



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
Q ECO SOLUTIONS

(Лицензия I категории ГСЛ №02840Р от 08.11.2024 г.)

ПРОЕКТ

**«Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики по переработке
полиметаллических руд месторождения Жуантобе в Баянаульском районе
Павлодарской области»**

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

г.Алматы

2026 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
Q ECO SOLUTIONS

(Лицензия I категории ГСЛ №02840Р от 08.11.2024 г.)

ПРОЕКТ

«Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики по переработке полиметаллических руд месторождения Жуантобе в Баянаульском районе Павлодарской области»

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Генеральный директор
ТОО «Capital Stroy V»



Абласанов Ж.Б.

Директор ТОО «Q Engineering Group»



Ахмеджанов О.М.

Директор ТОО «Q Eco Solutions»



Амержанова Д.Б.

2026 г.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Содержание

Введение	4
1. Общие сведения об операторе	6
1.1 Основные характеристики объекта	6
1.2 Месторасположение и ситуационные данные	7
1.3 Показатели объектов и состав комплекса	12
1.4 Сведения о производстве	14
1.5 Характеристика применяемых реагентов	15
1.6 Материальный баланс основных компонентов	16
1.7 Схема аппаратного оформления, вспомогательные системы и хвостовое хозяйство	16
1.7.1 Блочно-модульная станция локальной очистки сточных вод (БЛОС).....	18
1.7.2 Хвостовое хозяйство.	25
1.7.3 Охрана окружающей среды от вредных выбросов и стоков.....	31
2 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	33
2.1 Характеристика климатических условий	33
2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды	33
2.3 Источники и масштабы расчётного химического загрязнения	35
2.3.1 Описание газоочистного оборудования	Ошибка! Закладка не определена.
2.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, мероприятия по сокращению выбросов	46
2.4.1 Наилучшие доступные техники	46
2.5 Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ	62
2.5.1 Расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ	62
2.5.2 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны	66
2.5.3 Нормативы допустимых выбросов (НДВ) на период эксплуатации.....	68
2.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	77
1.1.1 Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух	77
2.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	78
2.7.1 Методика проведения Производственного Экологического Контроля	79
2.8 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	95
3 Оценка воздействий на состояние вод	96
3.1 Водообеспечение. Водный баланс на производстве	96
3.2 Потребность в водных ресурсах, источники водоснабжения и водоотведение на период эксплуатации.....	96
3.2.1 Водопотребление и водоотведение	99
3.2.2 Учёт водопотребления и водоотведения	100
3.2.1 Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации.....	102
3.2.3 Поверхностные воды.....	103
3.4 Подземные воды.....	103
3.5 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ	105

4	Оценка воздействий на недра	106
4.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта	106
4.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах и воздействие на недра	106
5	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	107
5.1	Виды и объёмы образования отходов	107
5.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	129
5.3	Управление хвостохранилищем. Ликвидация после отработки	136
5.4	Информация об управлении отходами	138
5.5	Обоснование предельных объёмов захоронения отходов	141
6	Оценка физических воздействий на окружающую среду	143
6.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового воздействия и других типов воздействия	143
6.1.1	Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду	143
6.1.2	Производственный шум	143
6.1.3	Шум от автотранспорта	146
6.1.4	Вибрация	147
6.1.5	Мероприятия по снижению физических и шумовых факторов в производстве	148
6.1.6	Радиационное воздействие.	149
6.1.7	Тепловое воздействие.	149
6.1.8	Электромагнитное воздействие	150
6.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ	150
7	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	151
7.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории	151
7.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова	151
7.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	151
7.4	Мероприятия по охране почв и восстановлению нарушенного почвенного покрова	153
7.5	Организация экологического мониторинга почв	154
8	Оценка воздействия на растительность и животный мир	155
8.1	Растительный покров: исходное состояние и воздействие	155
8.2	Животный мир: исходное состояние и воздействие	157
8.3	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	160
8.4	Оценка воздействий на ландшафты	161
8.5	Взаимодействие указанных объектов.	161
8.6	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	162
9	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	163
9.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения	163
9.2	Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, прогноз изменений и регулирование социальных отношений	164
10	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	165
10.1	Ценность природных комплексов и устойчивость к воздействию	165
10.2	Комплексная оценка последствий воздействия при нормальном режиме эксплуатации ..	166

10.3	Вероятность аварийных ситуаций, прогноз последствий, рекомендации по предупреждению и ликвидации	168
10.4	Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	169
10.5	Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	169
10.6	Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.	170
10.7	Примерные масштабы неблагоприятных последствий	174
10.8	Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.	176
10.9	Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.	177
10.10	Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.....	178
10.11	План действий по недопущению и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды при аварийных ситуациях.....	179
	Перечень нормативных документов и литературы	182
	ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ:	184

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан для оценки уровня воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду и установления нормативов эмиссии.

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативного документа «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Заказчик проекта – ТОО «Capital Story V»;

Рабочий проект спроектирован ТОО «Q Eengineering Group»;

Раздел охраны окружающей среды. ТОО «Q Eco Solutions».

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и Договора.

Охрана окружающей среды представляет собой систему осуществляемых государством, физическими и юридическими лицами мер, направленных на сохранение и восстановление природной среды, предотвращение загрязнения окружающей среды и причинения ей ущерба в любых формах, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и ликвидацию его последствий, обеспечение иных экологических основ устойчивого развития Республики Казахстан.

Правовую основу экологической оценки составляет ряд нормативных, нормативно-технических, нормативно-методических и правовых актов. Экологическое законодательство Республики Казахстан основывается на Конституции РК, состоит из Экологического Кодекса и иных нормативных правовых актов РК.

Согласно ст. 49 Экологического Кодекса РК:

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с настоящим Кодексом, при:

- разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий;
- разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяются инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК, разработанная в соответствии с пунктом 3 статьи 48 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (далее – Кодекс) и определяет порядок проведения экологической оценки.

В Республике Казахстан в последние годы коренным образом перестроена организационная структура государственного управления и контроля за состоянием окружающей среды. Постоянно совершенствуется нормативно-правовая база природопользования и охраны окружающей среды.

Существует много местных, общегосударственных и международных норм, правил и требований, которые определяют, каким образом будет обеспечиваться охрана окружающей среды в ходе реализации проекта, где будут строго соблюдаться все действующие законы, правила, нормы и стандарты Республики Казахстан.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК:

Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК - регулирует общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (экологические отношения), возникающие в связи с осуществлением физическими и юридическими лицами деятельности, оказывающей или способной оказать воздействие на окружающую среду.

Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК, разработанная в соответствии с пунктом 3 статьи 48 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (далее – Кодекс) и определяет порядок проведения экологической оценки.

Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года № 22317.

Водный кодекс РК от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК – регулирование водных отношений в целях обеспечения рационального использования вод для нужд населения, отраслей экономики и окружающей природной среды, охрана водных ресурсов от загрязнения, засорения и истощения, предупреждения и ликвидации вредного воздействия вод, укрепления законности в области водных отношений.

Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;

«Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 г. №168;

Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК.

СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

Разработчик материалов РООС ТОО «Q Eco Solutions»:

Адрес, реквизиты	050057, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Тимирязева, зд.42/6 БИН 240940036289
Руководитель	Д.Б. Амержанова
Исполнитель	А.Р. Асанова

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.1 Основные характеристики объекта

Показатель	Значение
Оператор (недропользователь, землепользователь)	ТОО «Capital Stroy V»
Наименование объекта	Обогатительная фабрика по переработке полиметаллических руд месторождения Жуантобе
Местоположение	Павлодарская область, Баянаульский район, в 15 км от с. Акмектеп
Проектная мощность	до 500 000 т руды в год
Продукция	Медно-свинцовый концентрат – 7 300 т/год; цинковый концентрат – 3 500 т/год
Способ переработки	Дробление, измельчение, флотационное обогащение
Режим работы	Круглосуточный (330 дней в год по технологическому режиму фабрики; для ДСК – 8760 ч/год)
Состав объекта	Вахтовый поселок, административно-складская зона, рудный склад и ДСК, обогатительная фабрика, хвостохранилище
Кадастровый номер участка / площадь	14:205:021:135 / 736,2189 га (земли сельскохозяйственного назначения, подлежат переводу в категорию «земли промышленности»)
Ближайшая жилая застройка	с. Акмектеп, 15 км к юго-западу
Водные объекты	р. Ащысу (водоохранная зона 500 м), оз. Шаган; производственные объекты размещены за пределами водоохранной зоны

Производство меди занимает ведущее место в цветной металлургии Казахстана. Ее подтвержденные запасы оцениваются в 6% от мировых. По этому показателю Республика Казахстан занимает 4-е место после Чили, Индонезии и США. Казахстан входит в топ-10 стран мира по запасам меди и является одним из крупнейших экспортеров этого металла. Медь играет важную роль в экономике страны, обеспечивая значительные доходы от экспорта. Основные объемы балансовых запасов сосредоточены в Восточном и Центральном Казахстане.

Проектируемый объект: Обогатительная фабрика по переработке полиметаллической руды.

Местоположение: Павлодарская область, Баянаульский район, в 15 км от п.Акмектеп.

Мощность предприятия: до 500 000 тонн руды в год.

Способ обработки: дробление.

Способ переработки: флотационное обогащение.

Продукт: медно-свинцовый и цинковый концентраты.

При переработке 500 тыс. тонн руды могут быть получены:

- медно-свинцовый концентрат в количестве 7300 тонн;
- цинковый концентрат в количестве 3500 тонн.

Сроки строительства: 10 месяцев

Режим работы предприятия – двухсменный, вахтовым методом, 365 суток в году.

Строительство предусматривает:

- строительство новых зданий и сооружений.

Фабрика будет состоять из следующих участков и сооружений:

- Вахтовый поселок,
- Административно – складская зона,
- Рудный склад и дробильно-сортировочный комплекс,
- Обогатительная фабрика,
- Хвостохранилище.

Территория месторождения, согласно СП РК 2.03.30-2017, относится к несейсмической.

Согласно приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения здания и сооружения к технически и (или) технологически сложным объектам», данный проект относится к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности.

Проектом предусмотрено строгое соблюдение требований действующего законодательства РК в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При выполнении строительно-монтажных работ и последующей эксплуатации объекта Проектом обеспечивается соблюдение следующих ключевых нормативно-правовых актов:

1. Кодекс РК от 07.07.2020 г. № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»;

2. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утв. приказом и.о. МЗ РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2);
3. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утв. приказом и.о. МЗ РК от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020);
4. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утв. приказом МЗ РК от 20.02.2023 г. № 26);
5. Приказ МЗ РК от 24.11.2022 г. № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»;
6. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (утв. приказом МЗ РК от 03.08.2021 г. № ҚР ДСМ-72);
7. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утв. приказом МЗ РК от 15.12.2020 г. № ҚР ДСМ-275/2020);
8. Приказ МЗ РК от 16.02.2022 г. № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;
9. Приказ МЗ РК от 21.04.2021 г. № ҚР ДСМ-32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;
10. Приказ МЗ РК от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
11. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля» (утв. приказом МЗ РК от 07.04.2023 г. № 62);
12. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (утв. приказом МЗ РК от 11.02.2022 г. № ҚР ДСМ-13);
13. Постановление акимата Павлодарской области от 11.07.2022 г. № 197/2 «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов Павлодарской области и режима их хозяйственного использования»;
14. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (утв. приказом МЗ РК от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49).

Обязательства инициатора деятельности:

- Все уровни физических (шум, вибрация, электромагнитные поля) и химических воздействий в период строительства и эксплуатации объекта не превысят гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и селитебной территории.
- Обращение с отходами производства и потребления, водопользование и контроль качества атмосферного воздуха будут производиться в строгом соответствии с вышеуказанными СП.
- На предприятии будет разработан и реализован План производственного контроля в соответствии с Приказом МЗ РК № 62.

1.2 Месторасположение и ситуационные данные

Проектируемый объект - фабрика Жуантобе по административному делению относится к Баянаульскому району Павлодарской области в 84,6 км от г.Экибастуз и в 133 км от областного центра г.Павлодар. Расположение предприятия определено близостью к карьру по добыче полиметаллической руды.

Ближайшими к месторождению населенными пунктами являются:

- с. Акмектеп, расположенное в 15 км к юго-западу,
- с. Жамантуз – в 52 км к востоку,
- с. Шоптыколь – в 32 км к северо-западу.

Районный центр г. Баянаул расположен в 50 км к юго-востоку.

Расстояние от границы земельного отвода до береговой линии реки Ащису составляет около 400 м, при этом ближайший производственный объект расположен на расстоянии 1060 м от реки Ащису, то есть за пределами установленной водоохранной зоны шириной 500 м. Расстояние от границы земельного отвода до береговой линии горько-соленого озера Шаган составляет около 450 м. Ближайший производственный объект также размещается за пределами установленной водоохранной зоны озера Шаган шириной 300 м.

Непосредственно площадка под объекты инфраструктуры завода имеет географические координаты угловых точек генерального плана размещения объектов на промышленной площадке ОФ:

№	С.ш.	В.д.
---	------	------

Площадка ОФ		
1.	51° 7'48.89"C	76°11'27.63"B
2.	51° 7'51.79"C	76°11'39.25"B
3.	51° 7'49.36"C	76°11'41.00"B
4.	51° 7'50.03"C	76°11'43.73"B
5.	51° 7'50.75"C	76°11'48.12"B
6.	51° 7'50.55"C	76°12'8.96"B
7.	51° 7'49.61"C	76°12'8.83"B
8.	51° 7'47.78"C	76°11'50.03"B
9.	51° 7'45.74"C	76°11'45.62"B
10.	51° 7'44.50"C	76°11'44.44"B
11.	51° 7'43.67"C	76°11'44.85"B
12.	51° 7'41.81"C	76°11'40.52"B
13.	51° 7'39.53"C	76°11'31.39"B
14.	51° 7'41.54"C	76°11'29.99"B
Площадка ХХ		
15.	51° 8'21.69"C	76°11'3.48"B
16.	51° 8'19.49"C	76°11'50.52"B
17.	51° 8'9.32"C	76°12'2.56"B
18.	51° 8'4.13"C	76°11'55.06"B
19.	51° 8'9.54"C	76°11'3.45"B
Вахтовый поселок		
20.	51° 7'38.02"C	76°11'13.28"B
21.	51° 7'37.66"C	76°11'14.61"B
22.	51° 7'34.50"C	76°11'20.93"B
23.	51° 7'33.11"C	76°11'21.14"B
24.	51° 7'32.74"C	76°11'20.59"B
25.	51° 7'31.51"C	76°11'16.50"B
26.	51° 7'33.14"C	76°11'8.79"B
27.	51° 7'35.64"C	76°11'9.10"B

Координаты земельного участка:

№	С.ш.	В.д.
1.	51° 8'47.82"C	76°11'0.23"B
2.	51° 8'46.79"C	76°12'1.90"B
3.	51° 7'57.16"C	76°12'2.99"B
4.	51° 7'28.96"C	76°11'58.23"B
5.	51° 7'15.35"C	76°11'0.05"B

В 24 км восточнее от участка фабрики проходит трасса «Калкаман-Баянаул-Умиткер-Ботакара», обозначенная Р27.

