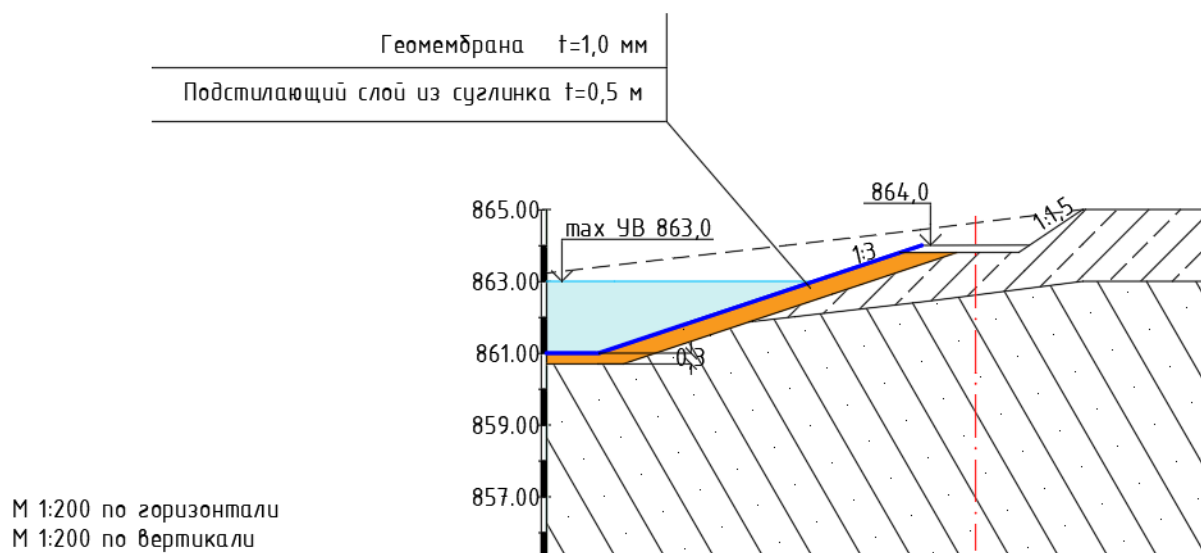


Рисунок 3.3.4 – Типовое сечение по нагорной стороне дамбы технологического пруда

3.4 Переработка растворов выщелачивания

Гидрометаллургический цех предназначен для осаждения золота из продуктивных растворов на активированный уголь и для приготовления рабочих растворов.

Для извлечения золота из продуктивных растворов кучного выщелачивания используется трех-стадиальная угольная сорбция с использованием колонн, имеющих внутренний диаметр 2200 мм и высоту 3500 мм.

Одна секция таких сорбционных пропустит 66 м³/ч продуктивных растворов.

Таким образом, для переработки продуктивных растворов кучного выщелачивания на предусмотрена установка двух трехстадиальной секции сорбционных колонн со следующими параметрами: внутренний диаметр колонны составляет 2200 мм, высота - 3500 мм. В каждую из колонн загружается по 1 т активированного угля. Типоразмеры колонн позволят увеличение слоя угля во взвешенном состоянии на 25-40 %, что существенно увеличит эффективность сорбционного процесса.

Единовременная загрузка угля в сорбционные колонны при трех-стадиальной сорбции составляет 6 т. Минимальный запас угля с учетом выгрузки на регенерацию составляет 2 т. Общее минимальное количество угля для загрузки в колонны с учетом запаса угля для выгрузки на регенерацию составляет 8 т.

Когда емкость насыщенного угля будет составлять не менее 3,5 кг/т, он при помощи эжектора для транспортировки угля будет переводиться из сорбционной колонны в колонну элюирования. Сорбционная колонна заполняется свежим или регенерированным (с содержанием около 0,2 кг/т) углем.

Колонны обвязаны системой трубопроводов и запорно-регулирующей арматурой, позволяющей обеспечить принцип противотока без перегрузки частично насыщенного угля из колонны в колонну.

Извлечение золота из продуктивных растворов на уголь при трех-стадиальной сорбции в соответствии с проектно-техническими характеристиками составляет 95%.

Расход активированного угля, включая циклы десорбции золота, кислотной обработки и реактивации угля, составляют 0,01-0,015 кг/т руды. Годовой расход угля составляет 4-6 тонн.

Показатели пооперационного извлечения золота, следующие:

- содержание золота в товарной руде 1,7 г/т;
- извлечение в раствор в лабораторных условиях – 65 %;
- коэффициент перехода от колонных тестов к промышленным условиям – 0,9;
- частное извлечение на сорбции – 95 %;
- частное извлечение в цикле десорбции, электролиза, плавки – 97 %;

Сквозное извлечение $65 \times 0,9 \times 0,95 \times 0,97 = 53 \%$.

В 400 000 т руды с содержанием золота 1,7 г/т содержится 680 000 граммов золота.

Извлечение золота при выщелачивании по материальному балансу составит 54,63%, т.е. при выщелачивании в насыщенный уголь извлекается 371 484 грамма золота в год. Максимально принятая емкость насыщенного угля по золоту составит 3500 кг/т, регенерированного – 0,1 кг/т. Общее количество угля составит:

$$V = 371\,484 \text{ г} / (3500 \text{ г} - 100 \text{ г}) = 109 \text{ тонны в год};$$

Количество угля в одной колонне – 1,0 т;

Количество десорбций $109/1=109$.

Использование в качестве сорбента угля обосновано тем, что угли по сравнению со смолами менее чувствительны к примесям, не требуют предварительной обработки продуктивных растворов, и вне зависимости от концентрации золота очень эффективны по его извлечению. Наиболее типичные технические требования к активированному углю:

- площадь поверхности, м²/г – 1050-1150;
- насыпной вес, г/см³ – 0,48;
- плотность угольных частиц, г/см³ – 0,85;
- пустоты в плотно загруженной колонне, % – 40.

Характеристика угля марки Норит RO 3520:

- насыпной вес – 530 кг/м³;
- диаметр частиц угля – 2 мм;
- активная поверхность угля – 1050 м²/г;
- сорбционные свойства по золоту – 50-80 г/кг.

На элюирование после сорбционного выщелачивания поступает обогащенный золотом активированный уголь, который накапливается в чане

(колонне) кислотной промывки. Уголь промывается промывочным раствором, который представляет собой 3% соляную кислоту. Промывочный раствор готовится в отдельном чане и прокачивается насосом через чан кислотной промывки с углем.

После кислотной обработки уголь промывается водой для удаления остатков кислоты и перекачивается в колонну элюирования. В колонну элюирования непрерывно подаются подогретый до 120-130°C раствор цианида натрия (2% NaCN) и каустической соды (2% NaOH). Длительность процесса элюирования – 12 часов. В процессе элюирования золото переходит в раствор – элюат. Насыщенный золотом элюат проходит через теплообменник, в котором происходит отдача тепла обеззолоченному раствору, движущемуся противотоком в колонну элюирования. В теплообменнике элюат охлаждается до температуры 50-60°C, подается в электролизер.

Электролиз золота основан на общих законах электрохимии. Электролизная ванна, позиция 31 представляет собой электрохимическую ячейку объемом 0,855 м³ с внешним источником тока, содержащую электролит – проводник второго рода и два металла (электроды) – проводник первого рода.

Кислотная обработка угля будет осуществляться раствором соляной кислоты концентрацией 3% после сорбции золота на активированный уголь из расчета 2 объема раствора на 1 объем угля, т. е. на 1,0 т угля подается 3,92 м³ раствора соляной кислоты. Кислотная обработка проводится в контактном чане.

Расход на эту операцию составит 0,118 т 100% соляной кислоты.

После кислотной обработки производится водная промывка угля. Время каждой операции (кислотная промывка и водная промывка) по 1 часу.

Кислотная обработка угля будет производиться в специальной баковой аппаратуре, выполненной из нержавеющей стали.

После кислотной обработки проводится нейтрализация кислого раствора 2-процентным раствором NaOH. Расход на эту операцию составит 0,0784 т 100% NaOH.

Повышение концентрации золота может достигаться за счет уменьшения расхода десорбирующего раствора на десорбцию (элюирование).

Оптимальная температура электролиза золотосодержащих растворов – 40-50 °C.

При электролизе товарных регенераторов золото осаждается на катодах в виде дисперсного порошка (катодного шлама), который периодически, по мере накопления снимается с катодов и плавится на золотосеребряный сплав Доре, являющийся конечным товарным продуктом.

Раствор, пройдя через ванну, сливается в чан отработанного электролита, из которого после до укрепления вновь направляется на элюирование. Предусмотрен также шламособорник

, куда поступает катодный осадок из ванны электролизера. Осадок фильтруется и вместе с катодным шламом поступает на обжиг и последующую плавку.

3.5 Получение сплава Доре

В обжиговую печь поступает катодное золото. Обжиг проходит при температуре 650–700°C. 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, обогреваемой газами от сжигания дизтоплива через форсунки. Полученный сплав Доре разливается в форме слитков.

При плавке металлическое золото и серебро образуют сплав, а остальные компоненты – шлак.

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 – 1200°C.

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

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

3.6 Основные параметры важнейших технологических операций

3.6.1 - Основные параметры важнейших технологических операций

№ п/п	Наименование параметров	Единица измерения	Значение параметра
1	2	3	4
I Дробление руды			
1	Максимальный размер куска	мм	500
2	Количество стадий дробления	ед.	2
3	Крупность руды после дробления, менее для руды участка Весёлое	мм	20 40
4	Насыпной вес дробленой руды	т/м ³	1,47
II Формирование штабеля			
1	Количество руды	т/год	400000
2	Количество штабелей на площадке КВ	шт.	1
3	Количество карт на штабеле	шт.	5
4	Угол естественного откоса	градус	25-26
5	Высота штабеля (средняя)	м	3,4

6	Количество уровней		5
7	Площадь основания штабеля	м ²	91326
8	Уклон площадки	градус	2,0
9	Гидроизоляционное основание		одноразовое
III Кучное выщелачивание			
1	Площадь орошения одной секции	м ²	14324
2	Содержание золота в руде	г/т	1,7
3	Продолжительность выщелачивания	сутки	70,0
4	Степень извлечения золота в раствор	%	65
5	Режим работы установки	суток в году	350
6	Интенсивность орошения руды рабочим раствором	дм ³ /м ² час	7-10
7	Концентрация цианида в рабочем растворе	г/дм ³	0,5
8	pH рабочего раствора		10,5-11
IV Сорбция			
1	Объём растворов поступающих на сорбцию номинальный максимальный	м ³ /час м ³ /час	105,4 143,2
2	Количество колонн сорбции в одной линии	шт.	3
3	Общее количество колонн	шт.	6
4	Общая загрузка угля в колонны	т	6,0
5	Загрузка угля в одну колонну	т	1,0
6	Линейная скорость пропускания растворов	м/час	25-35
7	Среднее содержание золота в продуктивном растворе	мг/дм ³	0,67
8	Содержание золота в растворе после сорбции	мг/дм ³	0,02-0,04
9	Содержание золота в насыщенном угле	кг/т	4-6
10	Температура процесса	°C	10-25
V Элюирование угля			
1	Загрузка угля в одну колонну	т	1,0
2	Продолжительность десорбции	час	8-12
3	Содержание золота на угле	кг/т	4-6
4	Количество колонн	шт.	2
5	Температура в колонне десорбции	°C	90-130
6	Давление в процессе десорбции	атм	5-6
7	Концентрация цианида в элюенте	%	2,0
8	Концентрация щелочи в элюенте	%	2,0
VI Электролиз золота			
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, не более	кВт*час	100,0
5	Остаточная концентрация золота в растворе	мг/дм ³	1,0-5,0
6	Температура	°C	85
VII Плавка катодного осадка			
1	Температура сушки	°C	150,0
4	Температура плавления	°C	1200
5	Продолжительность плавления	час	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
VIII Промывка штабеля			
1	Интенсивность орошения	дм ³ /м ² час	7,0-10
2	Продолжительность обезвреживания, не менее	сутки	10,0
3	рН обезвреженных растворов	ед.	10-11

Реагенты необходимые в производстве представлены в таблице 3.6.2.

Таблица 3.6.2 – Расход технологических реагентов

№	Наименование реагента	Содержание основного вещества, %	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Удельный расход реагентов, кг/т руды	Годовой расход реагентов, т
1	Цианистый натрий	90	8464-79	0,58	232
2	Едкий натр	98,5	2263-79 марка ТД	0,06	24
3	Соляная кислота	33	3118-77	0,051	20,4
4	Активированный уголь	100	ISO	0,015	6
5	Бура	99,5	8429-77	0,008	0,32
6	Кварц			0,006	0,24
7	Селитра	98,0	19790-74	0,0017	0,68
8	Железный купорос	25	ТУ 6-05-2021-86	00052	0,007
9	Сода кальцинированная	99,4	5100-85	0,0019	760

Расходы соляной кислоты зависят от содержания в угле карбоната кальция, цинка, никеля, железа и кремния. Для приготовления 3% раствора соляной кислотой на один цикл десорбции необходимо 160 кг кислоты.

Цианистый натрий поставляется по ГОСТ 8464-79, упакованный в барабаны из высокопрочного пластика, которые в свою очередь упакованы в пластиковые мешки, запаянные с обеих сторон.

Цианистый натрий хранится в заводской таре, которая распаковывается непосредственно перед растворением, продукт вымывается с помощью специального устройства – игла и растворяется в чанах.

Барабаны с цианистым натрием хранят на складе реагентов в вертикальном положении горловиной вверх, размещая их в один, два или три яруса с прокладками из досок между ярусами. Цианистый натрий транспортируется автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозок опасных грузов.

Едкий натрий поставляется по ГОСТ 2263-79 в железных барабанах, хранится в заводской упаковке. Упакованный едкий натрий в неотапливаемом контейнере на складе реагентов. Едкий натрий используется для приготовления растворов для десорбции, а также для подщелачивания растворов, направляемых на орошение штабеля в случае снижения рН ниже 10,5.

Обезвреживания тары из-под цианистого натрия осуществляется следующим образом - пустая тара погружается в раствор состоящего из 10% железного купороса и гашенной извести на 3-4 часа до полного обезвреживания.

Обезвреживания тары из-под соляной кислоты – пустая канистра погружаются с открытой крышкой в раствор состоящего из 50% раствора каустической соды на 3-4 часа.

Активированный уголь поставляется в мешках по 25 кг или в биг-бэгах по 500 кг полипропиленовых с полиэтиленовым вкладышем.

Бура, селитра поставляются в полипропиленовых мешках с полиэтиленовым вкладышем вместимостью по массе 25 кг.

3.7 Обоснование выбора основного технологического оборудования

Руда поступает на дробление с карьера открытой добычи, максимальный размер куска 500 мм. Необходимая крупность руды для обогащения – 40 мм для руд участка Веселое и 20 мм по всем другим участкам.

Необходимая производительность комплекса составляет 92,6 тонн/час и определяется, исходя из необходимой годовой производительности по руде 400 тыс. тонн в год, заданным графиком работы – 20 часов в сутки, 270 дней в году и с учетом 20% запаса по мощности.

Технологическая схема дробления включает двухстадийное дробление руды с поверочным грохочением после каждой стадии.

Дробилка первой стадии дробления.

Крупное дробление осуществляется на щековой дробилке СМД-110. Дробилка предназначена для измельчения руд, базальтов, кварцитов, гранитов, известняков, песчаников.

Дробилка СМД-110 – универсальный механизм дробления, используется для измельчения пород любой крепости. Дробление происходит в результате сжатия кусков материала между двумя щеками. Сфера применения – раздробление крупно- и среднекусовых материалов, в редких случаях более мелких.

Производим проверочный расчет производительности щековой дробилки по условиям эксплуатации.

Расчетную производительность щековой дробилки (т/ч) определяется по формуле:

$$Q = Q_k \times k_\delta \times k_{др} \times k_{кр} \times k_{вл} \text{ т/ч;}$$

где $Q_k = 58 \text{ м}^3/\text{ч}$ – производительность дробилки по паспорту при габаритных размерах щели 75 мм и насыпном весе $1,6 \text{ т/м}^3$;

k_δ – поправка на насыпную плотность руды. $k_\delta = 1,47 \text{ т/м}^3 / 1,6 \text{ т/м}^3 = 0,9$;

$k_{др} = 1,2$ – поправка на крепость (дробимость) руды;

$k_{кр} = 1,0$ – поправка на крупность питания;

$k_{вл} = 1,0$ – поправка на влажность.

Для выбранной щековой дробилки:

$$Q = 58 \times 1,6 \times 0,9 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,0 = 100,2 \text{ т/ч.}$$

Требуемая производительность 92,6 т/ч. Коэффициент загрузки равен 0,92.

Технические характеристики дробилки представлены в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1 – Технические характеристики дробилки СМД-110

№ пп	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Расчетная производительность линии	т/ч	92,6
2	Расчетная производительность дробилки	т/ч	100,2
3	Размер приемного отверстия		
	ширина	мм	600
	длина	мм	900
4	Размер наибольшего куска в питании	мм	500
5	Номинальная ширина разгрузочной щели	мм	75-130
6	Производительность при насыпном весе 1,6 т/м ³	м ³ /ч	58-104
7	Мощность электродвигателя	кВт	75
8	Габариты: длина×ширина×высота	мм	3000×2500×2600

Дробилка второй стадии дробления.

Предварительно выбранная дробилка РУН-3Х. Габаритные размеры разгрузочной щели 20 мм. Проверочный расчет производительности конусной дробилки по условиям эксплуатации.

$$Q = Q_k \times k_\delta \times k_{др} \times k_{кр} \times k_{вл},$$

где $Q_k = 260 \text{ м}^3/\text{час}$ – производительность дробилки по каталогу при щели 20 мм и насыпном весе 1,6 м³/т ;

k_δ – поправка на насыпную плотность руды; $k_\delta = 1,47 \text{ т/м}^3 / 1,6 \text{ т/м}^3 = 0,9$

$k_{др} = 1,2$ – поправка на крепость (дробимость) руды;

$k_{кр} = 1,05$ – поправка на крупность питания;

$k_{вл} = 1,0$ – поправка на влажность.

Для выбранной конусной дробилки:

$$Q = 260 \times 1,6 \times 0,9 \times 1,2 \times 1,05 \times 1,0 = 471,744 \text{ т/ч.}$$

Применение данной конусной дробилки на стадии среднего дробления обосновано.

Требуемая производительность 92,6 т/ч. Коэффициент загрузки равен 0,20.

Технические характеристики дробилки представлены в таблице 3.7.2.

Таблица 3.7.2 - Технические характеристики конусной дробилки РУН-3Х

№ пп	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Расчетная производительность линии дробления	т/ч	92,6
2	Расчетная производительность дробилки	т/ч	260
3	Диаметр основания подвижного конуса	мм	1220
4	Размер наибольшего куска в питании	мм	105
5	Скорость вращения ведущего вала	об/мин	1020-1122
6	Диапазон регулирования выходной щели при сближении профилей	мм	13-40
7	Паспортная производительность для руды средней твердости в открытом цикле	м ³ /час	145-260
8	Электродвигатель привода		
	мощность	кВт	220
	число оборотов	об/мин	1000
9	Габариты: длина×ширина×высота	мм	2990×1960×1900

Выбор грохотов.

Перед средним дроблением предусматривается установка наклонных инерционных грохотов. Размер ячейки сита грохота для руды участка Веселый 40 мм, для остальных 20 мм.

Площадь сита грохота определяем из формулы производительности:

$$Q = F \times q \times b \times k \times l \times m \times n \times o \times p, \text{ т/час}$$

где F = рабочая площадь сита, м²;

q – средняя производительность на 1 м² поверхности сита, равна – для участка Веселый – 37 м³/час, для остальных – 28 м³/ч;

b- насыпная плотность материала, 1,47 т/м³;

k, l, m, n, o, p – поправочные коэффициенты.

Расчетные площади сит грохота 1-ой стадии составили 2,31 м², второй – 3,05 м².

Выбираем виброгрохот ГИС 52 площадью сита 7,9 м².

Технические характеристики грохота представлены в таблице 3.7.3.

Таблица 3.7.3 – Техническая характеристика вибрационного грохота ГИС 52

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина
1	Размер сита	мм	1750×4500
2	Площадь сита	м²	7,9
3	Количество сит	-	2
4	Наклон ситовой ткани	(°)	10-15
6	Размер отверстий нижнего сита	мм	40и 15
11	Мощность электродвигателя	кВт	15
12	Частота вращения электродвигателя	об/мин	1460
13	Размер максимального куска руды	мм	200
14	Габариты: длина×ширина×высота	мм	5300×2700×1300

Выбор магнитного сепаратора

Магнитный сепаратор выбираем из условий максимального захвата ширины ленты конвейера, грузовых характеристик и высоты подъема металла. Этим требованиям соответствует магнитный сепаратор RCYD(C)-10A.

Технические характеристики магнитного сепаратора представлены в таблице 3.7.4.

Таблица 3.7.4 - Техническая характеристика магнитного сепаратора

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина
1	Марка сепаратора		RCYD(C)-10A
2	Ширина рабочая	мм	1000
3	Высота подъема	мм	300
4	Толщина слоя материала	мм	250
5	Магнитная индукция	Тл	16
6	Мощность	кВт	3,0

Выбор магистральных конвейеров.

Исходные данные:

- расчетные потоки руды – максимальный 92,6 т/час;
- насыпная плотность – 1,47 т/м³;
- угол наклона конвейеров – от 0 до 18 град.;
- роlikоопоры с углом наклона боковых роликoв 30 градусов;
- скорость ленты 1,0 м/сек.

При соблюдении вышеперечисленных параметров конвейеры с шириной ленты 800, 1000 мм обеспечивают расчетную производительность.

Оборудование для сорбции.

Согласно расчетных данных максимальное количество продуктивных растворов, поступающих в ГМЦ после орошения одной карты, составляет 131,78 м³/ч. Линейная скорость восходящего потока раствора для создания псевдоожиженного слоя угля составляет 55-60 м/ч для угля крупностью 1,0-3,3 мм и 35-40 м/ч для угля 0,53-1,4 мм. Принимаем скорость равную 35 м/сек и одну линию колонн. При переработке растворов по двум линиям минимальная площадь основания одной колонны должна быть не менее:

$$(131,78:2):35=1,88 \text{ м}^2 \text{ (диаметр – 1,54 м),}$$

где

- 131-часовая производительность сорбционной линии, м³/ч;
- 35 – максимальная линейная скорость пропускания растворов, м/час

Диаметр колонны может быть увеличен до 1,8-2 м. Загрузка угля в каждую колонну составляет 1 тонну. Необходимое количество колонн – 6 штук.

Колонны оснащаются в нижней части: ложным днищем, на которое укладывается уголь, патрубками для вывода насыщенного угля, патрубка для сброса раствора с колонны сорбции и патрубка подачи раствора в колонну сорбции, в верхней части: стаканом с сеткой для улавливания угля, патрубками для загрузки угля и вывода обеззолоченного раствора с колонны.

Выбор насосов.

Насосы для перекачки рабочих, продуктивных и промежуточных растворов и технической воды.

Расчетными данными представлено, что максимальное количество оборотных растворов, подаваемых на орошение кучи, составляет 143,24 м³/ч, поступающих из кучи 131,78 м³/ч.

Принимаем к установке:

Для рабочих растворов - 2 насоса марки Д 200-36 (один рабочий, один резервный).

Техническая характеристика насосов марки Д 200-36:

- | | |
|--|--------------------------|
| - подача | - 200 м ³ /ч; |
| - напор | - 36 м; |
| - мощность электродвигателя/число оборотов | - 35 кВт/1450 об/мин; |

- габариты: длина×ширина×высота - 1450×800×850 мм
- масса без электродвигателя - 240 кг.

Эти же насосы используются для воды, подаваемой на кучу для влагонасыщения руды в начальный период, когда не используются оборотные растворы. Высокий напор необходим для подачи рабочих растворов на самый дальний рудный штабель.

В период установления режима водооборота вода будет нужна только для обеспечения необходимых добавок воды в технологию, для транспортировки угля, приготовления растворов реагентов и уборочных работ в количестве не более 30 -80 м³ в час.

Для продуктивных растворов принимаем к установке два насоса марки Д 200-36 (один рабочий, один резервный).

Техническая характеристика насосов марки Д 200-36:

- подача - 200 м³/ч;
- напор - 36 м;
- мощность электродвигателя/число оборотов - 35 кВт/1450 об/мин;
- габариты: длина×ширина×высота - 1450×800×850 мм;
- масса без электродвигателя - 240 кг.

Для перекачки технической воды принимаем к установке два насоса марки К 100-65-200 (один рабочий, другой резервный).

Техническая характеристика насосов К 10-65-200:

- подача - 140 м³/ч;
- напор - 50 м;
- мощность электродвигателя/число оборотов - 30 кВт/3000 об/мин;
- габариты - 1290×320×580;
- масса без электродвигателя - 130 кг.

Насосы для перекачки жидкой фазы из прудов.

Техническая характеристика насосов ГНОМ 110*60:

- подача - 110 м³/ч;
- напор - 60 м;
- мощность электродвигателя/число оборотов - 44 кВт;
- габариты - 1190×510×510;
- масса с электродвигателем - 510 кг.

Техническая характеристика насосов ПД65/125.136-5,5/2-016:

- подача - 50 м³/ч;
- напор - 20 м;
- мощность электродвигателя/число оборотов - 5,5 кВт;
- габариты - 335×310×900;
- масса с электродвигателем - 105 кг.

Техническая характеристика насосов ПД80/125.140-11/2-016:

- подача - 100 м³/ч;
- напор - 20 м;
- мощность электродвигателя/число оборотов - 110 Вт;
- габариты - 355×320×985;
- масса с электродвигателем - 150 кг;

Расчетные данные по трубопроводам.

Напорный трубопровод рабочего раствора Ду 180.

Самотечный трубопровод продуктивного раствора Ду 315×23,2 мм.

Диаметр трубы самотечного трубопровода продуктивного раствора, идущего в аварийный пруд, принимаем Ду 315×23,2 мм.

Диаметр трубы самотечного сборного коллектора продуктивного раствора под картой также принимаем 159 мм, под штабелем Ду 315×23,2 мм.

Внутренний диаметр сборных труб под штабелем принимаем 159 мм.

Внутренний диаметр напорного трубопровода продуктивного раствора от насосов на аварийном пруде и емкости продуктивных растворов принимаем 260 мм.

Внутренний диаметр напорного трубопровода технической воды от насосов на накопительном принимаем 110 мм.

Оборудование для растворения цианида и каустической соды.

Согласно правилам промышленной безопасности растаривание и растворение цианидов должно быть механизировано.

Поставка цианида и каустика предусматривается в металлических барабанах массой по 50 кг. При максимальной суточной потребности 662 кг, число барабанов с цианидом будет равняться 14 штук, с каустиком при суточной потребности 138,4 число барабанов будет две штуки.

Растаривание барабанов с цианидом и каустиком, а также обезвреживание и смятие барабанов предусмотрено производить на специальных установках.

Технические характеристики оборудования для растаривания и растворения показаны в таблицах 3.7.5...3.7.7.

Таблица 3.7.5 – Техническая характеристика установки для растворения цианида УР-2М/Б

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Производительность (без учета вспомогательных работ, таких как доставка барабанов на установку, перемешивания/перекачивание раствора и т.п.)	т./ч	до 0,6
2	Время на растаривание одного барабана	мин.	10-15
3	Параметры растариваемого барабана: диаметр высота вес состояние реагента	мм мм кг	до 450 до 750 до 80 сыпучий: таблетированный,

			гранулированный, порошкообразный
4	Прокалывание барабана с дополнительным полиэтиленовым вкладышем		предусмотрено
5	Объем емкости*: общий рабочий	м ³ м ³	7,2 5,0-5,5
6	Габаритные размеры*: длина ширина от дна приемка до верхнего габарита высота от пола до верхнего габарита	мм мм мм мм	4200 2900 6600 4600
7	Потребляемая мощность/напряжение	кВт/В	16/380
8	Материал "проточной части"		черный металл
9	Категория пожарной опасности		B1
10	Суточный объем растаривания на объекте	т	2,9
11	Комплектация		
11.1	Механизированный привод карусели		+
11.2	Ручной привод карусели		+
11.3	Насосы основной/резервный		+/+
11.4	Вентпроводы приточный/вытяжной (подключаются к общецеховой системе нейтрализации)		+
11.5	Электроталь г/п 1 т.	шт.	1
11.6	Гидропульт, модернизированный с Клапаном сбросником **		+
11.7	Полимерное покрытие основных узлов и агрегатов, с целью защиты от хим. коррозии (эпоксидное и полиэфирное)		+

Таблица 3.7.6 – Техническая характеристика установки для обезвреживания барабанов из-под цианида УДБ-4.

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Время на дезактивацию одной партии	мин	по регламенту
2	Кол-во барабанов загружаемых одновременно	шт.	8
3	Параметры дезактивируемого барабана: диаметр высота вес	мм мм кг	до 450 до 750 до 80
4	Объем емкости*: общий рабочий	м ³ м ³	3,2 2,4
5	Габаритные размеры*: длина ширина высота от пола до верхнего габарита	мм. мм. мм.	1000 2300 3600
6	Потребляемая мощность/напряжение	кВт/В	3/380
7	Категория пожарной опасности		B1
8	Комплектация		
8.1	Крышка для накрывания ванны во время дезактивации		+
8.2	Кран слива отработанного реагента		+
8.3	Система, исключающая опрокидывание барабанов во время погружения		+
8.4	Вентпровод и раструб вытяжной вентиляции (подключаются к общецеховой системе нейтрализации)		+
8.5	Электроталь г/п 0,5 т.	шт.	1

8.6	Полимерное покрытие основных узлов и агрегатов, с целью защиты от хим. коррозии (эпоксидное и полиэфирное)		+
-----	--	--	---

Таблица 3.7.7 – Техническая характеристика установки для смятия барабанов из-под цианида УСБ-1.

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Время на смятие обного барабана	мин.	по регламенту
2	Параметры сминаемого барабана: диаметр высота вес	мм мм кг	до 450 до 750 до 80
3	Габаритные размеры*: длина ширина высота от пола до верхнего габарита	мм мм мм	950 1500 2170
4	Потребляемая мощность/напряжение	кВт/В	5/380
5	Категория пожарной опасности		B1
6	Полимерное покрытие основных узлов и агрегатов, с целью защиты от хим. коррозии (эпоксидное и полиэфирное)		+

Расходная емкость для крепких растворов цианида и каустика.

Емкость рассчитываем из условий суточной потребности в крепком растворе цианида. Концентрацию цианистого натрия в растворе принимаем 20 %. Согласно вышеприведенных расчетов суточный расход цианида равен 2,811 м³, каустика 0,277 м³.

Приняты к установке расходные емкости для обоих реагентов объемом 10 м³.

Дозирующие насосы для подачи крепких растворов цианида и каустической соды.

Производительность насоса рассчитываем по максимальной потребности раствора на операции кучного выщелачивания. Эта потребность равна 117,125 литров в час раствора цианида для доукрепления рабочих и промежуточных растворов и 11,54 л в час раствора каустика.

Принимаем к установке дозирующие насосы марки НД 1000/10 в количестве 2 единиц для цианида и столько же для каустика.

Техническая характеристика насоса

- | | |
|---|---------------------------|
| - подача | - 1000 л/ч; |
| - рабочий диапазон регулирования подачи | - 0-1000 л/ч; |
| - давление на выходе | - 10кгс/см ² ; |
| - мощность электродвигателя | - 1,5 кВт; |
| - габариты | - 835×335×717 мм; |
| - масса | - 160 кг. |

3.8 Здание лаборатории

В составе ЗИФ также предусматривается аналитическая лаборатория (АЛ). Корпус представляет собой единый объем и включает в свой состав следующие функциональные помещения:

- лабораторные помещения;
- помещения общего пользования;
- санузлы.

Назначение аналитической лаборатории - производство анализов на содержание благородных металлов в руде и продуктах ее переработки.

Методы анализирования: атомно-сорбционный, пробирный, химический.

Режим работы аналитической лаборатории круглогодичный, круглосуточный. ИТР и рабочие работают по вахтовому графику: 15 дней работа по 12 часов в день, 15 дней отдыха.

3.9 Здание пробоподготовки

Отделение пробоподготовки. Здесь производится прием и обработка проб руды и продуктов переработки, поступающих из карьера, гидрометаллургического цеха и дробильно-агломерационного комплекса.

Нижеперечисленные материалы обрабатываются методом дробления и истирания. Далее материалы сокращаются, часть проб идет на анализ, другая часть сдается на склад.

В отделении пробоподготовки установлено следующее оборудование:

- дробилка щековая лабораторная ШД-10 – 1 шт.;
- дробилка валковая ДВГ 200х125 – 1 шт.;
- истиратель проб дисковый – 1 шт.

3.10 Склад реагентов

Проектируемое здание склада реагентов входит в состав проекта «Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания производительностью 142 м³/час, в Кокпектинском районе Восточно-Казахстанской области». Корпус представляет собой единый объем и включает в свой состав следующие функциональные помещения:

- складские помещения.

На складе предусмотрен прием, хранение и отпуск реагентов.

Доставка реагентов и материалов осуществляется автомобильным транспортом.

Применяемые реагенты и нормы их расхода приведены в таблице 3.1.

В состав склада СДЯВ входят следующие здания и сооружения:

- склад цианида натрия;
- склад каустической соды (щелочи);
- помещение охраны;

- ванна для дегазации колес;
- венткамера.

Расходный склад СДЯВ емкостью 100 тонн: емкость склада цианистого натрия – 65 тонн, емкость склада каустической соды – 8,4 тонн.

Цианистый натрий поставляется по ГОСТ 8464-79 «Натрий цианистый технический», упакованный в металлические барабаны с полиэтиленовым вкладышем общим весом 50 кг.

Цианистый натрий хранится в заводской таре, которая распаковывается непосредственно перед растворением, продукт вымывается с помощью специального устройства («игла») и растворяется в чанах, установленных в специальном растворяющем отделении, оборудованном по правилам безопасной работы со СДЯВ.

Барабаны с цианистым натрием хранят в закрытых складских помещениях в вертикальном положении горловиной вверх, размещая их в один, два или три яруса с прокладками из досок между ярусами. Цианистый натрий транспортируется железнодорожным и автомобильным транспортом в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующих на данном транспорте.

Едкий натрий поставляется по ГОСТ 2263-79 «Натрий едкий технический» в мешках, хранится в заводской упаковке. Упакованный едкий натрий хранят в складских не отапливаемых помещениях. Едкий натр используется для приготовления растворов для десорбции, а также для подщелачивания растворов, направляемых на орошение штабеля в случае снижения pH ниже 10,5.

Реагенты транспортируются из склада СДЯВ автомобильным транспортом к местам растаривания реагентов.

3.11 Организация контроля качества продукции

Контроль параметров работы оборудования обеспечивается системой контроля и автоматизации, прилагаемой к каждой единице оборудования в соответствии с паспортными и режимными требованиями.

Система технологического контроля и опробования производственных процессов включает параметры оперативного и аналитического контроля.

Оперативный контроль обеспечивает постоянство следующих параметров технологии:

- весовой учет поступающей руды осуществляется в дробильном комплексе с использованием конвейерных весов;
- измельчительные комплексы представляют собой согласованную модульную систему агрегатов. Непрерывно повторяющийся процесс работы комплекса позволяет снизить удельную энергоемкость и избежать образования переизмельченных классов за счет непрерывного выведения готового продукта из процесса помола стержневой мельницы;

- плавное регулирование скорости подачи материала и разделение материала на сите грохота, отбора готового материала при классификации, позволяет получать узкие, строго определенные фракции готового продукта;
- учет количества металла в штабеле кучного выщелачивания выполняется посредством отбора проб руды с конвейерной ленты механическим пробоотборником. Формируется сменная проба, в которой определяется содержание золота и влажность.

Для составления технологических и товарных балансов используются данные сменного, суточного, декадного опробования параметров (содержания контролируемых металлов) конечных продуктов. Генеральное (полное) опробование в едином временном промежутке обычно выполняется для определения движения материальных потоков по всей технологической схеме. Такое опробование выполняется при составлении технологической инструкции предприятия в период стабильной работы всех переделов и, соответственно, стабильных технологических показателей. Обычно выполняется снятие сменных или суточных технологических показателей.

Весовой учет поступающей руды осуществляется в дробильно-сортировочном комплексе с использованием конвейерных весов. После укладки карты производится замер штабеля маркшейдером и с учетом насыпного веса руды рассчитывается и актируется общий вес руды в орошаемом штабеле.

Учет количества металла в штабеле кучного выщелачивания выполняется посредством отбора проб руды с конвейерной ленты механическим пробоотборником.

Для контроля объемов рабочих и продуктивных растворов в процессе кучного выщелачивания используются расходомеры.

Для контроля уровня растворов в емкостях продуктивного и рабочего растворов устанавливаются индикаторы уровня. Устройство индикаторов предусматривает наличие сигнала тревоги, срабатывающего при переполнении емкостей или непредвиденном отключении перекачивающего насоса.

Контроль концентрации цианида в рабочих и продуктивных растворах осуществляется методом титрования по стандартной методике. Контроль pH в этих растворах выполняется с применением портативных pH-метров.

Объемы растворов, поступающих на сорбцию в сорбционные колонны, и объемы обеззолоченных растворов определяются расходомерами. Контролируются содержания золота в продуктивных и обеззолоченных растворах, насыщенном угле. Контролируется также объемы загруженного в колонны сорбции угля и насыщенного угля, поступающего на элюирование. В цехе сорбции постоянно выполняется контроль концентрации HCN в воздухе рабочей зоны с использованием газоанализаторов.

При десорбции золота и регенерации угля выполняется контроль объема и массы загружаемой в колонну десорбции насыщенного и выгружаемого из колонны обеззолоченного угля. Определяется содержание золота в насыщенном и обеззолоченном угле. Во всех операциях десорбции угля выполняется контроль концентрации элюентов и элюатов, определяется

содержание в них золота. Контролируются верхний уровень растворов в чанах технологических растворов и температура.