В самой точке преобладает открытая холмистая степь. Поблизости (в 20-30 км к западу и юго-западу) располагаются скалистые горы Баянаула с гранитными массивами. Рельеф слабохолмистый, равнинно-волнистый, преобладают пологие увалы, межсочные понижения и участки аккумулятивных равнин. Абсолютные отметки 202–212 метров над уровнем моря.

Климат резко континентальный, характерный для степной зоны с холодной, продолжительной зимой, температура от –18...–25 °С (с морозами до – 40°С), снежный покров обычно небольшой из-за постоянного выветривания. Лето жаркое и засушливое, температура: +25...+35 °С (иногда выше). Характерны весенние и осенние заморозки, а также дефицит осадков (около 250–280 мм в год). Частые ветра, возможны пыльные бури.

Растительность представлена видами типичными для сухой ковыльно-типчаковой степи. Произрастают полынь, ковыль, типчак, карагана (степная акация). Ближе к горам Баянаула появляются сосновые боры, березовые и осиновые колки. Весной степь на короткое время покрывается эфемерами (тюльпаны, ирисы).

Животный мир степного типа. Типичные степные обитатели - суслики, тушканчики, степные хорьки, лисицы (корсаки), волки. Из птиц - степные орлы, жаворонки, дрофы. В Баянаульских горах неподалеку обитает краснокнижный архар (казахстанский горный баран) и козули.

В Баянаульском районе развивается горнодобывающая промышленность, сельское хозяйство и туризм, имеются масло- и хлебзаводы, автотранспортные предприятия. Район имеет выраженный аграрно-индустриальный характер.

Земледелием занимаются в основном в южной части района, где почвы более плодородны. Сельскохозяйственным производством занимаются шесть сельскохозяйственных предприятий и 261 крестьянское хозяйство. Туризм развивается на территории Баянаульского государственного национального парка, на берегу озер Жасыбай, Сабындыколь, Торайгыр.

В регионе ведется добыча полезных ископаемых (медь, золото, уголь на отдельных месторождениях, таких как Майкаин неподалеку).

Проектируемые объекты размещены в границе земельного отвода ТОО «Capital Stroy V».

Местоположение и планировку предприятия определили следующие факторы:

- минимизация расстояний от карьера;
- преобладающее направление ветра должно уносить любые выбросы пыли из рабочей зоны;
- использование естественных уклонов рельефа для минимизации земляных работ;
- минимальная занимаемая площадь предприятия без ущерба для доступа к обслуживанию.

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается строительство фабрики по переработке полиметаллических руд на месторождении Жуантобе.

Строительство предусматривает:

- строительство новых зданий и сооружений.

Территория комплекса переработки по функциональному использованию разделена на три зоны:

- Вахтовый поселок,
- Административно – складская зона,
- Рудный склад и дробильно-сортировочный комплекс,
- Обоганительная фабрика,
- Хвостохранилище.

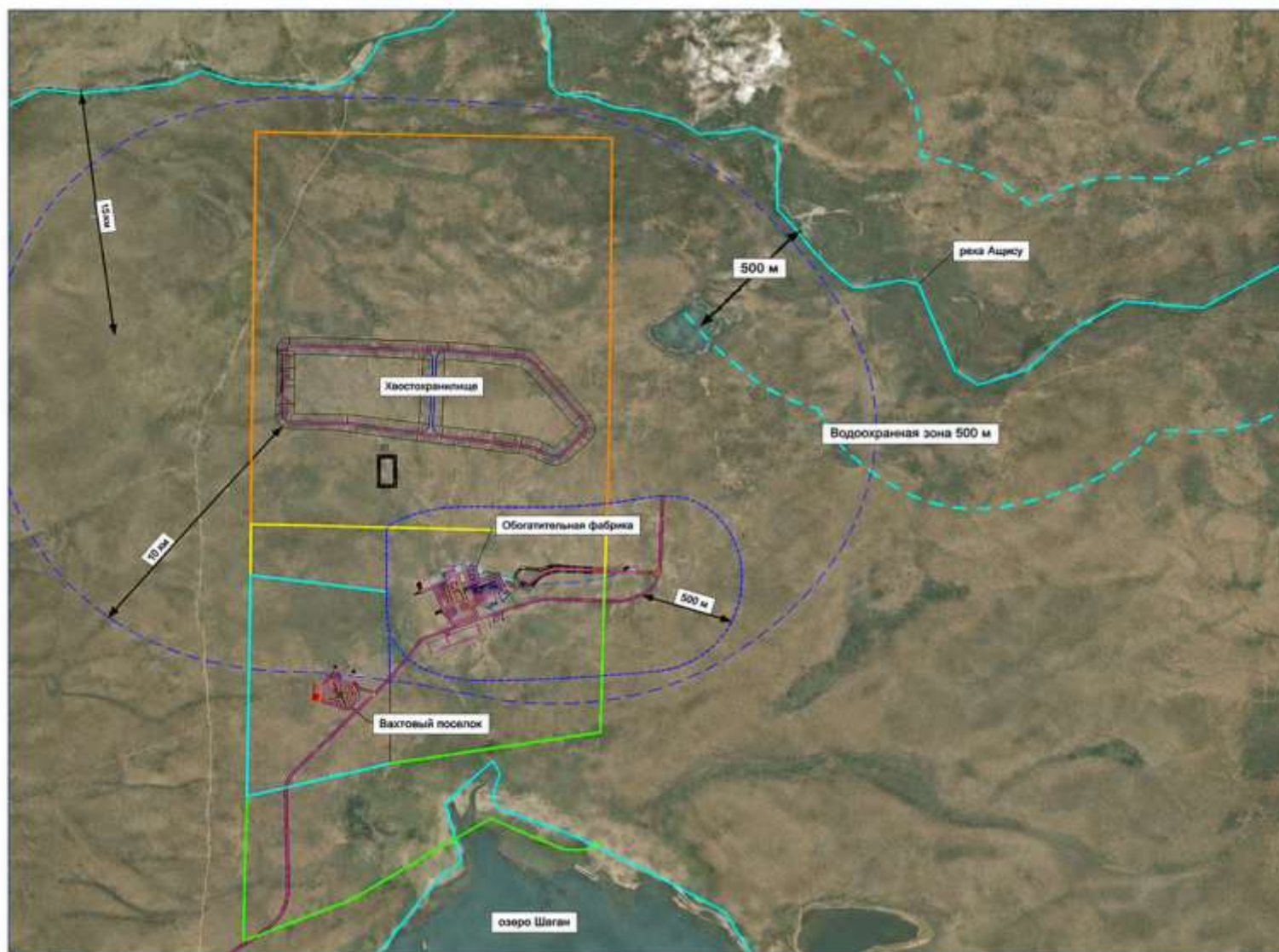
По сведениям ГУ «Павлодарская областная ветеринарная инспекция» захоронения по инфекционным заболеваниям сельскохозяйственных животных, скотомогильников и **сибиреязвенных захоронения и скотомогильники на территории отвода отсутствуют** №1-17/1124 от 16 июля 2026 года (Приложение 3).

В соответствии с Письмо ГУ "Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области" от 07 августа 2026г. №N-46893-NOA (Приложение 4) на участке **месторождения подземных вод отсутствуют**.

В соответствии с письмом №ЗТ-2026-02994499 от 17.07.2026 г. (Приложение 5), выданного РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов» за пределами границ участка с северной стороны на расстоянии около 178 м протекает река Ащису, водоохранная зона 500 м в соответствии с Постановлением акимата Павлодарской области от 25 августа 2025 года № 237/1 «Об установлении границ водоохранных зон и полос водных объектов Павлодарской области и режима их хозяйственного использования». С южной стороны на расстоянии около 290 м имеется горько-соленое озеро (без названия), по которому водоохранные зоны и полосы не установлены - нормативная водоохранная зона для озер, акватория которых менее 2 кв. км согласно п. 2 ст. 87 Водного кодекса РК составляет - 300 метров. Объекты фабрики размещаются за пределами водоохранной зоны и полосы.

По данным писем №ЗТ-2026-02994646 от 20 июля 2026 г. (Приложение 6), выданных РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира», что участок **не располагается на землях государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий**, находится на участке резервного фонда охотничьего угодья «Майкаинское».

В соответствии с научным заключением №АЭ/10 от 15.08.2022 г. НАО «Павлодарский педагогический университет «Margulan Centre» в результате проведения археологических работ на участке **объекты историко-культурного наследия не выявлены** (Приложение 9).



08.11.21	
Информация о проекте	
Наименование проекта	...
Содержание работ	...
Составленный план	...



1.3 Показатели объектов и состав комплекса

Участки размещения объектов намечаемой деятельности расположены в степи, на свободной от застройки территории. Площадь земли, отведенной под строительство проектируемого завода, составляет 736,2189 га. Участок расположен на территории земельного отвода месторождения Жуантобе.

Транспортная связь на площадку осуществляется автомобильным транспортом. Въезд на площадку обеспечивается с юго-западной стороны.

Фабрика будет состоять из следующих участков и сооружений:

- Вахтовый поселок,
- Административно – складская зона,
- Рудный склад и дробильно-сортировочный комплекс,
- Обогажительная фабрика,
- Хвостохранилище.

На территории предусмотрено благоустройство в виде устройства:

- устройство удобных подъездов и проходов к объектам и сооружениям;
- устройство тротуарного покрытия из брусчатки;
- монтаж металлического ограждения территории высотой 2м;
- установка лавочек, урн, контейнера ТБО;
- посадка кустарников, деревьев.

На территории предусмотрена установка малых архитектурных форм - урны для мусора, скамьи.

Таблица 1.3.1 – Основные технико-производственные показатели объекта

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Наименование объекта	-	Обогажительная фабрика по переработке полиметаллической руды
Местоположение	-	Павлодарская область, Баянаульский район
Ближайший населенный пункт	-	с. Акмектеп, 15 км
Кадастровый номер земельного участка	-	14:205:021:135
Площадь земельного участка	га	736,2189
Производительность фабрики	т руды/год	500 000
Медно-свинцовый концентрат	т/год	7 300
Цинковый концентрат	т/год	3 500
Режим работы	-	Круглосуточный, 330 дней в году
Габариты главного корпуса	м	36,0 × 22,5
Максимальная высота главного корпуса	м	15,2
Установленная мощность электроприемников	кВт	10 554
Расчетная активная нагрузка	кВт	8 216,20
Расчетная полная мощность	кВА	9 943,78
Мощность силового трансформатора	кВА	16 000
Производительность БЛОС производственной площадки	м³/сут	30
Расчетный объем хозяйственно-бытовых сточных вод производственной площадки	м³/сут	27

Строительство фабрики Жуантобе, расположенной в Баянаульском районе Павлодарской области предназначена для долгосрочной переработки полиметаллической руды и производства медно-свинцового и цинкового концентрата за счет выхода рудника на проектную мощность.

Режим работы завода - 330 дней в году, круглосуточный.

Таблиц 3.6.2 - Материальный баланс основных компонентов при переработке руды в количестве 500 тыс. Тонн руды/год

Наименование	Выход		Содержание				Извлечение, %			
	тонна	%	Cu, %	Zn, %	Ag, г/т	Au, г/т	Cu	Zn	Ag	Au
Медно-свинцовый концентрат	7300	1,46	18,50	2,25	1790,0	2,40	77,17	6,99	84,30	35,00
Цинковый концентрат	3500	0,70	3,30	46,70	288,3	0,65	6,60	69,55	6,51	4,55
Хвосты флотации	489200	97,84	0,058	0,113	2,91	0,062	16,19	23,46	9,19	60,45
Руда	500 000	100,0	0,350	0,470	31,00	0,10	100,00	100,0	100,00	100,00

В состав технологического комплекса ТОО «Capital Stroy V» по переработке полиметаллических руд месторождения Жуантобе входят (предварительный состав):

Состав экспликации зданий и сооружений:

Объект
Объекты вспомогательного назначения
Административный корпус
Столовая
Ремонтно механический цех
Склад ТМЦ
Оперативный центр экстренных служб
БЛОС – Блочные локальные очистные сооружения ВП
КПП (Контрольно-пропускной пункт) №1
Модульное АЗС
Вахтовый поселок
Жилой блок
КПП (Контрольно-пропускной пункт) №1
БЛОС – Блочные локальные очистные сооружения ВП
Технологические объекты
ДСК
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)
Операторская ДСК
Наблюдательный пункт
Автовесовая
Перерабатывающий комплекс
Главный корпус ОФ
Модульный склад реагентов 1
Модульный склад реагентов 2
Модульный склад реагентов 3
Склад инертных реагентов
Лаборатория химико-аналитическая
Противорадиационное укрытие
Котельная
Биологические локальные очистные сооружения БЛОС
Насосная станция водоснабжения и пожаротушения
Резервуары водоснабжения и пожаротушения
Участок хвостового хозяйства
Хвостохранилище карта 1, 2
Операторская ХХ
Пруд накопитель
Аварийный пруд

Состав объектов может быть откорректирован при разработке проектных решений.

1.4 Сведения о производстве

Намечаемая деятельность – строительство и эксплуатация обогатительной фабрики по переработке полиметаллической руды.

Местоположение – Павлодарская область, Баянаульский район, в 15 км от с.Акметеп.

Продукт: При переработке 500 тыс. тонн руды могут быть получены:

- медно-свинцовый концентрат
- цинковый концентрат

Производственная мощность – 500 тыс.тонн руды в год.

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании:

- задания на проектирование,
- технологического регламента на проектирование (РГП «НЦ КПМС РК» «ВНИИцветмет», Усть-Каменогорск, 2026 г);

- в соответствии Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых;

- строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК.

Намечаемая деятельность предназначена для переработки полиметаллической руды, добываемой на карьере месторождения Жуантобе и производства концентрата медно-свинцового и цинкового методом флотационного обогащения.

Режим работы составит – круглогодичный.

Технологический процесс состоит из следующих технологических циклов:

- рудоподготовки, в ходе которой руда с исходным размеров кусков до 1000 мм дробится и измельчается до размеров 65-70% - 0,071 мм, что обеспечивает отделение медьсодержащих минералов от горной породы.

- флотационного обогащения, в ходе которых медносвинцовые и цинксоодержащие минералы выделяются в отдельные концентраты, являющихся товарной продукцией предприятия;

- складирование породы, не содержащих полезных минералов в хвостохранилище.

Последовательность технологических операций следующая:

1) Руда добывается в карьере и выгружается самосвалами на площадку складирования и усреднения руды или в приемный бункер дробильно-сортировочного комплекса. При усреднении руды подача в бункер ведется колесным погрузчиком;

2) Дробление руды происходит в несколько стадий до достижения размеров руды, пригодных для измельчения в шаровых мельницах:

- Первая стадия дробления в щековой дробилке с получением крупнодробленой руды с размерами кусков до 250 мм;

- Вторая стадия дробления в конусных дробилках с получением кусков с крупностью до 70 – 80 мм;

- Третья стадия дробления в конусных дробилках с получением руды с размерами не более 10 мм;

3) Измельчение руды проводится барабанными шаровыми мельницами, где дробленая руда смешивается с водой и измельчается мокрым способом под действие мелющих тел - металлических шаров, находящихся внутри вращающегося корпуса (барабана). Руда измельчается до размеров 70-80% - минус 0,071 мм, обеспечивающих раскрытие и освобождение рудных минералов от пустой породы;

4) Измельченная руда в виде пульпы подается на пенную флотацию. Первично пульпа обрабатывается реагентами, затем подается на коллективную флотацию, позволяющую выделить все рудные минералы в отдельный продукт – черновой концентрат;

5) Далее черновой концентрат направляется на операции перемешивания и селективной флотации, позволяющих получить товарные концентраты медносвинцовые и цинковые;

6) Отгрузка медно-свинцового и цинкового концентрата в бигбеги;

7) Порода, не содержащая полезных минералов, в виде пульпы направляется на хвостохранилище;

8) Вода с хвостохранилища плавучими насосными станциями собирается в пруды технической воды и используется повторно в процессе;

Технология характеризуется полной механизацией и высоким уровнем автоматизации – ручные операции практически отсутствуют.