При производстве сплава Доре соблюдаются требования по подготовке, упаковке, сохранности золотосодержащих материалов, правила приемки, учета, транспортировки и методы анализа, согласно техническим условиям действующих ТУ и ГОСТ.

В производстве сплава Доре, 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 случаи потери). Для обеспечения сохранности металла предусматривается:

- надежная изоляция участка готовой продукции от остальных помещений;
- организация тщательного осмотра и экспертизы всех демонтируемых элементов трубопроводов и оборудования при ремонтно-восстановительных работах;
- согласование с охраной организацией отгрузки готового продукта;
- организация поста ВОХР

Карта контроля технологического процесса представлена в таблице 3.11.1.

Таблица 3.11.1 – Карта контроля технологического процесса

Наименование процесса	Количество проб	Место отбора проб	Периодичность контроля
Дробление	6 проб в сутки	Конвейер дробленой руды	Отбирается автоматическим отсекателем
Продуктивный раствор	12 проб в сутки	Трубопровод продуктивного раствора	Каждые 2 часа
Обеззолоченный раствор	12 проб в сутки	После сорбционных колонн	Каждые 2 часа
Насыщенный уголь	При загрузке в колонну десорбции	В процессе перегрузки в колонну	По процессу
Десорбирующий раствор	6-12 проб	До и после электролизера	После начала десорбции через 10 минут, 1 час, 2 часа и далее каждые 2 часа
Уголь после регенерации	3-5 проб	После разгрузки колонны десорбции	После каждого цикла
Сплав Доре	1 проба	Из готового продукта	После каждого цикла

Описание основных методов анализа.

Пробирный и атомно-абсорбционный анализ.

Атомно-абсорбционный метод определения содержания золота в рудах и продуктах их переработки основан на измерении степени (интенсивности) поглощения резонансного излучения атомов золота, образующихся в

результате распыления анализируемого раствора в пламени атомизатора. Пробу переводят в раствор кислотным разложением.

Пробирный методы определения золота в горных породах, рудах и продуктах их первичной переработки заключаются в пробирном концентрировании благородных металлов в свинцовом сплаве, купелировании сплава или растворении сплава в кислотах и определении золота взвешиванием.

Титриметрический метод анализа.

Титриметрический анализ (титрование) – метод количественного анализа, основанный на изменении объема раствора реактива точно известной концентрации, расходуемого для реакции с определенным веществом. Титрование производят с помощью бюретки, заполненной титрантом до нулевой отметки. Для определения конца реакции применяют реагенты индикаторы, которые меняют окраску раствора или осадка.

3.12 АЗС

Прием, хранение и выдача дизельного топлива потребителям предусматривается на проектируемой АЗС.

На АЗС предусмотрен специальный контейнер, оснащенный всем необходимым оборудованием для приема и отпуска дизельного топлива.

Вместимость резервуара контейнера АЗС – 20 м³. Производительность топливораздаточной колонки 45 м³/ч.

Для приема дизельного топлива на АЗС предусмотрена сливная площадка. Сливная площадка представляет собой участок с твердым покрытием, выполненную с уклонами в сторону приемка для сбора проливов и дождевых стоков.

Последовательность операций при приеме топлива производится в соответствии с техническими регламентами, правилами пожарной безопасности и инструкций по охране труда для работников склада.

На АЗС предусмотрен резервуар сбора аварийного пролива нефтепродуктов. Вместимость резервуара составляет 10 м³.

3.13 Котельная

Источник теплоснабжения – проектируемая котельная на газовом топливе.

Данным проектом решается подключение объектов золотоизвлекающей фабрики к источнику тепловой энергии.

Настоящим проектом предусмотрена установка блочно-модульной водогрейной котельной работающая на газообразном топливе (сжиженный газ).

Общая мощность котельной 840 кВт.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 37,3°С.

Продолжительность отопительного периода – 188 сут. (11 октября – 17 апреля).

В блочно-модульной котельной установлено основное оборудование:

- Стальной низкотемпературный водогрейный котел Logano SK655 с контроллером Logamatic 4212 "Buderus, (BOSCH)" – 2 шт;
- Горелка газовая NG550 (сжиженный газ) в комплекте с газовой рампой (давление подводимого газа 50-300 мбар) – 2 шт;
- Насос циркуляционный сетевой на теплоснабжение объекта (1-рабоч., 1-резерв.) "Wilo", IPL 40/150-3/2, G=24,5м³/ч, H=20м.

Система теплоснабжения – закрытая. Теплоноситель – вода с параметрами: 90-70°C.

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

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий различного назначения, относящихся ко второй и третьей категории по надежности теплоснабжения и отпуску теплоты.

Расход сжиженного газа котельной представлен в таблице 3.11.1

Таблица 3.11.1 – Расход сжиженного газа котельной

Месяц	Сред. мес. темп.	Часовой расход тепла, Гкал	Кол-во, часов	Кол-во, дней	Месячный расход, Гкал/мес	Часовой расход газа, нм ³ /ч	Месячный расход газа, нм ³ /мес (паровая)	Месячный расход газа, кг (паровая)	Месячный расход газа, нм ³ (жидкого)	Кол-во заправок, шт
Январь	-16,5	0,27	24	31	197,74	25,64	19079,15	45789,95	91,58	4,58
Февраль	-14,1	0,23	24	28	152,42	21,91	14726,19	35342,86	70,69	3,53
Март	-5,9	0,12	24	31	89,28	11,59	8626,09	20702,61	41,41	2,07
Апрель	-8,1	0,08	24	17	32,64	7,73	3153,62	7568,70	15,14	0,76
Октябрь	7	0,09	24	19	41,04	8,70	3965,22	9516,52	19,03	0,95
Ноябрь	-4,2	0,10	24	30	72,00	9,66	6956,52	16695,65	33,39	1,67
Декабрь	-13,1	0,21	24	31	156,78	20,36	15147,69	36354,45	72,71	3,64
Итого годовой расход:							71654,47	171970,74	393,94	17,20

Теплоносителем является горячая вода с параметрами: температура 90-70°C, давление в точке подключения Р_{под}=4,0 кгс/см²/, Р_{обр}=2,0 кгс/см²/.

Подключение тепловой сети запроектировано от проектируемой котельной. Прокладка тепловой сети предусмотрена подземная в непроходных сборных железобетонных каналах из лотковых элементов по серии 3.006.1-2.87.

Отвод дымовых газов при работе котельной производится через дымовую трубу Ду219 на высоте 9 м.

Котел десорбции

По заданию заказчика предусматривается установка котла десорбции 2205-00-000 (теплогенератор) для системы теплоснабжения технологического процесса.

Теплоноситель от котла – вода с параметрами 90-60°C.

В качестве топлива принят сжиженный газ. Расход сжиженного газа составляет 5226 м³ в год.

Для компенсации температурных расширений теплоносителя установлен расширительный бак мембранного типа.

На циркуляционном трубопроводе установлен малошумный безфундаментный насос.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вентиляция осуществляется через проемы в стенах.

Дренажные воды котельной сбрасывать в приямок.

Отвод дымовых газов при работе котла производится через дымовую трубу Ду219 на высоте 9,0 м.

3.14 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

В соответствии с заключением KZ53VWF00065358 от 11.05.2022 года КЭРК МГЭИПР об определении сферы охвата ОВОС необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения. Согласно п. 1 статьи 111 Кодекса [1] – Наличие комплексного экологического разрешения обязательно для объектов I категории.

По виду намечаемой деятельности проектируемая золотоизвлекающая фабрика отнесена к I категории как объекты по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством 73 металлургических, химических или электролитических процессов (п. 2.5.1 раздела 1 приложения 2 [1]). Согласно п. 4 статьи 418 [1] требование об обязательном наличии комплексного экологического разрешения вводится в действие с 1 января 2025 года. Пунктом 1 статьи 113 [1] под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии Кодексом определяются наилучшие доступные техники. Области применения наилучших доступных техник определяются в приложении 3 [1]. Так, согласно пп 2 п. 1 приложения 3 [1], намечаемый вид деятельности включен в Перечень областей применения наилучших доступных техник, как «добыча и обогащение руд цветных металлов, производство цветных металлов». На основании вышесказанного, руководствуясь пунктом 2 приложения 3 [1], планируемые к применению наилучшие доступные технологии будут включать в себя, но не ограничиваться, следующими: - сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ при хранении и складировании товаров (грузов); - очистка сточных вод и выбросов загрязняющих веществ при производстве продукции (товаров), проведении работ и оказании услуг на предприятиях. Согласно п. 11 статьи 113 [1], «внедрением наилучшей

доступной техники (далее – НДТ) признается ограниченный во времени процесс осуществления мероприятий по проектированию, строительству новых или реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) действующих объектов, в том числе путем установки нового оборудования, по применению способов, методов, процессов, практик, подходов и решений в обслуживании, эксплуатации, управлении и при выводе из эксплуатации таких объектов. При этом указанные мероприятия в совокупности должны обеспечивать достижение уровня охраны окружающей среды не ниже показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, описанных в опубликованных справочниках по наилучшим доступным техникам». В настоящее время, справочники НДТ уполномоченным органом не утверждены. Согласно п. 6 статьи 418 [1] «Подведомственная организация уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, осуществляющая функции Бюро по наилучшим 74 доступным техникам, обеспечивает разработку справочников по наилучшим доступным техникам по всем областям применения наилучших доступных техник до 1 июля 2023 года». На первом этапе запланирован перевод на наилучшие доступные технологии 50-ти крупнейших предприятий из нефтегазовой, горно-металлургической, химической и электроэнергетической отраслей, на которых приходится 80% загрязнений согласно проекту Постановления Правительства РК «Об утверждении перечня пятидесяти наиболее крупных объектов I категории по выбросам загрязняющих веществ в окружающую среду по отраслям» находящегося на стадии рассмотрения <https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=10980078>. Проектируемая золотоизвлекающая фабрика ТОО «Каскад-Н» не входит в данный перечень предприятий. Таким образом, учитывая вышесказанное, руководствуясь п. 1 статьи 111 и п. 4 статьи 418 [1], после ввода в силу требования об обязательном наличии комплексного экологического разрешения, с 1 января 2025 года, а также утверждения справочников НДТ, оператором объекта будет рассмотрена возможность внедрения НДТ, определен круг планируемых к применению наилучших доступных технологий и подана заявка на получение комплексного экологического разрешения.

3.15 Постутилизация существующих зданий, строений, сооружений

Объект является проектируемым. При осуществлении работ по переработке окисленных золотосодержащих руд месторождения Кулуджун постутилизация существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не предусматривается.

3.16 Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности

Повышение промышленной добычи благородных металлов, рост их валютного значения и рост требований к охране окружающей среды стимулировали в развитых капиталистических странах и в странах СНГ поиск новых источников получения этих металлов. Одним из таких способов, позволяющих перерабатывать низкосортные руды, старые отвалы, ранее не перерабатывающееся бедное сырье (как правило, с содержанием золота до 2 г/т), является метод кучного выщелачивания «на месте» с использованием специально подготовленных площадок.

Основной деятельностью ТОО «Каскад-Н» является добыча золотосодержащей руды месторождения Кулуджун открытым способом, переработка ее методом кучного выщелачивания. Товарной продукцией является золото (сплав Доре).

Строительство золотоизвлекающей фабрики предусматривается в 14,9 км к северо-западу от с. Самарское, в непосредственной близости от месторождения Кулуджун (2,7 км). Сырьем для производства товарной продукции сплава Доре будут являться окисленные балансовые золотосодержащие руды этого месторождения. Выбор места размещения ЗИФ обусловлен наличием окисленных руд месторождения Кулуджун. Для сокращения расстояния транспортировки альтернативные участки не рассматривались. Выбранный участок находится вне водоохранных зон и полос ближайших водных объектов, и является оптимальным вариантом с точки зрения рельефа местности. Остальные участки характеризуются резко расчлененным рельефом, большим перепадом высот, близостью к водным объектам, либо значительно удалены от указанного месторождения.

3.17 Наружные сети водоснабжения и канализации

13.16.1 Основные исходные данные

Проектно-сметная документация по рабочему проекту «Строительство золотоизвлекающей фабрики кучного выщелачивания производительностью 142 м³/час, в Кокпектинском районе, Восточно-Казахстанской области» разработана на основании договора, задания на проектирование и АПЗ, выданного ГУ «Кокпектинский районный отдел строительства, архитектуры, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», материалов отчетов по топографо-геодезическим работам и заключения об инженерно-геологических условиях участков строительства, выполненных ТОО «Семейгидрология» и водопроводных сетей, паспорт скважины.

Целью данного раздела рабочего проекта является обеспечение качественной питьевой водой работающих на площадке золотоизвлекающей фабрики (ЗИФ), а также обеспечение требуемого количества воды на

производственные нужды, на нужды системы оборотного водоснабжения, обеспечение внутреннего и наружного пожаротушения и отвод бытовых, производственных и дождевых стоков с территории площадки ЗИФ.

Запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод, В1;
- производственно-противопожарный водопровод (В3);
- бытовая канализация, К1;
- производственная канализация (мытьё полов, отвод от аварийных душей), К3;
- дождевая канализация (с промплощадки, проездов и автостоянки), К2;
- обратное водоснабжение (В4, В5).

13.16.2 Водоснабжение

Источником производственно-противопожарного водоснабжения проектируемых зданий на площадке ЗИФ служат подземные воды месторождения подземных вод. Для нужд производства кучного выщелачивания проектом предусмотрено использование подземных, карьерных вод месторождения «Кулуджун», а также дождевых и талых стоков с территории промплощадки проектируемой ЗИФ. Эксплуатационные запасы подземных вод не утверждались.

Потребность фабрики в технической воде для производственных нужд (восполнение потерь оборотной системы и приготовление реагентов) системы кучного выщелачивания составляет: 200,96 м³/сут; 12,93 м³/ч. При этом, потребность фабрики в технической воде для производственных нужд производственно-противопожарный водопровода (вода на мытьё полов, обезвреживания спецодежды, мойку в лаборатории) составляет 4,88 м³/сут, 4,76 м³/ч.

Потребность фабрики в технической воде для производственных нужд оборотной системы водоснабжения площадки кучного выщелачивания (восполнение потерь на испарение, приготовление реагентов) составляет: 196,28 м³/сут; 8,17 м³/ч.

Для обеспечения нужд оборотной системы производственного водоснабжения фабрики (процессов кучного выщелачивания золота) в количестве 196,28 м³/сут проектом принято частичное использование воды технического качества от проектируемого скважинного водозабора производственного водоснабжения, частично – использование карьерных вод, а также дождевых и талых вод, отводимых с территории проектируемых промплощадки и АЗС. На пусковой период (влагонасыщение руды до начала влагоотдачи) и промывку отработанных штабелей руды предусматривается использование привозной карьерной воды.

Необходимый объем технической скважиной воды на мытьё полов и лабораторного оборудования составляет: 4,88 м³/сут (0,057) дм³/с.

Обеспеченность обоснована результатом опытной откачки, расчетное понижение менее допустимого.

Потребность фабрики в питьевой воде составляет 14,27 м³/сут. Согласно решениям заказчика, обеспечение фабрики водой питьевого качества принято осуществлять привозной водой от водозабора вахтового поселка.

Рабочий проект согласован:

- ГУ «Кокпектинский районный отдел строительства, архитектуры, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»;
- АО «ВК РЭК».

Участок проектируемого строительства водопроводных и канализационных сетей располагается в Кокпектинском районе, Восточно-Казахстанской области.

Природные условия: состав грунтов: - почвенно-растительный слой; - гумусированный суглинок желтовато-коричневого цвета с корнями растений по влажности – сухой; суглинки и супеси бурые до темно-коричневого цвета средние по составу, слабо пылеватые, тугопластичные; выветрелые и трещиноватые песчаники, алевропесчаники, реже углисто-кремнистые сланцы плотные, зеленовато-серого цвета, породы изменены до слабо рыхлякового состояния и «разборной скалы».

Нормативная глубина промерзания – 1,81 м. Грунтовые воды в период проведения инженерно-геологических изысканий (по состоянию на 2020 г.) изыскательскими скважинами вскрыты на глубине 14-15 м. Сейсмичность – 7 баллов.

Площадка ЗИФ запроектирована в Кокпектинском районе Восточно-Казахстанской области. Централизованные системы водоснабжения и канализации отсутствуют. Имеются разведывательные водозаборные скважины № В-3,5 (ГГ).

На участке строительства трещинные подземные воды вскрыты. Воды артезианско-безнапорные, абсолютная отметка установившегося уровня воды – 867,45 м. Водовмещающие породы – алевропесчаники крепкие, трещиноватые. Вода в скважинах вскрылась в коренных породах (алевропесчаниках) на 18,0 метрах.

На фабрике будет работать около 68 чел.

3.16.3 Водопотребление. Расчетные расходы

Данные по водопотреблению и канализации сведены в таблицу 3.16.1.

Таблица 3.16.1 - Основные показатели по водопроводу и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электро-двиг., кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек	при пожаре, л/с		

I. ГМЦ поз.5 по ГП							
Хозяйственно-питьевой водопровод, в т.ч:	22,0	10,49	10,33	4,14			
Аварийный душ (1 шт)		1,26*	1,26*	0,31*			
Горячее водоснабжение	12,0	2,95	2,90	1,28			
Производственное водоснабжение (мытье полов+ обезвреж спец.одежды)	12,0	1,08	1,08	0,30			
Производственная канализация (от мытья полов, обезвреживания спец.одежды и авар.душей)		2,34	2,34	0,61			
Бытовая канализация		9,23	9,07	3,83			
II. Лаборатория поз.7 по ГП							
Хозяйственно-питьевой водопровод, в т.ч.:	22,0	3,28	3,28	1,44			
Горячее водоснабжение	12,0	1,57	1,57	0,70			
Производственное водоснабжение, в т.ч.:	22,0	2,12	1,996	0,878			
Горячее водоснабжение	12,0	0,52	0,458	0,289			
Производственная канализация		2,12	1,996	0,878			
Бытовая канализация		3,28	3,28	3,04			
III. Здание пробоподготовки поз.6 по ГП							
Хоз.питьевое водоснабжение , в т.ч.:*	22,0	0,23	0,23	0,254			относится к общему расходу по фабрике
горячее водоснабжение *	12,0	0,112	0,112	0,129			
Производственное водоснабжение , в т.ч.:	22,0	1,682	1,682	0,774			
горячее водоснабжение	12,0	0,301	0,301	0,237			для лабораторной мойки
Бытовая канализация*		0,23	0,23	0,254			относится к общему расходу по фабрике
Производственная канализация		1,682	1,682	0,774			
IV. Склад реагентов (павильон с аварийным душем)							
Хозяйственно-питьевой водопровод, в т.ч.:	12,0	0,265	0,265	1,01			
горячее водоснабжение	12,0	0,10	0,10	0,09			
Хозяйственно-питьевой водопровод: (аварийный душ)	12,0	0,165*	0,165*	0,92*			
Производственная канализация		0,265	0,265	1,01			выгреб
Итого по ПКВ:							
Хозяйственно-питьевой – водопровод		14,27	14,11	6,84			
Производственное водоснабжение		4,88	4,76	1,95			
Бытовая канализация		12,74	8,51	7,14			
Производственная канализация*		6,41	6,02	2,26			с учетом стоков от аварийных душей
Дождевая канализация		338,68	112,75	93,96			

*- С учетом стоков от аварийных душей, содержащих цианиды и др. вещества

3.16.4 Производственно-противопожарное водоснабжение

Данным проектом для производственно-противопожарного водоснабжения, а также для подпитки системы оборотного водоснабжения площадки ЗИФ месторождения Кулуджун предусмотрено:

- проектирование площадки водозаборных сооружений воды для технических нужд ЗИФ;
- проектирование внутриплощадочных кольцевых сетей водопровода;
- проектирование водоводов;
- организация площадки водопроводных сооружений;
- проектирование пруда технической воды;
- проектирование системы сезонного (в теплый период года) производственного водопровода подпитки оборотной системы водоснабжения кучного выщелачивания.

Водоснабжение запроектировано по схеме:

- поступление части требуемого количества воды на нужды оборотной системы кучного выщелачивания ЗИФ предусмотрено от карьерного водопритока с помощью спецавтотранспорта;
- от водозаборных скважин технического водоснабжения вода поступает в два резервуара технической воды емкостью 165 м³ каждый;
- в резервуарах технической воды содержится запас воды на внутреннее и наружное пожаротушение и производственные нужды;
- из резервуаров насосами II подъема, расположенными в отдельно стоящей подземной насосной станции заводского изготовления, вода подается во внутриплощадочные сети ЗИФ и далее к точкам водопотребления (в т.ч. на заполнение емкости технической воды V=45 м³ в здании ГМЦ);
- для учета количества забираемой из скважин и поступающей к потребителям воды предусмотрена установка счетчиков воды в скважинах и в проектируемых колодцах после насосной станции II подъема.

Работа сооружений запроектирована в зависимости от уровня воды в резервуарах:

- при достижении верхнего уровня воды в резервуарах, отключаются скважинные насосы;
- включение насосов технической воды в насосной станции II подъема происходит при помощи частотной регулировки в зависимости от потребности производства;
- включение пожарных насосов предусмотрено вручную или дистанционно по звонку оператору;
- пуск технических насосов предусматривается также вручную.

Для использования пруда технической воды в теплый период года для пополнения оборотной системы кучного выщелачивания проектом предусмотрена следующая схема:

- дождевые и талые стоки с площадки ЗИФ (кроме площади ПКВ) по системе открытых лотков по уклону спланированной поверхности земли отводятся в проектируемый пруд технической воды, где происходит отстаивание и осаждение взвесей, при необходимости, удаление всплывших нефтепродуктов специальным нефтесобирающим боном (см. раздел канализация). Отстоявшиеся условно-чистые стоки с помощью насосной станции на понтоне марки «Иртыш-Комфорт-П-2 ПД» производительностью 8,0-12,0 м³/ч, напором Н=30 м подаются по гибкому перфорированному переносному трубопроводу Ду50 мм в емкость технической воды в здании ГМЦ.

Пожаротушение

На рассматриваемой территории располагаются производственные здания, а также здание КПП с расходом воды на наружное пожаротушение:

- расчетный расход воды на наружное пожаротушение зданий площадки ЗИФ составляет 15,0 л/сек (приложение 5 Технического регламента);

- расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 10,4 л/с (2 струи по 5,2 л/с) согласно СН РК 4.01-01-2011 п.4.3.7.

Количество одновременных пожаров – 1 наружный, 1 внутренний. Продолжительность тушения пожара 3 часа.

Наружное пожаротушение площадки предусматривается из резервуаров технической воды, емкостью 2×165 м³, расположенных около водозаборных скважин производственного водоснабжения.

3.16.5 Водозаборные сооружения

Для обеспечения площадки ЗИФ водой расчетным нормативно-разрешенным водопотреблением 50,0 м³/сут и исходя из дебита скважин (1,5 л/с) необходимо наличие 2-х водозаборных скважин (1 рабочая и 1 резервная).

На площадке водозабора имеется поисково-разведочные скважины №3, №5, переоборудуемые в эксплуатационные. Вода по качеству соответствует требованиям, предъявляемым к качеству воды производственно-противопожарного назначения (см. анализы воды). Характеристики скважин и установленного в них насосного оборудования приведены на листах ТХ.

Насосные станции на водозаборных скважинах предназначены для системы производственно-противопожарного водоснабжения с забором подземных вод погружными насосами ЭЦВ6-4-70 N=3,0 кВт, n=3000 об/мин с э/дв типа ПЭДВ 6 производительностью 4,0 м³/ч, напором Н=70 м.

Оборудование станций включает в себя: погружной насос, герметизированный оголовок устья скважины, трубопровод с запорной арматурой, водомер, станцию управления насосным агрегатом. Для скважин предусматривается устройство подземных насосных станций в железобетонных колодцах Ø2000 мм.

Для периодического замера уровня воды в водозаборной скважине используется переносной уровнемер.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.13.9 в водозаборных сооружениях подземных вод следует предусматривать измерение расхода воды, подаваемой из каждой скважины, для чего установлены счетчики воды Ø25 мм. Для отбора проб воды, с целью проведения анализа её качества, в камере над скважиной предусмотрена установка задвижки и соединительной головки на основном трубопроводе.

Для предохранения стенок скважины от обрушения и улучшения притока воды в пределах водоносного слоя, предусмотрена установка фильтра – перфорированная труба с проволоочной обмоткой, который устанавливается в интервале 4-10 м.

Резервуары технической воды

Общее количество резервуаров в одном узле должно быть не менее двух.

В каждом резервуаре предполагается хранение пожарного объема и аварийного объема воды на технические нужды 165 м³.

Принимаем 2 резервуара заводского изготовления в стеклопластиковом корпусе емк. 165 м³ каждый.

Срок восстановления пожарного объема воды – 36 часов.

Забор воды на пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов на проектируемой кольцевой сети производственно-противопожарного водопровода, а также предусмотрен от проектируемых приемных колодцев, расположенных у резервуаров технической воды. Приемные колодцы комплектуются дополнительными утепляющими крышками.

3.16.6 Насосная станция II подъема

Насосы II подъема предназначены для подачи воды из резервуаров технической воды в сеть, насосы установлены с частотным регулированием для регулировки системы. Насосная станция II подъема относится к I категории.

Установка насосов II подъема предусмотрена в отдельно-стоящей насосной станции подземного исполнения в стеклопластиковом корпусе производства фирмы WILLO.

Проектом предусмотрена установка трех групп насосов:

- группа насосов производственного водоснабжения;
- группа противопожарных насосов;
- дренажных насосов.

Насосы технической воды

Исходя из максимально-часового расхода воды 6,64 м³/час, расчетного напора 35,0 м принимается установка повышения давления с частотным преобразователем, марки HELIX V 605 (1 раб + 1 рез) производительностью q=5,0 м³/ч, напором H=32 м, мощностью установки N=2×1,10 кВт, n=2900 об/мин.

3.16.7 Противопожарные насосы

Подача насосов должна обеспечивать максимально-часовое водопотребление без учета расходов воды на мытье полов и, одновременно, расход на противопожарные нужды – 25,4 л/с.

К установке принимается 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный) фирмы WILLO, марки MVI 9503/2 (1 раб + 1 рез) производительностью $Q = 92 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 50 \text{ м}$, с электродвигателем мощностью $N = 2 \times 22,00 \text{ кВт}$.

Работа пожарных насосов предусмотрена в ручном и дистанционном режиме от звонка оператору. Пуск пожарных насосов MVI 9503/2 производится при открытых задвижках на напорном трубопроводе и сброкирован с отключением технических насосов марки HELIX V 605.

На напорных трубопроводах, а также до и после каждого насосного агрегата установлены контрольно- измерительные приборы, показывающие давление воды. Обслуживание насосов и задвижек производится с пола, предусмотрены переносные переходные мостики.

3.16.8 Дренажные насосы

Для отвода аварийных (условно - чистых) вод предусмотрен переносной дренажный насос, установленный в корпусе насосной станции, производительностью 6,0 м³/ч, напором 6,0 м, с электродвигателем мощностью 0,37 кВт, $U=380 \text{ В}$ в комплекте с поплавковым выключателем, с выпуском стоков на отмоетку.

Откачка аварийных дренажных (условно-чистых) вод ведется на рельеф.

3.16.9 Учет расхода воды

Для учета количества забираемой воды из скважин и подаваемой во внутриплощадочную сеть, предусмотрена установка счетчиков воды в каждой скважине.

Счетчик рассчитывается в зависимости от производительности насосного оборудования.

В насосных станциях на скважинах устанавливаем электромагнитные счетчики с дистанционным снятием показаний марки «Взлет-ЭР» Ø25 мм.

3.17 Водопроводные внутриплощадочные сети

Внутриплощадочная водопроводная сеть запроектирована кольцевая диаметром 133×4,0 мм с тупиковыми вводами до проектируемых зданий. Подключение потребителей производить по мере прокладки магистральной сети. Водопроводные поселковые сети и водоводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы подключения потребителей приняты из стальных электросварных Ø108×4,0 мм; Ø89×3,5 мм; Ø32×3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

С учетом сложности устройства траншей для трубопроводов требуемой глубины в скальном грунте, по указанию заказчика, проектом принято прокладка трубопроводов из стальных труб на глубине выше глубины промерзания грунта в железобетонных лотках в утеплении скорлупами ППУ (покровный слой-стеклопластик) и обогреве электрокабелем (см.часть ЭЛ).

Стальные трубы, стальные фасонные части подлежат антикоррозийной изоляции типа "весьма усиленная" по ГОСТ 9.602-2016 общей толщиной 7,5 мм:

- грунтовка битумная или битумно-полимерная;
- мастика изоляционная битумная или битумно-полимерная, или на основе асфальтосмолистых олигомеров, армированная двумя слоями стеклохолста;
- слой наружной обертки из крафт-бумаги.

На сетях водопровода предусматривается установка:

- задвижек для выделения ремонтных участков и в точке врезки;
- в пониженных точках – выпусков для опорожнения трубопроводов;
- в повышенных переломных точках профиля - колодцев с вантузами.

Люки колодцев приняты на шарнире с запорным устройством для защиты от несанкционированного доступа. Опорожнение трубопроводов в случае остановки или ремонтных работ предусмотрено в мокрые колодцы, выполненные с отстойной частью 1 м, опорожнение трубопроводов производится одновременно с откачкой воды из них спецмашиной на рельеф.

Пожарные гидранты расположены на кольцевых сетях водопровода, расстояние между гидрантами не превышает 200 м. Колодцы с пожарными гидрантами устанавливаются не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части дороги. Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Колодцы с пожарными гидрантами оборудуются вторыми утепляющими крышками диаметром 700 мм, выполненными из пиломатериала хвойных пород Н=0,047 м по ГОСТ 24454-80*. В непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами установить указательные знаки ПГ на стойках.

3.18 Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Согласно решений заказчика, хозяйственно-питьевое водоснабжение промплощадки ЗИФ принято привозной водой от проектируемого хозяйственно-питьевого водозабора вахтового поселка фабрики. Качество привозной воды соответствует ГОСТ 2874-82* «Вода питьевая». Для непрерывной подачи воды к санприборам в каждом из зданий предусматриваются баки запаса привозной питьевой воды и насосные установки, располагаемые около баков. Объем бака соответствует суточному потреблению воды зданием.

Согласно СанПиН 2.3.4.704-98 4., вода в баке для хозяйственно-питьевых нужд должна заменяться ежедневно. Очистка и дезинфекция водобака должна производиться не реже одного раза в квартал. Заполнение баков водой предусмотрена вручную из спецтранспорта: через соединительные головки в стене.

3.19 Обратное водоснабжение

На обогатительной фабрике для производственных нужд предусмотрена локальная обратная система водоснабжения технологии кучного выщелачивания золота из руды. Схема водооборота следующая: скважинная техническая вода подается в емкость технической воды объемом $V=45 \text{ м}^3$ в здании ГМЦ на первоначальное заполнение. В технологическом процессе кучного выщелачивания предусмотрено обратное водоснабжение с подпиткой системы водооборота из проектируемых прудов технической воды (2 шт), а также скважинными и привозными карьерными водами. Пополнение прудов технической воды предусмотрено дождевыми и талыми стоками: по открытым лоткам по уклону спланированной поверхности земли дождевые и талые воды отводятся в пруд, где происходит отстаивание и осаждение взвеси. При необходимости, всплывшие нефтепродукты на поверхности пруда собираются при помощи плавающего нефтесорбирующего бона заводского изготовления.

Емкость пруда для сбора очищенных дождевых стоков определена в соответствии с расчетом годового количества дождевых и талых вод, потерь на испарение с поверхности пруда, принимаемых в размере 10%. Общая емкость прудов-отстойников принята объемом, вмещающим осадки за теплый период года, как наибольший по количеству осадков за год и составляет **3040,0 м³**. Осадки за холодный период предполагается использовать при снеготаянии во время высоких температур наружного воздуха.

Размеры прудов приняты с учетом номинального заполнения пруда – на 1 м ниже верха ограждающей бермы пруда.

Согласно технологического регламента, необходимый объем подпиточной воды за расчетный технологический цикл работы фабрики, равный 70 суток, составляет 13740 м³.

Таким образом, для пополнения безвозвратных потерь воды в технологическом процессе необходима подача воды в емкость технологической воды в ГМЦ в объеме 196,28 м³/сут. Суточное потребление воды из скважины составляет 50 м³: 4,88 м³ – на поливомоечные нужды и 45,12 м³/сут – на подпитку оборотной системы. С учетом суточного пополнения скважинной водой на подпитку в объеме: 45,12 м³/сут в технологическую емкость в ГМЦ, а также поступления производственных (поливомоечных) стоков от зданий в объеме 4,88 м³/сут, требуемое общее количество дождевых и талых вод на восполнение потерь в течении рабочего годового периода (360 суток) составит: $146,28 \text{ м}^3/\text{сут} \times 360 \text{ дней} = 52,66 \text{ тыс.м}^3/\text{год}$.

Исходя из расчетного годового количества дождевых и талых вод на площадке ЗИФ равного 12205,64 м³/год с учетом потерь на годовое испарение с зеркала пруда, равного 2036,58 м³/год $12205,64 - 2036,58 = 10169,06$ м³ и требуемого количества воды на восполнение потерь в технологическом процессе, равного 52660,0 м³, возникает необходимость дополнительной подачи привозной карьерной воды в количестве 42490,94 м³ в год или, в среднем, 118,03 м³/сут в течении 360 рабочих дней.

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 комплектные плавучие насосные станции 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.), установленной на понтонах, составляет 8,0-12,0 м³/ч, напор $H=50$ м, $N=17$ кВт, $U=400$ В. Отстоявшиеся дождевые и талые стоки подаются по гибкому перфорированному переносному трубопроводу Ду50 мм в емкость технической воды в здании ГМЦ.

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.

Плавучая 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. Плавучая 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.

Быстроразборные наружные трубопроводы от насосных станций на понтонах до соединительных головок ГР-50 в стенах здания ГМЦ предусмотрены из стальных электросварных труб Ø57×3,5 мм по ГОСТ 10704-91. Прокладка - наземно, вне зоны проезда автотранспорта. На холодный период года трубопроводы опорожняются на рельеф.

Таблица 3.19.1 - Расчетные расходы системы оборотного производственного водоснабжения

№ п/п	Наименование системы	Расчётный расход			Примечание
		м ³ /год /м ³ /сут.	м ³ /ч	л/с	
1	Оборотное водоснабжение	1192800	142,0	39,44	
2	Пусковой период (карьерные воды)	6480*	3,86*		пусковой период только для первой карты, в дальнейшем вода после промывки отработанной карты подается на влагонасыщение и выщелачивание следующей карты и т.д.
3	Вода, поступающая с рудой	17600/ 48,89	2,04	0,57	при влажности руды 4,4%
4	На промывку штабеля (карьерные воды)	36000/ 100,0	4,17	1,16	
5	- подпитка оборотной системы кучного выщелачивания, в т.ч: приготовление растворов реагентов	68700/98 1,43	40,89	11,36	13740 м ³ на 70 суток (выщелачивание одной карты). 68700 м ³ на год (5 карт)
5.1	- из пруда дождевых стоков	5353,25/1 92,0	8,0	2,22	
5.2	- из скважины технической воды, в т.ч.:	16243,2 / 45,12	5,40	1,50	
	- на пополнение емкости технической воды в здании ГМЦ	14486,40/ 40,24	1,88	0,52	
	- на мытье полов и нужды лаборатории	1756,8/ 4,88	4,76	1,952	
5.3	- из резервуара производственных стоков	2210,40/ 6,14	6,02	2,26	

5.4	- стоки при опорожнении системы отопления +привозная карьерная вода	44893,15/ 128,27**	5,34**	1,48**	**периодически
-----	---	-----------------------	--------	--------	----------------

3.20 Канализация

Существующее положение

На площадке, проектируемой ЗИФ, отсутствуют существующие сети и сооружения канализации.

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство отдельных систем бытовой и производственной канализации, а также сети напорной дождевой канализации (подача дождевых стоков в пруд технической воды). Прокладка проектируемых сетей канализации принята вдоль проектируемых зданий и сооружений с соблюдением нормативных расстояний.

3.20.1 Бытовая канализация (К1)

Отвод бытовых сточных вод осуществляется самотеком в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть Ø150 мм со сбором в проектируемом резервуаре для сбора бытовых стоков, емкостью 35 м³. Резервуар запроектирован заводского изготовления из стеклопластика производства фирмы "Палладиум РК" г.Усть-Каменогорск. Обеззараживание содержимого выгреба обеспечивается ежемесячной обработкой стоков хлорной известью. По мере накопления, бытовые стоки вывозятся спецтранспортом на существующие очистные сооружения с. Самарское.

Резервуар оборудован вентиляционной колонкой, люками-лазами, люком для установки приборов автоматизации, подводящим, отводящим и переливными трубопроводами.

С учетом сложности устройства траншей для трубопроводов требуемой глубины в скальном грунте, по указанию заказчика, проектом принято прокладка трубопроводов на глубине выше глубины промерзания грунта в железобетонных лотках в утеплении скорлупами ППУ (покровный слой-стеклопластик) и обогреве электрокабелем.

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 8,79 м³.

3.20.2 Производственная канализация (К3)

Отвод производственных сточных вод от моек лаборатории, мытья полов и стоков от аварийных душей, содержащих примеси вредных веществ, осуществляется самотеком в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть производственной канализации Ø150 мм. Стоки отводятся в проектируемый ж/б выгреб, емкостью **70 м³**, рассчитанный на 10-ти суточный приток производственных сточных вод. По мере накопления, производственные стоки вывозятся спецтранспортом в пруд технической воды для пополнения оборотной системы водоснабжения кучного выщелачивания фабрики.

Колодцы на проектируемой канализационной сети приняты по ТП 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов Ø1500.

Проектируемая сеть производственной канализации монтируется из хризотилцементных безнапорных труб диаметром 150 мм.