1.5 Характеристика применяемых реагентов

Основные реагенты, необходимые при флотации, были определены при проведении лабораторных исследований и широко применяются на профильных предприятиях при переработке полиметаллических руд. Будут применяться следующие группы реагентов.

1. активатор флотации окисленных медных минералов – сульфид (Na_2S) или гидросульфид натрия (NaHS). Также в сочетании с сульфитом натрия оказывает депрессирующее действие на минералы цинка;
2. регулятор pH среды и депрессор пирита – известь ($\text{Ca}(\text{OH})_2$);
3. основной собиратель – бутиловый ксантогенат натрия (SBX);
4. дополнительный собиратель AEROPHINE 3418 Модифицированный дитиофосфинат;
5. вспениватель – MIBC (метилизобутилкарбинол). Могут применяться другие вспениватели, например, T-92;
6. цинковый купорос- депрессор цинковых минералов. Применяется в медно-свинцовом цикле;
7. сульфит натрия – депрессор цинковых минералов. Применяется в сочетании с сульфидом натрия и цинковым купоросом в медно-свинцовом цикле;
8. медный купорос – применяется для активации сульфидов цинка после медно-свинцовой флотации, в ходе которой они депрессировались;
9. флокулянт различных марок – применяется при сгущении медно-свинцового и цинкового концентратов, а также при сгущении хвостов цинковой флотации.

Таблица 1.5.1 - Расход технологических реагентов и характеристики рабочих растворов реагентов

№ п/п	Наименование реагентов	Содержание основного вещества, %	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Удельный расход реагентов, г/т руды	Расход реагентов	
					т/год	т/час
1	Сульфид натрия (Na_2S)	65	ГОСТ 596-89	262	131	0,019
		100		170	85	0,012
2	Бутиловый ксантогенат натрия	100	ISO	300	150	0,021
3	AEROPHINE 3418 дитиофосфинат	100	ISO	35	17,5	0,002
4	Вспениватель (MIBC)	100	ISO	125	62,5	0,009
5	Известь ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)	62	ГОСТ 9179-77	3387	1693,5	0,242
		100		2100	1050	0,150
6	Цинковый купорос (ZnSO_4)	98,0	8723-75	1990	995	0,142
		100		1950	975	0,139
7	Медный купорос ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	98,0	19347-74	1836	918	0,131
	(CuSO_4)	100,0		1150	575	0,082
8	Сульфит натрия (Na_2SO_3)	93,0	5644-75	602	301	0,043
		100,0		560	280	0,040
9	Флокулянт (Magnafloc 551 или др.)	100	ISO	0,65	0,325	0,00005
Годовое количество перерабатываемой руды – 500 000 тонн						
Расчетная часовая производительность – 71,35 т/час						

Сернистый натрий -сульфид натрия технический (Na_2S) представляет собой гигроскопические кристаллы, растворяющиеся в воде. На фабрику сернистый натрий поступает в виде монолитной массы, чешуек или гранул, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета. Растворение и осветление раствора сульфида натрия в горячей воде происходит в 2-3 раза быстрее, чем в холодной, поэтому растворять его следует в воде с температурой $+35 \div +40^\circ\text{C}$ при непрерывном помешивании. Водный раствор сернистого натрия имеет сильную щелочную реакцию, токсичен; нейтрализуется пеной (огнетушителем).

Известь CaO - твердое вещество в виде гранул, порошка бледно-белого цвета без запаха. Не является горючим веществом, не воспламеняется. Хранят в сухом месте, отдельно от сильных кислот. Известь-пушонка поставляется в полимерных мешках (биг-бэгах) по 1000 кг.

Бутиловый ксантогенат натрия представляет собой гранулы от светло-серого до желтого цвета. Перевозиться может в следующей таре: стальные барабаны для химических продуктов, типа II из углеродистой или оцинкованной стали, массой нетто до 65 кг; мешки полипропиленовые, массой нетто до 45 кг; мягкие специализированные контейнеры типа МКР, массой нетто до 500 кг. Хранение необходимо осуществлять в закрытой

упаковке в прохладном и хорошо вентилируемом помещении. Хранить вдали от кислот, окислителей, а также вдали от возможных источников воспламенения. Применяется в виде рабочих растворов с концентрацией 10 %.

Метилизобутилкарбинол (MIBC) – прозрачная жидкость с резким запахом, малорастворима в воде. Метилизобутилкарбинол транспортируется в железных бочках. При приготовлении раствора требуется эмульгирование. MIBC хранят в сухих, хорошо проветриваемых складских помещениях вдали от прямого солнечного света, источников возгорания и других источников тепла. Температура хранения – комнатная. Транспортирование MIBC осуществляется автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Малотоксичен. Применяется в исходном виде – без разбавления.

AEROPHINE 3418 A Promoter – жидкость от бесцветного до светло-желтого цвета, без запаха, хорошо растворима в воде. По химическому составу дитиофосфинат. Рекомендуемая температура хранения 0-35 оС.

Медный купорос – пятиводный кристаллогидрат сульфата меди $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, представляет собой ярко синие кристаллы, не выветривающиеся на воздухе, хорошо растворимые в воде. Медный купорос упаковывают в соответствии с требованиями ГОСТ 26319-84 в полиэтиленовые мешки по 25 кг, или мягкие контейнера типа "big-bag" по 1000 кг и 1250 кг. Транспортируют всеми видами крытых транспортных средств. Хранить медный купорос нужно в сухих складских помещениях при t не ниже - 40°С и не выше + 40°С. Беречь от влаги. Гарантийный срок хранения 2 года. Условия хранения – препарат хранят в упаковке производителя в крытых складских помещениях

Цинковый купорос (ZnSO_4) – может быть в виде кристаллов, чешуек, гранул, порошка белого цвета. Сульфат цинка должен храниться в упаковке изготовителя в крытых складских помещениях при отсутствии кислот, щелочей и других агрессивных веществ. При хранении сульфат цинка должен быть защищён от механических повреждений тары и воздействия влаги. Гарантийный срок хранения продукта - 5 лет со дня изготовления. Сульфат цинка упаковывают в пятислойные бумажные мешки марок БМ, ВМ, ВМБ, или специализированные контейнеры.

Цинковый купорос транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Цинковый купорос пожаро-взрывобезопасен.

Сульфит натрия (Na_2SO_3) – порошок белого цвета. Должен храниться в упаковке изготовителя в крытых складских помещениях при отсутствии кислот, щелочей и других агрессивных веществ. При хранении сульфит натрия должен быть защищён от механических повреждений тары и воздействия влаги. Пожаро- и взрывобезопасен. Не горюч. При нагревании может разлагаться с образованием токсичных газов. Емкости могут взрываться при нагревании. Гарантийный срок хранения продукта – 1 год со дня изготовления.

Флокулянты могут реализоваться в виде порошков, эмульсий, гранул, растворов. Упаковывается и поставляется в мешках. Реагент является растворимым в воде порошком. Подготовку раствора (0,2 %) рекомендуется осуществлять в емкостях из нержавеющей стали или пластмассы. Время подготовки раствора – 60 минут. Температура рабочего раствора – 15-30°С.

Запас реагентов должен быть предусмотрен с запасом не менее, чем на 30 дней. Приготовление растворов реагентов производится в реагентных отделениях. Дозировку реагента в точки схемы осуществляют в автоматическом режиме при помощи насоса и системы дозаторов.

1.6 Материальный баланс основных компонентов

Материальный баланс основных компонентов при переработке руды в количестве 500 000 тонн руды/год приведен в таблице 1.6.1

Согласно выполненным расчетам при переработке 500 тыс. тонн могут быть получены:

- медно-свинцовый концентрат. Извлечение меди в концентрат составляет 77,17 %;
- цинковый концентрат. Извлечение цинка в концентрат составляет 69,55 %.

Таблица 1.6.1 Распределение ценных компонентов по продуктам переработки руды:

Содержание %	Извлечение, %								
	%	Cu, %	Zn, %	Ag, г/т	Au, г/т	Cu	Zn	Ag	Au
Медно-свинцовый концентрат	1,46	18,50	2,25	1790,0	2,40	77,17	6,99	84,30	35,00
Цинковый концентрат	0,70	3,30	46,70	288,3	0,65	6,60	69,55	6,51	4,55
Хвосты флотации	97,84	0,058	0,113	2,91	0,062	16,19	23,46	9,19	60,45
Руда	100,00	0,350	0,470	31,00	0,10	100,00	100,00	100,00	100,00

1.7 Схема аппаратного оформления, вспомогательные системы и хвостовое хозяйство

Хвостовая пульпа (4 078 м³/сут воды) поступает по пульпопроводу в хвостохранилище, где происходит осаждение (уплотнение) твёрдой фазы хвостов и отстаивание осветлённой воды. Дополнительно в ХХ поступают:

атмосферные осадки, выпадающие на зеркало пруда-отстойника (334 мм/год при площади зеркала $\approx 200\,000\text{ м}^2$ - в среднем $183\text{ м}^3/\text{сут}$); свежая вода напрямую со скважин ($100\text{ м}^3/\text{сут}$); и часть очищенного стока БЛОС, не отведённая на полив/пылеподавление ($\approx 20\text{ м}^3/\text{сут}$, см. п. 3.5).

Согласно расчёту Технологического регламента, при уплотнении хвостов содержание твёрдого возрастает с 29,1 % (пульпа, поступающая в ХХ) до 71 % (уплотнённые хвосты с учётом обводнения), что соответствует технологически извлекаемому объёму осветлённой воды $142,4\text{ м}^3/\text{час}$ ($\approx 3\,418\text{ м}^3/\text{сут}$). Часть воды при этом безвозвратно остаётся физически связанной в теле уплотнённых хвостов $4\,078 - 3\,418 \approx 661\text{ м}^3/\text{сут}$; это принципиально неизвлекаемые потери (аналог собственной влажности осадка).

Из технологически извлекаемого объёма на ОФ напрямую возвращается $3\,184\text{ м}^3/\text{сут}$ (в пределах ранее принятого ориентира $\approx 3\,000\text{ м}^3/\text{сут}$); разница между технологически извлекаемым объёмом ($3\,418\text{ м}^3/\text{сут}$) и фактическим возвратом ($3\,184\text{ м}^3/\text{сут}$) - около $234\text{ м}^3/\text{сут}$ - сознательно не отбирается и остаётся в пруду-отстойнике хвостохранилища для поддержания постоянного водного зеркала (санитарно-экологическое требование, пылеподавление, устойчивость откосов дамбы).

Расчётное испарение с зеркала ХХ, обеспечивающее сходимость общего баланса при принятых величинах подпитки и возврата воды, составляет $\approx 536\text{ м}^3/\text{сут}$, что соответствует $\approx 979\text{ мм/год}$ - величина находится в заданном диапазоне среднесуточного испарения ($700\text{--}1100\text{ мм/год}$), см. также оговорку в разделе 5 относительно микроклимата Баянаульского района.

Табл. 1.7 Баланс хвостохранилища (ХХ) с учётом осадков, испарения, прямой подпитки и стока БЛОС.

Баланс хвостохранилища (ХХ)	м ³ /сут
Приход, в т.ч.:	4 381
вода с хвостовой пульпой с ОФ	4 078
атмосферные осадки на зеркало ХХ ($334\text{ мм/год} \times 200\,000\text{ м}^2$)	183
свежая вода напрямую со скважин	100
очищенный сток БЛОС (за вычетом отведённого на полив/пылеподавление)	20
Расход, в т.ч.:	4 381
возврат осветлённой воды на ОФ (напрямую)	3 184
испарение с зеркала ($\approx 979\text{ мм/год}$)	536
остаточная влага в уплотнённых хвостах (безвозврат)	661

Хозяйственно-питьевое водоснабжение и БЛОС

Хозяйственно-питьевая вода подвозится автотранспортом в количестве $80\text{ м}^3/\text{сут}$ (отдельный контур, не связанный технологически с оборотным водоснабжением ОФ). После использования на хозяйственно-бытовые нужды образуются стоки в количестве $\approx 68\text{ м}^3/\text{сут}$ (принят коэффициент водоотведения 0,85), которые направляются на биологические очистные сооружения (БЛОС).

Очищенная на БЛОС вода ($\approx 65\text{ м}^3/\text{сут}$, с учётом технологических потерь очистки $\approx 5\%$) далее распределяется на два направления: часть (принято $\approx 45\text{ м}^3/\text{сут}$) используется на полив территории и пылеподавление, оставшаяся часть ($\approx 20\text{ м}^3/\text{сут}$) сбрасывается в хвостохранилище, становясь частью общего водного баланса ХХ. Часть хозяйственно-питьевой воды, не превращающаяся в сток ($\approx 15\text{ м}^3/\text{сут}$), расходуется безвозвратно на бытовые нужды и потери.

Полив территории и пылеподавление

Для подавления пыления на технологических дорогах, промплощадке и открытых поверхностях (в т.ч. сухом пляже хвостохранилища), а также для полива зелёных насаждений на территории предприятия предусмотрен расход воды $\approx 45\text{ м}^3/\text{сут}$. Источником служит очищенный сток БЛОС, а не свежая или оборотная техническая вода, что снижает нагрузку на водозабор.

Повторное использование очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод на технические нужды (пылеподавление, полив территории и насаждений) прямо предусмотрено Водным кодексом Республики Казахстан в части водосбережения за счёт использования очищенных сточных вод; аналогичная практика подтверждается действующими предприятиями РК. Применяемая проектными решениями для очистки хозяйственно-бытовых вод станция БЛОС обеспечивает очистку сточной воды до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения (в соответствии с паспортом производителя).

Сводный баланс технической воды

Ниже приведён итоговый (макро-) баланс всего водооборотного цикла предприятия -с внешними источниками и безвозвратными потерями (среднегодовые суточные значения).

Приход (внешние источники)	м³/сут
Подпитка технической водой (скважины)	1 000
Хозяйственно-питьевая вода (привозная)	80
Атмосферные осадки на зеркало ХХ	183
Итого приход	1 263
Расход (безвозвратные потери)	м³/сут
Испарение с зеркала хвостохранилища	536
Остаточная влага в уплотнённых хвостах	661
Влага с товарными концентратами	6
Расход хозяйственно-питьевой воды (потребление/сан. потери)	15
Полив территории и пылеподавление (из очищенного стока БЛОС)	45
Итого расход	1 263

Обоснование принятых допущений

- Площадь зеркала хвостохранилища 200 000 м² принята как расчётная величина на среднюю стадию эксплуатации, с учётом поэтапного ввода карт хвостохранилища (каждая -примерно на 1/3 срока эксплуатации) и достижения суммарной площади $\approx 300\,000\text{ м}^2$ к завершению проекта; при переходе к следующим стадиям баланс осадков/испарения подлежит пересчёту пропорционально фактической площади зеркала соответствующей карты.

- Испарение с зеркала ХХ принято расчётным путём ($\approx 979\text{ мм/год}$) из условия сходимости баланса при заданных величинах подпитки и возврата воды; величина укладывается в заданный диапазон 700–1100 мм/год и не выходит за его границы. По данным того же справочника Баянаульский район отличается несколько повышенной влагообеспеченностью относительно степной части области (коэффициент увлажнения $K \approx 0,93$ -наибольший показатель по региону), что при уточнении натурными наблюдениями на стадии рабочего проектирования может сместить расчётное испарение ближе к нижней границе диапазона; в этом случае для сохранения баланса потребуется скорректировать распределение свежей воды между ОФ и ХХ и/или объём возврата.

- Коэффициент водоотведения хозяйственно-питьевого водоснабжения принят 0,85, коэффициент очистки на БЛОС -0,95 (потери на осадок) - типовые нормативные значения.

- Распределение свежей воды между ОФ (1000 м³/сут) и ХХ (100 м³/сут), а также возврат из ХХ на ОФ (3 184 м³/сут) - расчётные величины, обеспечивающие сходимость баланса при отсутствии промежуточного пруда оборотной воды; конкретная схема подачи (точки врезки, насосное оборудование) уточняется на последующих стадиях проектирования.

Режим работ объекта на период эксплуатации – 365 дн/год.

1.7.1 Блочно-модульная станция локальной очистки сточных вод (БЛОС).

Проектными решениями в рамках реализации намечаемой деятельности предусмотрено устройство автономной системы водоотведения хозяйственно-бытовых стоков промплощадки.

Очистка сточных вод, образующихся от санитарно-бытовых узлов, административно-бытового комплекса (АБК) и объектов инфраструктуры предприятия, будет осуществляться на автоматизированных блочно-модульных локальных очистных сооружениях серии «БЛОС» (паспорт БЛОС представлен в приложении 16). Установка спроектирована в виде двухблочного модуля с разделением на подземную часть (технологический блок) и надземный блок управления, производительностью 30 м³/сут.

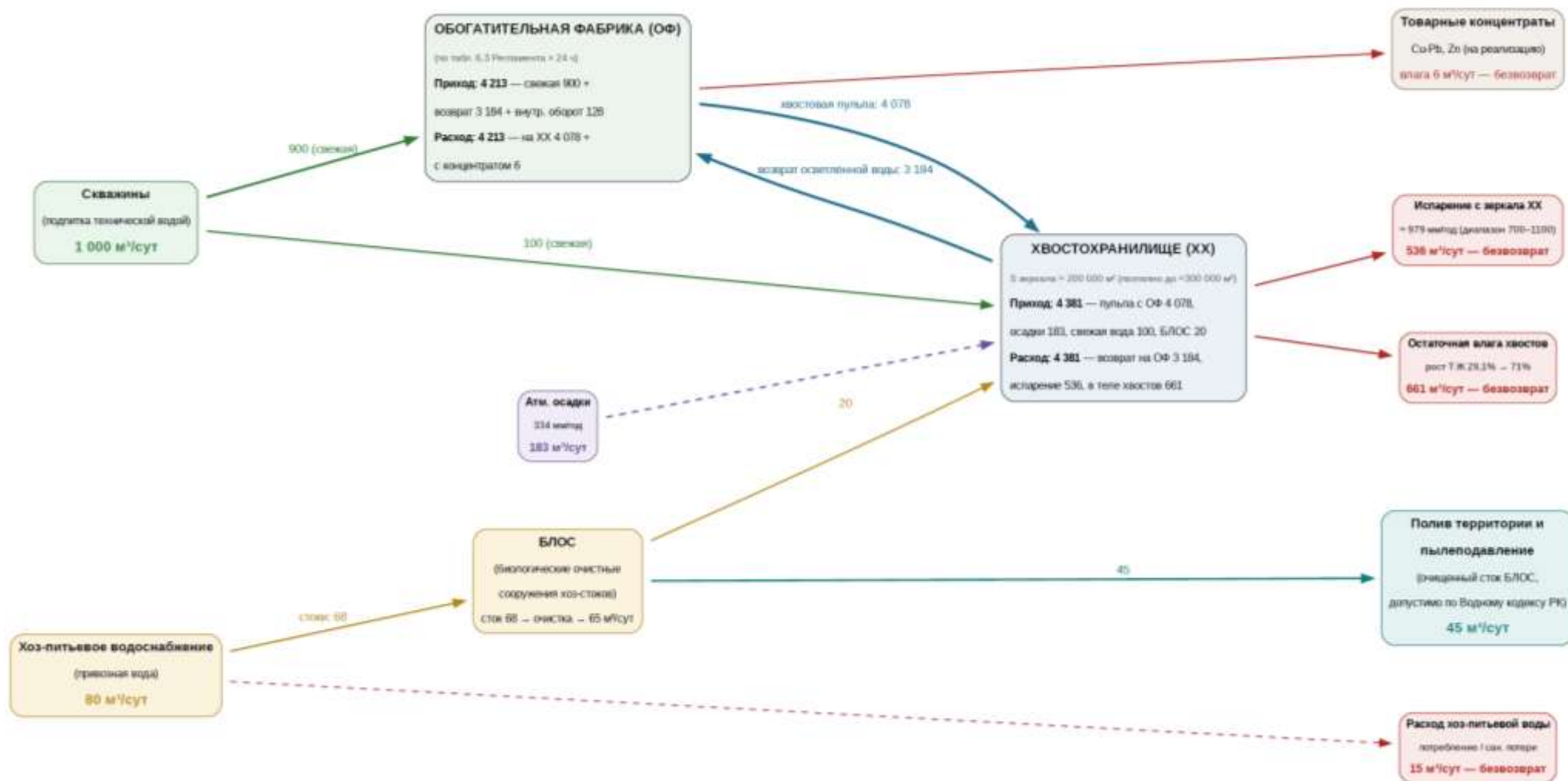
Данный технологический комплекс спроектирован с учетом передовых инженерных решений и обеспечивает глубокую комплексную очистку, гарантирующую снижение концентраций загрязняющих веществ до строгих нормативных показателей, соответствующих требованиям для сброса в водоемы рыбохозяйственного значения. Работа оборудования осуществляется полностью в автоматическом режиме, минимизируя влияние человеческого фактора и обеспечивая стабильную эффективность очистки по основным органическим компонентам на уровне 95–98 %.

Технологический процесс очистки сточных вод полностью автоматизирован и включает 6 последовательных стадий, реализуемых в подземном технологическом блоке и надземном блоке управления:

1. **Механическая очистка.** Исходные сточные воды самотеком поступают через приемный колодец с сороулавливающей решеткой (корзиной) в подземный технологический блок. На этом этапе происходит эффективное задержание крупного мусора и грубодисперсных механических примесей.
2. **Биологическая очистка.** В аэрируемых зонах технологического блока осуществляется интенсивное окисление органических загрязнений активной биомассой. Процесс реализуется при помощи регулируемой системы аэрации, снабжаемой воздухом от турбовоздуходувки из блока управления, и специализированного пластикового бионосителя, служащего для иммобилизации микроорганизмов.
3. **Отделение иловой смеси (отстаивание).** После прохождения биологической деструкции сточные воды направляются в зону отстаивания, где происходит гравитационное отделение активной биомассы (ила) от осветленной воды. Периодическое удаление и перекачка избыточного илового осадка осуществляется погружными насосами.
4. **Физико-химическая доочистка.** С целью интенсификации удаления взвешенных веществ и соединений фосфора в автоматическом режиме задействуются установки приготовления и дозирования реагентов, размещенные в блоке управления. Насосы-дозаторы подают в поток строго определенные объемы коагулянта и флокулянта.
5. **Ультрафиолетовое обеззараживание.** Очищенная и доочищенная вода подается насосом на сертифицированную промышленную установку УФ-обеззараживания (типа ОДВ с амальгамными лампами). УФ-облучение полностью уничтожает патогенную микрофлору, после чего очищенная вода выводится за пределы станции.
6. **Обработка и обезвоживание осадка.** Избыточный активный ил (имеющий исходную влажность 98%) насосом подается на рамный мешочный обезвоживатель осадка, находящийся в надземном блоке. Влага фильтруется и отводится обратно в голову очистных сооружений, а обезвоженный до влажности 80% осадок собирается в сменные мешки и перемещается на специализированную площадку временного хранения.

Баланс технической воды ОФ Жуантобе

Среднегодовые суммарные значения, м³/сут. • свежая вода подается напрямую на ОФ и на ХХ



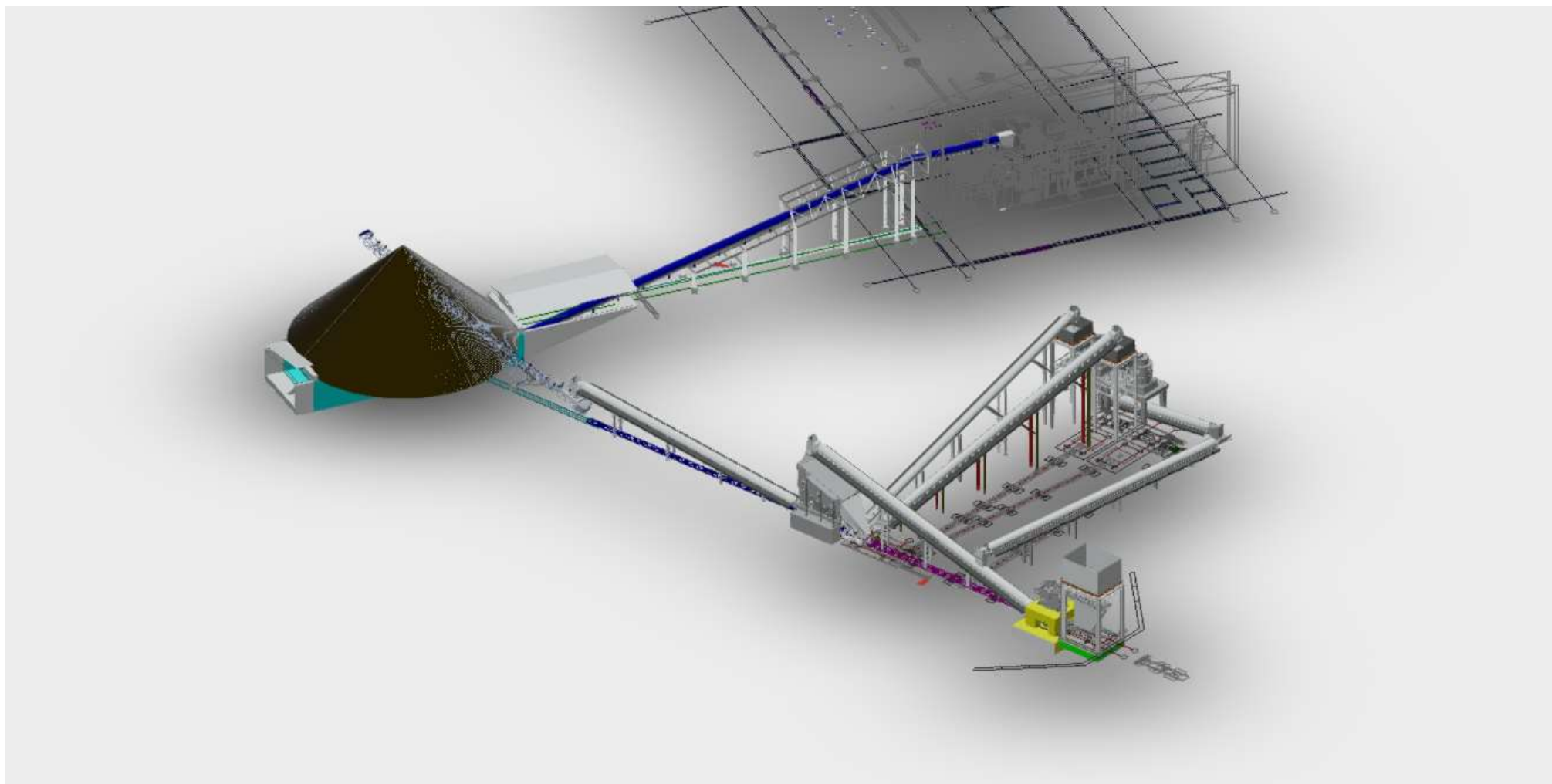


Рисунок 3.6.6.2а – Принципиальная аппаратурная схема переработки дробленой руды с получением коллективного медно-свинцового и цинкового концентрата
Дробильно-сортировочный комплекс.

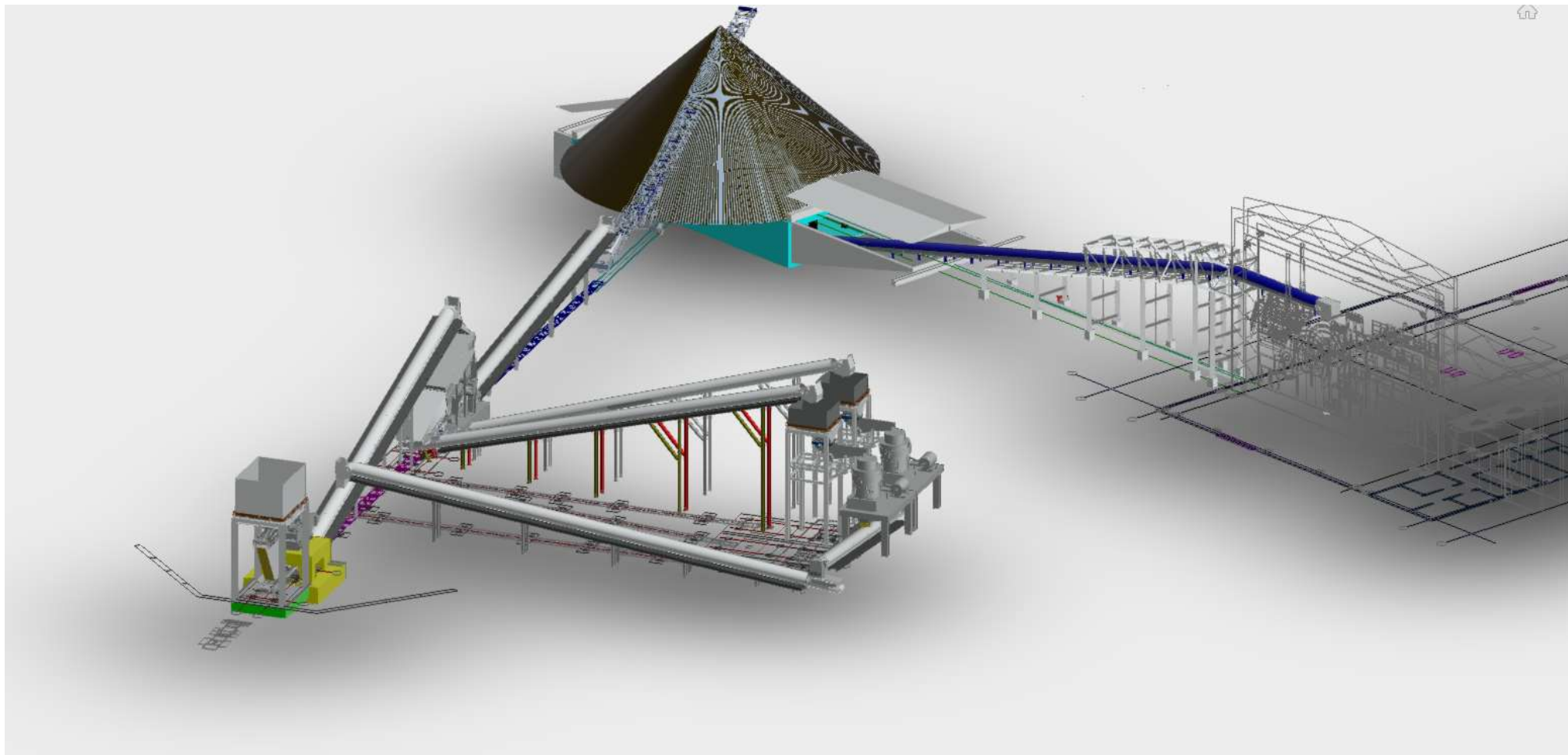


Рисунок 3.6.6.26 – Принципиальная аппаратурная схема переработки дробленой руды с получением коллективного медно-свинцового и цинкового концентрата. Мельницы дробления.