С учетом сложности устройства траншей для трубопроводов требуемой глубины в скальном грунте, по указанию заказчика, проектом принято прокладка трубопроводов на глубине выше глубины промерзания грунта в железобетонных лотках в утеплении скорлупами ППУ (покровный слой-стеклопластик) и обогреве электрокабелем (см. часть ЭЛ).

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 расход производственных (поливомоечных) стоков составляет **4,88 (6,14 м³/сут** (с учетом стоков от аварийных душей) м³/сут.

3.20.3 Дождевая канализация (К2)

Основные решения

Расчетная площадь стока с территории промплощадки ЗИФ и АЗС, в т.ч. территории ГМЦ, склада СДЯВ, ДСК, рудного склада составляет **4,37 га** (без учета площади ПКВ). Расчетный расход стоков – **93,96 л/с**.

Дождевые стоки с проездов и других площадей ЗИФ, кроме площади ПКВ, через открытые бетонные лотки (разработаны в разделе ГП) по спланированной с уклоном поверхности земли поступают в накопительные пруды-отстойники дождевой и талой воды общей емкостью **4060,0 м³**. Дождевые стоки с территории АЗС отводятся на локальные очистные сооружения дождевых стоков, далее, после очистки, также отвозятся спецтранспортом в пруды технической воды для отстаивания и осаждения взвешенных веществ и дальнейшего использования в технологическом процессе.

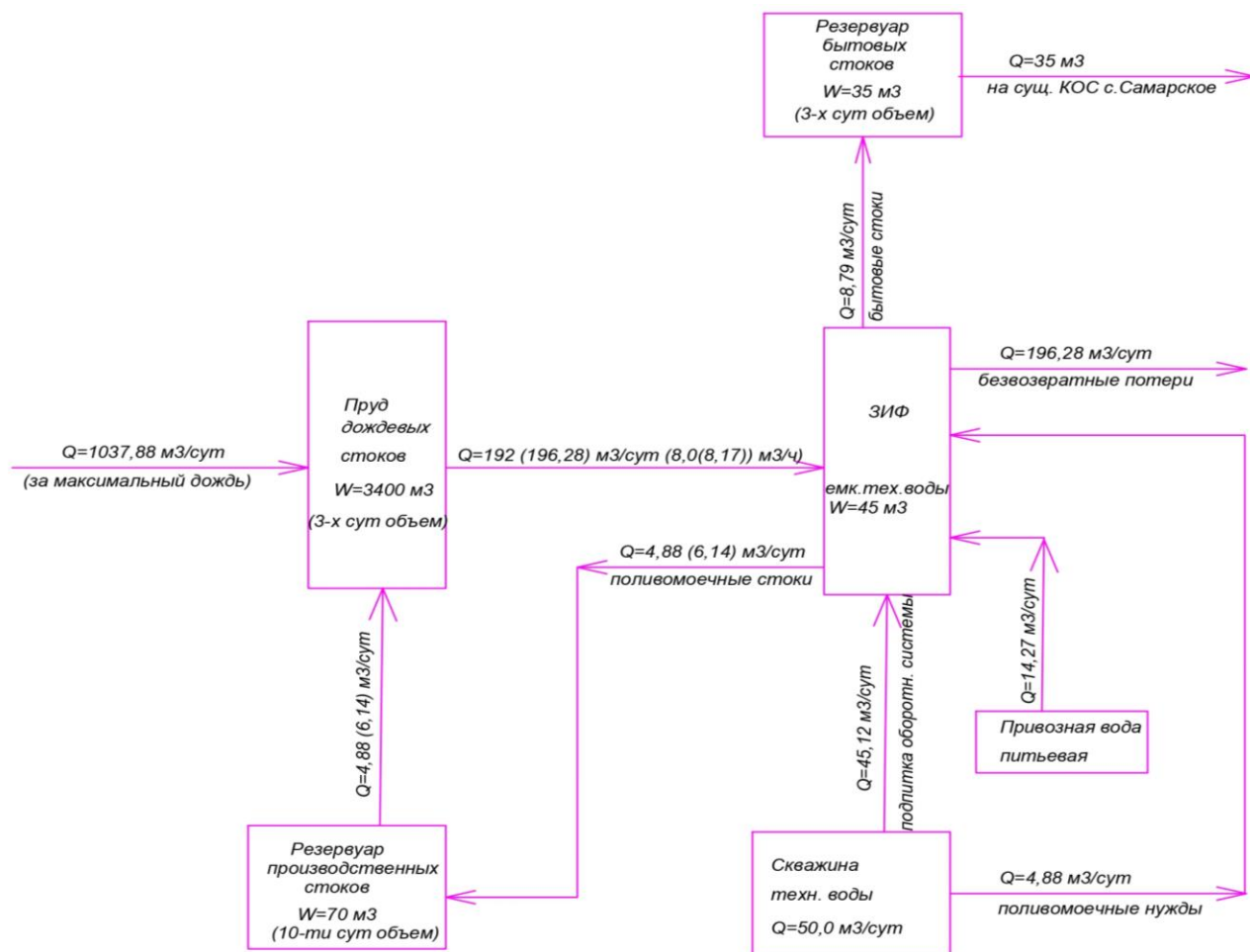


Рисунок 3.20.1 – Балансовая схема ПВК

Очистные сооружения дождевой канализации

Согласно п. 5.1.32 СН РК 4.01-03-2011 с территории проектируемой автостоянки и проездов предусматривается сбор дождевых и талых вод и их очистка на локальных очистных сооружениях поверхностных сточных вод закрытого типа.

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 локальное очистное сооружение для очистки нефтесодержащих сточных вод, выпускаемое 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 «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 сооружения принят на расход 0,9 л/с.

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 отвозятся в места утилизации, согласованные заказчиком с соответствующими организациями и СЭС.

Технологическая схема очистки

Ливневые стоки по системе лотков самотеком поступают в дождеприемник и далее, через очистное сооружение ливневой канализации – комбинированный песконефтеуловитель (КПН), производительностью 0,90 л/с на сброс в проектируемый стеклопластиковый резервуар-накопитель емкостью 15м³ и последующей откачкой спецтранспортом в пруд технической воды, в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 и п.1.6 СН 496-77.

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.

3.21 Наружные сети электроснабжения

Проектом предусмотрена прокладка сетей 0,4 кВ от ранее запроектированных КТПН №1 и №2.

Электроснабжение зданий выполнено кабельными линиями 0,4 кВ кабелями марки АВББШв-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 зданий.

Таблица 3.21.1 – Основные показатели раздела «ЭС»

Показатель	Значение
Категория надежности электроснабжения	2,3

Напряжение питающей сети, В	380/220
Расчетная мощность, кВт	613,15
Расчетный ток, А	1036
Коэффициент мощности cosφ	0,9
Длина кабельных траншей 0,4 кВ, м	1500

Наружное электроосвещение

К освещению принята дорога с двумя полосами движения. Нормируемая средняя яркость составляет не менее 0,8 кд/м кв; средняя горизонтальная освещенность – 10 лк).

Освещение осуществляется светодиодными светильниками GALAD Волна Мини LED-80-ШБ1/У60 мощностью 80 Вт установленных на железобетонных опорах.

Данная модификация светильника имеет широкую боковую кривую силу света, которая дает равномерное распределение яркости дорожного покрытия.

Опоры установлены в одностороннем и двустороннем порядке вдоль дорог с пролетом не более 30 м.

В результате расчета, принятые проектные решения обеспечивают нормируемые качественные показатели освещения.

Электроснабжение наружного освещения выполнено от РУ-0,4 кВ ранее проектированной КТПН.

Проектом принято питание наружного освещения напряжением 380/220 В переменного тока при глухозаземленной нейтрали.

Для питания светильников применено напряжение ~220 В. К светильникам проложен провод ПВС-3х2,5. Светильники наружного освещения присоединены к ВЛИ-0,4 кВ с соответствующим чередованием фаз.

Все шкафы должны быть заземлены.

Для заземления использовать вертикальные заземлители, выполненные из круглой стали диаметром 16 мм. Все соединения выполнить сваркой.

3.22 Вентиляция и кондиционирование

Здание лаборатории

Вентиляция

В здании лаборатории предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Вентиляция помещений осуществляется приточно-вытяжной системой П1В1. Удаление воздуха из помещения склада реагентов производится через вытяжные шкафы системой вытяжной вентиляции В2. Из моечной воздух удаляется через зонт, установленный над мойкой лабораторной посуды. Восполнение удаляемого воздуха обеспечивается приточной установкой системы П1В1.

В проекте принята вентиляционная установка "Korf", состоящая из секций, полностью смонтированных на заводе-изготовителе и оснащенная системой автоматики, управляющей работой установки для поддержания

параметров приточного воздуха в соответствии с проектными решениями. В целях экономии тепловой энергии в приточной установке предусмотрена утилизация тепла в пластинчатом рекуператоре. Калорифер приточной установки подключен к системе теплоснабжения через автоматический смесительный узел, поставляемый комплектно с приточной установкой.

Кондиционирование

Для поддержания комфортных условий в помещениях лаборатории предусмотрено кондиционирование воздуха.

В принятых проектом приточных установках, обеспечивающих вентиляцию помещений, в летнее время предусматривается охлаждение приточного воздуха, подаваемого в помещения.

Для этого приточные установки оснащены блоками охлаждения воздуха (испарителями). В качестве хладагента используется фреон R407.

Склад реагентов

Вентиляция

В здании склада предусматривается постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Воздухообмен в помещении склада определен из условия обеспечения кратности воздухообмена, предусмотренной требованиями норм. Воздух удаляется системами вытяжной вентиляции ВЕ1...ВЕ4, оборудованными дефлекторами. Приточный воздух поступает через жалюзийные решетки по осям А и В.

Перед началом работ на складах щелочи, соляной кислоты и цианида в действие приводятся осевые вентиляторы вытяжных систем В1...В7. Включение вентилятора осуществляется от пусковой кнопки, расположенной снаружи у входа в склад. На случай аварии предусмотрены системы аварийной вентиляции АВ1...АВ7, рассчитанные на 8-кратный воздухообмен.

Здание пробоподготовки

Вентиляция

В здании пробоподготовки корпуса предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Удаление воздуха из помещения лаборатории пробоподготовки осуществляется через вытяжные сушильные шкафы системой вытяжной вентиляции В1.

Восполнение удаляемого воздуха обеспечивается приточной установкой системы П1. В проекте принята вентиляционная установка "Korf", состоящая из секций, полностью смонтированных на заводе-изготовителе и оснащенная системой автоматики, управляющей работой установки для поддержания параметров приточного воздуха в соответствии с проектными решениями. Калорифер приточной установки подключен к системе теплоснабжения через автоматический смесительный узел, поставляемый комплектно с приточной установкой.

Здание ГЦМ

Вентиляция

В здании предусматривается постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен в помещениях цеха рассчитан из условия обеспечения санитарно-гигиенических норм и восполнения объемов воздуха, удаляемых системой аспирации. Воздух подается в рабочую зону системой П1. Удаление воздуха осуществляется системами ПУ1 и ПУ2 чрез местные отсосы от технологического оборудования. Для компенсации теплоизбытков в летнее время в помещении производственного цеха дополнительно предусмотрена система естественной вентиляции ВЕ1...ВЕ2, оснащенная дефлекторами и клапанами с электроприводом. Аварийная вытяжка осуществляется из верхней зоны вентиляторами системы АВ1, автоматически включающимися от газоанализаторов, настроенных на ПДК рабочей зоны, равную 0,3 мг/м³. Для восполнения объемов воздуха, удаляемого системой аварийной вытяжной вентиляции предусмотрены в наружных стенах на отметке +1,500 проемы, оснащенные утепленными воздушными клапанами с электроприводом.

Одновременная работа всех вытяжных систем (местной, общеобменной и аварийной) обеспечивает десятикратный воздухообмен.

Для системы П1 принята вентиляционная установка "Корф", состоящая из секций, полностью смонтированных на заводе-изготовителе и оснащенная системой автоматики, управляющей работой установки для поддержания параметров приточного воздуха в соответствии с проектными решениями. Калорифер приточной установки подключен к системе теплоснабжения через автоматический смесительный узел.

Здание КПП1

Вентиляция

В здании контрольно-пропускного пункта предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Поступление воздуха предусмотрено путем периодического проветривания помещений через открывающиеся фрамуги оконных проемов.

Здание КПП2

Вентиляция

В здании контрольно-пропускного пункта предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Поступление воздуха предусмотрено путем периодического проветривания помещений через открывающиеся фрамуги оконных проемов.

Кондиционирование

Для обеспечения комфортных условий в помещениях КПП в теплый период года предусмотрено кондиционирование воздуха.

Для этой цели в рабочем помещении установлены сплит-системы производства Midea, мощность которых позволяет компенсировать теплоизбытки в помещениях.

3.23 Аспирация

Здание пробоподготовки

Аспирация предусматривается для удаления загрязненного воздуха от оборудования, выделяющего вредные вещества: дробилки валковые и дробилки щековые.

Предусматриваются отдельные системы местной вытяжной вентиляции:

- для щековых дробилок система ПУ1;
- для валковых дробилок система ПУ2.

Очистка воздушной смеси предусмотрена двух- стадийная: в комплектном блоке пылеулавливания БПУ. Очистка происходит в циклоне, затем в рукавном фильтре, очищенный воздух возвращается в помещение. Степень очистки воздуха от примесей пыли и твердых веществ 98-99%.

Здание ГМЦ

Аспирация предусмотрена от оборудования, выделяющего вредные вещества.

Система ПУ-1

Места выделения вредностей (поз.43,44,46,48) объединены газоходами в аспирационную систему ПУ-1. Удаление загрязнённого воздуха осуществляется с помощью двух вентиляторов (один резервный) марки ВР280-46 №2,5 производительностью 3550 м³/час.

Воздух, содержащий пары цианистого водорода и гидроксида натрия, перед выбросом в атмосферу очищается в фильтре гальванического типа ФВГ-М-С-Ц-0,37 с эффективностью 90% и выбрасывается в атмосферу через газоход диаметром 315 мм, на высоте 14,5 м.

Система ПУ-2

Места выделения вредностей (поз.21.1...21.6,25,26,28,34) объединены газоходами в аспирационную систему ПУ-2. Удаление загрязнённого воздуха осуществляется с помощью двух вентиляторов (один резервный) марки ВР280-46 №4 производительностью 4950 м³/час.

Воздух, содержащий пары соляной кислоты, цианистого водорода и гидроксида натрия, перед выбросом в атмосферу очищается в фильтре гальванического типа ФВГ-М-С-Ц-0,56 с эффективностью 90% и выбрасывается в атмосферу через газоход диаметром 355 мм, на высоте 14,5 м.

Система ПУ-3

Места выделения вредностей (поз.31,35,41,42) объединены газоходами в аспирационную систему ПУ-3. Удаление загрязнённого воздуха осуществляется с помощью двух вентиляторов (один резервный) марки ВР280-46 №4 производительностью 6400 м³/час.

Воздух, содержащий пары цианистого водорода, гидроксида натрия, окислы азота и углерод перед выбросом в атмосферу очищается в фильтре гальванического типа ФВГ-М-С-Ц-0,56 с эффективностью 90% и выбрасывается в атмосферу через газоход диаметром 450 мм, на высоте 14,5 м.

Дробильно-сортировочный комплекс

Аспирация предусмотрена от оборудования, выделяющего вредные вещества. Источники интенсивного пылевыведения – дробилки, виброгрохот, узлы перегрузки материала. Степень вредного воздействия пыли дробильно-сортировочных установок определяется содержанием двуоксида кремния (SiO₂).

Мероприятия по охране атмосферы включают в себя следующий комплекс: аспирируемые укрытия и очистка аспирационного воздуха.

При проектировании аспирационных воздухопроводов скорости воздуха приняты от 8 до 16 м/с.

В разделе предусмотрена установка двух отдельных систем ПУ-1 и ПУ-2.

Система ПУ-1 местные отсосы от: узла пересыпки с приемного бункера) на питатель пластинчатый, узел пересыпки с питателя пластинчатого на дробилку щековую (загрузка дробилки), узел пересыпки с дробилки щековой (поз.3) (выгрузка дробилки) на конвейер ленточный. Очищенный воздух выбрасывается в атмосферу через металлический газоход оборудованный факельным выбросом Ду400/450мм на отм. +13.000.

Система ПУ-2 местные отсосы от: Узел пересыпки с грохота вибрационного на конвейер ленточный, узел пересыпки с грохота вибрационного на конвейер ленточный, узел пересыпки с конвейера ленточного в дробилку конусную (загрузка дробилки), узел пересыпки с дробилки конусной на конвейер ленточный, узел пересыпки с конвейера ленточного в грохот вибрационный, укрытие грохота, узел пересыпки с конвейера в грохот. Для грохота выполняется укрытие и входит в состав ПУ-2. Очищенный воздух выбрасывается в атмосферу через металлический газоход оборудованный факельным выбросом Ду450/500мм на отм. +13.000.

Одноступенчатая сухая очистка в циклонах обусловлена режимом работы дробильно-сортировочной установки. В качестве очистного оборудования приняты высокоэффективные циклоны СЦН-40-900 с эффективностью очистки 95%, скомпонованные по 2 шт. в установке. Побудителем тяги принят вентиляторы типа ВР120-28 высокого давления. Разгрузка уловленной пыли из накопительного бункера циклонов через затвор, с возвратом пыли в технологическую цепочку рудоподготовки.

Обеспыливающие установки выполнены однотипно для унификации изготовления отдельных узлов.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗОЛОТОИЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ

Анализ изменения состояния компонентов природной среды, оценка воздействия работ при эксплуатации обогатительной фабрики на окружающую среду и условия жизни населения, а также прогноз ее изменения выполнены для:

- воздушной среды;
- флоры;
- поверхностных и подземных вод;
- фауны;
- почв и грунтов;
- ландшафта;
- здоровья человека.

По полученным выводам по отдельным компонентам выполнена общая оценка на окружающую среду.

При реализации намечаемой деятельности в той или иной степени будет иметь место комплексное воздействие на окружающую среду.

4.1 Оценка воздействия на воздушную среду

4.1.1 Критерии оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха

В современной концепции охраны окружающей среды особое место занимает состояние воздушного бассейна. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижения биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменение мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения.

Основными принципами охраны атмосферного воздуха согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан:

- охрана жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;
- недопущения необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды.

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятые в Казахстане (Гигиенические нормативы «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», ГН 2.1.6.698-98, РК 3.02.036.99).

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха и установления нормативов ПДВ от источников загрязнения атмосферы приняты следующие критерии:

- максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»

- санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2

- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно списку «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» приложения 2 к вышеназванным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

Согласно санитарным нормам РК, На границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ, не должна превышать 1 ПДК.

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

В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

Район месторождения находится в зоне III со средним потенциалом загрязнения атмосферы, т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются удовлетворительными.

В течение года преобладают юго-западные и западные ветры, скорость которых достигает 25 – 30 м/с и более, максимальная повторяемость числа дней с таким ветром составляет до 24 в год (преимущественно в летние месяцы).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере, по данным ВК Центра гидрометеорологии, приведены в таблице 1.3.4.

4.1.2 Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ при СМР

Строительно-монтажные работы будут проводиться в 2023 году (2 квартал 2023 - 4 квартал 2023 года). В период СМР предусматривается 20 источников выбросов вредных веществ в атмосферу (в т. ч. 16 неорганизованных – 7001 - 7016, 4 организованных – 1001-1004), содержащие в общей сложности 31 наименования загрязняющих веществ.

Перечень источников загрязнения атмосферы вредными веществами в процессе проведения строительных работ:

- организационно-планировочные работы (ист.7001);
- пересыпка строительных материалов (ист.7002);
- буровые работы (ист.7003);
- сварочные работы (ист.7004);

- газовая резка (ист.7005);
- подготовка битума (ист.7006);
- покрасочные работы (ист.7007);
- двигатели внутреннего сгорания автомобильной техники (ист.7008);
- въезд-выезд спецтехники (ист.7009);
- сварка полиэтиленовых труб (ист.7010);
- использование газопламенной горелки (ист.7011).
- работа деревообрабатывающих станков (ист.7012);
- работа станков (ист.7013);
- разгрузка и складирование асфальтобетонной смеси (ист.7014);
- изоляционные работы (ист.7015);
- сварка ПЭ деталей (ист. 7016));
- дизельная электростанция, мощностью 4 кВт (ист. 1001);
- компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания (ист. 1002);
- трамбовки пневматические при работе от компрессора (ист. 1003);
- сжигание дров (ист. 1004)).
- Количество загрязняющих веществ в атмосферу составит:

Наименование	Количество загрязняющих веществ, т/год	
	Всего по предприятию	Подлежащие нормированию (п. 17 статьи 202 [1])
Период СМР		
Всего, в т.ч.	14,97982	14,1818456
Твердые:	11,1858274	11,1858274
Газообразные:	3,7940	2,9960182

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении строительных работ представлен в *Приложении 13*.

Краткая характеристика источников выбросов

При бульдозерных и экскаваторных работах будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 %. Источник выброса 7001. При пересыпке строительных материалов будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 %, пыли (неорганической) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом и оксида кальция. Источник выброса 7002. Буровые работы будут осуществляться бурильными машинами и молотками. При буровых работах будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 %. Источник выброса 7003. В период проведения СМР будут производиться сварочные работы с использованием различных агрегатов. При проведении сварочных работ будет происходить выделение оксида железа, марганца и его соединений, диоксида азота, оксида углерода, фтористых газообразных соединений, фторидов неорганических плохо растворимых и пыли неорганической SiO₂ 70-20 %. Источник выброса 7004. При проведении газорезочных работ будет происходить выделение оксида железа, марганца и его соединений, диоксида

азота и оксида углерода. Источник выброса 7005. Гидроизоляция будет производиться горячим битумом. Твердый битум будет приобретаться в специализированных строительных организациях и растапливаться в 17 котлах. Общий расход битума составит 15,799 т. При нагреве битума будет происходить выделение углеводородов предельных С12-С19. Источник выброса 7006. При покрасочных работах будет происходить выделение ацетона, спирта этилового, спирта н-бутилового, спирта изобутилового, бутилацетата, ксилола, толуола, уайт-спирита, керосина, бензина и сольвента. Источник выброса 7007. Для монтажных работ, перевозки грузов и прочих работ будет использована автомобильная и спецтехника. В процессе работы ДВС авто и спецтехники будет происходить выделение окислов азота, диоксида серы, углерода, оксида углерода, паров бензина и паров керосина. Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются на основании п. 17 статьи 202 [1]. Источники выброса 7008- 7009. В процессе сварки ПЭ труб будет происходить выделение оксида углерода и уксусной кислоты (этановая кислота). Источник выброса № 7010. В период СМР будут использоваться газопламенные горелки. Время работы горелок составит 1608 ч/год. В горелках будет осуществляться сжигание пропанбутана. Расход газа для горелки составляет 0,5 м³ /ч. Общий расход (0,4 т) 804 м³. Источник выброса 7011. При работе пил будет происходить выделение древесной пыли. Источник выброса 7012. При работе станков будет происходить выделение взвешенных частиц и пыли абразивной. Источник выброса 7013. При разгрузке и складирования асфальтобетонной смеси будет происходить выделение пыли неорганической, содержащей 70-20 % двуокиси кремния. Источник выброса 7014. В качестве изоляционного материала будут применяться минераловатные и стекловатные плиты. При изоляционных работах будет выделяться пыль стекловолокна. Источник выброса 7015. В процессе сварки ПВХ труб будет происходить выделение оксида углерода и хлорэтилена (винилхлорида). Источник выброса 7016. Источники выбросов неорганизованные.

При работе компрессоров, трамбовок компрессоров и электростанций передвижных будет происходить выделение диоксида и оксида азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы, акролеина, формальдегида и углеводородов предельных С12-С19. Выброс будет осуществляться через трубу, диаметром 0,1 м на высоте 2 м. Источники выбросов организованные (ист. 1001-1003).

Для растопки битума в котлах будут использоваться дрова. При сжигании топлива будет происходить выделение диоксида азота, оксида азота, оксида углерода и взвешенных частиц. Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться через трубу диаметром 0,15 м на высоте 2 м. Источник выбросов организованный (ист. 1004).

4.1.3 Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации ЗИФ

В процессе эксплуатации ЗИФ с комплексом кучного выщелачивания выявлено 30 источников выбросов, из них: 12 организованных источников (ист.0001-0012) выбросов, 18 - неорганизованных источников (ист.6001-6018) выбросов. На период эксплуатации предусматривается выбросы 24 наименований загрязняющих.

Основными источниками выбросов ЗВ на проектируемой ЗИФ являются:

- дробильно-сортировочный комплекс;
- аварийный пруд;
- пруд отстойник;
- ГМЦ;
- здание пробоподготовки;
- лаборатория;
- ПКВ;
- склад реагентов;
- объекты инфраструктуры.

Перечень источников выбросов:

- ист. 0001 - ДСК, ПУ-1
- ист 0002 - ДСК, ПУ-2
- ист 0003 - ГМЦ, ПУ-1
- ист 0004 - ГМЦ, ПУ-2
- ист 0005 - ГМЦ, ПУ-3
- ист 0006 - Резервуары с цианидом
- ист 0007 - Лаборатория
- ист 0008 - Здание пробоподготовки
- ист 0009 - Котельная
- ист 0010 - Котельная
- ист 0011 - ДЭС
- ист 0012 - Котел десорбции
- ист 6001 - Загрузка руды в бункер
- ист 6002 - Щековая дробилка
- ист 6003 - Питатель пластинчатый
- ист 6004 - Ленточные транспортеры
- ист 6005 - Рудный склад
- ист 6006 - ПКВ
- ист 6007 - Котельная
- ист 6008 - Транспортные работы
- ист 6009 - Отвал ПСП
- ист 6010 - Передвижной ремонтный участок
- ист 6011 - Стоянка автотранспорта
- ист 6012 - Пруд технологический
- ист 6013 - АЗС

- ист 6014 - Автотракторная техника
- ист 6015 - Топливозаправщик
- ист 6016 - Выгрузка пыли из циклона ПУ-1
- ист 6017 - Выгрузка пыли из циклона ПУ-2
- ист 6018 - Аварийный пруд

Дробильно-сортировочный комплекс:

Мощность фабрики – переработка золотосодержащей руды в количестве 400 000 тонн в год. Режим работы фабрики: - вахтовый – 15/15; - ДСК – 270 дней в год;

В ДСК предусмотрена установка двух отдельных систем ПУ-1 и ПУ-2.

Система ПУ-1 - местные отсосы от: узла пересыпки с приемного бункера на питатель пластинчатый, узел пересыпки с питателя пластинчатого на дробилку щековую (загрузка дробилки), узел пересыпки с дробилки щековой (выгрузка дробилки) на конвейер ленточный, дробилка щековая. Очищенный воздух выбрасывается в атмосферу через металлический газоход, оборудованный факельным выбросом Ду 225мм на отм. +13.000 – *ист.0001*. В качестве очистного оборудования приняты высокоэффективные циклоны СЦН-40-900 с эффективностью очистки 95%, скомпонованные по 2 шт. в установке. В выбросах - пыль неорганическая, содержащая 70-20 % двуокиси кремния.

Система ПУ-2 местные отсосы от: узла пересыпки с грохота вибрационного на конвейер ленточный, узел пересыпки с грохота вибрационного на конвейер ленточный, узел пересыпки с конвейера ленточного в дробилку конусную (загрузка дробилки), узел пересыпки с дробилки конусной на конвейер ленточный, узел пересыпки с конвейера ленточного в грохот вибрационный, укрытие грохота, узел пересыпки с конвейера в грохот. Для грохота выполняется укрытие и входит в состав ПУ-2. Очищенный воздух выбрасывается в атмосферу через металлический газоход оборудованный факельным выбросом Ду450мм на отм. +13.000 – *ист.0002*. В качестве очистного оборудования приняты высокоэффективные циклоны СЦН-40-900 с эффективностью очистки 95%, скомпонованные по 2 шт. в установке. В выбросах - пыль неорганическая, содержащая 70-20 % двуокиси кремния.

Так же предусматриваются неорганизованные источники пыления: *ист. 6001*-загрузка в бункер; *ист. 6003* - питатель пластинчатый; *ист. 6004* - ленточные транспортеры; *ист. 6005* - рудный склад. В выбросах - пыль неорганическая, содержащая 70-20 % двуокиси кремния.

Площадка кучного выщелачивания (ПКВ) (ист. 6006). Доставка и транспортировка руды с ДСК производится автосамосвалами. Укладка дробленной руды осуществляется фронтальным погрузчиком. При формировании штабеля будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70- 20 %. После окончания организации карты и укладки оросительной системы начинают проводить процесс влагонасыщения кучи и выщелачивания золота из руды путем подачи рабочих растворов на поверхность кучи. Рабочие растворы цианида натрия, подаваемые на кучу, просачиваясь через

слой руды выщелачивают из нее золото. При работе с водными растворами цианида за счет гидролиза наблюдается образование синильной кислоты (HCN), которая способна частично переходить в газовую фазу. Переход синильной кислоты в газовую фазу возможен с поверхностей рудных штабелей, поверхностей растворов. Источник выбросов неорганизованный.

Прудовое хозяйство с технологическим и аварийным прудками (ист. 6012, 6018). Технологический пруд вместимостью 1 644 м³ предназначен для временного хранения продуктивных, промежуточных и рабочих растворов. По мере необходимости растворы с пруда будут перекачиваться в ГМЦ для технологических нужд, площадь зеркала воды 485,65 м². Объем аварийного пруда принимаем – 20 000 м³, площадь зеркала воды 5345 м².

При испарении с поверхности будет происходить выделение синильной кислоты. Источники выбросов неорганизованные.

Гидро-металлургический цех

График работы ГМЦ – круглогодичный 365 дней в год; - круглосуточный – 2 смены по 11 часов.

В ГМЦ предусмотрена аспирация от оборудования, выделяющего вредные вещества.

Места выделения вредностей: установка растаривания барабанов с цианидом натрия, установка обезвреживания барабанов, расходная емкость гидроксида натрия, расходная емкость цианида натрия - объединены газоходами в аспирационную систему ПУ-1 (ист. 0003). Удаление загрязнённого воздуха осуществляется с помощью двух вентиляторов (один резервный) марки ВР280-46 №2,5 производительностью 3550 м³/час. Воздух, содержащий пары цианистого водорода и гидроксида натрия, перед выбросом в атмосферу очищается в фильтре гальваническом типа ФВГ-М-0,37 с эффективностью 90% и выбрасывается в атмосферу через газопровод диаметром 315 мм, на высоте 14,5 м., V=3550 м³/час

Места выделения вредностей: колонны сорбционные (6 шт.), грохот инерционный, бункер кислотной обработки, емкость элюата объединены газоходами в аспирационную систему ПУ-2 (ист. 0004). Удаление загрязнённого воздуха осуществляется с помощью двух вентиляторов (один резервный) марки ВР280-46 №4 производительностью 4950 м³/час. Воздух, содержащий пары соляной кислоты, цианистого водорода и гидроксида натрия, перед выбросом в атмосферу очищается в фильтре гальваническом типа ФВГ-М-0,56 с эффективностью 90% и выбрасывается в атмосферу через газопровод диаметром 355 мм, на высоте 14,5 м. V=4950 м³/час

Места выделения вредностей: электролизная ванна, нутч-фильтр, печь окислительного обжига, индукционная транзисторная печь объединены газоходами в аспирационную систему ПУ-3 (ист. 0005). Удаление загрязнённого воздуха осуществляется с помощью двух вентиляторов (один резервный) марки ВР280-46 №4 производительностью 6400 м³/час. Воздух, содержащий пары цианистого водорода, гидроксида натрия, окислы азота и углерод перед выбросом в атмосферу очищается в фильтре гальваническом типа ФВГ-М-0,56 с

эффективностью 90% и выбрасывается в атмосферу через газоход диаметром 450 мм, на высоте 14,5 м. $V=6400 \text{ м}^3/\text{час}$.

От емкостей продуктивного и рабочего раствора предусмотрена вытяжная вентиляция (ист. 0006). В выбросах содержится цианистый водород.

В химико-аналитической лаборатории (ист. 0007) удаление воздуха из помещения осуществляется через вытяжные шкафы системой вытяжной вентиляции В1. В лаборатории проводятся анализы проб на различных стадиях производства золота. При проведении экспресс-анализов применяются кислота азотная, кислота соляная. В составе выбросах содержатся пары этих кислот.

Воздухообмен в помещениях цеха рассчитан из условия обеспечения санитарно-гигиенических норм и восполнения объемов воздуха, удаляемых системой аспирации. Воздух подается в рабочую зону системой П1. Для компенсации теплоизбытков в летнее время в помещении производственного цеха дополнительно предусмотрена система естественной вентиляции ВЕ1...ВЕ2. Аварийная вытяжка осуществляется из верхней зоны вентиляторами системы АВ1, автоматически включающимися от газоанализаторов, настроенных на ПДК рабочей зоны, равную 0,3 мг/м³. Для восполнения объемов воздуха, удаляемого системой аварийной вытяжной вентиляции предусмотрены в наружных стенах на отметке +1,500 проемы, оснащенные утепленными воздушными клапанами с электроприводом.

В здании пробоподготовки (ист. 0008) аспирация предусматривается для удаления загрязненного воздуха от оборудования, выделяющего вредные вещества: дробилки валковые и дробилки щековые. Предусматриваются отдельные системы местной вытяжной вентиляции:

- для щековых дробилок система ПУ1;
- для валковых дробилок система ПУ2;
- истиратель дисковый.

Очистка воздушной смеси предусмотрена двух- стадийная: в комплектном блоке пылеулавливания БПУ. Очистка происходит в циклоне, затем в рукавном фильтре, очищенный воздух возвращается в помещение. Степень очистки воздуха от примесей пыли и твердых веществ 98-99%.

Для склада реагентов воздухообмен определен из условия обеспечения кратности воздухообмена, предусмотренной требованиями норм. Воздух удаляется системами вытяжной вентиляции ВЕ1...ВЕ4.

Перед началом работ на складах щелочи, соляной кислоты и цианида в действие приводятся осевые вентиляторы вытяжных систем В1...В7.. На случай аварии предусмотрены системы аварийной вентиляции АВ1...АВ7, рассчитанные на 8-кратный воздухообмен.

Котельная (ист. 0009, 0010). Для отопления зданий предусматривается размещение блочно-модульной котельной, работающей на газообразном топливе (сжиженный газ). Общая мощность котельной 600 кВт. В процессе сжигания газа будет происходить выделение окислов азота, диоксида серы, оксида углерода. Продолжительность отопительного периода – 188 сут. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через дымовые трубы диаметром 0,25 м на высоте 9 м.

В отделении десорбции установлен котел 2205-00-000, работающий на газообразном топливе (сжиженный газ) (ист. 0012).

Дизельный генератор (ист. 0011). Проектируемый генератор является аварийным источником и работает в кратковременном режиме при отключении основного ввода 10 кВ на площадку. Ориентировочно генератор будет работать минимум 2 суток в месяц, соответственно режим работы 24 суток в год. Расход топлива составляет – 32 кг/ч, 18,432 т/год.

В процессе работы генератора происходит выделение окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы, акролеина, формальдегида и углеводородов предельных C₁₂-C₁₉. Выброс вредных веществ в атмосферу осуществляется через трубу диаметром 0,1 м, на высоте 5 м. Источник выбросов организованный (ист. 0011).

АЗС контейнерного типа (ист. 6013). Прием, хранение и выдача дизельного топлива потребителям предусматривается на проектируемой АЗС. На АЗС предусмотрен специальный контейнер, оснащенный всем необходимым оборудованием для приема и отпуска дизельного топлива. Вместимость резервуара контейнера АЗС – 20 м³. Производительность топливораздаточной колонки 45 м³/ч.

Для приема дизельного топлива на АЗС предусмотрена сливная площадка. Сливная площадка представляет собой участок с твердым покрытием, выполненную с уклонами в сторону приямка для сбора проливов и дождевых стоков. В процессе хранения и перелива дизельного топлива будет происходить выделение сероводорода и углеводородов предельных C₁₂-C₁₉.

Отвал ПРС (ист. 6009) Хранение ПРС будет осуществляться на площадке за территорией ПКВ. Весь ПРС будет использован при дальнейшей рекультивации. При разгрузке ПРС, формировании склада (выбросы учтены в периоде строительства) и хранении ПРС будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 %.

На передвижном сварочном участке (ист. 6010) будут осуществляться сварочные и газорезочные работы. Выброс загрязняющих веществ (оксид железа, марганец и его соединения, диоксид азота, фтористые газообразные соединения) будет осуществляться неорганизованно. Также имеется заточной станок, в выбросах содержится пыль абразивная и взвешенные вещества.

Стоянка автотранспорта (ист. 6011). На территории ЗИФ предусмотрена площадка для временной стоянки автотранспорта на 18 машино-мест. В процессе въезда-выезда выделяются оксид углерода, окислы азота, углерод, диоксид серы.

Количество загрязняющих веществ в атмосферу составит:

Наименование	Количество загрязняющих веществ, т/год	
	Всего по предприятию	Подлежащие нормированию (п. 17 статьи 202 [1])
<i>Всего:</i>	93,98775	72,66331908
<i>Твердые:</i>	64,769123	64,769123
<i>Газообразные:</i>	21,2186	7,894196081

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации золотоизвлекательной фабрики с комплексом кучного выщелачивания представлен в *Приложении 14*.

Согласно статье 199, п.5 Экологического кодекса РК передвижным источником признается транспортное средство или иное передвижное средство, техника или установка, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, и способные осуществлять выброс как в стационарном положении, так и в процессе передвижения.

Согласно статье 202, п.17 Экологического кодекса РК нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива.

Перечень веществ, выбрасываемых при эксплуатации ЗИФ с комплексом кучного выщелачивания приведен в таблице 4.1.1., при строительстве, в таблице 4.1.2.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 4.1.3.

Ситуационная карта-схема рассматриваемой площадки показана в *Приложении 14*.