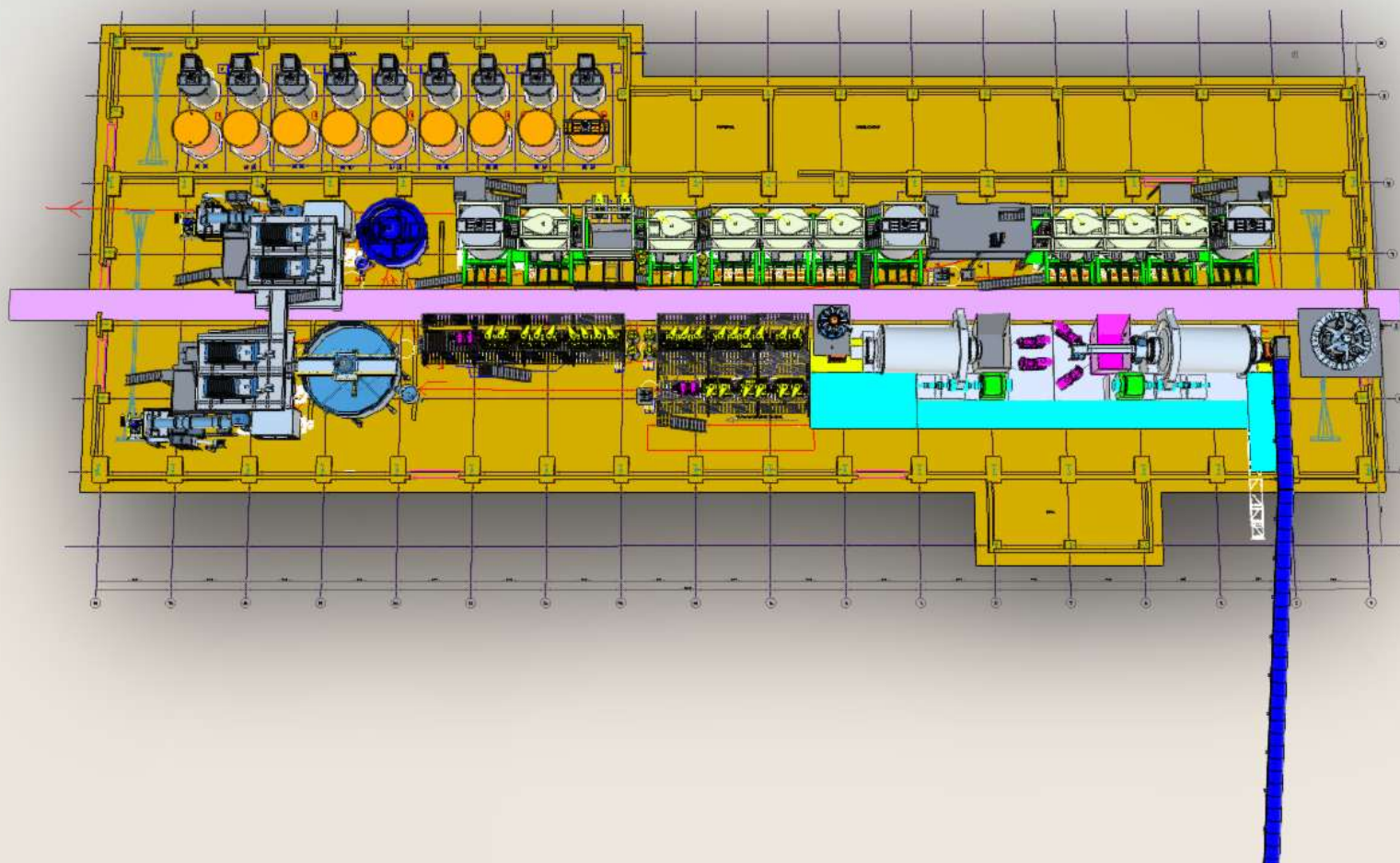


Рисунок 3.6.6.2в – Принципиальная аппаратная схема переработки дробленой руды с получением коллективного медно-свинцового и цинкового концентрата
Отделение флотации.



Рисунок 3.6.6.2г – Принципиальная аппаратурная схема переработки дробленой руды с получением коллективного медно-свинцового и цинкового концентрата
Отделение сгущения, перечистки и пресс-фильтров.

Отопление

Во всех помещениях в зависимости от их назначения и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов предусматривается нагрев внутреннего воздуха до нормативных температур.

Система отопления принята 2-х трубная, с горизонтальной разводкой трубопроводов и попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов в кабинетах и подсобных помещениях приняты радиаторы биметаллические типа RS500, высотой 570 мм, номинальная теплоотдача 140 Вт.

Система отопления основного производственного помещения осуществляется с помощью воздушно отопительных агрегатов с контроллерами для создания оптимальных и энергосберегающих условий.

Трубопроводы системы отопления, теплоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения будут промышленные котлы «Прометей» 600 кВт, установленной общей электрической мощностью 1800 кВт. Котельная представляет собой отдельно стоящую стационарную, нагревательную установку в Блок - Модуле контейнерного типа, предназначенную для автономного теплоснабжения. Котельная работает на твердом топливе. Для очистки дымовых газов каждый из трех водогрейных котлов оснащается циклоном типа ЦН-15, предназначенным для сухой очистки дымовых газов, образующихся при сжигании твердого топлива. Выбор оборудования выполнен в соответствии с технической документацией изготовителя. Согласно паспорту циклона ЦН-15 расчетная степень очистки дымовых газов от твердых частиц составляет до 80 % при нормативных условиях эксплуатации. Производительность циклона соответствует проектным параметрам котельной. Технические характеристики, область применения и условия эксплуатации подтверждены паспортом завода-изготовителя, приложенным к материалам проекта.

Источником теплоснабжения объекта является блочно-модульная котельная КМТ-1800 установленной тепловой мощностью 1,8 МВт, работающая на твердом топливе. Технические характеристики котельной, установленная мощность, расход топлива и режимы эксплуатации подтверждены паспортом оборудования.

Вентиляция

В зданиях предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением.

Воздухообмен принят по кратности и на ассимиляцию тепlopоступлений от работающего технологического оборудования.

Подача воздуха в производственное отделение осуществляется с помощью приточных установок.

Удаление воздуха из помещения осуществляется из верхней зоны. Установлены как крышные вентиляторы, так и канальные с развитой системой воздуховодов для обеспечения комфортных условий труда.

1.7 Хвостовое хозяйство.

Хвостовое хозяйство ТОО «Capital Stroy V» предназначено для гидравлического транспорта, размещения хвостов флотационного обогащения полиметаллических руд месторождения Жуантобе и возврата осветлённой воды в технологический процесс. Проектная схема предусматривает две карты хвостохранилища с последующим наращиванием наружных дамб и объединением карт в единую чашу.

1.7.1 Назначение и основные параметры

При производительности обогатительной фабрики 500 тыс. т руды в год расчётное образование твёрдых хвостов составляет 489,2 тыс. т/год. Срок размещения хвостов принят 11 лет: первые десять лет фабрика работает с полной годовой производительностью, в одиннадцатый год перерабатывается оставшаяся руда объёмом 101 353 т. За весь период образуется 4 991 164 т хвостов, занимающих 3 757 275 м³ в залегании.

Таблица 1.7.1 Основные характеристики хвостового хозяйства

Показатель	Значение
Тип хвостохранилища	Наливное с изолированным ложем
Срок эксплуатации	11 лет
Производительность ОФ в 1–10 годы	500 000 т руды/год
Общий объём переработки руды	5 101 353 т

Показатель	Значение
Масса хвостов за весь срок	4 991 164 т
Объём хвостов за весь срок	3 757 275 м³
Суммарная вместимость трёх очередей	3 979 013 м³
Площадь объединённой чаши	28 га
Оперативный объём пруда с паводковым резервом	100 000 м³
Накопленная вода в конце 11-го года	90 135 м³

В состав комплекса входят ограждающие дамбы, противофильтрационный экран, магистральный и распределительный пульпопроводы, пульпонасосная и плавучая насосная станции, водовод оборотной воды, дренажные каналы, наблюдательные скважины и подъездные дороги. Осветлённая вода возвращается на фабрику; сброс в природные водные объекты проектной схемой не предусматривается.

Основные числовые характеристики и график складирования приняты по гидротехнической пояснительной записке 2026 года, разделы 3 и 4. Годы в таблицах обозначают порядковые годы эксплуатации.

1.7.2 Поэтапное строительство и устройство сооружений

Первой очередью формируется карта №1. Второй очередью строится смежная карта №2. Третья очередь представляет собой наращивание наружного контура дамб и объединение обеих карт: разделительная дамба перекрывается хвостами, а вместимость увеличивается на 1 150 000 м³. Этот объём является дополнительным и не заменяет вместимость первых двух карт.

Таблица 1.7.2 Вместимость и сроки освоения очередей

Очередь	Сооружение	Добавляемая вместимость, м³	Общая вместимость, м³	Срок
1	Карта №1	1 424 201	1 424 201	До подачи хвостов в 1-й год
2	Карта №2	1 404 812	2 829 013	Строительство в 3-й год; работа с 4-го
3	Наращивание и объединение	1 150 000	3 979 013	Строительство в 7-й год; работа с 8-го

Дамбы выполняются из скальных вскрышных пород карьера с послойным уплотнением до коэффициента 0,95. Ширина гребня составляет 6 м; заложение верхового откоса принято 1:3, низового -1:2,5. Перед отсыпкой снимается почвенно-растительный слой, основание планируется и уплотняется. Снятый грунт сохраняется для последующей рекультивации.

Таблица 1.7.3 Потребность в породах для возведения дамб

Очередь	Год строительства	Насыпь, м³	Масса, т	Вскрыша в массиве, м³
1	1	604 464	1 329 821	483 571
2	3	630 920	1 388 024	504 736
3	7	486 388	1 070 054	389 111
Итого	—	1 721 772	3 787 899	1 377 418

Объём насыпи третьей очереди предварительный и уточняется при её проектировании. Потребность в скальной вскрыше составляет около 17–20 % её образования в годы строительства. Расчёт устойчивости откосов для каждой очереди выполняется на стадии рабочего проектирования по результатам инженерных изысканий.

Изоляция ложа и внутренних откосов предусматривает геомембрану HDPE по подстилающему слою уплотнённого суглинка толщиной 0,3 м. Над экраном укладывается защитный слой местного грунта толщиной 0,3 м; мембрана откосов закрепляется в анкерной траншее на гребне. При наращивании обеспечивается сопряжение нового экрана с экраном ранее построенных очередей.

1.7.3 Образование хвостов по годам эксплуатации

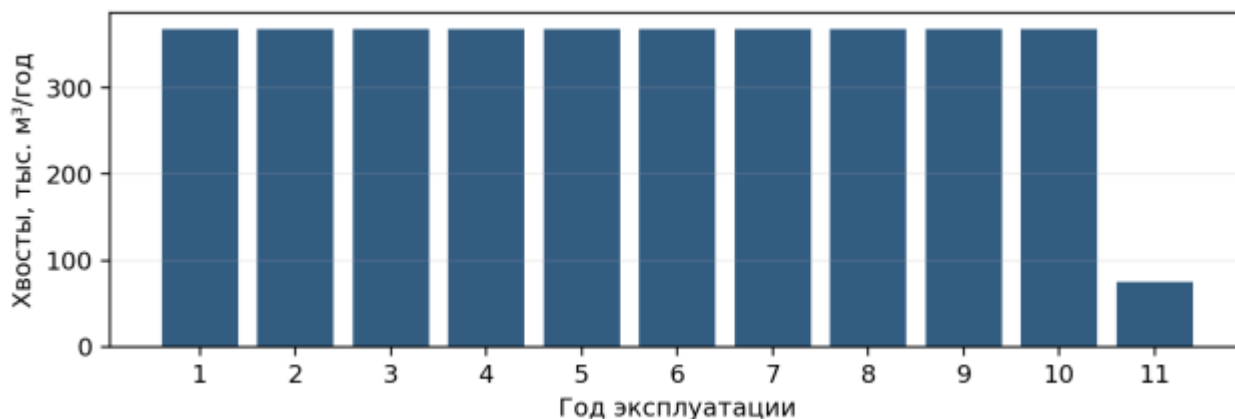
Отвальные хвосты после сгущения поступают в хвостохранилище в виде пульпы. Расчётный расход пульпы составляет 195,59 м³/ч, плотность -1,23 т/м³, массовое соотношение твёрдой и жидкой фаз -1:2,43. При полной производительности фабрики годовой объём пульпы равен 1 370 638 м³, в том числе вода в составе пульпы -1 190 820 м³.

Вместимость для размещения хвостов оценивается по объёму осевших хвостовых отложений, а не по суммарному объёму поступающей пульпы: основная часть её воды осветляется и возвращается в оборот. Значения нарастающего итога приведены по таблице 4.1 гидротехнической записки; отклонения на единицы м³ при суммировании округлённых годовых объёмов обусловлены округлением.

Таблица 1.7.4 Переработка руды и накопление хвостов по годам

Год	Руда, т/год	Хвосты, т/год	Хвосты, м³/год	Накопленные хвосты, м³
1	500 000	489 200	368 263	368 263
2	500 000	489 200	368 263	736 525
3	500 000	489 200	368 263	1 104 788
4	500 000	489 200	368 263	1 473 050
5	500 000	489 200	368 263	1 841 313
6	500 000	489 200	368 263	2 209 575
7	500 000	489 200	368 263	2 577 838
8	500 000	489 200	368 263	2 946 101
9	500 000	489 200	368 263	3 314 363
10	500 000	489 200	368 263	3 682 626
11	101 353	99 164	74 649	3 757 275
Итого	5 101 353	4 991 164	3 757 275	3 757 275

Рисунок 1.7 Годовое поступление хвостов в объёмном выражении



В 11-й год объём хвостов снижается до 74 649 м³, что составляет около 20,3 % поступления в год полной производительности. Поэтому завершающий год не следует рассчитывать как ещё один полный год переработки 500 тыс. т руды.

1.7.4 Вместимость и степень заполнения по годам

Заполненность определяется отношением накопленного объема хвостов к вместимости действующих очередей на конец соответствующего года. Свободный геометрический объем равен разности вместимости и объема хвостов. Располагаемый резерв дополнительно учитывает 100 000 м³ оперативного объема пруда с паводковым резервом, а в конце 11-го года -ещё 90 135 м³ накопленной воды.