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

Таблица 4.1.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
С учетом передвижных источников									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,00275	0,0099	0	0,2475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00031	0,0011	1,1319	1,1
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,01		0,02882	0,43698	43,698	43,698
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,3933	2,07032	169,1106	51,758
0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15		2	0,04115	0,384	3,394	2,56
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,367209	0,96543	16,0905	16,0905
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		2	0,12456	1,1678	24,4106	11,678
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)		0,01		2	0,020480961	0,62655018	216,7917	62,6550181
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,16157	1,96207	39,2414	39,2414
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,26375	2,82211	56,4422	56,4422
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,00013	0,00013	0	0,01625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	1,5432	14,8065	4,2072	4,9355
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,006181	0,058	24,1989	11,6
0402	Бутан (99)	200			4	6,5549	0,0781	0	0,0003905
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000002	0,00003	324,4189	30
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,0107	0,0221	2,8036	2,21
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,0107	0,0221	2,8036	2,21
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00005			3		0,0000059	0	0,118
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,1067	0,2212	0	0,14746667

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

Таблица 4.1.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2732	Керосин (654*)			1,2		0,2332	3,62347	3,0196	3,01955833
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) (10)	1			4	0,04429	0,04393	0	0,04393
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,0066	0,0029	0	0,01933333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	4,6060736	64,661823	646,6182	646,61823
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0028	0,0012	0	0,03
	В С Е Г О :					14,529377	93,98775	1578,4	
Без учета передвижных источников									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,00275	0,0099	0	0,2475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00031	0,0011	1,1319	1,1
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,01		0,02882	0,43698	43,698	43,698
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,3212	1,0965	74,0173	27,4125
0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15		2	0,04115	0,384	3,394	2,56
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,355509	0,8072	13,4533	13,4533333
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		2	0,12456	1,1678	24,4106	11,678
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)		0,01		2	0,020480961	0,62655018	216,7917	62,6550181
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,0444	0,0922	1,844	1,844
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,1118	0,4087	8,174	8,174
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,00013	0,00013	0	0,01625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,4281	2,5209	0	0,8403

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

Таблица 4.1.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,006181	0,058	24,1989	11,6
0402	Бутан (99)	200			4	6,5549	0,0781	0	0,0003905
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,0107	0,0221	2,8036	2,21
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,0107	0,0221	2,8036	2,21
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00005			3		0,0000059	0	0,118
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,1067	0,2212	0	0,14746667
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) (10)	1			4	0,04429	0,04393	0	0,04393
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,0066	0,0029	0	0,01933333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	4,6060736	64,661823	646,6182	646,61823
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0028	0,0012	0	0,03
	В С Е Г О :					12,828155	72,66332	1063,3	
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период СМР

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
С учетом передвижных источников									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,007	0,0362	0	0,905
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)			0,3		0,001	0,00001	0	0,00003333
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00061	0,0039	5,8666	3,9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,0611	0,43315	22,1285	10,82875
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,01933	0,36541	6,0902	6,09016667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,0195	0,06503	1,3006	1,3006
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,008	0,1071	2,142	2,142
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,6218	0,8882058	0	0,2960686
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,0002	0,00121	0	0,242
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,0002	0,00109	0	0,03633333
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)) (322)	0,2			3	0,093	0,58595	2,9298	2,92975
0621	Толуол (558)	0,6			3	0,004	0,0193	0	0,03216667
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		1	0,00001	0,000001	0	0,0001
1042	Бутиловый спирт (102)	0,1			3	0,005	0,01804	0	0,1804
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0,1			4	0,0004	0,00004	0	0,0004
1061	Этиловый спирт (667)	5			4	0,011	0,048	0	0,0096
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			4	0,013	0,0485	0	0,485
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,00053	0,017	1,9934	1,7

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период СМР

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,00053	0,017	1,9934	1,7
1401	Ацетон (470)	0,35			4	0,003	0,0012	0	0,00342857
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		3	0,00003	0,0000014	0	0,00002333
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,01	0,0174	0	0,0116
2732	Керосин (654*)			1,2		0,195	0,5843	0	0,48691667
2750	Сольвент нафта (1149*)			0,2		0,004	0,013	0	0,065
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,093	0,50715	0	0,50715
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С) (10)	1			4	0,9411	0,105	0	0,105
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,091	0,02055	0	0,137
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	1,9188	11,070273	110,7027	110,70273
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)			0,5		0,002	0,0000044	0	0,0000088
2915	Пыль стекловолокна (1083*)			0,06		0,119	0,0043	0	0,07166667
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,011	0,0015	0	0,0375
	В С Е Г О :					4,25414	14,97982	155,1	
Без учета передвижных источников									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,007	0,0362	0	0,905
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)			0,3		0,001	0,00001	0	0,00003333
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00061	0,0039	5,8666	3,9

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период СМР

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,0241	0,29112	13,2013	7,278
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,01283	0,3423	5,705	5,705
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,0015	0,048	0	0,96
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,003	0,094	1,88	1,88
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,3448	0,3512058	0	0,1170686
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,0002	0,00121	0	0,242
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,0002	0,00109	0	0,03633333
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)) (322)	0,2			3	0,093	0,58595	2,9298	2,92975
0621	Толуол (558)	0,6			3	0,004	0,0193	0	0,03216667
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		1	0,00001	0,000001	0	0,0001
1042	Бутиловый спирт (102)	0,1			3	0,005	0,01804	0	0,1804
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0,1			4	0,0004	0,00004	0	0,0004
1061	Этиловый спирт (667)	5			4	0,011	0,048	0	0,0096
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			4	0,013	0,0485	0	0,485
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,00053	0,017	1,9934	1,7
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,00053	0,017	1,9934	1,7
1401	Ацетон (470)	0,35			4	0,003	0,0012	0	0,00342857
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		3	0,00003	0,0000014	0	0,00002333
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,006	0,017	0	0,01133333
2732	Керосин (654*)			1,2		0,15	0,519	0	0,4325

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период СМР

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2750	Сольвент нафта (1149*)			0,2		0,004	0,013	0	0,065
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,093	0,50715	0	0,50715
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С) (10)	1			4	0,9411	0,105	0	0,105
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,091	0,02055	0	0,137
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	1,9188	11,070273	110,7027	110,70273
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)			0,5		0,002	0,0000044	0	0,0000088
2915	Пыль стекловолокна (1083*)			0,06		0,119	0,0043	0	0,07166667
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,011	0,0015	0	0,0375
	В С Е Г О :					3,86164	14,18185	144,3	
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м³/с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Пересыпка с приемного бункера на пластинчатый питатель	1	4320	Труба	0001	13	0,45	13,96	2,22	18	93	510		
		Пересыпка с пластинчатого питателя в щековую дробилку	1	4320											
		Пересыпка с щековой дробилки на конвейер ленточный	1	4320											
		Дробилка щековая СМД-110	1	4320											
002		Пересыпка с конвейера ленточного на вибрационный грохот	1	4320	Труба	0002	13	0,5	14,41	2,83	18	93	540		
		Пересыпка с вибрационного грохота на конвейер ленточный	1	4320											
		Пересыпка с вибрационного грохота на конвейер ленточный	1	4320											
		Пересыпка с конвейера ленточного на вибрационный грохот	1	4320											
		Пересыпка с вибрационного грохота на конвейер ленточный	1	4320											
		Пересыпка с конвейера ленточного на вибрационный грохот	1	4320											
		Пересыпка с вибрационного грохота на конвейер ленточный	1	4320											
		Пересыпка с конвейера ленточного на вибрационный грохот	1	4320											
		Пересыпка с вибрационного грохота на конвейер ленточный	1	4320											

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м³/с	Температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		конвейера в конусную дробилку Пересыпка с конусной дробилки на конвейер ленточный Пересыпка с конвейера ленточного в грохот Вибрационный грохот ГИС 52 Дробилка конусная РYN-3X													
003		Установка растаривания барабанов Установка обезвреживания барабанов Расходная емкость цианида натрия Расходная емкость гидроксида натрия	1 1 1 1	700 700 8760 8760	Труба	0003	14,5	0,315	10,52	0,82	18	245	328		
004		Сорбционные колонны Грохот инерционный Емкость элюата	1 1 1	8760 8760 4000	Труба	0004	14,5	0,355	13,89	1,375	18	255	322		

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м³/с	Температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Бункер кислотной промывки	1	4000											
		Емкость кислотной обработки угля	1	4000											
005		Электролизная ванна	1	8400	Труба	0005	14,5	0,45	11,32	1,8	18	266	318		
		Нутч-фильтр	1	4000											
		Печь индукционная	1	2000											
		Печь окислительная	1	2000											
006		Резервуар с рабочим раствором цианида	1	8760	Труба	0006	9	0,5	0,71	0,14	18	230	325		
		Резервуар с продуктивным раствором цианида	1	8760											
		Растваривание мешков с гидроксидом натрия	1	360											
007		Вытяжные шкафы Лаборатории	1	2592	Труба	0007	9	0,4	10,19	1,28	18	310	270		
008		Щековая дробилка	1	8640	Труба	0008	9	0,315	7,7	0,6	18	336	280		
		Валковая дробилка	1	8640											
		Истиратель дисковый	1	8640											
009		К/а Logano SK655	1	4512	Труба	0009	9	0,1	17,83	0,14	120	368	310		

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м³/с	Температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
010		К/а Logano SK655	1	4512	Труба	0010	9	0,1	17,83	0,14	120	367	219		
011		Резервный генератор	1		Труба	0011	9	0,1	10,57	0,083	60	283	288		
012		Котел 2205-00-000	1	4000	Труба	0012	9	0,1	8,79	0,069	90	220	310		
013		Загрузка руды в бункер	1	4320	н/о	6001	5				18	80	565	1	1
014		Питатель пластинчатый	1	4320	н/о	6003	4				18	80	555	1	1
014		Конвейер ленточный	1	4320	н/о	6004	3				18	85	530	1	1
		Конвейер ленточный	1	4320											
		Конвейер ленточный	1	4320											
		Конвейер ленточный	1	4320											
015		Пересыпка с конвейера ленточного на склад готовой продукции	1	4320	н/о	6005	3				3	105	565	1	1
		Рудный склад	1												
		Рудный склад	1												
016		Разгрузка руды на ПКВ	1	8400	н/о	6006	3,4				3	500	530	1	1
		ПКВ	1												
017		Слив из газозовов	1		н/о	6007	4				18	366	220	1	1
		Слив сжиженного газа в резервуар	1												
		Придание газу запаха	1												

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м³/с	Температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Проверка предохранительных клапанов													
018		Транспортные работы	1		н/о	6008	4				3	400	200	1	1
020		Отвал ПСП	1		н/о	6009	5				3	600	240	1	1
019		Электросварочный аппарат	1	1000	н/о	6010	2				18	270	285	1	1
		Газорезка	1	1000											
		Заточной станок 200 мм	1	120											
021		Въезд-выезд	1		н/о	6011	2				3	480	170	1	1
022		Прудок технологический	1	8760	н/о	6012	1				3	170	340	1	1
023		АЗС	1		н/о	6013	1				3	420	65	1	1
024		Автотракторная техника	1		н/о	6014	5				3	110	555	1	1
025		Топливозаправщик	1		н/о	6015	2				3	70	525	1	1
026		Выгрузка уловленной пыли из циклона (ПУ-1)	1		н/о	6016	2				3	94	570	1	1
027		Выгрузка уловленной пыли из циклона (ПУ-2)	1		н/о	6017	2				3	94	540	1	1
028		Аварийный пруд	1		н/о	6018	1				3	415	125	1	1

Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания производительностью 142 м³/час
Отчет о возможных воздействиях

Таблица 3

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3176	152,496	4,8778	2024
0002					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,4719	177,744	7,1008	2024
0003					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,0014	1,82	0,044	2024
0004					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,022	17,055	0,3168	2024
					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0011	0,853	0,0158	2024
					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	8,1E-07	0,0006	0,0000147	2024
0005					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,00528	3,127	0,076	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00006	0,036	0,0004	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000009	0,005	0,00007	2024
					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	2,10E-08	0,00001	0,0000008	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,0001	0,059	0,0008	2024

Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания производительностью 142 м³/час
Отчет о возможных воздействиях

Таблица 3

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						(584)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000002	0,001	0,000144	2024
0006					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,00014	1,066	0,00018	2024
					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,0000002	0,002	0,000007	2024
0007					0302	Азотная кислота (5)	0,04115	34,268	0,384	2024
					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,12346	102,813	1,152	2024
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00617	5,138	0,0576	2024
0008					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0005616	0,998	0,0158	2024
0009					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0247	253,98	0,249	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,004	41,13	0,0405	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0109	112,08	0,1046	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0979	1006,664	0,9853	2024
0010					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0247	253,98	0,249	2024

*Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания производительностью 142 м³/час
Отчет о возможных воздействиях*

Таблица 3

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,004	41,13	0,0405	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0109	112,08	0,1046	2024
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,0979	1006,664	0,9853	2024
0011					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2667	3919,462	0,553	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,3467	5095,154	0,7188	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0444	652,509	0,0922	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0889	1306,487	0,1843	2024
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,2222	3265,484	0,4608	2024
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0107	157,249	0,0221	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0107	157,249	0,0221	2024
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,1067	1568,079	0,2212	2024
0012					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0026	50,104	0,0363	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0004	7,708	0,0059	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0011	21,198	0,0152	2024
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,01	192,706	0,0887	2024
6001					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1837		2,352	2024
6003					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0,0023		0,0361	2024

Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания производительностью 142 м³/час
Отчет о возможных воздействиях

Таблица 3

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм³	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
6004					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,2157		3,3532	2024
6005					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,2749		31,4194	2024
6006					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,014535		0,43954	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,91828		11,76	2024
6007					0402	Бутан (99)	6,5549		0,0781	2024
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)			0,0000059	2024

Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания производительностью 142 м³/час
Отчет о возможных воздействиях

Таблица 3

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм³	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6008					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0504		0,8576	2024
6009					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,16973		2,88894	2024
6010					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00275		0,0099	2024
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00031		0,0011	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00244		0,0088	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0004		0,00143	2024
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000011		0,0004	2024
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0066		0,0029	2024
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0028		0,0012	2024
6011					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0121		0,009	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00195		0,0015	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00092		0,00058	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00195		0,00141	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3651		0,2256	2024
					2732	Керосин (654*)	0,0082		0,0055	2024
6012					0317	Гидроцианид (Синильная кислота,	0,000493		0,01554	2024

*Золотоизвлекающая фабрика кучного выщелачивания производительностью 142 м³/час
Отчет о возможных воздействиях*

Таблица 3

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)				
6013					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00004		0,00012	2024
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) (10)	0,01298		0,04125	2024
6014					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,06		0,96482	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00975		0,15673	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,11625		1,86929	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,15		2,412	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,75		12,06	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000002		0,00003	2024
					2732	Керосин (654*)	0,225		3,61797	2024
6015					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00009		0,00001	2024
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) (10)	0,03131		0,00268	2024
6016					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0005		0,000016	2024
6017					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0005		0,000023	2024
6018					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил,) (164)	0,005424		0,171042	2024

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

По значимости и полноте воздействия на окружающую среду проектируемая золотоизвлекательная фабрика отнесена к I категории как объекты по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов (п. 2.5.1 раздела 1 приложения 2 [1])

Расчет концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы проводился по программе «Эра-2.0» на ПЭВМ. При этом определялись наибольшие концентрации вредных веществ в расчетных точках (узлах сетки) на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

Размер расчетного прямоугольника выбран из условий кратности высот источников выбросов, зоны их влияния и характеристики размещений изолиний. Параметры расчетного прямоугольника составляют: 4420 x 4260 м шаг расчетной сетки – 100 м.

Неблагоприятные направления ветра (град) и скорость ветра (м/с) определены в каждом узле поиска.

Учитываются метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере: коэффициент оседания примеси для твердых веществ, коэффициент стратификации атмосферы, коэффициент рельефа местности.

Выдача результатов расчетов проведена при опасных средневзвешенных скоростях ветра с шагом перебора направлений 10 градусов.

В расчет рассеивания включены вещества, для которых выполняется неравенство [13]:

$$\begin{aligned} M / \text{ПДК}_{\text{м.р}} &> \Phi \\ \Phi &= 0.01 \times H \quad \text{при } H > 10 \text{ м} \\ \Phi &= 0.1 \quad \text{при } H < 10 \text{ м} \end{aligned}$$

где M – суммарное значение выброса от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, г/с;

ПДК_{м.р.} – максимально-разовое ПДК, мг/м³;

H(м) – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса [6, п.7.8] определяем по формуле:

$$\begin{aligned} \text{Нср.вз.} &= (5 \cdot M_{(0-10)} + 15 \cdot M_{(11-20)} + 25 \cdot M_{(21-30)} + \dots) / M_i, \text{ м} \\ M_i &= M_{(0-10)} + M_{(11-20)} + M_{(21-30)} + \dots \end{aligned}$$

M_i – суммарные выбросы i-го вещества в интервалах высот источников до 10 метров включительно, 11-20м, 21-30м и т.д.

Результаты расчета сведены в таблицу 4.2.1.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ проводился без

учета фоновое загрязнение атмосферы, согласно письма Филиала РГП «Казгидромет» (*Приложение 16*).

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что в зоне влияния рассматриваемого предприятия превышений ПДКм.р. на границе СЗЗ по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммаций не имеется.

Ввиду значительной удаленности ближайших населенных пунктов от участка проведения разведочных работ, расчет рассеивания в жилой зоне не проводился.

Характер распределения загрязнений на участке проведения работ показан в *Приложении 17* в виде карт изолиний концентраций загрязняющих веществ.

Результаты расчетов приземных концентраций на границе СЗЗ приведены в таблице 4.1.5.

План расположения участка работ с нанесенными источниками выбросов приведен в *Приложении 14*.

Нормативы выбросов предлагается установить на 2023-2026 гг. Нормативы устанавливаются без учета выбросов от карьерной техники, так как согласно статье 202, п.17 Экологического кодекса РК нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива.

Предложения по нормативам выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице 4.1.5, 4.1.6.

Расчет концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на период строительно-монтажных работ не проводился, так как стационарных источников выбросов нет, выбросы эпизодические по времени и месту.

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

Таблица 4.1.3 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,00275	2	0,0069	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,00031	2	0,031	Нет
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0.01	0,02882	14,4733	0,1991	Да
0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15		0,04115	9	0,1029	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,355509	8,9923	0,8888	Да
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		0,12456	9,0486	0,6228	Да
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)		0,01		0,020481	2,7223	0,2048	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,0444	9	0,296	Да
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,4281	9,0013	0,0856	Нет
0402	Бутан (99)	200			6,5549	4	0,0328	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		0,0107	9	0,3567	Да
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00005						Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,1067	9	0,0213	Нет
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) (10)	1			0,04429	1,7069	0,0443	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0066	2	0,0132	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских)	0,3	0,1		4,6060736	4,9592	15,3536	Да

Таблица 4.1.3 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Выброс вещества, г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	месторождений) (494)							
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0,0028	2	0,07	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,3212	8,9479	1,606	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,1118	9	0,2236	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			0,00013	1,6923	0,0163	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,006181	8,9875	0,3091	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0107	9	0,214	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 \cdot \text{ПДКс.с.}$

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.4 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Код вещест- -ва/ группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,07594/0,00076		-432/- 457	0004		76,3	ГМЦ, ПУ-2
						0005		18	ГМЦ, ПУ-3
						0003		4,9	ГМЦ, ПУ-1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,09546/0,01909		- 474/1396	0011		57,8	ДЭС
						6014		28	Работа техники
						0010		4,2	Котельная
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,05384/0,02153		-432/- 457	0011		98	ДЭС
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,02714/0,00543		-432/- 457	0007		99,7	Лаборатория
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)		0,023/0,0023		764/1493	6006		79,2	ПКВ
						6018		20,6	Аварийный пруд
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,06621/0,00993		- 367/1458	6014		87,8	Работа техники
						0011		11,9	ДЭС
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,03582/0,01791		- 474/1396	6014		74,6	Работа техники
						0011		20,5	ДЭС
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)		0,02201/0,11005		1201/-	6011		52,1	Стоянка автотранспорта

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.4 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Код вещест- -ва/ группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					559				
						6014		31,3	Работа техники
						0011		8,7	ДЭС
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,01358/0,00027		-432/-457	0007		99,5	Лаборатория
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,01563/1,5628e-7		358/1533	6014		100	Работа техники
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,0217/0,00065		-432/-457	0011		100	ДЭС
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,01302/0,00065		-432/-457	0011		100	ДЭС
2732	Керосин (654*)		0,01715/0,02058		-474/1396	6014		97,4	Работа техники
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,93287/0,27986		-900/763	6005		57,1	Рудный склад
						6006		21,7	ПКВ
						0002		5,9	ДСК, ПУ-2
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия									
30 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,03771		-435/1421	6014		70,9	Работа техники
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)					0011		19,6	ДЭС
						6015		4,2	Топливозаправщик

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

4.1.4 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Код вещест -ва/ группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,13128		- 474/1396	0011		47,6	ДЭС
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					6014		40,7	Работа техники
						0010		3,6	Котельная
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0457		- 474/1396	6014		58,5	Работа техники
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					0007		21,5	Лаборатория
						0011		16,1	ДЭС
39 0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,01305		-432/- 457	0011		99,8	ДЭС
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)								
Пы л и :									
2902	Взвешенные частицы (116)		0,55988		-900/763	6005		57,1	Рудный склад
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					6006		21,7	ПКВ
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)					0002		5,9	ДСК, ПУ-2

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

Таблица 4.1.5 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2024-2027 годы		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Неорганизованные источники								
Передвижной ремонтный участок	6010			0,00275	0,0099	0,00275	0,0099	2024
Всего:				0,00275	0,0099	0,00275	0,0099	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Неорганизованные источники								
Передвижной ремонтный участок	6010			0,00031	0,0011	0,00031	0,0011	2024
Всего:				0,00031	0,0011	0,00031	0,0011	
(0150) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
Организованные источники								
ГМЦ, ПУ-1	0003			0,0014	0,044	0,0014	0,044	224
ГМЦ, ПУ-2	0004			0,022	0,3168	0,022	0,3168	2024
ГМЦ, ПУ-3	0005			0,00528	0,076	0,00528	0,076	2024
Резервуары с цианидом	0006			0,00014	0,00018	0,00014	0,00018	2024
Итого:				0,02882	0,43698	0,02882	0,43698	
Всего:				0,02882	0,43698	0,02882	0,43698	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
ГМЦ, ПУ-3	0005			0,00006	0,0004	0,00006	0,0004	2024
Котельная	0009			0,0247	0,249	0,0247	0,249	2024
	0010			0,0247	0,249	0,0247	0,249	2024
ДЭС	0011			0,2667	0,553	0,2667	0,553	2024
Котел десорбции	0012			0,0026	0,0363	0,0026	0,0363	2024
Итого:				0,31876	1,0877	0,31876	1,0877	
Неорганизованные источники								
Передвижной ремонтный участок	6010			0,00244	0,0088	0,00244	0,0088	2024
Всего:				0,3212	1,0965	0,3212	1,0965	
(0302) Азотная кислота (5)								
Организованные источники								
Лаборатория	0007			0,04115	0,384	0,04115	0,384	2024
Всего:				0,04115	0,384	0,04115	0,384	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
ГМЦ, ПУ-3	0005			0,000009	0,00007	0,000009	0,00007	2024
Котельная	0009			0,004	0,0405	0,004	0,0405	2024
	0010			0,004	0,0405	0,004	0,0405	2024
ДЭС	0011			0,3467	0,7188	0,3467	0,7188	2024
Котел десорбции	0012			0,0004	0,0059	0,0004	0,0059	2024
Итого:				0,355109	0,80577	0,355109	0,80577	
Неорганизованные источники								
Передвижной ремонтный участок	6010			0,0004	0,00143	0,0004	0,00143	2024
Всего:				0,355509	0,8072	0,355509	0,8072	

Таблица 4.1.5 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2024-2027 годы		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ГМЦ, ПУ-2	0004			0,0011	0,0158	0,0011	0,0158	2024
Лаборатория	0007			0,12346	1,152	0,12346	1,152	2024
Итого:				0,12456	1,1678	0,12456	1,1678	
Всего:				0,12456	1,1678	0,12456	1,1678	
(0317) Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ГМЦ, ПУ-1	0003			0,00002793	0,000405681	0,00002793	0,000405681	2024
ГМЦ, ПУ-2	0004			0,00000081	0,0000147	0,00000081	0,0000147	2024
ГМЦ, ПУ-3	0005			0,000000021	0,0000008	0,000000021	0,0000008	2024
Резервуары с цианидом	0006			0,00000002	0,0000007	0,00000002	0,0000007	2024
Итого:				0,000028961	0,000428181	0,000028961	0,000428181	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПКВ	6006			0,014535	0,43954	0,014535	0,43954	2024
Прудок технологический	6012			0,000493	0,01554	0,000493	0,01554	2024
Аварийный пруд	6018			0,005424	0,171042	0,005424	0,171042	2024
Итого:				0,020452	0,626122	0,020452	0,626122	
Всего:				0,020480961	0,626550181	0,020480961	0,626550181	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ДЭС	0011			0,0444	0,0922	0,0444	0,0922	2024
Всего:				0,0444	0,0922	0,0444	0,0922	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Котельная	0009			0,0109	0,1046	0,0109	0,1046	2024
	0010			0,0109	0,1046	0,0109	0,1046	2024
ДЭС	0011			0,0889	0,1843	0,0889	0,1843	2024
Котел десорбции	0012			0,0011	0,0152	0,0011	0,0152	2024
Итого:				0,1118	0,4087	0,1118	0,4087	
Всего:				0,1118	0,4087	0,1118	0,4087	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
АЗС	6013			0,00004	0,00012	0,00004	0,00012	2024
Топливозаправщик	6015			0,00009	0,00001	0,00009	0,00001	2024
Итого:				0,00013	0,00013	0,00013	0,00013	
Всего:				0,00013	0,00013	0,00013	0,00013	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ГМЦ, ПУ-3	0005			0,0001	0,0008	0,0001	0,0008	2024
Котельная	0009			0,0979	0,9853	0,0979	0,9853	2024
	0010			0,0979	0,9853	0,0979	0,9853	2024
ДЭС	0011			0,2222	0,4608	0,2222	0,4608	2024
Котел десорбции	0012			0,01	0,0887	0,01	0,0887	2024
Итого:				0,4281	2,5209	0,4281	2,5209	
Всего:				0,4281	2,5209	0,4281	2,5209	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

Таблица 4.1.5 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2024-2027 годы		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
Лаборатория	0007			0,00617	0,0576	0,00617	0,0576	2024
Неорганизованные источники								
Передвижной ремонтный участок	6010			0,000011	0,0004	0,000011	0,0004	2024
Всего:				0,006181	0,058	0,006181	0,058	
(0402) Бутан (99)								
Неорганизованные источники								
Котельная	6007			6,5549	0,0781	6,5549	0,0781	2024
Всего:				6,5549	0,0781	6,5549	0,0781	
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Организованные источники								
ДЭС	0011			0,0107	0,0221	0,0107	0,0221	2024
Всего:				0,0107	0,0221	0,0107	0,0221	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
ДЭС	0011			0,0107	0,0221	0,0107	0,0221	2024
Всего:				0,0107	0,0221	0,0107	0,0221	
(1716) Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526)								
Неорганизованные источники								
Котельная	6007				0,0000059		0,0000059	2024
Всего:					0,0000059		0,0000059	
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Организованные источники								
ДЭС	0011			0,1067	0,2212	0,1067	0,2212	2024
Всего:				0,1067	0,2212	0,1067	0,2212	
(2754) Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) (10)								
Неорганизованные источники								
АЗС	6013			0,01298	0,04125	0,01298	0,04125	2024
Топливозаправщик	6015			0,03131	0,00268	0,03131	0,00268	2024
Итого:				0,04429	0,04393	0,04429	0,04393	
Всего:				0,04429	0,04393	0,04429	0,04393	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Передвижной ремонтный участок	6010			0,0066	0,0029	0,0066	0,0029	2024
Всего:				0,0066	0,0029	0,0066	0,0029	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Организованные источники								
ДСК, ПУ-1	0001			0,3176	4,8778	0,3176	4,8778	2024
ДСК, ПУ-2	0002			0,4719	7,1008	0,4719	7,1008	2024
ГМЦ, ПУ-3	0005			0,000002	0,000144	0,000002	0,000144	2024
Здание пробоподготовки	0008			0,0005616	0,0158	0,0005616	0,0158	2024
Итого:				0,7900636	11,994544	0,7900636	11,994544	
Неорганизованные источники								
ДСК. Загрузка руды в бункер	6001			0,1837	2,352	0,1837	2,352	2024
Питатель	6003			0,0023	0,0361	0,0023	0,0361	2024

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

Таблица 4.1.5 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2024-2027 годы		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
пластинчатый								
	6004			0,2157	3,3532	0,2157	3,3532	2024
Рудный склад	6005			2,2749	31,4194	2,2749	31,4194	2024
ПКВ	6006			0,91828	11,76	0,91828	11,76	2024
Транспортные работы	6008			0,0504	0,8576	0,0504	0,8576	2024
Отвал ПСП	6009			0,16973	2,88894	0,16973	2,88894	2024
Выгрузка уловленной пыли из циклона (ПУ-1)	6016			0,0005	0,000016	0,0005	0,000016	2024
Выгрузка уловленной пыли из циклона (ПУ-2)	6017			0,0005	0,000023	0,0005	0,000023	2024
Итого:				3,81601	52,667279	3,81601	52,667279	
Всего:				4,6060736	64,661823	4,6060736	64,661823	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Передвижной ремонтный участок	6010			0,0028	0,0012	0,0028	0,0012	2024
Всего:				0,0028	0,0012	0,0028	0,0012	
Итого по организованным источникам:				2,377061561	19,22202218	2,377061561	19,22202218	
Т в е р д ы е:				0,8344636	12,086744	0,8344636	12,086744	
Газообразные, ж и д к и е:				1,542597961	7,135278181	1,542597961	7,135278181	
Итого по неорганизованным источникам:				10,451093	53,4412969	10,451093	53,4412969	
Т в е р д ы е:				3,82847	52,682379	3,82847	52,682379	
Газообразные, ж и д к и е:				6,622623	0,7589179	6,622623	0,7589179	
Всего по предприятию:				12,82815456	72,66331908	12,82815456	72,66331908	
Т в е р д ы е:				4,6629336	64,769123	4,6629336	64,769123	
Газообразные, ж и д к и е:				8,165220961	7,894196081	8,165220961	7,894196081	

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

**Таблица 4.1.6 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
Строительные работы**

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2023 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	7004			0,006	0,0322	0,006	0,0322	2023
Газовая резка	7005			0,001	0,004	0,001	0,004	2023
Итого:				0,007	0,0362	0,007	0,0362	
Всего:				0,007	0,0362	0,007	0,0362	
(0128) Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)								
Не организованные источники								
Пересыпка строительных материалов	7002			0,001	0,00001	0,001	0,00001	2023
Всего:				0,001	0,00001	0,001	0,00001	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	7004			0,0006	0,00385	0,0006	0,00385	2023
Газовая резка	7005			0,00001	0,00005	0,00001	0,00005	2023
Итого:				0,00061	0,0039	0,00061	0,0039	
Всего:				0,00061	0,0039	0,00061	0,0039	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Оrganизованные источники								
Дизельная электростанция	1001			0,0005	0,016	0,0005	0,016	2023
Компрессоры передвижные	1002			0,0024	0,076	0,0024	0,076	2023
Трамбовки пневматические	1003			0,006	0,189	0,006	0,189	2023
Сжигание дров в битумоварочном котле	1004			0,014	0,004	0,014	0,004	2023
Итого:				0,0229	0,285	0,0229	0,285	
Не организованные источники								
Сварочные работы	7004			0,0005	0,00212	0,0005	0,00212	2023
Газовая резка	7005			0,0005	0,002	0,0005	0,002	2023
Газоплазменная горелка	7011			0,0002	0,002	0,0002	0,002	2023
Итого:				0,0012	0,00612	0,0012	0,00612	
Всего:				0,0241	0,29112	0,0241	0,29112	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Оrganизованные источники								
Дизельная электростанция	1001			0,0007	0,022	0,0007	0,022	2023
Компрессоры передвижные	1002			0,0031	0,098	0,0031	0,098	2023
Трамбовки пневматические	1003			0,007	0,221	0,007	0,221	2023

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

**Таблица 4.1.6 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
Строительные работы**

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2023 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сжигание дров в битумоварочном котле	1004			0,002	0,001	0,002	0,001	2023
Итого:				0,0128	0,342	0,0128	0,342	
Неорганизованные источники								
Газоплазменная горелка	7011			0,00003	0,0003	0,00003	0,0003	2023
Всего:				0,01283	0,3423	0,01283	0,3423	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция	1001			0,0001	0,003	0,0001	0,003	2023
Компрессоры передвижные	1002			0,0004	0,013	0,0004	0,013	2023
Трамбовки пневматические	1003			0,001	0,032	0,001	0,032	2023
Итого:				0,0015	0,048	0,0015	0,048	
Всего:				0,0015	0,048	0,0015	0,048	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция	1001			0,0002	0,006	0,0002	0,006	2023
Компрессоры передвижные	1002			0,0008	0,025	0,0008	0,025	2023
Трамбовки пневматические	1003			0,002	0,063	0,002	0,063	2023
Итого:				0,003	0,094	0,003	0,094	
Всего:				0,003	0,094	0,003	0,094	
(0337) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция	1001			0,0004	0,013	0,0004	0,013	2023
Компрессоры передвижные	1002			0,002	0,063	0,002	0,063	2023
Трамбовки пневматические	1003			0,005	0,158	0,005	0,158	2023
Сжигание дров в битумоварочном котле	1004			0,334	0,1	0,334	0,1	2023
Итого:				0,3414	0,334	0,3414	0,334	
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	7004			0,002	0,0082	0,002	0,0082	2023
Газовая резка	7005			0,0005	0,002	0,0005	0,002	2023
Сварка полиэтиленовых труб	7010			0,00007	0,0000028	0,00007	0,0000028	2023

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

**Таблица 4.1.6 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
Строительные работы**

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2023 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Газоплазменная горелка	7011			0,0008	0,007	0,0008	0,007	2023
Сварка ПВХ труб	7016			0,00003	0,000003	0,00003	0,000003	2023
Итого:				0,0034	0,0172058	0,0034	0,0172058	
Всего:				0,3448	0,3512058	0,3448	0,3512058	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	7004			0,0002	0,00121	0,0002	0,00121	2023
Всего:				0,0002	0,00121	0,0002	0,00121	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	7004			0,0002	0,00109	0,0002	0,00109	2023
Всего:				0,0002	0,00109	0,0002	0,00109	
(0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров))(322)								
Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	7007			0,093	0,58595	0,093	0,58595	2023
Всего:				0,093	0,58595	0,093	0,58595	
(0621) Толуол (558)								
Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	7007			0,004	0,0193	0,004	0,0193	2023
Всего:				0,004	0,0193	0,004	0,0193	
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Неорганизованные источники								
Сварка ПВХ труб	7016			0,00001	0,000001	0,00001	0,000001	2023
Всего:				0,00001	0,000001	0,00001	0,000001	
(1042) Бутиловый спирт (102)								
Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	7007			0,005	0,01804	0,005	0,01804	2023
Всего:				0,005	0,01804	0,005	0,01804	
(1048) 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)								
Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	7007			0,0004	0,00004	0,0004	0,00004	2023
Всего:				0,0004	0,00004	0,0004	0,00004	
(1061) Этиловый спирт (667)								
Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	7007			0,011	0,048	0,011	0,048	2023
Всего:				0,011	0,048	0,011	0,048	
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	7007			0,013	0,0485	0,013	0,0485	2023

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

**Таблица 4.1.6 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
Строительные работы**

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2023 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего:				0,013	0,0485	0,013	0,0485	
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция	1001			0,00003	0,001	0,00003	0,001	2023
Компрессоры передвижные	1002			0,0001	0,003	0,0001	0,003	2023
Трамбовки пневматические	1003			0,0004	0,013	0,0004	0,013	2023
Итого:				0,00053	0,017	0,00053	0,017	
Всего:				0,00053	0,017	0,00053	0,017	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция	1001			0,00003	0,001	0,00003	0,001	2023
Компрессоры передвижные	1002			0,0001	0,003	0,0001	0,003	2023
Трамбовки пневматические	1003			0,0004	0,013	0,0004	0,013	2023
Итого:				0,00053	0,017	0,00053	0,017	
Всего:				0,00053	0,017	0,00053	0,017	
(1401) Ацетон (470)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Покрасочные работы	7007			0,003	0,0012	0,003	0,0012	2023
Всего:				0,003	0,0012	0,003	0,0012	
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сварка полиэтиленовых труб	7010			0,00003	0,0000014	0,00003	0,0000014	2023
Всего:				0,00003	0,0000014	0,00003	0,0000014	
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Покрасочные работы	7007			0,006	0,017	0,006	0,017	2023
Всего:				0,006	0,017	0,006	0,017	
(2732) Керосин (654*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Покрасочные работы	7007			0,15	0,519	0,15	0,519	2023
Всего:				0,15	0,519	0,15	0,519	
(2750) Сольвент нефтя (1149*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Покрасочные работы	7007			0,004	0,013	0,004	0,013	2023

Таблица 4.1.6 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
Строительные работы