Таблица 1.7.5 Заполненность и свободный резерв на конец года

Год	Рабочая очередь	Вместимость, м³	Хвосты, м³	Заполнение хвостами, %	Свободный резерв ¹ , м³
1	1	1 424 201	368 263	25,9	955 938
2	1	1 424 201	736 525	51,7	587 676
3	1	1 424 201	1 104 788	77,6	219 413
4	2	2 829 013	1 473 050	52,1	1 255 963
5	2	2 829 013	1 841 313	65,1	887 700
6	2	2 829 013	2 209 575	78,1	519 438
7	2	2 829 013	2 577 838	91,1	151 175
8	3	3 979 013	2 946 101	74,0	932 912
9	3	3 979 013	3 314 363	83,3	564 650
10	3	3 979 013	3 682 626	92,6	196 387
11	3	3 979 013	3 757 275	94,4	31 603

¹ Резерв рассчитан после вычета хвостов и 100 000 м³ оперативного объема пруда; в 11-й год также вычтено 90 135 м³ накопленной воды. Это объемный показатель, который не заменяет проверку допустимого уровня воды и проектного превышения гребня дамбы.

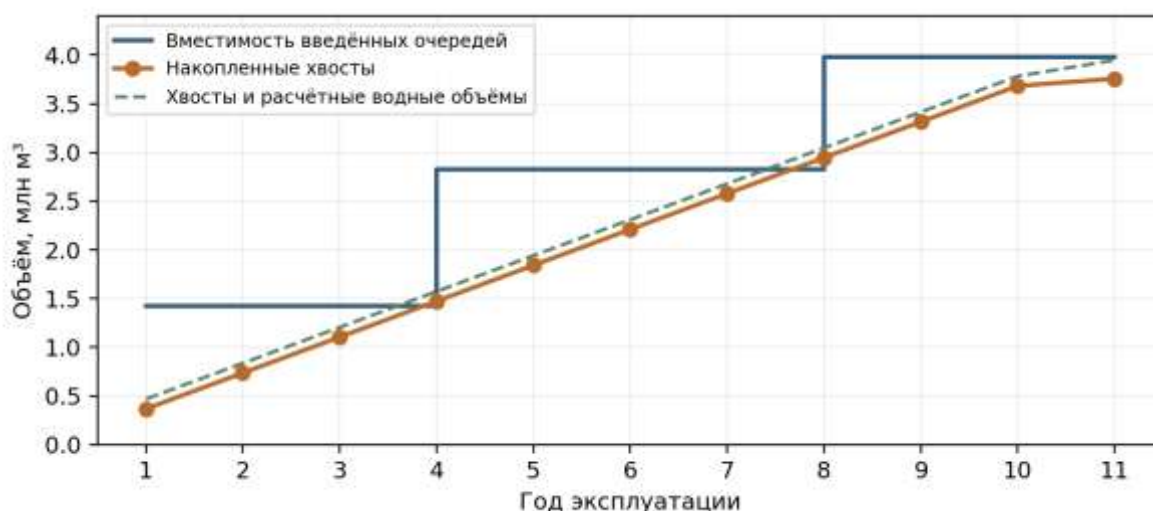
На конец 3-го года карта №1 заполнена хвостами на 77,6 %, свободный резерв составляет 219 413 м³. К этому времени строительство карты №2 должно быть завершено с обеспечением её ввода до исчерпания допустимой вместимости первой карты. Переход на вторую очередь снижает общую степень заполнения введенных емкостей до 52,1 % на конец 4-го года.

На конец 7-го года две карты заполнены хвостами на 91,1 %, а свободный резерв уменьшается до 151 175 м³. Нарастивание дамб выполняется в 7-й год, чтобы с 8-го года использовать объединённую чашу. После ввода третьей очереди резерв на конец 8-го года составляет 932 912 м³.

На конец эксплуатации доля вместимости, занятая хвостами, составляет 94,4 %. С учётом оперативного объема пруда и накопленной воды занято 3 947 410 м³, или 99,2 % суммарной вместимости. Остаточный свободный резерв составляет 31 603 м³, или около 0,8 %.

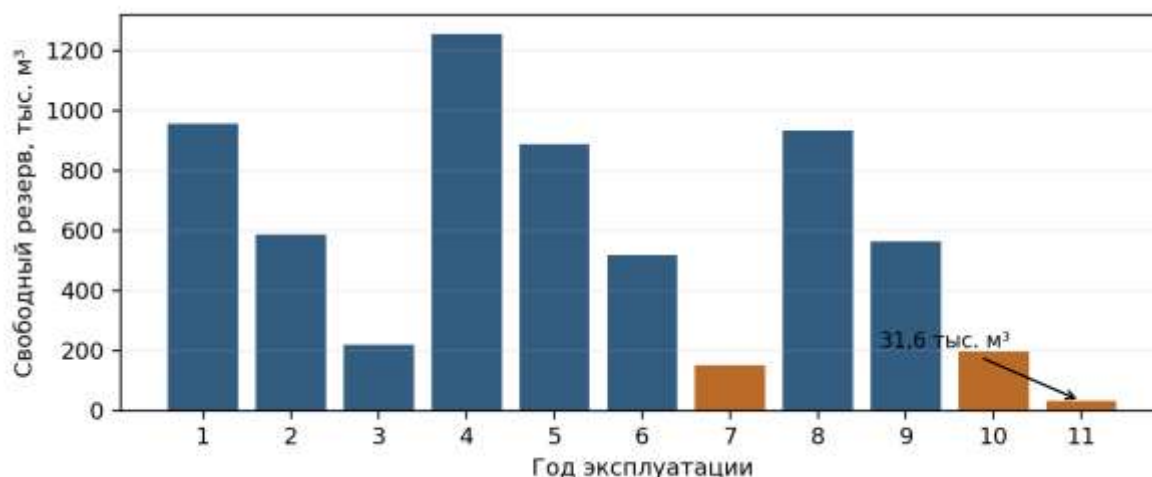
1.7.5 Динамика заполнения и обоснование вместимости

Рисунок 1.7.5 Накопление хвостов и поэтапный ввод вместимости



Ступенчатое увеличение вместимости связано со вводом второй очереди в 4-й год и объединённой чаши в 8-й год. Между вводами очередей накопленный объём хвостов увеличивается примерно на 368,3 тыс. м³ в год. Рост вместимости должен опережать приближение уровня заполнения к проектным ограничениям.

Рисунок 1.7.6 Свободный резерв с учётом расчётных водных объёмов



Базовая потребность в ёмкости составляет $3\,757\,275 + 100\,000 = 3\,857\,275$ м³. Дополнительная вместимость, необходимая сверх первых двух очередей, равна 1 028 262 м³. Принятые 1 150 000 м³ третьей очереди обеспечивают запас 121 738 м³ до учёта конечного накопления воды. После размещения 90 135 м³ накопленной воды остаётся 31 603 м³.

Таким образом, предусмотренной вместимости достаточно в пределах принятого годового графика и водного баланса. Наиболее существенен контроль резерва перед вводом третьей очереди и в завершающий год. Изменение производительности, водопритоков или сроков строительства требует актуализации расчёта заполнения.

1.7.6 Водный режим и оборотное водоснабжение

Приход воды в хвостохранилище включает воду в пульпе, карьерный водоприток и атмосферные осадки. Расходные составляющие представлены водой, удерживаемой в порах хвостов, возвратом осветлённой воды на фабрику и испарением с поверхности пруда. В расчёте принят годовой слой осадков 354,6 мм и испарения 781,4 мм; фильтрация через изолированное ложе и испарение с пляжей в запас не учитываются.

Площадь водосбора принята 13,5 га для первой очереди, 27 га для двух карт и 28 га для объединённой чаши; площадь отстойного пруда -40 % работающей чаши. Возврат оборотной воды при полной годовой переработке составляет 997 500 м³/год. Карьерная вода включается в систему оборотного водоснабжения с контролем качества смешанного потока.

Таблица 1.7.6 Основные показатели водного баланса по годам в м³

Год	Карьерный водоприток	Возврат воды на ОФ	Избыток воды	Накопление в пруду
1	61 721	997 500	60 900	0
2	73 828	997 500	73 007	0
3	81 685	997 500	80 864	0
4	78 801	997 500	125 851	0
5	87 415	997 500	134 465	0
6	99 426	997 500	146 476	0
7	107 918	997 500	154 968	0
8	116 488	997 500	121 761	0
9	115 465	997 500	120 738	0
10	114 594	997 500	119 867	0
11	113 841	202 199	124 291	90 135
Итого ²	1 051 182	10 177 199	1 263 187	90 135

² Итоговые показатели приведены по таблице 4.2 гидротехнической записки. Сумма отдельных округлённых годовых значений может отличаться от итоговой на 1–2 м³.

В 1–10 годы расчётный избыток воды составляет от 60 900 до 154 968 м³/год и используется взамен части потребности фабрики в свежей воде, принятой в записке равной 168 500 м³/год. Поэтому в эти годы накопление избытка в пруду не предусматривается. В 11-й год потребность в свежей воде снижается до 34 156 м³; при избытке 124 291 м³ в пруду остаётся 90 135 м³.

Для смешанной оборотной воды запиской установлено технологическое условие по сухому остатку не более 2 000 мг/л. Осветлённая вода забирается плавучей насосной станцией и подаётся в пруд-сборник фабрики. Расчётная производительность насосной станции с учётом подачи избытка воды принята около 165 м³/ч.

1.7.7 Эксплуатация и контроль состояния сооружений

Тонкодисперсные хвосты не используются для намыва ограждающих дамб. Пульпа распределяется по чаше через выпуски трубопровода, проложенного по гребню, с сохранением отстойного пруда у плавучей насосной станции. Заполнение выполняется в один ярус в пределах каждой очереди; зимой предусмотрен сосредоточенный выпуск под лёд. Контролю подлежат равномерность складирования, положение пруда и состояние выпусков.

Дренажные каналы вдоль низовой подошвы дамб служат для перехвата поверхностных вод и контроля возможных утечек. Вода собирается в зумпф и откачивается в отстойный пруд. Изоляция ложа снижает риск воздействия на подземные воды, однако её работоспособность подтверждается контролем качества укладки и сварных швов, наблюдениями за дренажом и подземными водами.

Таблица 1.7.7 Контролируемые параметры хвостохранилища

Объект контроля	Показатели и способ наблюдений
Заполнение чаши	Объём уложенных хвостов, уровень и объём воды, свободный резерв; геодезические съёмки и промеры
Ограждающие дамбы	Осадки и смещения по 12 деформационным и 2 опорным реперам; осмотр трещин и размывов
Фильтрационный режим	Положение кривой депрессии по 8 пьезометрам глубиной 12 м
Отстойный пруд	Уровень воды по водомерной рейке, работа плавучей насосной станции
Подземные воды	Уровень и химический состав по фоновым и нижележащим наблюдательным скважинам
Водооборот и трубопроводы	Объёмы возврата, давление, качество осветления, герметичность и исправность оборудования

Безопасная эксплуатация обеспечивается поддержанием проектного превышения гребня над уровнем воды, своевременным вводом очередей, сохранением водного резерва и контролем устойчивости сооружений. Доступ посторонних ограничивается ограждением и охраной; для персонала предусматриваются связь, оповещение и порядок действий при аварийной ситуации.

Обслуживание выполняется персоналом фабрики; гидротехнической запиской дополнительно предусмотрена служба геотехнического контроля из двух работников -инженера-гидротехника и техника-лаборанта. Результаты визуальных и инструментальных наблюдений заносятся в журналы; фактическое заполнение сопоставляется с годовым графиком и водным балансом.

Закрытие и рекультивация выполняются после завершения использования объединённой чаши и управления остаточной водой. Предусматриваются планировка поверхности, устройство защитного покрытия и почвенно-растительного слоя, озеленение и последующий контроль состояния дамб и водной среды. Поскольку карты объединяются третьей очередью, окончательная рекультивация первых карт увязывается с эксплуатацией общей чаши.

Расчётное заполнение подтверждает возможность размещения хвостов на 11-летний период при соблюдении предусмотренных сроков ввода очередей. Конечный свободный резерв 31 603 м³ требует сохранения установленного водного режима и контроля фактической вместимости на протяжении завершающего этапа.

1.7.8 Охрана окружающей среды от вредных выбросов и стоков

При проектировании и промышленной эксплуатации фабрики необходимо соблюдение следующих норм и требований по охране окружающей среды:

- рекомендации по основным вопросам воздушно-охранной деятельности;
- санитарные правила и нормы охраны вод от загрязнения;
- общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

Концентрация выделяющихся в атмосферу веществ должна удовлетворять ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны согласно Гигиеническим нормативам «Гигиенических нормативов атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденных приказом министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Загрязняющим фактором в процессе переработки руды является пылеобразование. Содержание SiO₂ в пыли руд месторождения Жуантобе при дроблении составит 58-60 %.

Основными источниками пылеобразования являются:

- щековые и конусные дробилки;
- узлы пересыпки;
- транспортирующие конвейера.

Наибольшее пылеобразование и пылевыведение происходит в местах пересыпа дробилок и конвейеров.

По общепринятой классификации пыль можно отнести к среднедисперсной, оседающей в спокойной среде, требующей применения мероприятий по борьбе с пылеобразованием.

Для первичных источников пылеобразования используются различные конструкции по отсасыванию пыли из мест пылеобразования. С целью предотвращения попадания пыли от места выгрузки руды из дробилок на конвейер рекомендуется полная герметизация. Обеспыливание перепадов руды и поверхности осуществляется при помощи укрытий различного типа (герметизация). Также рекомендуется установить системы пылеподавления и аспирации. Очистка отсасываемого воздуха со всех точек пылевыведения может осуществляться в мокром скруббере с возвратом получаемых шламов в процесс обогащения.

Отходами технологии являются хвосты контрольной флотации, которые сгущаются перед отправкой в хвостохранилище. Насосные плавучие станции перекачивают воду с хвостохранилища в продку технической воды для повторного использования в схемах измельчения и флотации. Содержание основных компонентов хвостов обогащения сульфидных руд месторождения Жуантобе приведено в таблице 3.6.7.1.

Гранулометрический состав хвостов приведен в таблице 3.6.7.2.

Таблица 3.6.7.1– Содержание основных компонентов в хвостах обогащения

Компонент	Содержание, %	Компонент	Содержание, %
Cu	0,05-0,08	As	<0,030
Mo	0,004-0,005	Sb	<0,050
Au, г/т	0,072-0,1	Собщ	<0,1
Ag, г/т	<1,0	K	3-3,5
Fe	3,0-4,0	Na	0,3-0,5
Pb	<0,01	Al	6-8
Zn	<0,01	Ca	1-2
SiO ₂	59-61	Mg	0,7-0,9
		TiO ₂	0,4-0,6

Таблица 3.6.7.2 – Гранулометрический состав хвостов выщелачивания

Класс крупности, мм	+0,10	-0,10+0,071	-0,071+0,045	-0,045
Выход класса, %	5-10	10-15	15-25	50-55

Хвосты хранятся в специальном хвостохранилище с изолированным ложем. Ложе хвостохранилища покрыто защитными гидроизоляционными материалами.