Производственные цехи, участки	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год отчетности ПДВ
		существующее положение		на 2023 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего:				0,004	0,013	0,004	0,013	
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	7007			0,093	0,50715	0,093	0,50715	2023
Всего:				0,093	0,50715	0,093	0,50715	
(2754) Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) (10)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция	1001			0,0002	0,006	0,0002	0,006	2023
Компрессоры передвижные	1002			0,0009	0,028	0,0009	0,028	2023
Трамбовки пневматические	1003			0,002	0,063	0,002	0,063	2023
Итого:				0,0031	0,097	0,0031	0,097	
Неорганизованные источники								
Битумные работы	7006			0,938	0,008	0,938	0,008	2023
Всего:				0,9411	0,105	0,9411	0,105	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Сжигание дров в битумоварочном котле	1004			0,05	0,015	0,05	0,015	2023
Неорганизованные источники								
Работа станков	7013			0,041	0,00555	0,041	0,00555	2023
Всего:				0,091	0,02055	0,091	0,02055	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)								
Неорганизованные источники								
Организационно-планировочные работы	7001			0,294	2,77	0,294	2,77	2023
Пересыпка строительных материалов	7002			1,57	8,223413	1,57	8,223413	2023
Буровые работы	7003			0,002	0,00004	0,002	0,00004	2023
Сварочные работы	7004			0,0002	0,00102	0,0002	0,00102	2023
Автотранспортные работы	7012			0,0066	0,0718	0,0066	0,0718	2023
Разгрузка и складирование асфальто-бетонной смеси	7014			0,046	0,004	0,046	0,004	2023
Итого:				1,9188	11,070273	1,9188	11,070273	
Всего:				1,9188	11,070273	1,9188	11,070273	
(2914) Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)								
Неорганизованные источники								

ЭРА v2.5 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

**Таблица 4.1.6 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
Строительные работы**

Кокпектинский район, ТОО Каскад-Н Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2023 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пересыпка строительных материалов	7002			0,002	0,0000044	0,002	0,0000044	2023
Всего:				0,002	0,0000044	0,002	0,0000044	
(2915) Пыль стекловолокна (1083*)								
Не организованные источники								
Изоляционные работы	7015			0,119	0,0043	0,119	0,0043	2023
Всего:				0,119	0,0043	0,119	0,0043	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Не организованные источники								
Работа станков	7013			0,011	0,0015	0,011	0,0015	2023
Всего:				0,011	0,0015	0,011	0,0015	
Итого по организованным источникам:				0,43576	1,249	0,43576	1,249	
Т в е р д ы е:				0,0515	0,063	0,0515	0,063	
Газообразные, ж и д к и е:				0,38426	1,186	0,38426	1,186	
Итого по неорганизованным источникам:				3,42588	12,9328456	3,42588	12,9328456	
Т в е р д ы е:				2,10061	11,1228274	2,10061	11,1228274	
Газообразные, ж и д к и е:				1,32527	1,8100182	1,32527	1,8100182	
Всего по предприятию:				3,86164	14,1818456	3,86164	14,1818456	
Т в е р д ы е:				2,15211	11,1858274	2,15211	11,1858274	
Газообразные, ж и д к и е:				1,70953	2,9960182	1,70953	2,9960182	

**Таблица 4.1.7 - План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
с целью достижения нормативов ПДВ**

Наименование мероприятий	Наименование вещества	№ источ выброса на карте-схеме	Год	Значение выбросов				Сроки выполнен. кв.,год		Затраты на реализ.мероприятий, тыс.тенге	
				до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	Капитало-вложения	Основная деятельность
				г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ДСК Узлы пересыпок Система ПУ-1 Эффект. очистки 95 %	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0001	2024	6,3520	97,5560	0,3176	4,8778	1 кв 2024	4 кв 2024		
			2025	6,3520	97,5560	0,3176	4,8778	1 кв 2025	4 кв 2025		
			2026	6,3520	97,5560	0,3176	4,8778	1 кв 2026	4 кв 2026		
			2027	6,3520	97,5560	0,3176	4,8778	1 кв 2027	4 кв 2027		
ДСК Узлы пересыпок Система ПУ-2 Эффект. очистки 95 %		0002	2024	9,4380	142,0160	0,4719	7,1008	1 кв 2025	4 кв 2025		
			2025	9,4380	142,0160	0,4719	7,1008	1 кв 2026	4 кв 2026		
			2026	9,4380	142,0160	0,4719	7,1008	1 кв 2027	4 кв 2027		
			2027	9,4380	142,0160	0,4719	7,1008	1 кв 2028	4 кв 2028		
Отделение пробоподготовки Эффект. очистки 98 %		0008	2024	0,0280	0,7900	0,00056	0,0158	1 кв 2024	4 кв 2024		
			2025	0,0280	0,7900	0,00056	0,0158	1 кв 2025	4 кв 2025		
			2026	0,0280	0,7900	0,00056	0,0158	1 кв 2026	4 кв 2026		
			2027	0,0280	0,7900	0,00056	0,0158	1 кв 2027	4 кв 2027		
В местах пылеобразования предусмотрено гидрообеспылиание Степень 0,5		6005	2024	4,5498	62,8388	2,2749	31,4194	1 кв 2024	4 кв 2024		
			2025	4,5498	62,8388	2,2749	31,4194	1 кв 2025	4 кв 2025		
			2026	4,5498	62,8388	2,2749	31,4194	1 кв 2026	4 кв 2026		
			2027	4,5498	62,8388	2,2749	31,4194	1 кв 2027	4 кв 2027		
	6006	2024	1,8366	23,5200	0,91828	11,76	1 кв 2024	4 кв 2024			
		2025	1,8366	23,5200	0,91828	11,76	1 кв 2025	4 кв 2025			
		2026	1,8366	23,5200	0,91828	11,76	1 кв 2026	4 кв 2026			
		2027	1,8366	23,5200	0,91828	11,76	1 кв 2027	4 кв 2027			
	6009	2024	0,3395	5,7779	0,16973	2,88894	1 кв 2024	4 кв 2024			
		2025	0,3395	5,7779	0,16973	2,88894	1 кв 2025	4 кв 2025			
		2026	0,3395	5,7779	0,16973	2,88894	1 кв 2026	4 кв 2026			
		2027	0,3395	5,7779	0,16973	2,88894	1 кв 2027	4 кв 2027			

ГМЦ Система ПУ-1 Эффект. очистки 90 %	Цианистый водород	0003	2024	0,0002793	0,0040568	0,00002793	0,00040568	1кв 2024	4кв 2024		
			2025	0,0002793	0,0040568	0,00002793	0,00040568	1кв 2025	4кв 2025		
			2026	0,0002793	0,0040568	0,00002793	0,00040568	1кв 2026	4кв 2026		
			2027	0,0002793	0,0040568	0,00002793	0,00040568	1кв 2027	4кв 2027		
ГМЦ Система ПУ-2 Эффект. очистки 90 %	Цианистый водород	0004	2024	0,000008	0,000147	0,0000008	0,0000147	1кв 2024	4кв 2024		
			2025	0,000008	0,000147	0,0000008	0,0000147	1кв 2025	4кв 2025		
			2026	0,000008	0,000147	0,0000008	0,0000147	1кв 2026	4кв 2026		
			2027	0,000008	0,000147	0,0000008	0,0000147	1кв 2027	4кв 2027		
ГМЦ Система ПУ-3 Эффект. очистки 90 %	Цианистый водород	0005	2024	0,0000021	0,000008	0,00000021	0,0000008	1кв 2024	4кв 2024		
			2025	0,0000021	0,000008	0,00000021	0,0000008	1кв 2025	4кв 2025		
			2026	0,0000021	0,000008	0,00000021	0,0000008	1кв 2026	4кв 2026		
			2027	0,0000021	0,000008	0,00000021	0,0000008	1кв 2027	4кв 2027		

Таблица 4.1.8 – Сравнительная характеристика объемов выбросов загрязняющих веществ до и после мероприятий

Источник	Наименование вещества	Период, год	До мероприятия		После мероприятия		Снижение, т/год	
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
0001	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2024-2027	6,3520	97,5560	0,3176	4,8778	6,0344	92,6782
0002		2024-2027	9,4380	142,0160	0,4719	7,1008	8,9661	134,9152
0008		2024-2027	0,0280	0,7900	0,00056	0,0158	0,02744	0,7742
6005		2024-2027	4,5498	62,8388	2,2749	31,4194	2,2749	31,4194
6006		2024-2027	1,8366	23,5200	0,91828	11,76	0,91828	11,76
6009		2024-2027	0,3395	5,7779	0,16973	2,88894	0,16973	2,88894
0003	Цианистый водород	2024-2027	0,0002793	0,0040568	0,00002793	0,00040568	0,00025137	0,00365112
0004		2024-2027	0,000008	0,000147	0,0000008	0,0000147	0,0000072	0,0001323
0005		2024-2027	0,0000021	0,000008	0,00000021	0,0000008	0,00000189	0,0000072

4.1.5 Сведения об аварийных выбросах

Аварийными выбросами на предприятии являются выбросы, образующиеся при работе дизельной электростанции ДЭС 200 кВт. Аварийный выброс через источник №0011 – труба диаметром 0,1м высоте 5 м. (координаты источника на карте-схеме: 283; 288).

Проектируемый генератор является аварийным источником и работает в кратковременном режиме при отключении основного ввода 10 кВ на площадку.

Характеристика аварийных выбросов приведена в таблице 4.1.9.

Таблица 4.1.9 - Сведения об аварийных выбросах

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с	Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса (ориентировочно), час	Годовая величина аварийных выбросов, т/год
1	2	3	4	5	6
ДЭС 200 кВт (ист.0011)	Азота диоксид	0,2667	5	576	0,553
	Азота оксид	0,3467			0,7188
	Оксид углерода	0,2222			0,4608
	Сернистый ангидрид	0,0889			0,1843
	Пары бензина	0,1067			0,2212
	Акролеин	0,0107			0,0221
	Формальдегид	0,0107			0,0221
	Углерод (Сажа)	0,0444			0,0922

4.1.6 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Решающим мероприятием в борьбе за охрану среды обитания и здоровья человека от воздействия производственных объектов является устройство санитарно-защитных зон (СЗЗ). Размеры санитарно-защитных зон определяются согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».

Санитарно-защитная зона - территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

Санитарно-защитная зона принята согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, золотоизвлекательная фабрика относится к объектам 1 класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (раздел 3, п. 11, пп.2 «Горно-обогатительные производства»).

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за её пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК для атмосферного воздуха населенных мест.

Границы СЗЗ устанавливаются от крайних источников воздействия на среду обитания и здоровье человека, принадлежащего предприятию для ведения хозяйственной деятельности и оформленному в установленном порядке. Размеры СЗЗ устанавливаются на основании расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и физических воздействий на атмосферный воздух (расчетная СЗЗ) с учетом розы ветров.

По результатам выполненного расчета рассеивания определено, что на границе установленной санитарно-защитной зоны значения приземных концентраций загрязняющих веществ, обусловленных деятельностью объекта, не превышают допустимых. Расчеты выполнены с учетом выбросов от автотракторной техники.

4.1.7 Мероприятия по охране атмосферы

С целью уменьшения воздействия на окружающую среду при эксплуатации золотоизвлекательной фабрики предусмотрены следующие мероприятия:

- пылеподавление в операциях дробления, при пересыпках, формирования рудного штабеля;
- улавливание и очистка газов;
- обезвреживание цианосодержащих стоков.

Снижение выбросов газов и пыли, выделяющихся при работе техники, в воздухе рабочей зоны достигается:

- путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- сокращением до минимума работы агрегатов в холостом режиме;
- обеспечением безаварийной работы масло-гидравлических систем;
- профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники;
- обеспечением рациональной организации движения автотранспорта.

Для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха на участке кучного выщелачивания необходимо строгое соблюдение технологического процесса – цианидные выщелачивающие растворы кучного выщелачивания должны иметь рН не ниже 10,5-11, для чего в растворы подается защитная щелочь; концентрация выщелачивающего цианидного раствора должна быть низкой 0,02-0,05%.

Необходим постоянный контроль за состоянием атмосферного воздуха; пробы должны отбираться в рабочих зонах непосредственно у рудного штабеля установки КВ, у сорбционных колонн, емкостей цианосодержащих растворов.

Аппаратура в цехах, из которой возможно выделение цианистого водорода, снабжена вытяжной вентиляцией.

Анализ расчетов рассеивания показывает, что в процессе проведения работ, превышения ПДК м.р. не имеется.

В целом дополнительных специальных мер не требуется.

К воздухоохраным мероприятиям, выполняемым в строительной период, относятся:

- увлажнение автодорог в летний период;
- увлажнение грунта при планировке поверхности площадок кучного выщелачивания и послойной укладке грунтов в подстилающий и защитный слои пленки;
- контрольных точках.

Для пылеподавления при погрузо-разгрузочных работах и при отсыпке рекомендуется постоянное увлажнение перемещаемого материала с использованием поливомоечных машин КМД-130.

4.1.8 Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Хозяйственная деятельность человека вносит существенные изменения в природные геологические системы. Урбанизация территорий, добыча и переработка полезных ископаемых приводят к резкому изменению экологической ситуации и нарушению равновесия в окружающей среде. Загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и растительности приводит к снижению качества среды обитания и может обуславливать неблагоприятные медико-биологические и, следовательно, социальные последствия.

Если для природных экологических аномалий источником химических элементов является геологическая среда и начальные стадии химических элементов загрязнителей определяются, прежде всего, процессами механической миграции и поверхностного стока, то для антропогенных аномалий источник загрязнения окружающей среды находится чаще всего над земной поверхностью или выше ее.

Технология проведения проектируемых работ должна быть разработана с учетом возможности минимального воздействия на окружающую природную среду.

Материально-техническая база предприятия должна обеспечивать введение производственного экологического контроля за источниками загрязнения и состоянием окружающей среды с использованием утвержденных в установленном законодательством порядке методик, приборов и средств, обеспечивающих единство измерений. Необходимо определить должностных лиц, ответственных за проведение мониторинга, обеспечить их профессиональную подготовку в соответствии с установленными квалификационными требованиями.

Технические средства, применяемые, для решения задач производственного мониторинга, должны быть представлены приборами измерений, аттестованными органами Госстандарта.

Схема размещения пунктов наблюдений должна обеспечивать получение данных на организованных и неорганизованных источниках загрязнения окружающей среды путем непосредственных измерений (контактивными методами) характеристик выбросов и сбросов, размещения отходов, измерения косвенных характеристик с последующим расчетом параметров загрязнения окружающей среды.

При использовании экспресс методов, а так же лабораторно-аналитической базы, необходимо обеспечение требуемой точности измерений по всему спектру ингредиентов загрязнения окружающей среды.

Места отбора проб и измерений обозначены на местности и на схеме, согласованной с территориальным управлением ООС.

Отбор проб и измерений параметров загрязнения окружающей среды производится на границе СЗЗ объектов предприятия. При этом должны быть соблюдены требования Закона РК «О единстве измерений», а также нормативные документы РГП «Казгидромет» и республиканской СЭС.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется силами аттестованной лаборатории предприятия, либо с привлечением на платной договорной основе услуг других аттестованных лабораторий.

Рекомендуемая система контроля за влиянием объекта на окружающую среду в процессе его эксплуатации включает наблюдения за состоянием: атмосферного воздуха, водного бассейна, за почвенным покровом.

Санитарно-защитная зона принята согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, золотоизвлекательная фабрика относится к объектам 1 класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (раздел 3, п. 11, пп.2 «Горно-обогатительные производства»).

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу будет выполняться инструментальным и расчётным методами. Контроль должен осуществляться специализированными и аккредитованными лабораториями. Контролируемые источники выбросов загрязняющих веществ, график и точки контроля атмосферного воздуха будут установлены в программе производственного экологического контроля (ПЭК).

Источники выбросов вредных веществ при эксплуатации ЗИФ будут организованные и неорганизованные. В связи с этим контроль на источниках выброса будет проводиться расчетным методом и посредством инструментальных замеров.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ будет проводиться по следующим основным компонентам: пыль, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, гидроцианид.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ будет проводиться согласно программе ПЭК.

4.1.9 - ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

Пункт, точка наблюдения	Измеряемые компоненты	Класс опасности ЗВ или лимит признака вредности	Частота замеров, обычные условия / НМУ	Ожидаемые результаты
1	2	3	4	5
АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ				
Источники №0001, 0002,	Пыль неорганическая	2 3	1 раз в квартал (инструментальный метод)	Определение содержания вредных веществ и оценка уровня загрязнения атмосферы
Источники 0003, 0004, 0005, 0006	Гидроцианиды Натрий гидроксид	2 3	1 раз в квартал (инструментальный метод)	Определение содержания вредных веществ и оценка уровня загрязнения атмосферы
Источники №0009, 0010, 0012 (котельная, котел десорбции)	Диоксид азота	2	1 раз в квартал (инструментальный метод)	Определение содержания вредных веществ и оценка уровня загрязнения атмосферы
	Диоксид серы	3		
	Оксид углерода	4		
Граница СЗЗ с 4-х сторон (север, восток, юг, запад)	Диоксид азота	2	1 раз в квартал (инструментальный метод)	Определение содержания вредных веществ и оценка уровня загрязнения атмосферы
	Диоксид серы	3		
	Оксид углерода	4		
	Пыль общая	3		
	Гидроцианиды	2		

4.2 Водные ресурсы

4.2.1 Водопотребление и водоотведение

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения, согласно решениям заказчика, является привозная вода питьевого качества от водозабора вахтового поселка фабрики. Для обеспечения требуемого количества питьевой воды в проектируемых зданиях на площадке ЗИФ предусмотрена установка в проектируемых зданиях баков запаса питьевой воды, объемом, соответствующим суточному потреблению воды. Потребность фабрики в питьевой воде составляет 19,15 м³/сут, в том числе на производственные нужды (аварийные души, потребности лаборатории).

Для хозяйственно-питьевых нужд персонала используется питьевая вода, которая привозится специальными машинами, имеющими разрешение органами санэпиднадзора на данную доставку от водозабора вахтового поселка. Качество привозной воды соответствует ГОСТ 2874-82* «Вода питьевая». Для непрерывной подачи воды к санприборам в каждом из зданий предусматриваются баки запаса привозной питьевой воды и насосные установки, располагаемые около баков. Объем бака соответствует суточному потреблению воды зданием.

Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды приведён в таблице 4.2.2.

На пусковой период при подготовке руды к выщелачиванию на влагонасыщение одной карты штабеля понадобится 6480 м³ воды. В дальнейшем расход воды составит 8,17 м³/час, 196,28 м³/сут. Основные потери воды связаны с испарением её при выщелачивании с поверхности штабеля.

Период строительства:

Персонал в период строительства 130 человек. В период СМР водоснабжение – привозное. На территории стройплощадки предусматривается установка биотуалетов заводского изготовления. После окончания работ биотуалеты подлежат демонтажу, а содержимое вывозу на ближайшие очистные сооружения.

Расчет основных показателей водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды персонала:

$$Q = N \times n / 1000, \text{ м}^3/\text{сут}$$

где N – количество работающих;

n – норма расхода воды, (л/сут)/чел, (n=25 – для холодных цехов, (л/смену)/чел) в сутки среднего водопотребления.

$$Q = 130 \times 25 / 1000 = 3,25 \text{ м}^3/\text{сут}, 585 \text{ м}^3/\text{год}$$

Технологические нужды (на период СМР). Расход технической воды составит около 300 м³. Доставка воды на производственные нужды осуществляется с помощью специализированной машины на договорной основе.

Расход водопотребления и водоотведения воды на одну карту приведён в таблице 4.2.1.

Баланс водопотребления и водоотведения воды на один производственный год приведён в таблице 4.2.2, 4.2.3. После отработки штабеля он промывается водой в течение 10 суток. Промывная вода собирается в аварийном пруду и используется при переработке следующего штабеля.

Таблица 4.2.1 – Расход воды на одну карту

На 70 суток , одна карта	Влажность, %		Количество продукта, т	Количество воды, м ³
Исходная руда	4,4		80 000	3 520
Количество воды для смачивание руды в процессе куч.выщ		12,5-4,4	80 000	10000-3520 = 6480
Количество воды , стекающей из кучи по завершению процесса		2,9	80 000	2 320
Количество воды , остающейся во влажных хвостах		9,6		7 680
Оборотные растворы, поступившие на выщелачивание (142-143 м ³ /ч) (С учетом на растворение цианида и щелочи)				240 240
Потери на испарение , 8 %				19 219
Расход воды на промывку и обезвреживание одной карты (вода используется многократно)	14 324 м ² *0,007=100м ³ /ч, 24*100=2400 м ³ /сут			7200
Вода за счет атмосферных осадков (С пяти карт за 70 дней)				5 479
1.Общая потребность в воде (с учетом приготовления реагентов)				13 740
3. Общая потребность м ³ /ч				8,17
Удельный расход воды, м ³ /т				0,17
Все продуктивные растворы после сорбции направляются на подпитку и на ПКВ Промывные растворы направляются на влагонасыщение новой карты ПКВ				

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в единый стеклопластиковый резервуар-накопитель бытовых стоков заводского изготовления, емкостью 35 м³, производства фирмы «Палладиум-РК».

Емкость резервуара принята в расчете на 2,5 кратный суточный приток бытовых стоков. По мере накопления, бытовые стоки вывозятся спецтранспортом на существующие очистные сооружения с. Самарское.

В таблице 4.2.2 представлен баланс водопотребления и водоотведения хозяйственно-бытовых вод, в таблице 4.2.3 баланс технологической воды.

Таблица 4.2.2 - Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, м³/сут / м³/год						Безвозвратное водопотребление	Водоотведение, м³/сут/тыс.м³/год						Примечание
	Всего	На производственные нужды			на хозяйственно-бытовые нужды	Всего		Остаточная влага в руде	Оборотная вода	Производственные сточные воды	Влагоотдача после окончания выщелачивания	Хозяйственные сточные воды		
		Свежая вода	Оборотная вода	Вода в исходной руде										
		Всего			В т.ч. питьевого кач-ва									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. ГМЦ, в том числе	11,57 4223	1,08 394	1,08 394	-	-	10,49 3829	-	11,57 4223	-	-	2,34 854	-	9,23 3369	
Хоз.бытовое водопотребление	10,49 3829	-	-	-	-	10,49 3829	-	9,23 3369	-	-	-	-	9,23 3369	
Производственное водопотребление	1,08 394	1,08 394	1,08 394	-	-	-	-	2,34 854	-	-	2,34 854	-		с учетом стоков от аварийных душей
2.Лаборатория, в том числе	5,4 1971	2,12 773,8	2,12 773,8	-	-	3,28 1197,2	-	5,4 1971	-	-	2,12 773,8	-	3,28 1197,2	
Хоз.бытовое водопотребление	3,28 1197,2	-	-	-	-	3,28 1197,2	-	3,28 1197,2	-	-	-	-	3,28 1197,2	
Производственное водопотребление	2,12 773,8	2,12 773,8	2,12 773,8	-	-	-	-	2,12 773,8	-	-	2,12 773,8	-		
3.Здание пробоподготовки, в том числе	1,912 698	1,682 614	1,682 614	-	-	0,23 84	-	1,912 698	-	-	1,682 614	-	0,23 84	
Хоз.бытовое водопотребление	0,23 84		-	-	-	0,23 84	-	0,23 84	-	-	-	-	0,23 84	
Производственное водопотребление	1,682 614	1,682 614	1,682 614	-	-	-	-	1,682 614	-	-	1,682 614	-		
4.Склад реагентов, в том числе	0,265 96,7	0,265 96,7	0,265 96,7	-	-	0,265 96,7	-	0,265 96,7	-	-	0,265 96,7	-	-	
Хоз.бытовое водопотребление	0,265 96,7	0,265 96,7	0,265 96,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Производственное водопотребление				-	-	-	-	0,265 96,7	-	-	0,265 96,7	-		стоки от аварийных душей
ИТОГО	19,15 6990	4,88 1781	4,88 1781	-	-	14,27 5209	-	19,15 6990	-	-	6,41 2241		12,74 4650	

Таблица 4.2.3 - Баланс воды на один производственный год при переработке 400000 тонн руды

Производство	Водопотребление, м³/сут / м³/год						Безвозвратное водопотребление	Водоотведение, м³/сут/тыс.м³/год						
	Всего	На производственные нужды			на хозяйственно-бытовые нужды	Всего		Остаточная влага в руде	Оборотная вода	Производственные сточные воды	Влагоотдача после окончания выщелачивания	Хозяйственные сточные воды	Примечание	
		Свежая вода		Оборотная вода										Вода в исходной руде
		Всего	В т.ч. питьевого качества											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2. Технологические нужды, в том числе:	<u>3414*</u> 1193400	<u>202,28</u> 101700	-	<u>3211,72</u> 1124100	<u>-</u> 17600	-	<u>202,28</u> 69300	<u>1706,16</u> 1174100**		<u>3211,72</u> 1124100	-	<u>-</u> 11600		*с учетом оборотной воды ** с учетом влагоотдачи
2.1. Смачивание руды в штабеле	<u>-</u> 50000	<u>-</u> 32400	-	-	<u>-</u> 17600	-	-	<u>-</u> 50000	<u>-</u> 38400	-	-	11600	-	*Влагонасыщение в течение 5-7 суток -разовое потребление
2.2. Орошение штабеля	<u>3408</u> 1192800	<u>196,28</u> 68700	-	<u>3211,72</u> 1124100	-	-	<u>196,28</u> 68700	<u>3211,72</u> 1124100	-	<u>3211,72</u> 1124100	-	-	-	*с учетом оборотной воды
2.3. Пылеподавление на складах и отвалах	<u>6,0</u> 600	<u>6,0</u> 600	-	-	-	-	<u>6,0</u> 600	-	-	-	-	-	-	
Итого по предприятию	<u>3434,15</u> 1200390	<u>207,16</u> 10348,1	<u>4,88</u> 1781	<u>3211,72</u> 1124100	<u>-</u> 17600	<u>14,27</u> 5209	<u>202,68</u> 69300	<u>1725,3***</u> 1181090	<u>-</u> 38400	<u>3211,72</u> 1124100	<u>6,41</u> 2241	<u>-</u> 11600	<u>12,74</u> 4650	

4.2.2 Сооружения для очистки поверхностного стока

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 «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 сооружения принят на расход 0,9 л/с.

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.

. Состав загрязнений в поверхностном стоке согласно ВСН 01-89 составляет:

- по взвешенным веществам – 300 мг/л;
- по нефтепродуктам – 15мг/л.

Согласно проекту на выходе из очистных сооружений концентрация загрязняющих веществ будет составлять:

- по взвешенным веществам – 3 мг/л
- по нефтепродуктам – 0,05 мг/л

Согласно расчетам, среднегодовое поступление в пруд сточных вод составит 12205,64 м³. С учетом общего объема воды на испарение с

поверхности пруда, равного 2036,58 м³ на очистные сооружения поступит 10169 м³/год.

При годовом объеме 10169 м³/год дождевых и талых вод, количество задержанных взвешенных веществ и нефтепродуктов составит:

Взвешенные вещества $10169 \times (300-3) = 3,02$ т/год

Нефтепродукты $10169 \times (15-0,05) = 5138,56$ г/год = 0,152 т/год

Таблица 4.3 – Количество образующегося осадка

Годовой объем стоков, поступающих в очистные сооружения, м ³ /год	Шламы очистки сточных вод, (уровень опасности – неопасные, код 19 09 02), т/год	Отходы очистки сточных вод, не указанные иначе (уровень опасности – неопасные, код 19 08 99), т/год
Очистные сооружения поверхностного стока		
10169	3,102	0,152

Собранные на очистных сооружениях нефтепродукты и твердый осадок по мере накопления откачиваются ассенизационной машиной и утилизируются по договору со специализированной организацией. Очищенные стоки поступают в накопительный пруд.

4.2.3 Гидрогеологические условия района

Основными поверхностными водотоками в районе проведения работ ка Кулуджун, общая протяженность которой составляет около 80 км, левый приток её, Куперлы, длиной около 20км, а также ручьи Ретивый, Каменный, Весёлый и другие, имеющие протяженность несколько километров. Все эти реки и ручьи находятся

Ближайший водный объект – ручей Байша, расположен в 426 м в северо-западном направлении от границ земельного отвода для проектируемой площадки ЗИФ. Расстояние от ближайшего объекта проектируемой фабрики (площадки кучного выщелачивания) до береговой линии ручья Байша составляет 586 м (*Приложение 18*). Для ручья установлены водоохранные зоны и полосы Постановлением Восточно-Казахстанского областного акимата №464 от 24.12.2020 года. Граница водоохраной зоны установлена 500 м.

Согласно «Правилам установления водоохранных зон и полос» №19-1/446 от 18.05.2015г. границами водоохранной зоны служат естественные и искусственные рубежи или препятствия, исключающие возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий. На рассматриваемой территории между проектируемым объектом и ручьем Байша в 330 м от береговой линии имеется водораздел, который является естественным препятствием, исключающим возможность поступления в ручей поверхностного стока с вышележащих территорий.

Подземные воды развиты повсеместно, будут испытывать наибольшее воздействие в виде дренажа, при водоотборе для целей водоснабжения и водоотливе. Но процессы воздействия будут иметь локальный характер и не

приведут к существенному изменению водно-солевого баланса территории и оцениваются как допустимые.

Подземные воды формируются за счет местных атмосферных осадков. Разгружаются они в местные дрены – русла речек, ручьёв, в верховьях которых сосредоточенное выклинивание достигает 1,2–1,8–3 дм³/с при преимущественных расходах до 0,2–0,3 дм³/с.

4.2.4 Оценка воздействия на водную среду

Ближайший водный объект – ручей Байша, расположен в 426 м в северо-западном направлении от границ земельного отвода для проектируемой площадки ЗИФ. Расстояние от ближайшего объекта проектируемой фабрики (площадки кучного выщелачивания) до береговой линии ручья Байша составляет 586 м (*Приложение 18*). Для ручья установлены водоохранные зоны и полосы Постановлением Восточно-Казахстанского областного акимата №464 от 24.12.2020 года. Граница водоохраной зоны установлена 500 м. Ручей Белый ключ расположен на расстоянии более 900 м.

Рассматриваемая ЗИФ с площадкой кучного выщелачивания размещается вне водоохранных зон и полос ближайших водотоков.

Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся предусмотрено в бытовых помещениях вахтового поселка, в состав которых входят: гардеробные, душевые, уборные, столовая, прачечная и т.д. (*Приложение 22, Заключение №ЭТС-0070/20 от 11.05.2020 г.*).

Для хозяйственно-питьевых нужд персонала используется питьевая вода, которая привозится специальными машинами, имеющими разрешение органами санэпиднадзора на данную доставку от водозабора вахтового поселка. Качество привозной воды соответствует ГОСТ 2874-82* «Вода питьевая». Для непрерывной подачи воды к санприборам в каждом из зданий предусматриваются баки запаса привозной питьевой воды и насосные установки, располагаемые около баков. Объем бака соответствует суточному потреблению воды зданием.

Вода хранится в резервуарах чистой воды и заливается в резервуар через люк, расположенный в верхней части. Для набора воды из резервуаров чистой воды в переносную емкость предусмотрены водоразборные краны.

Сброса сточных вод не производится. Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в единый стеклопластиковый резервуар-накопитель бытовых стоков заводского изготовления, емкостью 35 м³.

Поверхностный сток в количестве 10169 м³/год. м³/год поступает на очистные сооружения. Собранные на очистных сооружениях нефтепродукты и твердый осадок по мере накопления откачиваются ассенизационной машиной и утилизируются по договору со специализированной организацией. Очищенные стоки поступают в накопительный пруд.

Для предотвращения утечек дренирующих растворов через выщелачиваемую в штабеле КВ руду предусматривается сооружение

непроницаемого, противofiltrационного основания. Принятый проектом гидронепроницаемый экран рассматривается как полностью водонепроницаемый.

Водонепроницаемое основание под рудный штабель в установках кучного выщелачивания является наиболее ответственным, материалоемким сооружением и должно отвечать следующим требованиям:

- иметь достаточную механическую прочность, исключающую проседание фундамента под весом рудного штабеля;
- иметь надежную гидроизоляцию, исключающую проседание основания под весом рудного штабеля;
- быть спланированным таким образом, чтобы обеспечить полный сбор продуктивных растворов;
- быть раствонепроницаемым, т.е. иметь надежную гидроизоляцию, исключающую возможность утечки рабочих растворов в неконтролируемые зоны.

Для подготовки основания, удовлетворяющего указанным требованиям, выполняются следующие мероприятия:

- планировка площадки с уклоном к месту стока растворов;
- сооружение глиняного защитного основания толщиной более 300 мм с уплотнением;
- для предотвращения утечек «через край» по периметру основания штабелей выполняются гидроизолирующие обваловка и берма;
- укладка на поверхность увлажненной глины геомембранной пленки из высокоплотного полиэтилена толщиной не менее 1,0 мм. Пленка высокоплотного полиэтилена должна сшиваться горячим методом непосредственно на участке проведения работ и далее тестироваться на предмет отсутствия утечек.
- для защиты пленки от механической и солнечной деструкции производится отсыпка слоя из глинистого материала толщиной до 500 мм;
- укладка системы перфорированных труб к сборному коллектору, обеспечивающих сбор продуктивных растворов и транспортировку их на дальнейшую переработку. Предварительно под основание выемки коллектора укладывается контрольная перфорированная труба. Конец трубы выведен в специальный колодец, доступный для визуального контроля. Труба служит для контроля вероятных утечек технологических растворов. Кроме того, целостность основания проверяется методом отбора проб грунтовых вод с анализом на содержание цианидов. Скважины для наблюдения за состоянием грунтовых вод находятся на различных расстояниях по периметру от работающего штабеля.
- укладка щебеночного материала пород вскрыши карьеров, а также щебенистых руд для создания дренажного слоя. Дренажный слой выполняет не только защитную функцию подстилающему слою, но и улучшает дренаж золотосодержащих растворов.

- во избежание внезапного затопления поверхностными водами площадку КВ располагают на возвышенном участке и для предотвращения подтапливания ливневыми и паводковыми водами предусматривается специальная система водоотлива (нагорные канавы).

- гидроизоляционное основание аварийного пруда.

Вероятность протекания с площадки кучного выщелачивания будет очень невелика из-за непроницаемости глинистого слоя и пленки, уложенных под основание кучи, а также низкой высоты гидростатического напора. Предполагается, что влияние проводимых работ будет незначительно.

Контроль за состоянием грунтовых вод будет производиться по наблюдательным скважинам, расположенным выше (фоновые) и ниже по потоку грунтовых вод (*Приложение 15*).

Для обеспечения бесперебойного ведения процесса кучного выщелачивания и исключения аварийных ситуаций в проекте предусмотрен накопительный пруд общим объёмом 1,644 тыс. м³ и аварийный пруд для временного накопления в них технологических растворов объёмом 20 тыс. м³. Заполнение накопительного пруда осуществляется талыми и ливневыми водами, собранными с территории площадки в период снеготаяния или дождя.

Вероятность протекания из прудов исключена. Контроль осуществляется по тем же скважинам.

Проведение работ на участке непродолжительное время, применение водооборота в технологическом процессе и стратегия реабилитации, после завершения работ восстановят первоначальный режим грунтовых вод.

Заправка механизмов предусматривается на АЗС.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод в процессе намечаемой деятельности предусмотрены следующие мероприятия:

- На АЗС предусмотрен специальный контейнер, оснащенный всем необходимым оборудованием для приема и отпуска дизельного топлива.

- Для приема дизельного топлива на АЗС предусмотрена сливная площадка. Сливная площадка представляет собой участок с твердым покрытием, выполненную с уклонами в сторону приямка для сбора проливов и дождевых стоков.

- на специальных бетонированных площадках для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) будут установлены металлические контейнеры, периодически предусмотрена уборка территории;

- устройство усовершенствованного покрытия на подъездных путях, участки, где возможен пролив нефтепродуктов, выполнены с бетонным покрытием;

- покрытие проездов планируется выполнить с бортовым камнем. Бортовой камень в асфальтобетонном покрытии исключает возможность попадания поверхностных вод, загрязненных нефтепродуктами, на окружающий рельеф.

- использование водонепроницаемых выгребов.

- замкнутый цикл по использованию водных ресурсов, позволяющий многократно использовать воду в технологическом процессе и исключаящий сброс стоков и технологических растворов в окружающую среду.

На основании вышесказанного, влияния на подземные и поверхностные воды оценивается как *допустимое*.

4.2.5 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

Мероприятия по охране водных ресурсов включают в себя следующее:

- замкнутый цикл для использования водных ресурсов с исключением сброса растворов на почву или в водоем. Защита грунтовых вод от проникновения в них цианосодержащих растворов обеспечивается противofильтрующим слоем площадки КВ.

- растворы водной отмывки отработанного рудного штабеля после доукрепления их до необходимой концентрации цианида и рН обычно направляются на орошение нового рудного штабеля.

- на участке КВ выполняется постоянный контроль подземных вод на содержание в них токсичных соединений по контрольно-наблюдательным скважинам.

- после завершения работы участка КВ выполняется обезвреживание цианидов в дренажных растворах перед их сбросом в накопительный прудок, который также снабжен гидроизоляционной защитой от проникновения растворов в окружающую среду и подземные воды. Обезвреженные растворы из накопительного прудка могут использоваться для промывки отработанных рудных штабелей.

- во избежание внезапного затопления поверхностными водами площадку КВ располагают на возвышенном участке и для предотвращения подтапливания ливневыми и паводковыми водами предусматривается специальная система водоотлива (нагорные каналы).

- на территории обогатительной фабрики предусматривается установка водонепроницаемых выгребов. По мере накопления сточные воды откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся по договору со специализированной организацией.

- хозяйственно-бытовые сточные воды от вахтового поселка поступают в общий выгреб емкостью 35 м³, а из него насосом направляются на очистку в блочную локальную установку «БЛОС-100» производительностью 100 м³/сутки. Блочные локальные очистные сооружения «БЛОС-100» предназначены для биологической очистки, доочистки и обеззараживания хозяйственно-бытовых сточных вод до гигиенических требований к качеству сбрасываемых вод в водоем рыбохозяйственного назначения. Очищенные сточные воды сбрасываются на рельеф.

- выполнение контроля водопотребления и водоотведения посредством установки водомерных узлов, ежеквартального отбора проб

хозпитьевой воды на бактериальный и химический анализ, устройства сигнализации уровня растворов в емкостях.

4.2.6 Мониторинг состояния поверхностных и подземных вод

Площадка размещения ЗИФ расположена на расстоянии 586 м от ближайшего водотока – р.Байща. На рассматриваемой территории между проектируемым объектом и ручьем Байша в 330 м от береговой линии имеется водораздел, который является естественным препятствием, исключающим возможность поступления в ручей поверхностного стока с вышележащих территорий.

В связи с этим, контроль за состоянием поверхностных вод при эксплуатации обогатительной установки проводиться не будет.

Контроль за состоянием подземных вод на период эксплуатации обогатительной фабрики будет включать в себя отбор проб подземных вод из контрольно-наблюдательных скважин, расположенных ниже по потоку подземных вод.

Контроль за состоянием подземных вод на период эксплуатации обогатительной фабрики будет включать в себя отбор проб поверхностных вод на ручье Байша 500 м выше и 500 м ниже фабрики ниже по потоку.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

Пункт, точка наблюдения	Измеряемые компоненты	Класс опасности ЗВ или лимит признака вредности	Частота замеров, обычные условия / НМУ	Ожидаемые результаты
1	2	3	4	5
ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ				
Подземная вода в проектируемых наблюдательных скважинах	рН	-	1 раз в квартал (инструментальный замеры)	Определение содержания вредных веществ и оценка уровня загрязнения подземных вод
	Взвешенные в-ва	-		
	Сульфаты (анионы)	4		
	Хлориды(анионы)	4		
	Жесткость общая	-		
	Кальций (катионы)	-		
	Магний(катионы)	-		
	Железо (катионы)	3		
	Нитраты (анионы)	3		
	Кремний (анионы	2		
Цианиды	1			
ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ				
Ручей Байша 500 выше ЗИФ и 500 м ниже ЗИФ	рН	-	1 раз в квартал (инструментальный замеры)	Определение содержания вредных веществ и оценка уровня загрязнения подземных вод
	Взвешенные в-ва	-		
	Сульфаты (анионы)	4		
	Хлориды(анионы)	4		
	Жесткость общая	-		
	Кальций (катионы)	-		
	Магний(катионы)	-		
	Железо (катионы)	3		
	Нитраты (анионы)	3		
	Кремний (анионы	2		
Цианиды	1			

5 НЕДРА

В соответствии с Законом «О недрах и недропользовании» и «Законом о Земле» РК проектом предусматриваются следующие мероприятия по охране нарушенных земель:

- на площадке кучного выщелачивания устраивается специальный водонепроницаемый экран, который обеспечивает защиту прилегающих земель;
- заправка машин и механизмов топливом будет осуществляться механизировано на АЗС предприятия. Блок-контейнеры для хранения нефтепродуктов устанавливаются на выравненную бетонную площадку. Заводом-изготовителем в блок-контейнерах предусмотрено наличие поддонов, препятствующих проливу нефтепродукта на обслуживаемую площадку. Случайные проливы из поддона удаляются с помощью насосной установки обратно в блок-контейнер.
- орошение водой складов и отвалов в летний период, для снижения пылевыноса на окружающие территории и соответственно загрязнение почв;
- уборка промышленного и бытового мусора.

6 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

6.1 Виды отходов при СМР

- Твердые бытовые отходы (ТБО), уровень опасности отходов – не опасные, код 20 03 01.

Коммунальные (твердые бытовые) отходы образуются в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия и включают в себя производственно-бытовые отходы, представленные бумагой, картоном, пищевыми остатками, древесиной, металлом, текстилем, стеклом, кожей, резиной, костями, пластиковыми остатками (полимерами), пищевыми отбросами и др., смет с твердой поверхности территории предприятия (исключая производственные помещения), включающий камни, песок, грунт.

Согласно п.2.44, п.2.45 и п.2.50 [14], норма образования бытовых отходов (m_1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м³/год на 1 человека, списочной численности работающих (Чсп) и средней плотности отходов (ρ), которая составляет 0,25 т/м³.

$$m_1 = 0,3 \times \text{Чсп} \times 0,25, \text{ т/год}$$

Таким образом, объем образования коммунальных отходов составит:
на период на период СМР

$$M_{\text{ТБО}} = (0,3 \times 130 \times 0,25) = 9,75 \text{ т/год}$$

ТБО периодически вывозятся по договору со специализированной организацией. Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Металлолом, уровень опасности отходов – неопасные, код 17 04 05

Металлолом образуется при прокладке труб.

Объем образования составит 0,2 т.

Для временного размещения отхода предусматривается контейнер. По мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией.

Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Остатки и огарки сварочных электродов, уровень опасности отходов – неопасные, код 12 01 13

Остатки и огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов.

Норма образования отхода согласно п.2.22 [14] составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \times \alpha$$

где $M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов, т

α - остаток электрода

$$N = 2,4 \times 0,015 = 0,036 \text{ т/год}$$

Для временного размещения отхода предусматривается контейнер. По мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией.

Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Промасленная ветошь, уровень опасности отхода - опасные, код 15 02 02

Образуется в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта технологического и др. оборудования, приборов, транспортных средств, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ).

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь, на предприятии (Мо, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W) по формуле (п.2.32 [14]):

$$H = Mo + M + W, \text{ т/год}$$

где М = 0,12 х Мо – норматив содержания в ветоши масел;

W = 0,15 х Мо – норматив содержания в ветоши влаги.

$$H = 0,2 + 0,12 \times 0,2 + 0,15 \times 0,2 = 0,254 \text{ т/год}$$

Для временного размещения отхода предусматривается контейнер. По мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией.

Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Тара металлическая из под красок, уровень опасности отхода - опасные, код 17 04 09

Образуется в результате проведения покрасочных работ.

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода красок, идущей на ветошь, на предприятии (Мо, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W) по формуле (п.2.32 [14]):

Норма образования отхода согласно п.2.35 [4]:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_{ki} \times \alpha_i$$

где М_і – масса і-го вида тары, т/год;

n – число видов тары;

М_{ki} – масса краски в і-той таре, т/год;

α_і – содержание остатков краски в і-той таре в долях от М_{ki} (0,01-0,05).

Количество тары - 120 шт.

$$N = 0,002 \times 1 \times 120 + 4,86 \times 0,05 = 0,483 \text{ т/год}$$

Отходы временно собираются в металлический контейнер с последующей утилизацией по договору со специализированной организацией. Время хранения – не более 6 месяцев.

- Обрезки ПЭ труб, уровень опасности отхода - неопасные, код 07 02 13

Образуется в результате прокладки системы орошения..

Согласно п.2.37 [14], количество отходов принимается по факту образования.

С учетом опыта аналогичных предприятий количество образования 0,12 т.

Отходы временно собираются в металлический контейнер с последующей утилизацией по договору со специализированной организацией. Время хранения – не более 6 месяцев.

- Строительные отходы, уровень опасности отхода - неопасные, код 17 01 07

Согласно п.2.37 [14], количество строительных отходов принимается по факту образования.

С учетом опыта строительных фирм, условно принято, что количество строительных отходов за период строительства составит 14 т. Весь строительный мусор по мере образования вывозится на специализированные полигоны по договору со специализированной организацией. Время хранения – не более 6 месяцев.

- Отработанные светодиодные лампы, уровень опасности отходов – опасные, код 20 01 21*

Отработанные светодиодные лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы. Всего в цехах и подразделениях ЗИФ 123 штуки ртутьсодержащих ламп.

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле (п.2.43, [14]):

$$N = (n \times T / T_p) \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где n – количество работающих ламп данного типа, шт.;

m – масса одной лампы, г;

T – время работы ламп данного типа в году, ч;

T_p – ресурс времени работы ламп, ч.

- *тип лампы: Люмин.лампа*

Ресурс времени работы лампы, час, **T_p = 10000**

Вес лампы, грамм, **m = 80**

Количество установленных ламп данной марки, шт., **n = 50**

Время работы лампы данной марки в году, час, **T = 8760**

Количество образующихся отработанных ламп данного типа, шт/год, **N = 50 x 8760/10000 = 44 шт./год**

Объем образующегося отхода от данного типа ламп, т/год, **N = 44 x 80 x 10⁻⁶ = 0,0035 т/год**

Лампы ртутьсодержащие отработанные образуются в результате окончания срока эксплуатации, установленных на объектах предприятия для освещения помещений и рабочих мест, и их брака Размещаются в контейнере, в упаковке, в помещении склада. Вывозятся с территории производства по договору со спецпредприятием на демркуризацию.

Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

6.2 Виды отходов при эксплуатации ЗИФ

- Твердые бытовые отходы (ТБО), уровень опасности отходов – не опасные, код 20 03 01.

Коммунальные (твердые бытовые) отходы образуются в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия и включают в себя производственно-бытовые отходы, представленные бумагой, картоном, пищевыми остатками, древесиной, металлом, текстилем, стеклом, кожей, резиной, костями, пластиковыми остатками (полимерами), пищевыми отбросами и др., смет с твердой поверхности территории предприятия (исключая производственные помещения), включающий камни, песок, грунт.

Согласно п.2.44, п.2.45 и п.2.50 [14], норма образования бытовых отходов (m_1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м³/год на 1 человека, списочной численности работающих (Чсп) и средней плотности отходов (ρ), которая составляет 0,25 т/м³.

$$m_1 = 0,3 \times \text{Чсп} \times 0,25, \text{ т/год}$$

Таким образом, объем образования коммунальных отходов составит:
на период эксплуатации

$$M_{\text{ТБО}} = (0,3 \times 68 \times 0,25) = 5,1 \text{ т/год}$$

Образующиеся твердые бытовые отходы предусмотрено складировать в металлический контейнер, с последующей утилизацией, по договору со специализированной организацией в с.Самарское.

Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Металлолом, уровень опасности отходов – неопасные, код 17 04 05

Металлолом образуется при износе и мелкосрочном ремонте оборудования.

Объем образования составит 1,2 т.

Для временного размещения отхода предусматривается контейнер. По мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией.

Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Остатки и огарки сварочных электродов, уровень опасности отходов – неопасные, код 12 01 13

Остатки и огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов.

Норма образования отхода согласно п.2.22 [8] составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \times \alpha$$

где Мост – фактический расход электродов, т

α – остаток электрода

$$N = 1,0 \times 0,015 = 0,015 \text{ т/год}$$

Для временного размещения отхода предусматривается контейнер. По мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией. Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

• Отработанные автошины, уровень опасности отходов – неопасные, код 16 01 03

Образование отработанных автошин происходит после истечения их срока годности.

Норма образования отработанных автошин определяется по формуле (п.2.26, 2.27, [14]):

$$M_{\text{отх}} = 0,001 \times \Pi_{\text{ср}} \times K \times k \times M / H, \text{ т/год}$$

где $\Pi_{\text{ср}}$ – среднегодовой пробег машины, тыс. км;

K – количество машин, шт.;

k – количество шин на 1 машину, шт.;

M – масса шины, кг;

H – нормативный пробег шины, тыс. км.

Расчет объема образования отработанных автошин для автомобилей:

$$M_{\text{отх}} = 0,001 \times 6,84 \times 2 \times 4 \times 12 / 20 = 0,0328 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{отх}} = 0,001 \times 34,0 \times 1 \times 10 \times 17,5 / 40 = 0,1488 \text{ т/год}$$

$$\Sigma M_{\text{отх}} = 0,0328 + 0,1488 = 0,182 \text{ т/год}$$

Отход образуется в результате износа пневматических шин при эксплуатации автотранспорта. Отработанные шины будут размещаться на специальной площадке временного хранения и впоследствии будут отправлены на вторичную переработку по договору со специализированной организацией.

Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

• Промасленная ветошь, уровень опасности отхода - опасные, код 15 02 02

Образуется в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта технологического и др. оборудования, приборов, транспортных средств, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ).

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь, на предприятии (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W) по формуле (п.2.32 [14]):

$$H = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где $M = 0,12 \times M_o$ – норматив содержания в ветоши масел;

$W = 0,15 \times M_o$ – норматив содержания в ветоши влаги.

$$H = 0,15 + 0,12 \times 0,15 + 0,15 \times 0,15 = 0,19 \text{ т/год}$$

Для временного размещения отхода предусматривается контейнер. По мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией.

Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Отработанные масла, уровень опасности отходов – опасные, код 13 02 08*

Образуется после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте.

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по формуле (п.2.4, [14]):

$$M_{отх} = (N_b + N_d) \times 0,25, \text{ т/год}$$

где: 0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

N_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе, $N_d = Y_d \times H_d \times \rho$ (Y_d – расход дизельного топлива за год, м³, H_d – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива, ρ – плотность моторного масла, 0,930 т/м³);

N_b – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине, $N_b = Y_b \times H_b \times \rho$ (Y_b – расход бензина за год, м³, H_b – норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива, ρ – плотность моторного масла, 0,930 т/м³);

Пример расчета объема образования отработанного масла:

$$N_d = 336,1 \times 0,032 \times 0,93 = 10,0 \text{ т/год}$$

$$N_b = 0 \text{ т/год}$$

$$M_{отх} = (10,0 + 0) \times 0,25 = 2,5 \text{ т/год}$$

Отработанные масла, представленные, в основном, моторными, трансмиссионными и смазочными специальными маслами, консистентными смазками, временно собираются в металлические емкости с последующей передачей сторонним организациям.

Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Отработанные масляные фильтры, уровень опасности отходов – опасные, код 16 01 07*

Образуется при эксплуатации автотранспорта.

Согласно п.2.37 [14], количество отходов принимается по факту образования.

С учетом опыта аналогичных предприятий количество образования 0,1 т.

Отходы временно собираются в металлический контейнер с последующей утилизацией по договору со специализированной организацией. Время хранения – не более 6 месяцев.

- Отработанные аккумуляторы, уровень опасности отходов – опасные, код 16 06 01*

Образуется при эксплуатации автотранспорта.

Согласно п.2.37 [14], количество отходов принимается по факту образования.

С учетом опыта аналогичных предприятий количество образования 0,3т.

Отходы временно собираются в металлический контейнер с последующей утилизацией по договору со специализированной организацией. Время хранения – не более 6 месяцев.

• Отработанные светодиодные лампы, уровень опасности отходов – опасные, код 20 01 21*

Отработанные светодиодные лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы. Всего в цехах и подразделениях ЗИФ 123 штуки ртутьсодержащих ламп.

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле (п.2.43, [14]):

$$N = (n \times T / T_p) \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где n – количество работающих ламп данного типа, шт.;

m – масса одной лампы, г;

T – время работы ламп данного типа в году, ч;

T_p – ресурс времени работы ламп, ч.

Расчет объема образования отработанных ртутных ламп:
при эксплуатации

• *тип лампы: ДРЛ-250*

Ресурс времени работы лампы, час, ***T_p* = 12000**

Вес лампы, грамм, ***m* = 219**

Количество установленных ламп данной марки, шт., ***n* = 41**

Время работы лампы данной марки в году, час, ***T* = 8760**

Количество образующихся отработанных ламп данного типа, шт/год, ***N* = 41 x 8760/12000 = 30 шт./год**

Объем образующегося отхода от данного типа ламп, т/год, ***N* = 30 x 219 x 10⁻⁶ = 0,0066 т/год**

• *тип лампы: ДРЛ-125*

Ресурс времени работы лампы, час, ***T_p* = 12000**

Вес лампы, грамм, ***m* = 107**

Количество установленных ламп данной марки, шт., ***n* = 12**

Время работы лампы данной марки в году, час, ***T* = 8760**

Количество образующихся отработанных ламп данного типа, шт/год, ***N* = 12 x 8760/12000 = 9 шт./год**

Объем образующегося отхода от данного типа ламп, т/год, ***N* = 9 x 107 x 10⁻⁶ = 0,0010 т/год**

• *тип лампы: ДРЛ-400*

Ресурс времени работы лампы, час, ***T_p* = 12000**

Вес лампы, грамм, ***m* = 274**

Количество установленных ламп данной марки, шт., ***n* = 22**

Время работы лампы данной марки в году, час, $T = 8760$

Количество образующихся отработанных ламп данного типа, шт/год, $N = 22 \times 8760/12000 = 16$ шт./год

Объем образующегося отхода от данного типа ламп, т/год, $N = 16 \times 274 \times 10^{-6} = 0,0044$ т/год

- *тип лампы: Люмин.лампа*

Ресурс времени работы лампы, час, $T_p = 10000$

Вес лампы, грамм, $m = 80$

Количество установленных ламп данной марки, шт., $n = 48$

Время работы лампы данной марки в году, час, $T = 8760$

Количество образующихся отработанных ламп данного типа, шт/год,
 $N = 48 \times 8760/10000 = 42$ шт./год

Объем образующегося отхода от данного типа ламп, т/год,
 $N = 42 \times 80 \times 10^{-6} = 0,0034$ т/год

Итого: $0,0066 + 0,0010 + 0,0044 + 0,0034 = 0,0154$ т/год

Лампы ртутьсодержащие отработанные образуются в результате окончания срока эксплуатации, установленных на объектах предприятия для освещения помещений и рабочих мест, и их брака Размещаются в контейнере, в заводской упаковке, в помещении склада. Вывозятся с территории производства по договору со спецпредприятием на демеркуризацию.

Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- *Металлическая тара из-под реагентов (барабаны из-под цианидов), уровень опасности отходов – неопасные, код 15 01 04*

Тара из-под реагентов образуется в результате растаривания реагентов, используемых на предприятии. На ЗИФ имеется установка по обезвреживанию барабанов из-под цианидов. После проведения процесса обезвреживания барабаны подвергаются смятию на специальной установке.

Количество образующейся тары составляет:

- из-под цианида – 4640 шт./год (вес 1 бочки = 4,5 кг);

Норма образования отхода составит [14

$$M = n \times m, \text{ т/год}$$

где n – количество металлической тары, шт.;

m – масса одной бочки, т.

$$M = 4640 \times 0,0045 = 20,9 \text{ т/год}$$

Отходы временно собираются на специальной площадке с последующей передачей сторонним организациям. Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- *Мешкотара из-под реагентов (каустическая сода, уголь), уровень опасности отходов – опасные, код 15 01 10**

Мешкотара из-под реагентов образуется в результате растаривания реагентов, используемых на предприятии. Количество тары зависит от расхода сырья. Количество образующихся мешков из-под реагентов составляет:

- из-под каустической соды - 780 шт./год (вес 1 мешка = 400 г);
- из-под угля - 30 шт./год (вес 1 мешка = 2,5 кг).

Норма образования отхода составит [14]:

$$M = n \times m, \text{ т/год}$$

где n – количество мешков, шт.;

m – масса одного мешка, т.

$$M = (780 \times 0,0004) + (30 \times 0,0025) = 0,387 \text{ т/год}$$

Отходы временно собираются в контейнера с последующей утилизацией, по договору со специализированной организацией. Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Отходы очистки сточных вод, не указанные иначе, уровень опасности – неопасные, код 19 08 99.

Отходы образуются в результате очистки поверхностных сточных вод в локальных очистных сооружениях .

Образование уловленных локальными очистными сооружениями поверхностных сточных вод нефтепродуктов составит 0,152 т/год.

Отходы временно собираются в металлические емкости с последующей утилизацией, по договору со специализированной организацией. Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Шламы осветления сточных вод, (уровень опасности – неопасные, код 19 09 02)

Шламы (твердый осадок) образуется в результате очистки поверхностных сточных вод в локальных очистных сооружениях.

Образование уловленных локальными очистными сооружениями поверхностных сточных вод составит 3,102 т/год.

Отходы временно собираются в металлические емкости с последующей утилизацией, по договору со специализированной организацией. Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Отходы, содержащие цианиды (шламы скрубберов), уровень опасности отходов – опасные, код 11 03 01

Шлам скрубберов образуется в результате очистки загрязненного воздуха от цианистого водорода в скрубберах с использованием щелочного орошающего раствора. Образующийся шлам с периодичностью 1-2 раза в год сливается в специальную емкость. Цианид-ионы разрушаются за счёт естественного окисления кислородом воздуха, а остаток щелочи выпадает в осадок.

Объем образования отхода составит 0,2 т/год. По мере накопления отходы складываются на картах рудного штабеля. После отработки рудного штабеля карты рекультивируются. Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Отработанный активированный уголь, уровень опасности неопасные, код 19 09 04

Отработанный активированный уголь образуется после проведения процесса десорбции. Объем образования отхода составит 10 т/год.

Уголь, потерявший активность, предусматривается реализовывать по остаточной стоимости сторонним организациям. Временное хранение отхода – не более 6 месяцев.

- Отработанная руда УКВ, уровень опасности отходов неопасные, код 01 03 99

Отработанная руда УКВ образуется в процессе извлечения золота из руды (отходы обогащения). Перед консервацией отработанных куч производят водную отмывку цианистых соединений. Отмывку цианидов водой производят с интенсивностью орошения 7-10 дм³/м² в час. Промывная вода, доукрепленная реагентами, используется для орошения новых штабелей или для восполнения испарившейся воды. Обезвреженные хвосты остаются на месте и при необходимости рекультивируются.

Обезвреживание штабеля руды производится по мере его полной отработки. Рекультивация предусмотрена путем нанесения на них плодородного слоя и посева трав после полной отработки окисленных золотосодержащих руд.

Защитный противофильтрационный слой основания штабеля, состоящий из глины и полимерной пленки надежно защищает проникновение растворов вне территории УКВ.

Количество отработанной руды УКВ составит 400000 тонн/год.

6.3 Нормативы размещения отходов производства и потребления при эксплуатации

Таблица 6.3.1 – Нормативы размещения отходов производства и потребления, образующихся при эксплуатации проектируемого объекта

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение отходов, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
2024-2027 гг.			
Всего	400040,6304	400000,2	40,4304
в т.ч. отходов производства	400035,5304	400000,2	35,3304
отходов потребления	5,1	-	5,1
Неопасные			
Твердые бытовые отходы	5,1	-	5,1
Остатки и огарки сварочных электродов	0,015	-	0,015
Отработанные автошины	0,182	-	0,182
Металлолом	1,2	-	1,2
Металлическая тара из-под реагентов	20,9	-	20,9
Мешкотара из-под реагентов	0,387	-	0,387
Шламы осветления сточных вод	3,102	-	3,102
Отходы очистки сточных вод	0,152	-	0,152
Отработанный активированный уголь	6,0	-	6,0
Отработанная руда кучного выщелачивания	400000	400000	
Опасные			
Промасленная ветошь	0,19	-	0,19
Отработанные масла	2,5	-	2,5
Мешкотара из под реагентов	0,387	-	0,387
Отработанные ртутные лампы	0,0154	-	0,0154
Отработанные аккумуляторы	0,3	-	0,3
Шламы скрубберов	0,2	0,2	-

6.4 Нормативы размещения отходов производства и потребления при СМР

Таблица 6.4.1 – Нормативы размещения отходов производства и потребления, образующихся при СМР

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение отходов, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
2023 г.			
Всего	24,7224	-	24,7224
в т.ч. отходов производства	14,9724	-	14,9724
отходов потребления	9,75	-	9,75
Неопасные			
Твердые бытовые отходы	9,75	-	9,75
Металлолом	0,1	-	0,1
Остатки и огарки сварочных электродов	0,036	-	0,036
Обрезки ПЭ труб	0,124	-	0,124
Строительные отходы	14,0	-	14,0
Опасные			
Промасленная ветошь	0,254	-	0,254
Металлическая тара из-под краски	0,443	-	0,443
Отработанные ртутные лампы	0,0154	-	0,0154

7 ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате деятельности объекта.

Уровень физических воздействий действующих объектов определяется в соответствие с результатами экспериментальных измерений. Для расчета нормативов допустимых физических факторов рассчитываются уровни факторов.

Уровни физических воздействий определяются для каждого из источников шумового, вибрационного, радиационного и иных источников воздействий.

7.1 Оценка возможного шумового воздействия

Шум – случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы). Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

Основными источниками шума на рассматриваемом объекте являются машины, механизмы, средства транспорта, вентиляционные устройства и другое оборудование. Состав шумовых характеристик и методы их определения для машин, механизмов, средств транспорта и другого оборудования установлены ГОСТ 8.055–73, а значения их шумовых характеристик следует принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003–76. При этом, как показывает мировая практика, основной вклад в уровень шума селитебных территорий вносит движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимый уровень шума - это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

По характеру спектра шума выделяют:

- широкополосный шум с непрерывным спектром шириной более 1 октавы;
- тональный шум, в спектре которого имеются выраженные тоны. Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением в 1/3 октавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

По временным характеристикам шума выделяют:

- постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно»;
- непостоянный шум, уровень которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или во время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно».

Непостоянные шумы подразделяют на:

- колеблющийся во времени шум, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени;
- прерывистый шум, уровень звука которого ступенчато изменяется (на 5дБА и более), причем длительность интервалов, в течение которых уровень остается постоянным, составляет 1 с и более;
- импульсный шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов, каждый длительностью менее 1 с, при этом уровни звука в дБА и дБА, измеренные соответственно на временных характеристиках «импульс» и «медленно», отличаются не менее чем на 7 дБ.

Основными источниками шума, оказывающими вредное воздействие на население, является транспорт, промышленные предприятия, встроенные объекты. Шум – один из основных факторов, неблагоприятно воздействующих на население больших городов. Постоянное воздействие шума повышает нервное напряжение, снижает творческую деятельность, производительность труда, эффективность отдыха населения. Как показывают современные исследования, высокая шумовая нагрузка является причиной и стимулятором многих заболеваний - сердечнососудистых, желудочных, нервных, оказывает влияние на распространенность острых респираторных инфекций.

Неблагоприятные акустические условия чреваты отрицательными воздействиями на здоровье населения, проявляющимися, по меньшей мере, в четырех аспектах: психологическом влиянии шума, физиологических эффектах, во влиянии шума на сон и в изменениях со стороны слуха.

Шум, создаваемый транспортом, имеет низко- и среднечастотный характер с максимумом звукового давления в диапазоне частот 400÷800 Гц.

Основным источником шума является работа двигателей автотранспорта при прогреве, въезде и выезде с территории предприятия, а также операции грохочения и дробления.

От ближайшей жилой застройки объект удален на 8 км, в связи с чем шумовое воздействие исключается. Мероприятия по охране от шумового воздействия не предусматриваются.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам и расчетам интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. Уровень шума в производственных помещениях не будет превышать допустимой шумовой нагрузки, т.к. используемое технологическое оборудование производится серийно и уровень шума и вибрации при его работе соответствует допустимым уровням.

При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные. Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения

места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и т.д. Уровень шума будет наблюдаться непосредственно на промплощадке предприятия, а за пределами он не превысит допустимых показателей для работающего персонала.

7.2 Оценка вибрационного воздействия

В общем под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровacuумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Согласно справочных данных зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Основными источниками вибрационного воздействия объектов предприятия являются двигатели автотранспорта и системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При этом общий уровень вибрации не превышает значений ПДУ, предъявляемых к рабочим местам как по способу передачи на человека, так и по месту действия. Функционирование остального технологического оборудования не оказывает значительного вибрационного воздействия. Таким образом, общее вибрационное воздействие объектов предприятия оценивается как допустимое.

По снижению вибрации в источнике возбуждения возможно выполнение основных мероприятий:

- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;
- применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

- рациональные с виброакустической точки зрения строительные и объемно-планировочные решения производственных цехов, помещений и зданий;
- конструктивные и технологические мероприятия, направленные на снижение вибрации в источниках ее возбуждения, при разработке новых и модернизации существующих машин, агрегатов и оборудования;
- применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения станков и оборудования при реконструкции участков и цехов;
- снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- рациональное планирование административных помещений, производственных цехов и участков в зданиях, по созданию оптимальной вибрационной и шумовой обстановки на рабочих местах.

7.3 Оценка электромагнитного воздействия

Современный период развития общества характеризуется тем, что человек, и окружающая среда находятся под постоянным воздействием электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых как естественным, так и техногенными источниками электромагнитного излучения. И если ЭМП естественных источников являются постоянными природными характеристиками среды обитания, то ЭМП, создаваемые техногенными источниками, оказывают, как правило, либо побочное, либо прямое негативное влияние на человека. При определенных условиях ЭМП могут нарушать функционирование некоторых объектов и систем инфраструктуры, использующих их в своих технологиях.

Проблема взаимодействия человека с ЭМП техногенного характера существенно осложнилась в последние десятилетия в связи с интенсивным развитием радиосвязи, радионавигации, телевизионных систем, расширением сферы применения электромагнитной энергии для осуществления определенных технологических операций, массовым использованием бытовых электро- и электронных приборов, широким внедрением компьютерной техники. В связи с этим в настоящее время большинство населения в индустриально-развитых странах фактически постоянно живет в электромагнитных полях, обладающих весьма сложной пространственной, временной и частотной структурой.

При реализации намечаемой деятельности уровень звукового давления в октановых полосах на границе жилого массива будет значительно ниже допустимых для территорий, прилегающих к жилым домам. Следовательно, какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума при реализации намечаемой деятельности не требуются.

При реализации намечаемой деятельности источники вибрационного и радиационного воздействия отсутствуют. Следовательно, какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от физического воздействия при реализации намечаемой деятельности не требуются.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона рассматриваемого района. Открытых распределительных сетей (ОРС) и распределительных узлов (РУ) на участке не будет, поэтому воздействие электромагнитного поля на персонал на территории ЗИФ исключается. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне рассматриваемой территории предприятия также исключается.

7.4 Выводы о физических воздействиях

На основании оценки существенности, согласно критериев пункта 28 Инструкции [2], выявленное выше возможное воздействие, оценивается как несущественное. Несущественность данного воздействия связана с тем, что источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) будут отсутствовать.

При реализации намечаемой деятельности источники вибрационного и радиационного воздействия отсутствуют. Уровень звукового давления в октановых полосах на границе жилого массива будет значительно ниже допустимых для территорий, прилегающих к жилым домам. Следовательно, какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума при реализации намечаемой деятельности не требуются.

Земельный участок является радиационно-безопасным, согласно протоколу дозиметрического контроля №166 от 16.04.2021 г. и протоколу №РП-21/09-03 от 24.09.2021 г измерений плотности потока радона с поверхности грунта. (Приложение 12).

8 ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

Почва - тонкий поверхностный слой земной коры, обладающий плодородием. В формировании почв принимают участие следующие процессы: выветривание, передвижение органических и минеральных соединений в почвенном профиле, образование гумуса. Эти три группы процессов определяют образование почвенных горизонтов.

8.1 Характеристика современного состояния почв рассматриваемого района

Согласно почвенному заключению ВКФ РГП «НПЦзем» в пределах рассматриваемого участка выделены следующие почвенные разновидности и их комплексы:

- Горно-степные ксероморфные почвы
- Горные черноземы выщелоченные
- Горные черноземы обыкновенные
- Черноземы обыкновенные маломощные (выдел 12)
- Черноземы обыкновенные слабосмытые слабощебнистые (выдел 13)
- Черноземы обыкновенные неполноразвитые
- Черноземы обыкновенные малоразвитые

По имеющейся информации объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия в непосредственной близости от участка производства работ отсутствуют. Согласно заключению историко-культурной экспертизы ТОО «Antique-KZ» № АЭ-2021/001 от 29.03.2021 года на рассматриваемом участке информация об объектах историко-культурного наследия не выявлена (*Приложение 10*).

Проведение работ будет осуществляться согласно статье 30 [12]. При проведении работ на территории необходимо проявить бдительность и осторожность. В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия предусматривается обеспечение их сохранности.

Согласно ответу ГУ «Управление ветеринарии Восточно-Казахстанской области» № 102 от 02.02.2021 (*Приложение 11*) на территории, где планируется строительство объекта «Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания производительностью 142 куб.метров в час, в Кокпектинском районе Восточно-Казахстанской области» скотомогильников и сибиреязвенных захоронений нет.

8.2 Оценка воздействия на почвы и грунты

В процессе строительства и эксплуатации ЗИФ с комплексом кучного выщелачивания неизбежно нарушение естественного и почвенного покровов.

Техногенные воздействия на почвы состоят в строительстве зданий и сооружений, сети автомобильных дорог.

Земельный участок, предназначенный для размещения проектируемых объектов, входит в состав горного отвода месторождения «Кулуджун».

На основании Земельного законодательства, предприятия, проводящие работы, связанные с нарушением почвенного покрова, обязаны снимать и хранить плодородные слои с целью использования их для рекультивации или улучшения малопродуктивных угодий.

Плодородный слой почв на площадях, отводимых под строительство, имеется на отдельных участках. Согласно Земельному Кодексу РК ст.140 п.1, п.п.4 необходимо проводить снятие, сохранение и использование плодородных слоев почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель. Снятые плодородные слои почвы складываются во временных отвалах с последующим транспортированием в отвал ПРС.

Снятие ПРС при проведении строительных работ составляет 39580 м³. При благоустройстве территории 14080 м³ ПРС используется для озеленения территории, оставшиеся 25500 м³ складываются в отвал ПРС для дальнейшего использования при рекультивации.

Опасность загрязнения почв обычно представляют механизмы, работающие на участке. Они опасны недопустимым растеканием смазочных и горючих материалов. Поэтому в работу они должны допускаться только в исправном состоянии, исключая утечку смазочных и горючих веществ и попадания их в почву.

Для исключения попадания ГСМ в почву и, как следствие, дренаж в подземные воды, заправка механизмов предусматривается на КАЗС. Для предотвращения попадания нефтепродуктов на почву, каждый резервуар установлен на водонепроницаемый поддон со сборником утечек и смотровой трубой. В случае обнаружения утечки нефтепродуктов, топливо насосом будет перекачиваться в бак бензовоза.

Отходы, образующиеся в процессе проведения работ, будут храниться в специальных емкостях и контейнерах, и утилизироваться по договорам со специализированными организациями.

Все мобильные сооружения после завершения работ вывозятся с участка работ. На всех освобождаемых земельных участках производится зачистка от оставшегося мусора.

Для снижения пылеобразования на складах и отвалах и укладке ее на кучу в сухую, ветреную погоду необходимо проводить систематическое орошение руды водой. Оседаемая пыль химически не активна, так что проявление негативных изменений таких как: увеличение кислотности (щелочности), изменение состава обменных катионов, загрязнение

органическими соединениями и угнетение почвенной биоты на рассматриваемой территории не ожидается.

Историко-культурное значение

По имеющейся информации объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия в непосредственной близости от участка производства работ отсутствуют. Согласно заключению историко-культурной экспертизы ТОО «Antique-KZ» № АЭ-2021/001 от 29.03.2021 года на рассматриваемом участке информация об объектах историко-культурного наследия не выявлена (*Приложение 10*).

Проведение работ будет осуществляться согласно статье 30 [12]. При проведении работ на территории необходимо проявить бдительность и осторожность. В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия предусматривается обеспечение их сохранности.

Воздействие оценивается как *допустимое*.

8.3 Мониторинг состояния почв

По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва самая малоподвижная среда, в которой миграция загрязняющих происходит относительно медленно.

На прилегающую территорию будут воздействовать загрязняющие вещества, выделяющиеся при эксплуатации обогатительной фабрики.

Наблюдение за состоянием почвенного покрова будет осуществляться по разработанной программе производственного экологического контроля (программа ПЭК) на границе санитарно-защитной зоны.

Контроль за состоянием почвы включает:

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов (Правила ведения мониторинга земель и пользования его данными в Республике Казахстан, утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2014 года № 159).

Отбор почвенных проб производить в конце лета – начале осени, т.е. в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ – 3 квартал.

График и места отбора проб почвы для проведения контроля за состоянием компонентов окружающей среды утверждаются в программе ПЭК.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

Пункт, точка наблюдения	Измеряемые компоненты	Класс опасности ЗВ или лимит признака вредности	Частота замеров, обычные условия / НМУ	Ожидаемые результаты
1	2	3	4	5
ПОЧВЫ				
граница СЗЗ с 4-х сторон (север, восток, юг, запад)	Диоксид кремния		1 раз в год (3 квартал) инструментальные за- меры	Определение содержания вредных веществ и оценка уровня загрязнения почвы
	Оксид кальция			
	Оксид натрия			
	Оксид калия			
	Оксид марганца			
	Оксиды железа			
	Триоксид алюминия			
	Диоксид титана			
	Золото			

8.4 Мероприятия по охране почв и недр

В соответствии с Законом «О недрах и недропользовании» и «Законом о Земле» РК проектом предусматриваются следующие мероприятия по охране нарушенных земель:

1. На площадке кучного выщелачивания устраивается специальный водонепроницаемый экран, который обеспечивает защиту прилегающих земель.

2. Заправка машин и механизмов топливом и маслом будет осуществляться механизировано.

3. Орошение водой складов и отвалов в теплый летний период, для снижения пылевыноса на окружающие территории и соответственно загрязнение почв.

4. Уборка промышленного и бытового мусора.

9 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

9.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Вырубка деревьев не предусматривается, растительные ресурсы не затрагиваются. Согласно письму ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Кокпектинского района ВКО» №1/91-С-1 от 11.10.2021 г. и «Акта обследования зеленых насаждений» №2 от 07.10.2021г. древесная растительность на участке под размещение ЗИФ отсутствует (*Приложение 4*).

Согласно письму МЭГПР РК комитета лесного хозяйства и животного мира РКГП «Казахское лесоустроительное предприятие» №01-04-01/754 от 27.09.2021г. представленные географические координатные точки участка проектирования ЗИФ ТОО «Каскад-Н» расположены за пределами территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Восточно-Казахстанской области (*Приложение 5*).

Вырубка деревьев не предусматривается, растительные ресурсы не затрагиваются.

Месторождение «Кулуджун» расположено в степной зоне в южной подзоне сухих ковыльных степей. Растительность здесь очень скудна, и часто земля совершенно лишена растительности.

Растительность территории степная. Склоны хребтов, речных долин и холмов покрыты ковыльно-злаковыми травами, карагайником, шиповником, желтой акацией. В долинах рек и ручьев распространена околородная растительность. Здесь преобладают заросли древесно-кустарниковой растительности: березы, осины, тальника, реже черемухи, рябины, боярки и шиповника. Сплошных лесных массивов нет.

Растительный покров здесь значительно изрежен. Встречаются пятна голой защебенистой почвы. В травостое преобладают низкорослые ковыли и типчаки. Количество бобовых растений незначительно. В травостое отмечаются мелкая белесо-серебристая полынь, называемая полынью австрийской, душистый ромашник, невзрачные степные астры с розовыми маленькими соцветиями. К представителям луковичных растений относятся тюльпаны, гусиный лук.