Хвостохранилище должно быть сооружено в соответствии со всеми санитарными и экологическими требованиями, предотвращающими распространение хвостов за его пределы. После складирования в хвостохранилище отстоявшаяся вода из прудка-отстойника хвостохранилища направляется на обогатительную фабрику в бак оборотной воды.

Таким образом, на предприятии предусмотрен полный водооборот, сброса каких-либо стоков в природные объекты не предусматривается.

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1 Характеристика климатических условий

Климат Баянаульского района характеризуется как резко континентальный. Это означает значительные температурные колебания не только в течение года, но и в течение суток. Зима здесь, как правило, холодная и морозная: средняя температура января держится в пределах от минус 13 до минус 16 градусов Цельсия, а в самые суровые периоды столбик термометра может опускаться до отметки минус 39 градусов. Устойчивый снежный покров ложится уже в конце ноября.

Лето приходит жаркое и преимущественно сухое. Средние температуры июля составляют комфортные 18–20 градусов тепла, однако в пик сезона воздух может прогреваться до абсолютного максимума в плюс 38 градусов. Среднегодовая температура в районе составляет около 3,3 градуса тепла. Осадков выпадает сравнительно немного – около 270–277 миллиметров в год.

Стоит отметить, что расположение района на северо-восточных отрогах Сарыарки (Казахского мелкосопочника) вносит свои коррективы в микроклимат. Наличие горнолесного оазиса Баянаула делает погоду в непосредственной близости к горам несколько мягче.

В сейсмическом отношении район месторождения не сейсмоопасный.

Роза ветров:

Повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %;

Год	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
2024	3	6	9	2	2	19	45	14	14

Климатические данные по МС Баянаул

Наименование характеристик	Величина
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	27,4
Средняя максимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-5,4
Средняя скорость ветра за год, м/с	3,6
Максимальная скорость ветра за год, м/с	31
Средняя скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5%, м/с	9
Количество дней с устойчивым снежным покровом, дни	120
Продолжительность жидких (дождь) осадков за год, часы	233
Количество осадков за год, мм	479,3

Ветровой режим

Ветровая активность в районе достаточно заметная и меняется в зависимости от сезона. В зимний период преобладают ветры юго-западного направления. Их средняя скорость составляет около 5–7 м/с, однако нередки порывы до 14–21 м/с, что приводит к метелям и поземкам. В летние месяцы направление может меняться на северное, а средняя скорость несколько снижается – до 3–5 м/с, основное направление западное. При прохождении атмосферных фронтов или в условиях сложного рельефа мелкосопочника возможны кратковременные шквалистые усиления ветра.

Снежный покров и осадки

Устойчивый снежный покров в Баянаульском районе устанавливается в конце ноября и сохраняется в среднем 140–160 дней, сходя только к началу апреля. Высота снежного покрова на открытых степных участках небольшая (около 20–30 см), однако в лесных массивах Баянаульского национального парка и в распадках между сопков за счет метелевого переноса могут формироваться сугробы значительно большей высоты.

Помимо снега, в переходные сезоны возможны смешанные осадки и гололедные явления. В летний период осадки выпадают преимущественно в виде кратковременных ливневых дождей.

2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Территория размещения проектируемой обогащательной фабрики расположена вне населенных пунктов, в степной зоне Баянаульского района Павлодарской области.

В районе размещения объекта стационарные посты наблюдений РГП «Казгидромет» отсутствуют, в связи с чем инструментальные наблюдения за качеством атмосферного воздуха непосредственно на территории намечаемой деятельности не осуществляются. При выполнении оценки воздействия использованы сведения РГП «Казгидромет» и расчетные фоновые концентрации загрязняющих веществ, принятые в соответствии с действующими нормативными требованиями.

По сведениям РГП «Казгидромет», в Баянаульском районе отсутствуют стационарные посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, в связи с чем фоновые наблюдения за качеством атмосферного воздуха непосредственно на территории намечаемой деятельности не проводятся, а прогнозы неблагоприятных метеорологических условий для данной территории не составляются.

Для характеристики исходного состояния атмосферного воздуха использованы сведения интерактивной экологической карты РГП «Казгидромет», согласно которым ближайшие посты наблюдений, расположенные в городах Экибастуз и Аксу, характеризуются низким и повышенным уровнями загрязнения, обусловленными особенностями качества атмосферного воздуха в населенных пунктах. Поскольку участок намечаемой деятельности расположен вне зон влияния указанных постов, в удалении от крупных промышленных предприятий и населенных пунктов, их данные использованы исключительно для общей характеристики регионального состояния атмосферного воздуха.

На момент разработки отчета территория характеризуется отсутствием действующих промышленных источников загрязнения атмосферного воздуха в пределах площадки строительства, вследствие чего исходное состояние атмосферного воздуха оценивается как соответствующее природному фоновому уровню территории

Район размещения проектируемого объекта расположен в пределах Павлодарская область, на расстоянии около 83,5 км к юго-востоку от Экибастуз, в пределах степной зоны Сарыарка. Природно-климатические условия территории оказывают существенное влияние на формирование качества атмосферного воздуха.

Фоновое состояние атмосферного воздуха формируется под воздействием как природных, так и антропогенных факторов. Участок размещения фабрики окружен пустырями, на расстоянии 15 км находится с.Акметеп.

Современное качество воздушного бассейна исследуемой площади определяется взаимодействием ряда факторов, обусловленных как природными, так и антропогенными процессами.

Научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом РК было произведено районирование территории Республики Казахстан по благоприятности отдельных ее районов самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА).

Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории РК, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

В соответствии с ним территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы: I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий.



Рисунок 3.3.2 – Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казах

Район размещения участка находится в зоне I с низким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются вполне благоприятными.

Современное состояние воздушной среды характеризуется следующими факторами:

- уровень электромагнитного излучения;
- уровень шумового воздействия;
- наличие загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух и их концентрации.

Специфика намечаемой деятельности исключает наличие источников электромагнитного излучения.

Уровень шумового воздействия (шум возникает при работе автотранспорта, технологического оборудования) незначителен, так как строительные работы носят временный характер. Следовательно, какие-либо мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума не требуются.

Данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в районе проектируемых объектов фабрики Жуантобе отсутствуют, поскольку филиал РГП «Казгидромет» по Павлодарской области не проводит в настоящее время постоянных наблюдений за качеством атмосферного воздуха, а вокруг территории месторождения нет других крупных предприятий и населенных пунктов, которые бы влияли на качество атмосферного воздуха.

Фоновое состояние атмосферного воздуха на рассматриваемой территории формируется преимущественно под влиянием природных факторов. Основными источниками загрязнения являются процессы ветровой эрозии почв, перенос пыли с открытых участков, а также пылевые явления, характерные для засушливых степных районов. Вклад антропогенных источников в пределах непосредственного района размещения объекта незначителен, что обусловлено отсутствием крупных промышленных предприятий и низкой плотностью населения.

Общий уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается как низкий, с эпизодическим повышением запыленности в ветреные и засушливые периоды.

При этом при реализации намечаемой деятельности будут предусматриваться мероприятия по минимизации выбросов.

2.3 Источники и масштабы расчётного химического загрязнения

Ниже приведены источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации фабрики, перечень источников выделения и описание применяемого пылегазоочистного оборудования. Расчёты выбросов и карты рассеивания приведены в приложении к разделу.

В настоящем разделе приведены источники выделения и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «Capital Sroy V» по переработке полиметаллических руд месторождения Жуантобе. Рассмотрены дробильно-сортировочный комплекс, участок измельчения, лаборатория, склад горюче-смазочных материалов с автозаправочными установками, механическая мастерская, угольная котельная, стоянки техники, столовая, прачечная и хвостовое хозяйство.

Нумерация источников принята по таблице 3.3 «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» проекта. Описание движения руды учитывает последовательность технологических операций и размещение оборудования на представленной 3D-модели. Расчётные параметры источников и выбросов приводятся в соответствующих таблицах проекта; расчёты образования и выделения загрязняющих веществ рассматриваются совместно с характеристиками оборудования и средствами снижения выбросов.

Основной загрязняющий компонент при механической переработке руды - пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 20–70 %, код 2908. Она образуется при разгрузке руды, дроблении, грохочении, пересыпке, транспортировании и хранении материала. Для вспомогательных объектов учитываются продукты сгорания топлива, испарения нефтепродуктов, выделения лабораторных реагентов, аэрозоли и пыль механической обработки, сварочные выделения и компоненты лакокрасочных материалов.

Дробильно-сортировочный комплекс

Проектная производительность дробильно-сортировочного комплекса по исходному описанию составляет 120 т/ч. Размер питания - до 700 мм, готовый продукт после дробления - менее 12 мм. Годовой объём переработки определяется производственной программой фабрики; паспортная часовая производительность оборудования и календарная продолжительность эксплуатации не означают непрерывную подачу руды с максимальной нагрузкой.

Руда доставляется на участок грузовым автотранспортом и разгружается в приёмный бункер. Далее материал поступает в щековую дробилку первой стадии, оборудованную аспирационной системой №1. Дроблёная руда направляется на грохот, где разделяется на фракции по крупности. Материал, требующий дальнейшего дробления, по конвейерам поступает на участок второй и третьей стадий, оснащённый двумя конусными дробилками.

После конусного дробления продукт возвращается конвейерами на грохочение. Фракция, не достигшая требуемой крупности, повторно направляется на дробление и снова возвращается к грохоту. Таким образом, конусное дробление и классификация работают в замкнутом цикле. Продукт требуемой крупности поступает на складской конвейер №7 и размещается на открытом складе руды. Под складом расположен закрытый туннельный вибропитатель, выдающий руду на конвейер №8 для подачи в корпус фабрики и загрузки в шаровые мельницы.

Транспортирование между технологическими узлами осуществляется системой ленточных конвейеров. Предусмотренные укрытия ограничивают воздействие ветра на материал и распространение пыли. Основные зоны

пылевыведения сосредоточены в местах загрузки и разгрузки, пересыпки и механической переработки. При учёте выбросов аспирируемые операции разграничиваются с остаточными неорганизованными выделениями, чтобы один пылевой поток не учитывался дважды.

По всей технологической линии дробления, грохочения и транспортирования руды используется система пылеподавления мелкодисперсным водяным туманом. Форсунки размещаются в местах образования пыли, включая узлы загрузки, разгрузки и пересыпки. Распылённая вода увлажняет материал и связывает пылевые частицы, снижая их поступление в окружающий воздух. Система применяется совместно с укрытиями и аспирацией; её эффективность принимается по проектным или подтверждённым эксплуатационным характеристикам, без произвольного назначения дополнительного коэффициента очистки.

Источник №6001 Приёмный бункер

Приёмный бункер предназначен для приёма руды от грузового автотранспорта и подачи на первую стадию дробления. Пылевыведение происходит при разгрузке кузова, падении материала и перемещении руды к щековой дробилке. Пыль поступает в атмосферу через открытый загрузочный проём, поэтому источник учитывается как неорганизованный. Снижение пылевыведения обеспечивается применением водяного тумана в зоне образования пыли и соблюдением предусмотренного порядка разгрузки. В таблице параметров высота источника принята 10 м; расчётная зона представлена площадным источником.

Источник №0001 Аспирационная система №1

Аспирационная система №1 установлена на узле щекового дробления. Пыль образуется при загрузке дробилки, разрушении кусков руды и выгрузке дроблёного продукта. Запылённый воздух отводится в пылегазоочистную установку ПГУ №1; очищенный поток выбрасывается организованно. Высота выхода составляет 14 м, диаметр- 0,6 м, расход газовой смеси- 2,7 м³/с, скорость- 9,55 м/с. В таблице указана обеспеченность газоочисткой 100 % и степень очистки по пыли 80 %. Дополнительно в пылящих узлах линии применяется система водяного тумана.

Источник №0002 Аспирационная система №2

Аспирационная система №2 обслуживает узел грохочения. Пылевыведение связано с поступлением руды на просеивающие поверхности, разделением по крупности и выгрузкой фракций, включая материал обратной циркуляции. Запылённый воздух направляется в ПГУ №2. Организованный выход принят высотой 14 м и диаметром 0,6 м; расход воздуха- 2,5 м³/с, скорость- 8,84 м/с. Обеспеченность газоочисткой составляет 100 %, расчётная степень очистки- 80 %. Водяной туман применяется в местах подачи и пересыпки материала.

Источник №0003 Аспирационная система №3

Аспирационная система №3 относится к участку второй и третьей стадий дробления с двумя конусными дробилками. Выделение пыли происходит при загрузке, дроблении и разгрузке руды в конвейерную систему. Воздух от обслуживаемого оборудования направляется в ПГУ №3 и удаляется через организованный выход высотой 14 м, диаметром 0,6 м. Расход смеси составляет 2,2 м³/с, скорость- 7,78 м/с. В таблице параметров приняты обеспеченность очисткой 100 % и степень очистки 80 %. Повторная подача материала на дробление учитывается в технологической нагрузке обслуживаемых узлов.

Источники №6002–6007 Конвейеры №1–6

Конвейеры №1–6 обеспечивают перемещение руды между щековой дробилкой, грохотом и участком конусного дробления, а также возврат продукта на классификацию. Конвейер №1 учитывается источником №6002, №2- источником №6003, №3- источником №6004, №4- источником №6005, №5- источником №6006, №6- источником №6007. Для всех шести источников расчётная высота в таблице параметров составляет 2 м.

Пыль образуется преимущественно при поступлении руды на ленту и пересыпке в принимающий технологический узел. На открытых участках возможно выделение мелких частиц при движении материала. Укрытия конвейеров ограничивают распространение пыли, а система водяного тумана снижает её образование в перегрузочных узлах. Точная привязка каждого конвейера к подающему и принимающему оборудованию выполняется по технологическим чертежам; перегрузочные операции учитываются в составе соответствующего оборудования.

Источник №6008 Складской конвейер №7

Конвейер №7 принимает продукт требуемой крупности после грохочения и подаёт его на открытый склад. Пылевыведение происходит при загрузке ленты и сбросе руды с образованием штабеля. Источник учитывается как неорганизованный с расчётной высотой 2 м. Снижение выбросов предусматривается за счёт применения водяного тумана в пылящих узлах.

Источник №6009 Открытый склад руды

Склад обеспечивает накопление дроблёной руды и её последующую равномерную подачу на измельчение. Штабель формируется конвейером №7, выдача осуществляется через туннельный вибропитатель. Пылевыведение связано с ветровым воздействием на открытую поверхность и перемещением материала. Расчётная высота источника составляет 2 м. Пыль при сбросе с конвейера и при хранении учитывается с разграничением операций. Пылеподавление на технологических узлах не заменяет отдельный учёт ветрового пыления поверхности склада.

Источник №0004 Туннельный вибропитатель

Туннельный вибропитатель закрытого типа расположен под складом и предназначен для дозированной выдачи руды на конвейер №8. Пылевыведение происходит при пересыпке материала с питателя на принимающий конвейер. Закрытая конструкция ограничивает распространение пыли; в узле пересыпки применяется водяной туман. В таблице параметров источник №0004 представлен организованным выходом высотой 2,4 м, диаметром 0,6 м, с расходом смеси 2,78 м³/с и скоростью 9,83 м/с. Эти значения относятся к расчётному выходу воздуха, а не к габаритам питателя. Отдельная пылегазоочистная установка для данного источника в таблице не указана.