В понижениях местности преобладают злаки с рыхлым кустом, хорошо облиственных соломинками: житняк, костер, пырей. Пырей и костер имеют подземные побеги – корневища. Благодаря размножению корневищами, описанные злаки могут давать густой травостой, который можно косить.

9.2 Характеристика воздействия на растительность

Растительный покров рассматриваемой территории беден и не отличается большим разнообразием, часто земля совершенно лишена растительности.

Растительность территории степная. Склоны хребтов, речных долин и холмов покрыты ковыльно-злаковыми травами, карагайником, шиповником, желтой акацией. В долинах рек и ручьев распространена околородная растительность.

Ценные виды растений в пределах рассматриваемого участка отсутствуют. Редкие или вымирающие виды флоры, занесенные в Красную Книгу Казахстана, не встречаются.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастрам учетной документации сельскохозяйственные угодья (кроме пастбищ) в рассматриваемом районе отсутствуют.

При соблюдении всех правил эксплуатации, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду оказываться не будет. Воздействие оценивается как *допустимое*.

10 ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1 Исходное состояние животного мира в зоне воздействия объекта

РГУ Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК» № 04-16/1183 от 12.10.2021г. согласно информации Восточно-Казахстанского областного общественного объединения охотников и рыболовов от 08.10.2021 г. № 82, указанные координатные точки земельного участка находятся на территории охотничьего хозяйства «Кокпектинское» Восточно-Казахстанской области, которое является средой обитания диких животных, имеющих охотничье-промысловое значение. Видовой состав диких животных представлен следующими видами как: заяц, лисица, куропатка, тетерев, сибирская косуля, волк, кабан, барсук. Животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан нет (*Приложение 6*).

Из фауны млекопитающих, на данной территории видов внесенных в списки Красной книги, не отмечено.

10.2 Характеристика воздействия на животный мир

Животный мир района представлен степными видами. Хищники встречаются довольно редко. Наиболее широко распространены грызуны: заяц, лисица, куропатка, тетерев, сибирская косуля, волк, кабан, барсук. а также пресмыкающиеся: ящерицы и змеи. Разнообразен состав птиц: орлы, совы, дрозды, тетерева, куропатки, дикие голуби.

Редкие или вымирающие виды животных, занесенные в Красную Книгу Казахстана, в районе проведения работ не встречаются.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

Вытеснению животных способствует непосредственно изъятие участка земель под постройки и автодороги, сокращение в результате этого кормовой базы. Прежде всего, страдают животные с малым радиусом активности (беспозвоночные, пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие). Птицы будут вытеснены вследствие фактора беспокойства. Район проведения работ находится вне путей сезонных миграций животных, обитающие в прилегающем районе животные уже адаптировались к новым условиям.

Другим существенным фактором воздействия на животный мир является загрязнение воздушного бассейна выбросами вредных веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир, превышений ПДК по всем ингредиентам нет.

Существование аварийного и накопительного пруда на территории работ с открытой водной гладью, будет чрезвычайно привлекательно для животного мира, ищущего питьевую воду. Наличие в воде возможных токсических

соединений, создает проблему, связанную с нанесением ущерба для живой природы при ее употреблении. В случае заполнения аварийного прудка, предусмотрено его опорожнение. Также предусматривается отгородить аварийный прудок ограждением из колючей проволоки и доступ к нему животных будет маловероятен, пастухи местных крестьянских хозяйств будут предупреждены о возможной опасности для скота, в случае попадания воды в их организм.

Следовательно, при соблюдении всех правил эксплуатации, существенного негативного влияния на животный мир и изменение генофонда не произойдет, воздействие *допустимое*.

11 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

11.1 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

При эксплуатации ВМП обогатительной установки предусматривается организация дополнительных 68 рабочих мест.

Таблица 11.1 - Штатное расписание трудящихся

Структурное подразделение		Должность (специальность, профессия)	Количество штатных единиц	Распределение по сменам	
Наименование				1см	2см
1		3	4	6	7
ПКВ и ГМЦ	1	Ведущий технолог	2	1	1
	2	Инженер-механик УКВ	1	1	
	3	Кассир золото-	1	1	
	4	Мастер УКВ	2	1	1
	5	Аппаратчик ГМЦ	8	4	4
	6	Бригадир ПКВ	1	1	
	7	Аппаратчик ПКВ	7	5	2
	8	Слесарь ГМЦ	2	1	1
	9	Газоэлектросварщик	1	1	
Дробильно- сортировочный комплекс	1	Мастер ДСК	1	1	
	2	Бригадир ДСК	1		1
	3	Оператор ДСК	2	1	1
	4	Слесарь ДСК	1	1	
	5	Дробильщик	12	6	6
	6	Газоэлектросварщик	1	1	
	7	Машинист колесного	2	1	1
Отдел главного энергетика	1	Участковый энергетик	1	1	
	2	Электрик	3	2	1
	3	Оператор котельной	2	1	1
	4	Инженер КИП	1	1	
Лаборатория	1	Инженер химик	1	1	
	2	Старший лаборант	2	1	1
	3	Лаборант	4	2	2
	4	Бригадир	2	1	1
	5	Дробильщик	4	2	2
	6	Шихтовщик	2	1	1
	7	Слесарь ХАЛ и	1	1	
Итого по ЗИФ			68	41	27

11.2 Бытовое и медицинское обслуживание

Проживание рабочих и ИТР во время проведения работ предусматривается в вахтовом поселке. Вахтовый поселок обеспечит проживание людей в полном соответствии с требованиями санитарных норм и правил.

В состав вахтового поселка входят:

- 4 жилых корпуса с расчетной вместимостью на 20 мест, обеспечивающий комфортное проживание сотрудников фабрики;
- административно-бытовой корпус, включающий:
 - а) предприятие питания - столовая на 25 посадочных мест;
 - б) помещения для бытового обслуживания рабочих - прачечная;
 - в) медпункт;
 - г) помещения административного назначения.
- баня.

Ремонт оборудования осуществляется в ремонтной службе предприятия в с.Самарское. Для мелкосрочного ремонта на территории ЗИФ имеется передвижная мастерская.

Для временного хранения ТБО предусматриваются специальные контейнера. По мере накопления ТБО вывозятся на полигон ТБО по договору со специализированной организацией.

Все объекты предприятия обеспечиваются первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем. Больных и пострадавших с участка работ предусматривается доставлять дежурным автотранспортом в медицинские учреждения в ближайшие населенные пункты.

Для обеспечения безопасных условий труда выдаются бесплатно: спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами и правилами.

В производственных помещениях должны быть исправные заряженные огнетушители, ящики с песком и другие средства пожаротушения.

Для ознакомления с правилами пожарной безопасности и действиями на случай возникновения пожара, все рабочие и ИТР проходят противопожарный инструктаж.

11.3 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения при реализации проектных решений

11.3.1 Социально-экологические последствия

Повышение промышленной добычи благородных металлов, рост их валютного значения и рост требований к охране окружающей среды стимулировали в развитых капиталистических странах и в странах СНГ поиск новых источников получения этих металлов. Одним из таких способов, позволяющих перерабатывать низкосортные руды, старые отвалы, ранее не перерабатывающееся бедное сырье (как правило, с содержанием золота до 2 г/т), является метод кучного выщелачивания «на месте» с использованием специально подготовленных площадок.

Золотоизвлекательная фабрика для переработки руд месторождения «Кулуджун» методом кучного выщелачивания расположена в Кокпектинском районе Восточно-Казахстанской области.

Месторождение «Кулуджун» находится в 161 км к юго-востоку от областного центра города Усть-Каменогорск и в 20 км по грунтовой дороге к северо-западу от села Самарское, которое расположено в 141 км от г. Усть-Каменогорск. Село Самарское связано с г. Усть-Каменогорск асфальтированной дорогой.

Площадка проектирования в условных границах составляет 43,7635 га.

При оценке воздействия на окружающую среду рассмотрены и проанализированы следующие виды влияния:

- загрязнение почвы, воздушного бассейна в результате пыления и работы транспорта;
- физическое воздействие - изъятие земель, изменение ландшафта;
- воздействие на водоемы, на животный и растительный мир, на состояние здоровья населения.

Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

Воздействие объекта, с точки зрения загрязнения компонентов окружающей среды, выразится в оседании на прилегающих площадках сдуваемых и рассеиваемых в атмосфере частиц пыли, которые, накапливаясь в почве и растениях будут ухудшать санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ, которая составляет 1000 м и за ее пределами, нет. Следовательно, влияние объекта оценивается как допустимое.

11.3.2. Социально-экономические последствия

Повышение промышленной добычи благородных металлов, рост их валютного значения и рост требований к охране окружающей среды стимулировали поиск новых источников получения этих металлов.

Удовлетворение растущих потребностей народного хозяйства в минеральном сырье при общей тенденции снижения качества добываемых полезных ископаемых, поставило задачу внедрения в производство новых технологий, обеспечивающих рентабельную переработку золотосодержащих руд.

Одной из главных проблем, которая может повлечь негативное отношение населения к эксплуатации ВМП обогащательной установки является отсутствие информации о загрязнении окружающей среды и близлежащих поселков. В связи с этим у населения возникает волнение за свое здоровье, за различные сферы деятельности, попадающие в зону влияния предприятия. В то же время основная масса населения положительно относится к развитию

горно-обогатительной промышленности и видят в этом возможность появления новых рабочих мест, улучшения условий жизни населения, стабилизации общества в данном регионе.

Проведение работ на рассматриваемом объекте, размах намечаемых действий предопределяет то, что проведение работ будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района, с точки зрения занятости местного населения. В течение реализации данного проекта, предполагается, что требуемая рабочая сила составит 68 человек, на период строительства 130 человек. За исключением нескольких специалистов, связанных с производством работ и имеющих необходимый опыт, остальные работники и рабочие предприятия будут набираться из местного населения. Этот фактор окажет позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения прилегающих районов.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

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

Влияние проведения работ на здоровье человека и санитарно-эпидемиологическое состояние территории может осуществляться через две среды: гидросферу и атмосферу.

Загрязнение гидросферы на площади влияния ВМП обогатительной установки оценено как временно-незначительное, применение водооборота в технологическом процессе не предусматривает сброса сточных вод, стратегия реабилитации, после завершения работ восстановят первоначальный режим грунтовых вод.

За состоянием подземных вод необходимо проводить постоянный контроль по наблюдательным скважинам, расположенным ниже потока по течению подземных вод.

Пробы воды из скважин анализируются на компоненты, содержащиеся в технологических растворах. Значения ПДК по контролируемым скважинам приведены ниже.

ПДК контролируемых веществ в водоемах хозяйственно-бытового назначения

Название вещества	Химическая формула	ПДК, мг/л
Остаточный хлор	OCl-	отсутствует
Цианиды	CN-	0,1
Роданиды	CNS-	0,1

Населенные пункты вблизи участка работ отсутствуют. Ближайшие село Пантелеймоновка расположены в 8 км.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышение ПДКм.р. на границе санитарно-защитной зоны по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммаций не зафиксировано.

Технологический процесс должен осуществляться согласно утвержденному технологическому регламенту. Отклонения от регламента, приводящие к ухудшению условий труда, не допустимы.

Работа обслуживающего персонала на участке сводится к наблюдениям за работой оборудования и за соблюдением технологических параметров, к выполнению необходимых погрузочно-разгрузочных работ, оснащенных средствами механизации.

Безопасность процесса осуществляется за счет мероприятий, предусмотренных проектом.

Принятая компоновка производственных помещений учитывает специфику технологического процесса, пожароопасные и токсические свойства участвующих в процессе веществ, а также необходимость создания нормальных условий труда для обслуживающего персонала.

На всех переделах устанавливается оборудование, снабженное местными отсосами. Отсасываемый воздух выбрасывается через систему вытяжных воздуховодов с выводом вытяжной трубы выше кровли здания.

Основным средством борьбы с повышенной загазованностью и запыленностью рабочих мест служит их естественное проветривание.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха предусматривается поливка дорог водой.

Оборудование и трубопроводы, работающие при повышенных температурах, теплоизолированы.

В производственном помещении предусмотрены площадки по фронту обслуживания рабочего оборудования.

Предусматривается общеобменная и естественная вентиляция.

В целях уменьшения запыленности при разгрузочно-погрузочных работах поставка цианида принята в герметичных закупоренных бочках.

Все проемы и движущиеся части ограждаются.

Все трудящиеся на участке обеспечиваются защитной спецодеждой в соответствии с установленными нормами их выдачи.

Все емкости для хранения реагентов, емкости для растворения, а также связанные с ними коммуникации расположены так, чтобы при необходимости можно было полностью удалить самотеком содержащиеся в них растворы в приемный зумпф.

Вентиляционные установки размещены с необходимыми шумо- и вибропоглощающими устройствами.

В помещениях поддерживается оптимальная температура, влажность воздуха, освещенность.

В состав выбросов при работе установки кучного выщелачивания входит ряд химических элементов. Особо опасным из них является цианистый водород. Ниже рассматривается его влияние на организм человека.

Цианиды - являются сильнодействующими ядовитыми веществами, обладают высокой гигроскопичностью, под действием влаги разлагаются с выделением цианистого водорода, являющимся также сильнодействующим ядом. Работы с цианидами должны проводиться в соответствии с «Инструкцией по охране труда для персонала участка кучного выщелачивания, осуществляющего монтаж, эксплуатацию и ремонт технологического оборудования, погрузочно-разгрузочных машин». При работе с цианидами возможно отравление при вдыхании пыли руды, обработанной крепким раствором цианида, при попадании на кожу, если есть ссадины и ранки, при попадании в желудок. Смертельная доза для человека составляет 0,1 грамма. Так как руда не обрабатывается крепким раствором и производится постоянный контроль за оптимальной концентрацией щелочи в растворах (рН 10-11), исключающей выделение цианистого водорода, то и отравление становится маловероятным.

Уменьшение содержания вредных газов, паров и пыли в воздухе рабочей зоны и производственных помещений достигается путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ, герметизацией оборудования, максимальной механизацией производственных операций, поддержанием в исправности трубопроводов, запорной аппаратуры и КИП, немедленным устранением течи растворов в оборудовании и соединениях трубопроводов, исключением случаев пролива растворов на оборудование, полы, одежду, своевременным смыванием пролитых растворов, их сбором в специальные емкости и возвращением их в процесс. Если это невозможно, то производится обезвреживание предметов от растворимых цианидов любыми окислителями (гипохлоритом, хлорной известью, хлорной водой, марганцевокислым калием).

После полной отработки руды данного месторождения и окончания функционирования УКВ производится обезвреживание цианидов в дренажных растворах перед сбросом их в аварийный пруд, который имеет гидроизоляционную защиту от проникновения растворов в окружающую среду и подземные источники воды.

Обезвреживание цианосодержащих растворов производится путем водной отмывки. Отмывку цианидов водой производят с интенсивностью орошения 0,2-0,24 м³/м²хсут. Промывная вода, доукрепленная реагентами, используется для орошения новых штабелей или для восполнения испарившейся воды. Обезвреженные хвосты остаются на месте и при необходимости рекультивируются.

Для защиты кожных покровов и органов дыхания обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой: комбинезоны из прорезиненной ткани; резиновые сапоги и перчатки; каски; респираторы «Лепесток»; фильтрующие противогазы марки В или БКФ.

Все описанное выше касается обслуживающего персонала.

Оценивая возможность воздействия токсичных компонентов на организм человека можно сказать, что вероятность острого отравления, при соблюдении правил работы с токсичными веществами, практически исключается.

12.ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

Согласно статье 395 [1] при ухудшении качества окружающей среды, которое вызвано аварийными выбросами или сбросами и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения окружающей среды вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией. В соответствии с приложением 2 инструкции [2], а также заключением об определении сферы охвата ОВОС № года (приложение 23) необходимо указать информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

При решении задач оптимального управления золотоизвлекательной фабрикой главным является необходимость принятия технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность при функционировании производства. Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация объектов намечаемой деятельности будет выполнено в строгом соответствии с действующими нормами. Оптимальное управление объектами намечаемой деятельности создает условия наиболее благоприятного получения заданного

практического результата – обеспечения безаварийного, экологически безопасного процесса переработки окисленных золотосодержащих руд. Одна из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи. Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события. Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений: — потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта; — вероятность и возможность наступления такого события; — потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события. При переработке руды могут возникнуть различные осложнения и аварии. Знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ могут возникнуть в результате воздействия, как природных, так и антропогенных факторов.

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него обусловлена воздействием природных факторов. Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. Согласно ООН2, за последние 20 лет стихийные бедствия унесли около 1,3 млн. человеческих жизней по всему миру, уерб оценивается свыше 2,9 триллиона долларов США. Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами. К природным факторам относятся: - землетрясения; - неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры). Сейсмическая активность. Землетрясения возникают неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его последствия бывают очень трагическими. Предупредить начало землетрясения точно в настоящее время еще невозможно. Прогноз его оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер. Населенные

пункты, расположенные в районе расположения объектов намечаемой деятельности, находятся в зоне возможного возникновения очагов землетрясений с магнитудой 7 баллов. Землетрясения с магнитудами 7 и более баллов могут вызвать на поверхности земли остаточные деформации, разрушительные эффекты типа обвалов, оползней, селей. Поэтому проектирование объектов производственной деятельности в сейсмоопасном районе следует проводить в соответствии с нормативными актами, разработанными специально по строительству и эксплуатации в сейсмических районах (СНиП РК 2.03-30-2006 от 01.07.2006 года и др.).

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП). Климат района является резкоконтинентальным, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой. Для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров являются не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Авария – разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (статья 1 [20]). Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации. К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии, которые могут быть при проведении работ на проектируемом производстве, можно разделить на следующие категории: - аварийные ситуации с технологическим оборудованием; - аварийные ситуации, связанные с автотранспортной техникой.

Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Эксплуатация объектов намечаемой деятельности в соответствии с технологическими инструкциями исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и в гидросферу. В

результате хозяйственной деятельности объектов намечаемой деятельности могут возникнуть следующие аварийные ситуации: - разгерметизация емкостей для хранения реагентов; - разгерметизация емкостей корпуса приготовления реагентов (возможен выпуск высококонцентрированных растворов реагентов); - нарушение противофильтрационного слоя площадки кучного выщелачивания и аварийного и технологического прудов; - нарушение технологических трубопроводов; - повреждение тары, предназначенной для хранения реагентов. Наиболее опасной по своим последствиям на производстве является авария технологического оборудования. При разгерметизации емкостного оборудования и технологических трубопроводов возможен выпуск технологических растворов, опасность пролитых растворов заключается в токсическом и химическом воздействии на организм человека, так как они содержат остаточную концентрацию реагентов. Для исключения переполнения приемных емкостей и неконтролируемого перелива растворов, содержащих цианиды, при избытке атмосферных осадков (а также при аварийной или профилактической остановке процесса) необходимо предусмотреть закладку аварийного резервуара.

Во время ливневых дождей подача растворов на выщелачивание прекращается или (чтобы не прерывать процесса) растворы подаются в меньшем объеме с повышенной концентрацией цианидов. Для контроля производства режимных наблюдений по замеру уровня грунтовых вод и их химическому составу необходимо предусмотреть проходку необходимого количества наблюдательных скважин по направлению стока грунтовых вод.

Для уменьшения потерь выщелачивающих растворов от испарения и предотвращения их ветрового разноса необходимо применять систему оросителей капельного типа. Рекомендованные для проектных проработок технологические схемы производства золота методом кучного выщелачивания предусматривают использование известных процессов, применяемых на отечественных и зарубежных предприятиях (цианирование, угольная сорбция, электролитическое выделение 200 металлов и т.п.). В отделениях гидрометаллургии и переработки осадков следует предусмотреть местные вытяжные системы в соответствии с действующими СНИПами. Узел растаривания реагентов и приготовления исходного раствора должны обеспечиваться средствами пылеподавления и вентиляции. На установке кучного выщелачивания имеют место физические и химические факторы воздействия на человека. Регламентом предусматривается устранение воздействий физического и химического характера. На комплексе дробления руды возможной аварийной ситуацией также является сход конвейерной ленты при ее обрыве на круто наклонных участках трассы конвейера. Для обеспечения безаварийного и безопасного ведения технологического процесса будут предусмотрены следующие мероприятия:

- система автоматизации и контроля технологического процесса, которая обеспечивает автоматическое поддержание заданных параметров технологических процессов и необходимые блокировки безопасности,

технологические блокировки (при предельных отклонениях заданных параметров);

- в случае нарушения противофльтрационного слоя площадки кучного выщелачивания и аварийного и технологического прудов необходимо прекратить подачу рабочих растворов в технологический процесс и провести остановку производства;

- поскольку неизбежно намораживание части технологических растворов на поверхности рудного штабеля и накопление снега на ПКВ в зимний период необходимо предусмотреть автоматический сброс излишков технологических растворов в аварийный пруд;

- в случае аварии цианидсодержащие стоки будут направлены в аварийный пруд, в связи с чем сбросы опасных веществ в природные объекты исключаются;

- запроектирована сигнализация при превышении ПДК по цианиду в воздухе рабочей зоны, контроль расхода обезвреживающего раствора на обезвреживания кучи, весовой учет руды, сигнализация о работающем оборудовании;

- защита емкостного оборудования от переполнения путем устройства аварийного резервуара;

- оснащение установками автоматического пожаротушения проектируемых объектов в соответствии с нормативно-технической документацией РК;

- для предотвращения поражения персонала электрическим током предусмотрена электроизоляция и заземление оборудования;

- мокрая уборка помещений;

- поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации аварийных ситуаций (противопожарные формирования);

- для предотвращения химических ожогов у персонала, используется спецодежда, защищающая от брызг растворов, резиновые сапоги, резиновые перчатки и защитные очки. Предусмотрены аварийные души для смыва растворов со спецодежды и открытых участков тела, фонтанчики для промывки глаз;

- для контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны корпуса приготовления реагентов предусмотрены газоанализаторы в соответствии с требованиями. В случае превышения ПДК предусмотрено включение аварийной вентиляции по сигналу газоанализатора;

- проведение мероприятий, направленных на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;

- соблюдение минимальных расстояний между оборудованием и строительными конструкциями в местах прохода людей, требуемых в соответствии с нормативно-технической документацией РК;

- незамедлительное информирование уполномоченного государственного органа в области промышленной безопасности, центральных

исполнительных органов и органов местного государственного управления, населения и работников;

- учет аварий;
- страховать гражданско-правовую ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей среде в случае аварий на опасных производственных объектах;
- при укладке пленки на гидроизолирующее основание необходимо, во избежание воздействия парусного эффекта, пленку по краям прижать мешками, заполненными песком;
- хранение и растворение цианидов осуществлять только в отдельном закрытом помещении, выполненном по проекту, с организацией смыва и обезвреживания случайных проливов и просыпей, охранной и аварийной сигнализацией, вентиляцией помещения;
- движущиеся части механизмов, площадки и лестницы должны быть ограждены;
- в отделениях с влажным режимом предусмотрена общеобменная вентиляция и местные принудительные вытяжки из баковой аппаратуры и укрытия последних крышками;
- предусмотрена аспирация всех точек пыления, все местные отсосы от мест выделения вредных веществ должны работать постоянно с последующим обезвреживанием выбросов. Контроль над содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005. Производственные помещения должны быть оборудованы приточной вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.
- все возможные проливы растворов должны по специальным закрытым канавам или трубам стекать в дренажные прямки и перекачиваться насосами в баковую аппаратуру в соответствии с требованием технологического процесса, прямки накрываются плитами и решетками;
- все дренажные насосы должны работать в автоматическом режиме;
- дозирующие насосы с расходных емкостей крепких растворов должны находиться на огражденной гидроизолированной площадке с системой дренажа в сторону зумпфа;
- тара из-под цианидов должна обезвреживаться согласно действующим нормам и правилам;
- все токоприемники должны быть надежно заземлены;
- все трубопроводы должны быть выполнены с уклоном, обеспечивающим полное опорожнение растворов из них в случаях различных остановок;
- оборудование и трубопроводы окрашиваются в сигнальные цвета, согласно ГОСТ 14202-69;
- помещения хранения и приготовления цианистых растворов должны быть оборудованы непрерывно действующими автоматическими приборами, снабженными системой звуковой и световой сигнализации, включающейся при

превышении на рабочих местах содержания паров синильной кислоты свыше предельно допустимой концентрации;

- все аппараты, имеющие высокие температуры стенок, покрыты тепловой изоляцией;

- обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой по ГОСТ 12.4.021. Применяются средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.013, ГОСТ 12.4.028 и «Инструкции о порядке выдачи, хранения и пользования специальной одеждой, специальной обувью и предохранительными приспособлениями» утвержденной Министерством труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 02.06.1997;

- на рабочих местах организуются питьевые фонтанчики и раковины;

- в производственных помещениях предусмотрена ежесменная уборка; - на рабочих местах запрещается принимать пищу и курить;

- на предприятии должны быть составлены инструкции по технике безопасности с ознакомлением с ними всего персонала. Для ленточных конвейеров предусматриваются:

- при аварийной остановке оборудования – блокирующее устройство, останавливающее работу конвейера устройства для аварийной остановки конвейера из любого места по его длине. Электропроводки и кабельные линии для систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода в зданиях и сооружениях предприятия должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону. Безопасность обслуживающего персонала и безаварийная работа электроустановок предприятия обеспечивается соблюдением в проектах требований нормативных документов. Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

Примерные масштабы неблагоприятных последствий

В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);

- оценка риска (QRA);

- предложения по устранению или уменьшению степени риска. Определение опасных производственных процессов (скрининг) Основные

задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий. По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на: - стационарные объекты и производства с ограниченной площадью;

- передвижные объекты и производства. Идентификация опасностей завершается следующими действиями:

- решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок по отдельным источникам воздействия;

- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;

- выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей.

Оценка риска (QRA)

После выявления опасных факторов, производится оценка протекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском. Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними. Определение вероятности (частоты) чрезвычайных ситуаций. После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий. Оценка последствий аварийных ситуаций 205 В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 при оценке рисков можно использовать в частности математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсодозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности. С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости, разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии. Предложения по устранению или снижению степени риска Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по уменьшению рисков от аварии должны сводиться к снижению вероятности аварий и минимизации последствий. Оценка масштабов воздействия при аварийных ситуациях Такие виды аварийных ситуаций, как пролив ГСМ в незначительных количествах, либо пожар, с учетом разработанных мероприятий по ликвидации последствий

аварий, не подлежат оценке по значимости воздействия. Уровень потенциального воздействия на окружающую среду при возникновении подобных аварийных ситуаций будет крайне низким и не требует отдельной оценки. К наиболее опасной с точки зрения воздействия на окружающую среду аварийной ситуации на проектируемом объекте относится пролив ГСМ в больших количествах и сопутствующий этому пожар, а также прорыв дамбы ПКВ. Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании рекомендованной методологии. Для указанных аварийных ситуаций в таблице 12.1 рассчитаны баллы значимости воздействия аварии для различных компонентов природной среды. По выполненному расчету определено, что экологический риск рассмотренной аварийной ситуации не достигнет высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды и оценивается как низкий.

Таблица 12.1 – Расчет баллов значимости воздействия аварийной ситуации (розлив ГСМ и пожар) для различных компонентов природной среды

№ п/п	Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Балл показателей воздействия			Суммарный балл значимости воздействия	Категория значимости
			пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность воздействия		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ	1	1	1	1	Воздействие низкой значимости
2	Поверхностные воды.	Химическое загрязнение поверхностных вод	1	1	1	1	Воздействие низкой значимости
3	Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод	1	1	2	2	Воздействие низкой значимости
4	Недра	Химическое загрязнение подземных вод	1	1	1	1	Воздействие низкой значимости
5	Физические факторы	Шум, вибрация	1	1	1	1	Воздействие низкой значимости
6	Земельные ресурсы	Нарушение земель, вывод из оборота	1	1	2	2	Воздействие низкой значимости
7	Почвы	Физическое и химическое воздействие на почвы	1	1	3	3	Воздействие низкой значимости
8	Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	1	1	3	3	Воздействие низкой значимости
9	Животный мир	Воздействие на наземную фауну и орнитофауну	1	1	1	1	Воздействие низкой значимости

Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль. В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции запроектировать с учетом сейсмических нагрузок;
- строгое соблюдение противопожарных мер;
- проведение плановых осмотров и ремонтов технологического оборудования.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь. Ликвидация чрезвычайных ситуаций – спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни людей, и сохранение их здоровья, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

- информирование населения и организаций о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

- обязательность проведения спасательных, аварийновосстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью, имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования;

- участие сил гражданской обороны в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;

- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;

- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;

- в случаях, предусмотренных законодательством, обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности, организаций и граждан.

Участники ликвидации чрезвычайных ситуаций от общественных объединений должны иметь специальную подготовку, подтвержденную государственной аттестацией. Анализ предусматриваемых проектом технических решений по организации и эксплуатации предприятия, в сочетании с возможными «непроизвольными» условиями, приводящими к возникновению аварийных ситуаций, показал, что проведение работ не связано с возникновением аварийных ситуаций. В процессе реализации проектируемых работ производство всех работ должно выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

При переработке руды могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с осложнениями и авариями требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение. На всех объектах намечаемой деятельности дирекцией назначаются лица, ответственные за эксплуатацию и безопасную работу, разрабатываются инструкции по эксплуатации и действиям персонала в случае аварийных ситуаций, проводится обучение персонала, составляются графики противоаварийных тренировок, рабочие места обеспечиваются необходимыми защитными средствами. Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

1. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.
2. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.
3. Исправность оборудования и средств пожаротушения.
4. Соответствие объектов требованиям правил технической эксплуатации.
5. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.
6. Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда.
7. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.
8. Наличие «узких мест» и принимаемые меры по их устранению, включение мероприятий по устранению «узких мест» в годовые планы социального и экономического развития.
9. Наличие планов ликвидации аварий, согласованных с аварийно-спасательными формированиями.
10. Организация режима охраны, состояние ограждения, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Согласно сложившимся представлениям, основные элементы оценки риска включают следующие процедуры.

1. Выявление опасности – установление источников и факторов риска, а также зон и объектов их потенциального воздействия, основные формы такого воздействия. Вначале определяют перечень предприятий или технологий, использующих энергонасыщенное оборудование, высокие давления, агрессивные и токсичные компоненты или производящих потенциально опасную продукцию, например, химические вещества (пестициды и др.). Затем определяют факторы риска, воздействующие на здоровье человека и окружающую среду при регламентной эксплуатации инженерного объекта, а также высвобождаемые при залповых выбросах и авариях.
2. Выявление объектов и зон потенциального негативного воздействия.
3. Определение вида воздействия факторов риска на объекты и степень его опасности, например, степень токсичности химического вещества.
4. Анализ воздействия факторов риска на население и окружающую среду, в частности установление стандарта (норматива). Это подразумевает определение безопасного для человека и экосистемы уровня воздействия, определенных дестабилизирующих факторов или их комбинаций. Именно на этом этапе выясняют, существует ли порог воздействия. Чаще всего это делают эмпирическим путем. Если лицо подверглось воздействию меньшему, чем

стандарт (норма), то это лицо находится в безопасности. Такая концепция принята во многих государствах, в том числе в Республике Казахстан.

5. Оценка подверженности, т.е. реального воздействия факторов риска на человека и окружающую среду. На этом этапе проводят определение масштабов (уровня) воздействия, его частоты и продолжительности.

6. Полная (совокупная) характеристика риска с использованием качественных и количественных параметров, установленных на предыдущих этапах, применительно к каждому фактору риска.

13 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

Согласно п. 24 Инструкции [2] выявление возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду включает сбор первоначальной информации, выделение возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и предварительную оценку существенности воздействий, включение полученной информации в заявление о намечаемой деятельности.

Согласно требований пункта 26 Инструкции [2], в целях оценки существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности при подготовке заявления о намечаемой деятельности, а также уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата, выявляют возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь п. 25 Инструкции [2]. Если воздействие, указанное в п. 25 Инструкции [2], признано возможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата краткое описание возможного воздействия.

Если любое из воздействий, указанных в п. 25 Инструкции [2], признано невозможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный

орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата причину отсутствия такого воздействия.

Согласно п. 27 Инструкции [2] по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности. Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей;

- посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

- не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в пп 1 п. 25 Инструкции [2];

- не повлечет негативных трансграничных воздействий на ОС; - не приведет к последствиям, предусмотренным п. 3 статьи [1].

На основании вышесказанного, оператором намечаемой деятельности, было подготовлено ЗОНД № KZ07RYS00180180 от 08.11.2021 года, в рамках которого в соответствии с требованиями п. 26 и п. 27 Инструкции [2] были определены все типы возможных воздействий и дана оценка их существенности.

К возможным типам воздействий были отнесены следующие:

1. Изменение рельефа местности и другие процессы нарушения почв.
2. Специальное водопользование, использование не возобновляемых природных ресурсов.
3. Использование, хранение и транспортировка веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды, или здоровья человека.
4. Образование опасных отходов производства и (или) потребления.
5. Физическое воздействие.

6. Риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ.

7. Риски возникновения аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

8. Деятельность на неосвоенной территории влекущая за собой использование неиспользуемых земель.

9. Воздействие на территории с подземными водами. По всем из вышеперечисленных, определенных по результатам ЗОНД, возможных воздействий, была проведена оценка их существенности, согласно критериев п. 28 Инструкции [2]. Так, на основании данной оценки, все из возможных воздействий, на основании критериев пункта 28 Инструкции [2] признаны несущественными. возможных воздействий Заключением об определении сферы охвата ОВОС KZ53VWF00065358 от: 11.05.2022 года (*приложение 23*), в соответствии с требованиями п. 26 Инструкции [2], дополнительных намечаемой деятельности не указано.

Таким образом, учитывая вышесказанное, меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий (включая необходимость проведения слепопроектного анализа фактических воздействий) не приводятся, в виду:

1. Отсутствия выявленных существенных воздействий.

2. Отсутствием выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий. Необходимость проведения слепопроектного анализа фактических воздействий, согласно п. 2 статьи 76 [1], определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований правил проведения слепопроектного анализа и формы заключения по результатам слепопроектного анализа. Так, согласно пункта 4 главы 2 Правил [21], проведение слепопроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду. Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил [21], проведение слепопроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

14 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно требованиям п. 2 статьи 240 [1], при проведении оценки воздействия на окружающую среду, должны быть:

1) выявлены негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие;

2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;

3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно п. 2 статьи 241 [1], в случае выявления риска утраты биоразнообразия, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

3) Согласно письму РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК» № 04-16/812 от 23.06.2021 года (приложение 4), участок проектирования секции ЗИФ расположен за пределами территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Восточно-Казахстанской области.

4) Согласно письму РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира. Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК» № 04-16/1183 от 12.10.2021 года редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан нет. Однако данный участок является средой обитания диких животных, имеющих охотничье-промысловое значение. Видовой состав диких животных представлен следующими видами как: заяц, лисица, сибирская косуля, волк, кабан, медведь, марал, лось. В связи с этим на участке будут соблюдаться мероприятия для снижения негативного воздействия на растительный и животный мир.

5) Значительное воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных не прогнозируется. Зона воздействия намечаемой деятельности на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в возможном вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

Согласно письму года (приложение 4), на участках строительства древесная растительность отсутствует. Согласно акту обследования зеленых насаждений (приложение 4) на участке изредка встречаются заросли кустарника (шиповник, карагана и др.) в общем количестве до 20 шт. Кустарники будут пересажены с комом на территорию СЗЗ. Дополнительно проектом предусматривается озеленение прилегающей к фабрике территории. Данные работы относятся к типовому перечню мероприятий по охране

окружающей среды согласно п. 6.9 приложения 4 [1] (охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов). В рамках скрининга воздействий намечаемой деятельности и определения сферы охвата по ЗОНД, от Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан замечаний и предложение не поступило. Во исполнение п. 26 Инструкции [2], Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, дополнительных возможных воздействий намечаемой деятельности указано не было. Учитывая вышесказанное, в рамках намечаемой деятельности, меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия не предусматриваются, ввиду отсутствия выявленных негативных воздействий намечаемой деятельности на биоразнообразие, а также отсутствия выявленных рисков утраты биоразнообразия. Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии с требованиями пункта 2 статьи [1], приведены ниже:

- движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- сохранение растительного покрова путем пересадки кустарников с комом на другие участки при озеленении территории;
- недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;
- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;
- предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;
- профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности.
- экологическое просвещение персонала и местного населения; - устройство временных ограждений строительных площадок и постоянных ограждений на период эксплуатации, препятствующих проникновению животных на стройплощадку;
- проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительство ЗИФ;
- ограничение пребывания на территории ЗИФ лиц, не занятых в рассматриваемых работах;
- устройство освещения стройплощадки, отпугивающее животных;

- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, водоотведение – в водонепроницаемую выгребную яму, с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;
- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц (проезд строительного транспорта должен осуществляться только по существующим дорогам или строго по вновь проложенным колеям);
- предупреждение случаев браконьерства;
- исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
- работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и с соблюдением запланированных сроков. Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на биоразнообразие.

15. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ

Анализ возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах, в рамках данного отчета, свидетельствует об отсутствии возможных необратимых воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности. Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района размещения объектов, в рамках намечаемой деятельности, не установлено. Кроме того, форм возможных необратимых воздействий, в ходе реализации намечаемой деятельности, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата по заявлению о намечаемой деятельности № KZ07RYS00180180 от 08.11. 2021 года, так же не выявлено.

16. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – ППА) 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 (п. 1

статьи 78 [1]). Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно п. 2 статьи 76 [1], определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа [21]. Так, согласно п. 4 главы 2 Правил [21], послепроектный анализ проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду. Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил [21], проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

17 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

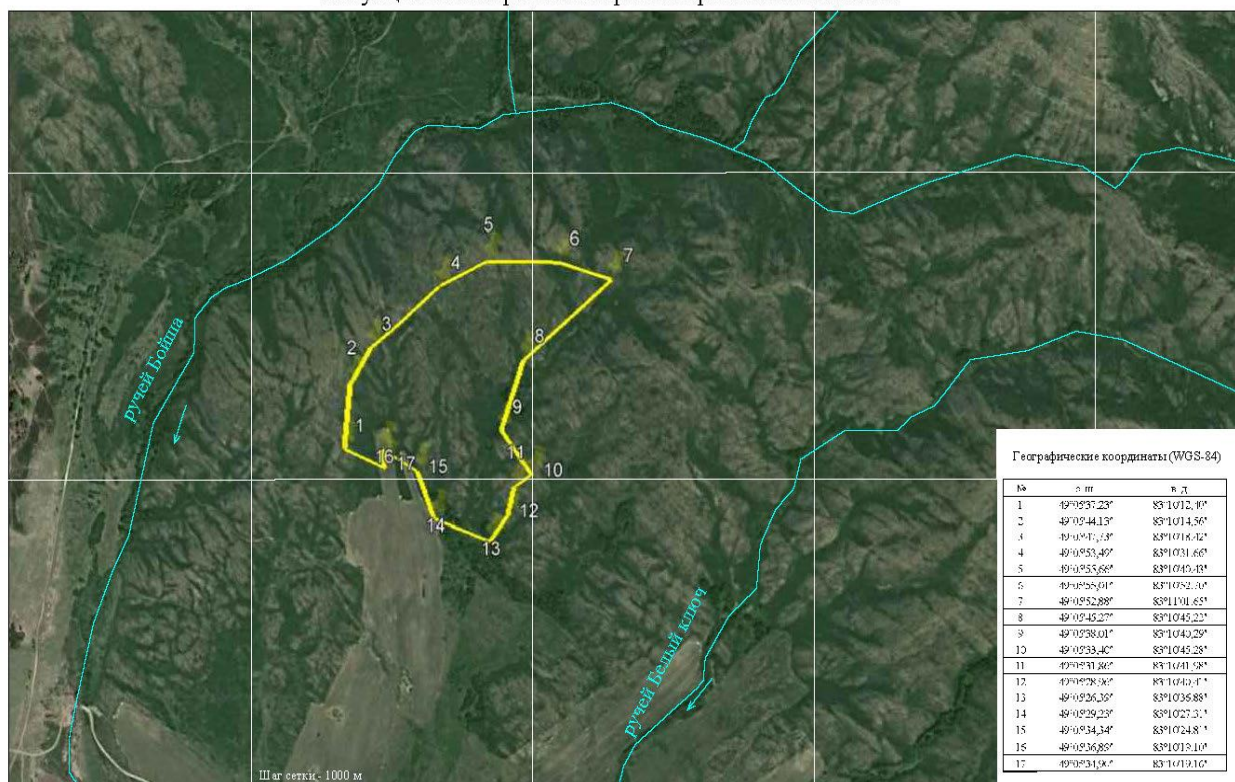
Прекращения намечаемой деятельности по строительству золотоизвлекательной фабрики в Курчумском районе не предусматривается, так как проект имеет высокое социальное значение для района. Реализация решений настоящего рабочего проекта [37] позволит перерабатывать окисленные золотосодержащие руды методом кучного выщелачивания в количестве 250 тыс. тонн руды в год на месторождениях «Маралихинское» и «Маралихинское рудное поле» Курчумского района для получения золотосеребряного сплава Доре и реализации металлургическим предприятиям в течение 7 лет с соблюдением норм природоохранного законодательства Республики Казахстан. Срок эксплуатации объекта может быть продлен при наличии сырья в требуемом количестве. Реализация проекта строительства ЗИФ окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения. В Курчумском районе, начиная с периода строительства объекта и в период производственной деятельности, 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.

18. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Строительство золотоизвлекательной фабрики предусматривается в 14,9 км от с. Самарское в Кокпектинском районе ВКО, в 2,7 км от месторождения Кулуджун, т.к. в сырьем для производства товарной продукции сплава Доре

будут являться окисленные балансовые золотосодержащие руды этого месторождения. Выбор места размещения ЗИФ обусловлен наличием окисленных руд месторождения, руды которого необходимо перерабатывать. Для сокращения расстояния транспортировки альтернативные участки не рассматривались. Также выбранный участок находится вне водоохранных зон и полос ближайших водных объектов, а также является оптимальным вариантом с точки зрения рельефа местности. Остальные участки характеризуются резко расчлененным рельефом, большим перепадом высот, близостью к водным объектам, либо значительно удалены от указанных месторождений. План с изображением границ места осуществления намечаемой деятельности представлен на рисунке 15.1. Ситуационная карта-схема рассматриваемого объекта представлена в *Приложениях 15, 18, 21*.

Ситуационная карта-схема рассматриваемого объекта



Общий объем предполагаемых выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на период эксплуатации составит: 72,66331908 т, в том числе твердые – 64,769123 т, газообразные – 7,894196081 т. В предполагаемом составе выбросов ожидается наличие 24 наименований загрязняющих веществ. Уточняются при разработке ПСД. Общий объем предполагаемых выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на период строительства составит: 14,1818456 т, в том числе твердые – 11,1858274 т, газообразные – 2,9960182 т. В предполагаемом составе

выбросов ожидается наличие 31 наименований загрязняющих веществ. Уточняются при разработке ПСД. Срок эксплуатации ЗИФ 4 года. На последний год эксплуатации золотоизвлекательной фабрики в 2027 году после полной отработки руды и окончания функционирования ПКВ будет производиться обезвреживание цианидов в дренажных растворах и далее сброс их в накопительный (аварийный) пруд). В результате производственной деятельности предприятия (период эксплуатации) будет образовываться 17 видов отходов производства и потребления, из них: 7 видов опасных и 10 видов неопасных отходов. Общий предельный объем образования отходов на период эксплуатации – 400040,6304 т/год, в том числе опасных – 3,5924 т/год, неопасных – 400037,038 т/год. На период строительства 24,7204 т/год, в том числе опасных – 0,7124 т/год, неопасных – 24,01 т/год. Общий предельный объем захоронения составит – 400000,2 т/год, в том числе неопасных – 400000,2 т/год, неопасных – 0 т/год.

Отработанная обезвреженная руда кучного выщелачивания в количестве 400 тыс. т/год будет размещаться на площадке кучного выщелачивания. Попадание в почву загрязняющих веществ исключается, т.к. площадка кучного выщелачивания будет иметь специальный противοфилтpационный экран, соответствующий современным экологическим требованиям. На площадке размещения объектов намечаемой деятельности будет располагаться технологическое оборудование, которое обуславливает наличие физических воздействий: электромагнитного, теплового. Уровень шума будет наблюдаться непосредственно на промплощадке, а за пределами он не превысит допустимых показателей для работающего персонала. Специфика намечаемой деятельности не предусматривает образования при реализации проектных решений источников радиационного загрязнения. Возможные виды воздействий на растительный мир – механическое нарушение, химическое загрязнение, отложение пыли на поверхности растений. Также воздействие на растительность может оказываться в процессе образования, хранения, утилизации сточных вод и отходов. Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения строительных работ, т.к. осуществление проектного замысла связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства. В процессе реализации предусмотренных проектных решений воздействие на земельные ресурсы и почвы выразится в виде: - перемещения земляных масс при планировке территории; - разгрузки стройматериалов; - изменения статистических нагрузок на грунты основания; - образования отходов, которые могут стать источником загрязнения почв. Непосредственного воздействия на недра оказываться не будет. Снятый в период СМР плодородный грунт вывозится во временный отвал и в дальнейшем будет использоваться для рекультивации. Консервация и рекультивация площадки кучного выщелачивания будет осуществляться в два последовательных этапа:

технический и биологический отдельным проектом. На основании выполненных расчетов, их анализа, а также учитывая принятые технологические решения, негативное воздействие на окружающую среду всех возможных факторов, способных возникнуть в результате осуществления намечаемой деятельности, будет ограничено размерами нормативной санитарно-защитной зоны, радиусом 1000 м и не выйдет за ее пределы.

19. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

19.1 Критерий оценки степени рисков

Критерии оценки степени риска для планируемого производства на основании Совместного приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 23.02.2010 года №45-п и Министра экономики и бюджетного планирования Республики Казахстан от 25.02.2010 года №103 определяются, исходя из объективных факторов. Объективным фактором является категория природопользователя в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

Согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, золотоизвлекающая фабрика относится к объектам 1 класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (раздел 3, п. 11, пп.2 «Горно-обогажительные производства»).

По значимости и полноте воздействия на окружающую среду проектируемая золотоизвлекающая фабрика отнесена к I категории как объекты по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов (п. 2.5.1 раздела 1 приложения 2 [1]).

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий различного назначения, относящихся ко второй и третьей категории по надежности теплоснабжения и отпуску теплоты.

19.2 Анализ возможных аварийных ситуаций, меры их предотвращения и уменьшения их последствий

Характер и организация технологического процесса позволяют избежать масштабных аварийных ситуаций, опасных для окружающей среды.

Аварийные ситуации, затрагивающие условия жизнедеятельности населения близлежащих поселков, исключены.

Размещение объектов на генплане, технологические, объемно-планировочные и конструктивные решения выполнены с учетом всех мероприятий, сводящих к минимуму возможность возникновения ЧС техногенного характера.

Все возможные аварийные ситуации могут быть локальными и не окажут значительного влияния на окружающую природную среду.

На всех объектах производства будут назначены лица, ответственные за эксплуатацию и безопасную работу, разрабатываются инструкции по эксплуатации и действиям персонала в случае аварийных ситуаций, предусматривается обучение персонала, составляются графики противоаварийных тренировок, рабочие места обеспечиваются необходимыми защитными средствами.

Вероятность возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах технологического комплекса незначительная. Предусмотренные мероприятия по охране труда, технике безопасности и промышленной санитарии позволяют обеспечить нормальные условия труда на предприятии, снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций. Следовательно, экологический риск работающего персонала можно считать минимальным.

Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда работающих производится выделением групп производственных процессов с разными санитарными характеристиками в отдельные помещения, нормативной освещенностью на рабочих местах за счет естественного бокового освещения в дневное время суток и использование искусственного освещения в ночное время.

На предприятии должна быть организована система охраны, исключающая доступ посторонних лиц на объекты жизнеобеспечения, в служебные здания и сооружения.

Рабочие, выполняющие работы повышенной опасности, включая управление технологическим оборудованием (перечень профессий устанавливает руководитель организации), перед началом смены, а в отдельных случаях и по ее окончании, должны проходить обязательный медицинский контроль на предмет алкогольного и наркотического опьянения.

В целях снижения запыленности воздуха предусматриваются следующие мероприятия:

- на ДСК от оборудования, выделяющего вредные вещества, предусмотрена аспирация. Источники интенсивного пылевыведения - дробилки, виброгрохот, узлы перегрузки материала. Степень очистки составляет 95 %.

- на отвалах и складах предусмотрено пылеподавление водой. Коэффициент пылеподавления 0,5;

- улавливание и очистка газов. Места выделения вредностей объединены газоходами в аспирационные системы ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3. Удаление загрязнённого воздуха осуществляется с помощью вентиляторов. Воздух, содержащий пары цианистого водорода и гидроксида натрия, перед

выбросом в атмосферу очищается в фильтрах гальванического типа ФВГ-М-0,37, ФВГ-М-0,56 с эффективностью 90%;

- обезвреживание цианосодержащих стоков.

Для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха на участке кучного выщелачивания необходимо строгое соблюдение технологического процесса – цианидные выщелачивающие растворы кучного выщелачивания должны иметь рН не ниже 10,5-11, для чего в растворы подается защитная щелочь; концентрация выщелачивающего цианидного раствора должна быть низкой 0,02-0,05%.

В случае выявления каких-либо неисправностей или отклонений от Требований правил безопасности, работающий персонал, не приступая к работе, обязан сообщить об этом своему непосредственному руководителю и не приступать к работе до полного устранения всех выявленных нарушений. Самостоятельно устранять нарушения правил безопасности (если это не входит в обязанности работающего и не позволяет его квалификация) работающему запрещается.

Предусмотренные мероприятия:

- при укладке пленки на гидроизолирующее основание необходимо, во избежание воздействия парусного эффекта, пленку по краям прижать мешками, заполненными песком;

- хранение и растворение цианидов осуществлять только в отдельном закрытом помещении, выполненном по проекту, с организацией смыва и обезвреживания случайных проливов и просыпей, охранной и аварийной сигнализацией, вентиляцией помещения;

- расстановка оборудования осуществляется по проекту с учетом обеспечения необходимых проходов, проездов, зазоров и т.п.;

- движущиеся части механизмов, площадки и лестницы должны быть ограждены;

- в отделениях с влажным режимом предусмотрена общеобменная вентиляция и местные принудительные вытяжки из баковой аппаратуры и укрытия последних крышками;

- предусмотрена аспирация всех точек пыления, все местные отсосы от мест выделения вредных веществ должны работать постоянно с последующим обезвреживанием выбросов. Контроль над содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005. Производственные помещения должны быть оборудованы приточной вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021;

- все возможные проливы растворов должны по специальным закрытым канавам или трубам стекать в дренажные приемки и перекачиваться насосами в баковую аппаратуру в соответствии с требованием технологического процесса, приемки укрываются плитами и решетками;

- все дренажные насосы должны работать в автоматическом режиме;

- дозирующие насосы с расходных емкостей крепких растворов должны находиться на огражденной гидроизолированной площадке с системой дренажа в сторону зумпфа;
- тара из-под цианидов должна обезвреживаться согласно действующим нормам и правилам;
- все токоприемники должны быть надежно заземлены;
- все трубопроводы должны быть выполнены с уклоном, обеспечивающим полное опорожнение растворов из них в случаях различных остановок;
- оборудование и трубопроводы окрашиваются в сигнальные цвета, согласно ГОСТ 14202-69;
- помещения хранения и приготовления цианистых растворов должны быть оборудованы непрерывно действующими автоматическими приборами, снабженными системой звуковой и световой сигнализации, включающейся при превышении на рабочих местах содержания паров синильной кислоты свыше предельно допустимой концентрации;
- все аппараты, имеющие высокие температуры стенок, покрыты тепловой изоляцией;
- обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой по ГОСТ 12.4.021. Применяются средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.013, ГОСТ 12.4.028 и «Инструкции о порядке выдачи, хранения и пользования специальной одеждой, специальной обувью и предохранительными приспособлениями» утвержденной Министерством труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 02.06.1997;
- на рабочих местах организуются питьевые фонтанчики и раковины;
- в производственных помещениях предусмотрена ежесменная уборка.

При проектировании промышленного участка кучного выщелачивания необходимо предусмотреть проведение нижеследующих мероприятий:

- основание для площадки выщелачивание должно быть расположено на возвышенном участке, не подверженном внезапным затоплением поверхностными водами;
- площадка выщелачивания должна быть ограждена защитным валом вдоль внешнего периметра, которого проходит водоотводная канава, включающая в контур защиты не только основание под рудный штабель, но и весь аппаратный комплекс технологического оборудования;
- предусмотреть применение оборотной системы водоснабжения, позволяющей многократно использовать воду, не сбрасывая ее в водотоки;
- обезвреживание обеззолоченных растворов производится лишь в конце выщелачивания;

Для исключения переполнения приемных емкостей и неконтролируемого перелива растворов, содержащих цианиды, при избытке атмосферных осадков (а также при аварийной или профилактической остановке процесса) необходимо предусмотреть закладку аварийного резервуара. Во время ливневых дождей подача растворов на выщелачивание прекращается или

(чтобы не прерывать процесса) растворы подаются в меньшем объеме с повышенной концентрацией цианидов.

Для контроля производства режимных наблюдений по замеру уровня грунтовых вод и их химическому составу необходимо предусмотреть проходку необходимого количества наблюдательных скважин по направлению стока грунтовых вод.

Для уменьшения потерь выщелачивающих растворов от испарения и предотвращения их ветрового разноса необходимо применять систему оросителей капельного типа.

Рекомендованные для проектных проработок технологические схемы производства золота методом кучного выщелачивания предусматривают использование известных процессов, применяемых на отечественных и зарубежных предприятиях (цианирование, угольная сорбция, электролитическое выделение металлов и т.п.).

В отделениях гидрометаллургии и переработки осадков следует предусмотреть местные вытяжные системы в соответствии с действующими СНиПами.

Эксплуатация погрузчиков и другой вспомогательной техники требует использования дизельного топлива и смазочных материалов.

Заправка механизмов топливом и маслами предусматривается на АЗС, снабженным масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.

Промасленные обтирочные отходы хранятся в закрытых металлических ящиках и по мере накопления утилизируются по договору со специализированной организацией.

Пожарную безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ППБ-05-86» и «Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства», а также требованиям ГОСТ 12.1.004-76. Решения по пожаротушению выполняются в соответствии со СНиП 2.04.01-85 и СНиП 2.04.02.84.

Все служебные и жилые помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения, в соответствии с ППБ-05-86.

Проектом предусматриваются общее рабочее, аварийное (эвакуационное) освещение.

Для снижения вредного влияния шума требуется применение индивидуальных средств защиты органов слуха: наушников, пластинчатых вкладышей одноразового использования.

Персонал обязан соблюдать:

- «Требования пожарной безопасности»;
- «Общие требования промышленной безопасности».

Источник теплоснабжения – проектируемая котельная на газовом топливе.

Котельная работает с постоянной температурой подающей магистрали с расчетным температурным графиком 90/70°С при максимально - зимнем режиме

Автоматизацией предусмотрено:

- - автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- - автоматическое поддержание давления в теплосети;
- - защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов;
- - защита от переполнения бака подпитки;
- - сигнализация неисправности сетевых насосов;
- - пожарная сигнализация.
- Поддержание технологического режима осуществляется с помощью микропроцессорных регуляторов в качестве ведомых систем регулирования, которые устанавливаются непосредственно на котел.

Регуляторы обеспечивают:

- - автоматический пуск и остановку котлов;
- - поддержание минимально допустимой температуры обратной магистрали на входе в котел;
- - сигнализацию о работе и состоянии котла;
- - аварийную защиту котла.

Автоматическая защита срабатывает при:

- - отключении электроснабжения;
- - аварийном состоянии основных узлов автоматики;
- - обрыве линии защиты;
- - погасании пламени;
- - снижении уровня воды в котлоагрегате;
- - снижении или повышении давления воды на выходе из котла;
- - утечке газа;
- - срабатывание системы пожарообнаружения.

Предусмотренные мероприятия по охране труда, технике безопасности и промышленной санитарии позволят обеспечить нормальные условия труда на проектируемом объекте, снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Следовательно, экологический риск и риск для здоровья населения и работающего персонала можно считать минимальным.

ВЫВОДЫ

В данной работе выполнена качественная и количественная оценка воздействия на окружающую среду при эксплуатации золотоизвлекательной фабрики по переработке золотосодержащей руды месторождения Кулуджун, расположенной в Кокпектинском районе Восточно-Казахстанской области.

На основании приведенных в данной работе материалов можно сделать следующие выводы:

1. Воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое - на границе СЗЗ превышения ПДКм.р. по всем ингредиентам не происходит.

2. Воздействие на поверхностные воды, со стороны их загрязнения не происходит.

3. Воздействие на подземные воды, со стороны их загрязнения оценивается как допустимое.

Возможное воздействие на гидрогеологию грунтовых вод, вследствие использования ее запасов в технологическом процессе, можно оценить, как значительное. Однако, это возможное воздействие, будет распространяться на небольшую площадь, проведение работ непродолжительное время, стратегия реабилитации, после завершения работ, восстановят первоначальный режим грунтовых вод.

4. Воздействие на почвы ввиду их загрязнения оценивается как допустимое.

5. Воздействие на биологическую систему оценивается как слабое. Оно не приведет к изменению существующего видового состава растительного и животного мира.

6. Воздействие на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК и местной экономики, так и для трудоустройства местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе функционирования предприятия оценивается как допустимое, существенно не нарушит существующего экологического равновесия, при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – золота, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Список использованной литературы

1. Кодекс Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 года «Экологический кодекс Республики Казахстан».
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 года «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 246 от 13.07.2021 года «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10.03.2021 года «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 06.08.2021 года «Об утверждении Классификатора отходов».
6. Приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан № 241 от 10.06.2016 года «Об утверждении Правил ведения Государственного регистра выбросов и переноса загрязнителей».
7. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан № 19-1/446 от 18.05.2015 года «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос» с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.09.2020 г.
8. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 168 от 28.02.2015 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».
9. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 169 от 28.02.2015 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».
10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-32 от 21.04.2021 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания».
11. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 209 от 16.03.2015 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».
12. Закон Республики Казахстан № 288-VI ЗРК от 26.12.2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
13. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (утв. приказом Министра охраны ООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-П.).
14. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года N 100-п.
15. Рабочий проект «Золотоизвлекательная фабрика кучного выщелачивания производительностью 142 м³/час, в Кокпектинском районе, Восточно-Казахстанской области» г. Усть-Каменогорск, ВКО». ТОО «Георесурс Инжиниринг», 2021 г.
16. СН РК 4.01-01-2011. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
17. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 370 от 13.09.2021 года «Об утверждении Распределения функций и полномочий между уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и территориальными подразделениями».

18. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2,

19. РНД 03.3.0.4.01-95. Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складироваемых под открытым небом продуктов и материалов.

20. Закон Республики Казахстан № 188-V ЗРК от 11.04.2014 года «О гражданской защите».

21. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 229 от 01.07.2021 года «Об утверждении Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа».

**Список приложений (документы, подтверждающие сведения, указанные в Отчете
)**

1. Акт на земельный участок.
2. Координаты участка
3. Постановление Акимата №464 о ВЗ и ВП.
4. Акт обследования зеленых насаждений. Письмо ГУ «Отдел архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Кокпектинского района ВКО» № 1/31-С-1 от 11.10.2021 г.
5. Ответ РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» №01-04-01/754 от 27.09.2021 г.
6. РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира. Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК» № 04-16/1183 от 12.10.2021
7. Протоколы испытаний по воде № АП-09.20/362 от 30.09.2020 года
8. Протоколы испытаний почвы. № АП-09.20/361 от 30.09.2020 года
9. Протоколы испытаний атмосферного воздуха № АП-09.20/363 от 30.09.2020 года
10. Заключение историко-культурной экспертизы ТОО «Antique-KZ» № АЭ-2021/001 от 04.07.2021 года
11. Ответ ГУ «Управление ветеринарии Восточно-Казахстанской области» № 102 от 02.02.2021г.
12. Протокол дозиметрического контроля №166 от 16.04.2021 г. и протокол №РП-21/09-03 от 24.09.2021 г измерений плотности потока радона с поверхности грунта. выбросов загрязняющих веществ.
13. Расчет выбросов в атмосферу на период строительных работ
14. Расчет выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации
15. Карта-схема ЗИФ
16. Фоны
17. Карты приземных концентраций
18. Карта по ВЗ и ВП
19. Благоустройство территории
20. Рекультивация
21. Карта-схема СЗЗ
22. Заключение ЭТС-0070/20 от 11.05.2020 г Строительство вахтового поселка.
23. Заключение ЗНД KZ53VWF00065358 от: 11.05.2022.

Заключение об определении сферы охвата ОВОС представлено в приложении. В нижеследующей таблице представлены требования Заключения по определению сферы охвата ОВОС и меры, направленные на их выполнение.

№	Выводы согласно заключению KZ53VWF00065358 от 11.05.2022 г.	Принятые меры
1	Не входит в компетенцию	Министерство индустрии и инфраструктурного развития РК
2	Не входит в компетенцию	РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан»
3	В отчете о возможных воздействиях: Согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 26 сентября 2017 года №593 «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий республиканского значения» в Кокпектинском районе ВКО расположены: Государственный лесной природный резерват "Семей орманы" и Кулуджунский государственный природный заказник (зоологический). ???? В связи с отсутствием в ЗНД географических координат проектируемых границ земельного отвода, необходимо в Отчете о возможных воздействиях предоставить доказательства не нахождения участка, для размещения ЗИФ, площадью 43,7635 га на землях особо охраняемых природных территорий, государственного лесного фонда и мест миграции и концентрации диких животных. А также необходимо предоставить карту на топоснове с указанием границ земельного отвода предприятия и границ ООПТ, если они имеются на рассматриваемой территории. Если на территории намечаемой деятельности обитают краснокнижные животные и/или проходят пути их миграции, то в Отчете о возможных воздействиях необходимо разработать мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения, путей миграции и мест концентрации редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных (п.8 ст.257 ЭК РК).	В ЗНД географические координаты проектируемых границ земельного отвода указаны в Приложении 2, а также на рис. 13.2 «Ситуационная схема рассматриваемого объекта». Согласно письму МЭГПР РК комитета лесного хозяйства и животного мира РКГП «Казахское лесоустроительное предприятие» 01-04-01/754 от 27.09.2021г. представленные географические координатные точки участка проектирования ЗИФ ТОО «Каскад-Н» расположены за пределами территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Восточно-Казахстанской области (Приложение 5). РГУ Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК» № 04-16/1183 от 12.10.2021г. согласно информации Восточно-Казахстанского областного общественного объединения охотников и рыболовов от 08.10.2021 г. № 82, указанные координатные точки земельного участка находятся на территории охотничьего хозяйства «Кокпектинское» Восточно-Казахстанской области, которое является средой обитания диких животных, имеющих охотничье-

		промысловое значение. Видовой состав диких животных представлен следующими видами как: заяц, лисица, куропатка, тетерев, сибирская косуля, волк, кабан, барсук. Животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан нет (Приложение 6)
	2. Согласно ЗНД: Ближайший водный объект – ручей Байша, расположен в 400 м к северу от проектируемой площадки ЗИФ. Минимальный размер водоохраной зоны в районе фабрики составляет 330 м. Указанные в ЗНД сведения противоречат Приложению к Постановлению ВКО акимата от 24.12.2020 года №464 (эталонный контрольный банк НПА РК в электронном виде e.zan), согласно которому ширина водоохранной зоны ручья Байша (левый берег) в створе земельных участков, предоставляемых ТОО «Каскад-Н», составляет 500 м. На основании вышеизложенного: - В связи с намечаемым выщелачиванием рудных штабелей цианидным раствором ЗИФ вместе со складами сильнодействующих ядовитых веществ и кучи выщелачивания вместе с продуктивными и аварийными прудами необходимо строить вне территории установленной водоохранной зоны (500 м); - представить согласование намечаемой деятельности с уполномоченным органом – Ертисской БВИ.	Ближайший водный объект – ручей Байша, расположен в 426 м в северо-западном направлении от границ земельного отвода для проектируемой площадки ЗИФ. Расстояние от ближайшего объекта проектируемой фабрики (площадки кучного выщелачивания) до береговой линии ручья Байша составляет 586 м (Приложение 18). Для ручья установлены водоохранные зоны и полосы Постановлением Восточно-Казахстанского областного акимата №464 от 24.12.2020 года граница водоохраной зоны установлена 500 м. Согласно «Правилам установления водоохранных зон и полос» №19-1/446 от 18.05.2015г. границами водоохранной зоны служат естественные и искусственные рубежи или препятствия, исключающие возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий. На рассматриваемой территории между проектируемым объектом и ручьем Байша в 330 м от береговой линии имеется водораздел, который является естественным препятствием, исключающим возможность поступления в ручей поверхностного стока с вышележащих территорий.

	3. Согласно ЗНД: Имеющиеся кустарники будут пересажены на другие участки при озеленении территории. Необходимо указать конкретное количество и виды пересаживаемых кустарников, а также указать на карте проектируемое место пересадки.	Проектные решения по благоустройству и озеленению территории согласно чертежа 37-2512.2020-ГП. Пересадка кустарника (шиповник) с территории снятия грунта на место пересадки кустарников на участке в количестве 20 шт. (Приложение 19)
	4. Проектируется строительство дробильно-агломерационного комплекса производительностью 400 тыс. т руды в год. Необходимо представить проектные решения по выполнению требований ст.207 Экологического кодекса РК - Запрещаются размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатация объектов I и II категорий, которые не имеют установок очистки газов и средств контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Кроме этого, указать мероприятия по предотвращению пыления при доставке руды на ЗИФ (охрана атмосферного воздуха)	В дробильно-сортировочном комплексе проектом предусмотрена установка двух отдельных систем ПУ-1 и ПУ-2. В качестве очистного оборудования приняты высокоэффективные циклоны СЦН-40-900 скомпонованные по 2 шт. в установке, с эффективностью очистки 95%. В ГМЦ аспирация предусмотрена от оборудования, выделяющего вредные вещества. Воздух, содержащий пары цианистого водорода и гидроксида натрия, перед выбросом в атмосферу очищается в фильтрах гальванического типа ФВГ-М-С-Ц-0,37 с эффективностью 90%. На газоходах устраиваются люка для чистки газоходов и контроля параметров воздуха. Контроль за выбросами ЗВ в атмосферный воздух осуществляется приборами локально по принятой программе на территории предприятия. Доставка руды производится автосамосвалами. Крупность транспортируемой руды 500-200 мм, пыление не значительное. Учитывая незначительные выбросы при доставке руды 0,8576 т/год

5. Основным отходом производства является отработанная руда кучного выщелачивания (хвосты выщелачивания). Необходимо представить проектные решения по выполнению требований п.2 ст.359, п.1 ст.361 Экологического кодекса, а именно: при выборе места расположения объекта складирования отходов учитываются гидрологические, гидрогеологические условия; обеспечение предотвращения загрязнения почвы, атмосферного воздуха, грунтовых и (или) поверхностных вод ; принятие мер для закрытия (ликвидации) объекта складирования отходов и рекультивации почвенного слоя; мероприятия на период мониторинга окружающей среды после закрытия объекта складирования отходов и т.д. предотвращения загрязнения почвы, атмосферного воздуха, грунтовых и (или) поверхностных вод ; принятие мер для закрытия (ликвидации) объекта складирования отходов и рекультивации почвенного слоя; мероприятия на период мониторинга окружающей среды после закрытия объекта складирования отходов и т.д.	Отработанная руда УКВ образуется в процессе извлечения золота из руды (отходы обогащения). Перед консервацией отработанных куч производят водную отмывку цианистых соединений. Обезвреженные хвосты остаются “на месте” и рекультивируются. При выборе размещения площадки кучного выщелачивания были учтены инженерно-геологические изыскания площадки строительства, выполненные ТОО "Центр проектирования и экспертизы" в 2020г.; - почвенное обследование земельного участка строительства, выполненное ТОО «ГеоСхема» в 2020 г. Рекультивация будет осуществляться после полного вывода из эксплуатации площадки кучного выщелачивания без перемещения отработанного материала по типовой технологической и биологической схеме, а именно выколаживание откосов, укрытие слоем щебня и почвы, посадка растений (Приложение 20).
6. Согласно ЗНД: Количество загрязняющих веществ в атмосферу составит 132 т/год, в т.ч. пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния-102 т/год. Необходимо предусмотреть мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения (требование ст.198 Экологического кодекса), в т.ч. проведение работ по пылеподавлению при строительстве куч.	Замечание учтено. Предусмотрены мероприятия по пылеподавлению при работе на складах и отвалах. С учетом мероприятий по пылеподавлению снижение выбросов составит 38,163 т/год (с 102,932133 до 64,769123 т/год)
7. В процессе строительства куч выщелачивания используется спецтехника (автосамосвалы, бульдозеры и т.д.), а также технологическое оборудование (дробилки, мельницы и т.д.) являющиеся источниками физических воздействий: шума и вибраций. Необходимо предусмотреть мероприятия по шуму и звукоизоляции, вибрации и другим физическим воздействиям (ст.245 Экологического кодекса).	Мероприятия по шуму и звукоизоляции, вибрации и другим физическим воздействиям приведены в разделе 7, п.7.1, 7.2.

	8. На период эксплуатации техническое водоснабжение - специальное водопользование технического качества в объеме 196,28 м³/сутки. Необходимо указать источник технического водоснабжения и приложить согласование на забор воды с уполномоченным органом по водным ресурсам. Проектируются строительство прудов продуктивного раствора и рафината, аварийные прудки. Необходимы данные по гидроизоляции указанных прудков, а также проектные решения по выполнению требований п.9 ст.222 Экологического кодекса - Операторы объектов I и (или) II категорий в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению. Приложить водный баланс.	В технологическом процессе кучного выщелачивания предусмотрено обратное водоснабжение. с подпиткой системы водооборота из проектируемых прудов технической воды, а также скважинными и привозными карьерными водами Источником производственно-противопожарного водоснабжения, а также системы оборотного водоснабжения проектируемой ЗИФ являются подземные воды района (2 скважины на пром.площадке ЗИФ №3, №5, выполненных ТОО "Семейгидрогеология" в 2020 г.), привозные карьерные воды с месторождения Кулуджун, дождевые и талые стоки, собираемые с территории проектируемой промплощадки. Использование подземных вод со скважин предусматривается в объеме до 50 м³/сут. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения, согласно решениям заказчика, является привозная вода питьевого качества от водозабора вахтового поселка фабрики. Водный баланс см в отчете, раздел 4.2.1
	9. - Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений - Предусмотреть применение наилучших доступных техник согласно требованию Приложения 3 Экологического кодекса РК. - Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 Экологического кодекса РК.	Проектом предусмотрено: - благоустройство территории, озеленение участка, посадка деревьев; - проведение работ по пылеподавлению; - эксплуатация пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, - в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем; - очистка поверхностного стока в локальных очистных сооружениях для дальнейшего использования в

		технологическом процессе.
	10. Необходимо предусмотреть выполнение требований п.2 ст.231 Экологического кодекса - при переводе земель населенных пунктов в земли других категорий учитываются возможность поступления загрязняющих веществ с таких земель в атмосферный воздух и воды таких территорий и их непосредственное влияние на жизнь и (или) здоровье людей.	Участок для размещения ЗИФ <i>не находится</i> на землях населенных пунктов, поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух и воды не происходит, непосредственное влияние на жизнь и (или) здоровье людей не происходит.
4	В отчете о возможных воздействиях: 1. В отчете необходимо привести компонентно-качественную характеристику вариантов воздействия объектов и сооружений намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях вариантов разработки месторождения (источники, виды, степень и зоны воздействия, в том числе вид, состав, ориентировочные объемы загрязняющих веществ, характер образующихся отходов производства и потребления - вид, объем, уровень опасности).	Анализ возможных аварийных ситуаций, меры их предотвращения и уменьшения их последствий См. в отчете раздел 12.2.
	2. Предоставить сравнительную характеристику объемов выбросов загрязняющих веществ до и после. Также согласно пункта 4 статьи 72 Экологического кодекса Республики Казахстан необходимо предусмотреть внедрение наилучших доступных техник по соответствующей области их применения.	Сравнительная характеристика объемов выбросов загрязняющих веществ до и после мероприятий приведена в таблице 4.1.9.
	3. Необходимо предусмотреть внедрение природоохранных мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу, включая организацию автоматической системы мониторинга.	Согласно Правилам ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссии в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля от 22 июня 2021 года № 208 автоматизированная система мониторинга выбросов устанавливается на основных стационарных организованных источниках выбросов, соответствующему критерию: валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу 500 и более тонн в год от одного стационарного организованного источника. На проектируемом объекте таких источников выбросов нет.

4. Необходимо учесть требования ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан: Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. Места накопления отходов предназначены для: 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).	Требования ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан учтены.
5. А также необходимо учесть требования ст. 238 Экологического Кодекса РК: - Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери	Проектом предусмотрено снятие ПРС в объеме 39580 м³. При благоустройстве территории 14080 м³ ПРС используется для озеленения территории, оставшиеся 25500 м³ складироваться в отвал ПРС для дальнейшего использования при рекультивации

	6. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: - содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; - до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; - проводить рекультивацию нарушенных земель	См. предыдущий пункт ответа.
	7. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Экологического кодекса Республики Казахстан.	Проектом предусмотрена посадка зеленых насаждений при благоустройстве территории (Приложение 20).
	8. В целях исключения антропогенного воздействия необходимо свести автомобильные дороги к минимуму в полевых условиях, запретить проезд транспортных средств по бездорожью и обязать хранить производственные, химические и пищевые отходы в специальных местах для предотвращения риска отравления диких животных на территории производства. В ходе проведения производственных работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».	Требования статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира». При проведении работ будет выполняться.
	9. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам.	Жилая зона расположена на расстоянии 14,9 км от участка проведения работ, выбросы не окажут воздействия ввиду удаленности, на границе СЗЗ составляющей 1000 м превышений ПДК по выбрасываемым веществам нет. Сбросы отсутствуют

	10. Предоставить информацию о наличии накопительной емкости и септика. Предусмотреть мероприятия по защите подземных и поверхностных вод, дать полное описание возможных рисков воздействия на подземные и поверхностные воды, почвы. Согласно статьи 222 Кодекса, лица, использующие накопители сточных вод и (или) искусственные водные объекты, предназначенные для естественной биологической очистки сточных вод, обязаны принимать необходимые меры по предотвращению их воздействия на окружающую среду, а также осуществлять рекультивацию земель после прекращения их эксплуатации.	Для сбора бытовых стоков предусмотрена емкостью 35 м³. заводского изготовления из стеклопластика. По мере накопления, бытовые стоки вывозятся спецтранспортом на существующие очистные сооружения с. Самарское.
	11. Описать возможные аварийные ситуации при дезинфекционных работах, работы котельной и предоставить пути их решения. Описать возможные риски возникновения взрывоопасных опасных ситуаций. Описать методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов, а также указать объем образования птичьего помета и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации. Необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта с разделением их на строительство и эксплуатации намечаемой деятельности, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации).	Согласно СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки» помещение котельной соответствует требованиям категории Г по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности. Все виды отходов передаются в специализированные предприятия. Объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта приведены с разделением их при строительстве и эксплуатации.
	12. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов представлены в Отчете.