Источник №6010 Конвейер №8

Конвейер №8 транспортирует руду от туннельного вибропитателя в корпус обогатительной фабрики к шаровым мельницам. Пылевыведение происходит в загрузочном и разгрузочном узлах и на неукрытых участках транспортирования. Источник учитывается как неорганизованный с расчётной высотой 2 м. Предусмотренные укрытия и водяной туман снижают образование и распространение пыли. Разгрузка конвейера и загрузка мельниц рассматриваются с исключением повторного учёта одной операции.

Обогатительная фабрика

Источник №6011 Загрузка руды в шаровые мельницы

Дроблёная руда поступает в загрузочные устройства шаровых мельниц по конвейеру №8. Пылевыведение происходит при пересыпке сухого материала до его смачивания. Источник №6011 является неорганизованным; расчётная высота составляет 8 м. Пылящий загрузочный узел включается в систему мероприятий по увлажнению материала. Измельчение осуществляется во влажной среде в замкнутом цикле с гидроциклонами; конечная крупность по исходному описанию составляет 80 % класса 70 мкм. При таком режиме не предусматривается самостоятельное сухое пылевыведение от измельчаемой пульпы.

В реагентном отделении выполняются приём, хранение, растаривание, приготовление и дозирование флотационных реагентов. В исходном описании предусмотрены известь, ксантогенат, метилизобутилкарбинол, дизельное топливо, гидросульфид натрия и флокулянты. Реагенты поступают в заводской упаковке и размещаются в оборудованных складских помещениях. Рабочие растворы готовятся в предназначенных для этого ёмкостях с дозированной подачей в процесс. Растаривание порошков и обращение с летучими реагентами рассматриваются с учётом местных укрытий и вентиляции; применение водных растворов само по себе не является основанием для исключения газообразных выделений.

Флотация осуществляется в жидкой фазе с подачей реагентов в контактные чаны и флотомашин. Дренажные каналы и насосы обеспечивают сбор проливов. При принятой влажной технологии пылевыведение из минеральной массы ограничено; возможные выделения реагентов оцениваются по их свойствам и условиям обращения. В актуальной таблице параметров отдельный источник растаривания реагентов и самостоятельные источники флотационного отделения не выделены.

Хвосты направляются по системе пульпопроводов в хвостохранилище, где происходит осаждение твёрдой фазы и осветление воды. Осветлённая вода возвращается в оборотный цикл. Медно-свинцовый и цинковый концентраты направляются на сгущение и фильтрацию, после чего влажный продукт затаривается и отгружается. Для проливов предусматривается сбор в приямки. Возможность пыления при обращении с обезвоженным продуктом зависит от его остаточной влажности и способа упаковки; дополнительные номера источников этих операций в представленной таблице отсутствуют.

Лаборатория

Источник №0005 Лабораторная вытяжная система

Лаборатория предназначена для подготовки проб и определения состава руды и продуктов переработки. В исходном описании предусмотрены пробоподготовка, приём проб, весовая, помещения обжига и разложения, прекурсорная и спектральная. Пробоподготовка включает лабораторное дробление, измельчение и сокращение проб. При механической обработке сухих проб возможно образование минеральной пыли; её отвод и принадлежность к вентиляционной системе устанавливаются по схеме местных отсосов.

В таблице параметров вытяжной шкаф прекурсорной, электрическая печь для анализов и спектральная объединены в один организованный источник №0005. Указанная продолжительность работы - 5 300 ч/год; высота выхода - 8 м, диаметр - 0,1 м, скорость - 1,5 м/с, расход воздуха - 0,011781 м³/с, температура - 20 °С.

По расчётной таблице в выбросе источника №0005 учтены гидроксид натрия, азотная кислота, аммиак, водород хлорид, серная кислота, оксид углерода, этанол и уксусная кислота. Выделения связаны с выполнением анализов и обращением с реактивами. Местные отсосы отводят загрязнённый воздух от рабочих зон. Состав лабораторных операций, количество реактивов и режимы анализа используются для обоснования годовых выбросов каждого компонента.

Склад ГСМ и автозаправочные установки

На промышленной площадке предусмотрены резервуары и две модульные автозаправочные установки для хранения и выдачи дизельного топлива и бензина. В исходном описании вместимость каждого резервуара составляет 20 м³, производительность топливораздаточного оборудования - 2,52 м³/ч. Топливо выдаётся через колонки с наливными шлангами и наконечниками. Выделение загрязняющих веществ происходит при поступлении топлива, хранении, вытеснении паров и заправке техники.

Источник №0006 Резервуар дизельного топлива

Источник связан с хранением дизельного топлива в резервуаре объёмом 20 м³. Выделяются сероводород и предельные углеводороды C12–C19. Выброс учитывается через расчётный выход паров высотой 4 м и диаметром 0,1 м. Время эксплуатации резервуара составляет 8 760 ч/год; годовой выброс определяется операциями хранения и оборотом топлива, а не постоянной максимальной интенсивностью испарения.

Источник №0007 Резервуар бензина

Резервуар вместимостью 20 м³ предназначен для хранения бензина. В таблице учтены смеси углеводородов C1–C5 и C6–C10, пентилены, бензол, диметилбензолы, метилбензол и этилбензол. Источник представлен организованным выходом высотой 6 м и диаметром 0,1 м с продолжительностью эксплуатации 8 760 ч/год.

Источники №0008 и №0009 Модульные АЗС

Модульная АЗС №1 учитывается источником №0008; по составу веществ она относится к выдаче дизельного топлива. Учитываются сероводород и углеводороды C12–C19. Модульная АЗС №2 учитывается источником №0009 и относится к выдаче бензина; состав включает углеводородные фракции и ароматические компоненты, аналогичные резервуару бензина. Для обеих установок в таблице принято 3 000 ч/год и высота расчётного выхода 6 м. Операции приёма, хранения и заправки разграничиваются между резервуарами и колонками без повторного учёта паров топлива.

Механическая мастерская

Источник №6012 Механический цех

Мастерская предназначена для обслуживания и ремонта оборудования. Исходным описанием предусмотрены сверлильные, токарные, точильно-шлифовальные и фрезерный станки, сварочный полуавтомат и участок лакокрасочных работ. В актуальной таблице операции объединены в источник №6012. Для механической обработки указано 5 300 ч/год, для дополнительных операций – по 2 000 ч/год. Расчётная высота источника составляет 4 м.

При обработке металла и заточке инструмента образуются мелкодисперсные частицы и абразивная пыль. Сварка сопровождается выделением аэрозоля и газообразных компонентов, определяемых применяемыми сварочными материалами. При окраске выделяются пары органических растворителей. В таблице источника №6012 учтены взвешенные частицы PM_{2,5}, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, диметилбензол, бутан-1-ол, уайт-спирит и абразивная пыль.

По принятой нумерации источник относится к неорганизованному. Сведения о диаметре и расходе воздуха в строке Excel не изменяют его классификацию автоматически: способ отвода воздуха увязывается с проектом вентиляции. Организация работ предусматривает содержание рабочих зон в чистоте, своевременный сбор отходов обработки и хранение лакокрасочных материалов в закрытой таре. Исходные модели станков сохраняются как состав оборудования мастерской без присвоения им прежних самостоятельных номеров ИЗА.

Угольная котельная

Для теплоснабжения фабрики и вспомогательных объектов предусматривается котельная с тремя угольными котлами. Котёл №1 учитывается источником №0010, котёл №2 – №0011, котёл №3 – №0012. Время работы первого котла принято 8 760 ч/год, для второго и третьего – по 5 760 ч/год. Годовые выбросы определяются отдельно для каждого агрегата с учётом его режима эксплуатации.

Дымовые газы от каждого котла удаляются через отдельный организованный выход высотой 8 м и диаметром 0,5 м. Расход газовой смеси для котлов №1 и №2 составляет 0,9817477 м³/с, для котла №3 – 0,9797842 м³/с; температура смеси – 250 °С. В составе газоочистки указаны циклоны №1–3. Обеспеченность очисткой составляет 100 %, расчётная степень улавливания пыли – 80 %. Данный показатель относится к твёрдым частицам и не распространяется на оксиды азота, серы и углерода.

При сжигании топлива учитываются диоксид и оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен и неорганическая пыль с содержанием двуоксида кремния 20–70 %. Годовые выбросы котла №1 по таблице составляют 51,48456523 т, котлов №2 и №3 – по 33,8528229 т. Совокупный годовой выброс котельной равен 119,19021103 т. Тепловая мощность и расход топлива согласуются с паспортами котлов и расчётами их фактической загрузки.

Источник №6013 Склад угля

Открытый склад угля предназначен для приёма, хранения и подачи топлива в котельную. Пыль выделяется при разгрузке, перемещении и пересыпке, а также при ветровом воздействии на открытую поверхность. В таблице принят неорганизованный источник высотой 2 м и продолжительностью 5 760 ч/год. Для снижения пыления предусматриваются поддержание влажности топлива, уменьшение высоты пересыпки, уборка просыпей и содержание площадки хранения.

Источник №6014 Участок обращения с золой

Золошлаковый остаток образуется при работе котлов и удаляется из зольников. Согласно исходному описанию, после выгрузки он собирается в закрываемую тару, включая биг-бэги, и временно хранится в помещении. Источник №6014 сохраняется для учитываемых в расчёте пылящих операций выгрузки и затаривания; закрытое хранение не описывается как открытый зольный штабель. В таблице указаны пыль кода 2908, расчётная высота 2 м и продолжительность 5 760 ч/год. Выбросы от обращения с золой согласуются с фактической схемой удаления и упаковки остатка.

Стоянки и гараж техники

Источник №0013 Закрытая стоянка автотранспорта

На стоянке размещается вспомогательная техника предприятия. По исходному описанию парк включает два автобуса, четыре пикапа, автомобиль УАЗ, фронтальный и вилочный погрузчики, автогрейдер, автокран и водовоз. Выделения возникают при запуске двигателей, прогреве и въезде или выезде. Загрязнённый воздух удаляется вентиляцией; в таблице источник №0013 представлен выходом высотой 4 м, диаметром 0,1 м. Учитываются диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода и керосин. Годовые массы в Excel не заполнены.

Источник №0014 Гараж пожарной техники

Гараж предназначен для размещения пожарных автомобилей. Работа двигателей при проверках и выезде сопровождается образованием продуктов сгорания топлива. В таблице источник №0014 представлен вентиляционным выходом высотой 4 м и диаметром 0,1 м; состав веществ соответствует расчёту двигателей. Годовые значения отсутствуют и в сумму заполненных годовых выбросов не включаются. Режим выездов и фактический состав пожарной техники используются при уточнении расчёта; показатели обычной стоянки не переносятся на гараж без проверки.

Столовая и прачечная

Источник №0015 Столовая

Столовая предназначена для приготовления и выдачи питания персоналу. Исходное описание предусматривает обеденный зал на 200 мест, тепловую раздаточную линию, варочное и хлебопекарное оборудование. Пылевые и газообразные выделения возникают при обращении с мукой и тепловой обработке продуктов. Воздух от кухонного оборудования удаляется вытяжной системой. Источник №0015 имеет расчётную высоту 4 м, диаметр 0,1 м и режим 5 300 ч/год. В таблице учтены этанол, пропаналь, ацетальдегид, гексановая и уксусная кислоты, мучная пыль.

Источник №0016 Прачечная

В прачечной предусмотрены стиральные машины, сушильное и гладильное оборудование, вытяжные устройства. Пылевыведение возможно при дозировании порошкообразного моющего средства. В таблице №0016 учтена пыль синтетического моющего средства марки «Лотос-М»; высота выхода- 4 м, диаметр- 0,1 м, продолжительность- 5 300 ч/год. После растворения порошка стирка выполняется во влажной среде. Моющие средства хранятся в закрытой упаковке; дозирование организуется с ограничением просыпей и распространения пыли.

Хвостовое хозяйство

Источник №6015 Пыление сухих участков и пляжей

Источник относится к ветровому пылению осушенных поверхностей хвостохранилища. Пыль образуется при высыхании верхнего слоя хвостов и воздействии ветра на открытые участки пляжа. В таблице источник представлен площадной зоной с расчётной высотой 20 м и продолжительностью 8 760 ч/год. Эти величины являются параметрами расчёта рассеивания и не характеризуют высоту штабеля или постоянное пыление в течение года. Выброс неорганической пыли кода 2908 по таблице составляет 65,065072 т/год.

Источник №6016 Работа двигателей спецтехники

При обслуживании хвостохранилища и выполнении предусмотренных работ используются передвижные машины. Работа их двигателей сопровождается выделением диоксида и оксида азота, сажи, диоксида серы и оксида углерода. В расчётной таблице принято 2 000 ч/год; годовые массы не заполнены. Данный источник разграничивается с пылевыведением от механического воздействия техники на грунт и хвосты.

Источник №6017 Пыление от работы спецтехники

Неорганизованное пылевыведение происходит при движении техники, перемещении и разравнивании материала и выполнении земляных операций. В таблице принят площадной источник с расчётной высотой 20 м; годовой выброс пыли кода 2908 составляет 26,21 т. Увлажнение рабочих поверхностей, ограничение скорости и поддержание проездов снижают пылевыведение. Для сухих пляжей и работ техники предусматриваются самостоятельные меры; система водяного тумана ДСК не переносится на хвостохранилище автоматически.

Сводная характеристика источников и выбросов

Актуальная таблица содержит 33 номера источников: 16 организованных №0001–0016 и 17 неорганизованных №6001–6017. В составе перечня учтены расчётные зоны работы двигателей транспорта и спецтехники. Операции внутри одного источника и отдельные загрязняющие вещества не подсчитываются как самостоятельные ИЗА. Полный перечень приведён в таблице 2.3.1.

Количественный состав выбросов определяется расчётным методом по технологическим нагрузкам, расходам сырья, топлива и материалов, режимам работы, характеристикам укрытий и газоочистки. Максимально разовые выбросы в г/с и годовые массы в т/год отражают различные условия нагрузки. При актуализации нормативов проверяются согласованность режимов, длительность отдельных операций, применение средств пылеподавления и отсутствие повторного учёта одних и тех же потоков.

Таблица 2.3.1 Перечень источников выбросов

Номер ИЗА	Наименование источника
0001	Аспирационная система №1- щековое дробление
0002	Аспирационная система №2- грохочение
0003	Аспирационная система №3- конусное дробление
0004	Туннельный вибропитатель закрытого типа
0005	Лаборатория- объединённая вытяжная система
0006	Резервуар дизельного топлива 20 м³
0007	Резервуар бензина 20 м³
0008	Модульная АЗС №1- дизельное топливо
0009	Модульная АЗС №2- бензин
0010	Угольный котёл №1
0011	Угольный котёл №2
0012	Угольный котёл №3
0013	Закрытая стоянка автотранспорта
0014	Гараж пожарной техники
0015	Столовая
0016	Прачечная
6001	Приёмный бункер
6002	Конвейер №1
6003	Конвейер №2
6004	Конвейер №3
6005	Конвейер №4
6006	Конвейер №5
6007	Конвейер №6
6008	Складской конвейер №7
6009	Открытый склад руды
6010	Конвейер №8
6011	Загрузка руды в шаровые мельницы
6012	Механическая мастерская
6013	Склад угля
6014	Участок обращения с золой
6015	Пыление сухих участков и пляжей хвостохранилища
6016	Работа двигателей спецтехники
6017	Пыление от работы спецтехники

2.3.1 Описание газоочистного оборудования

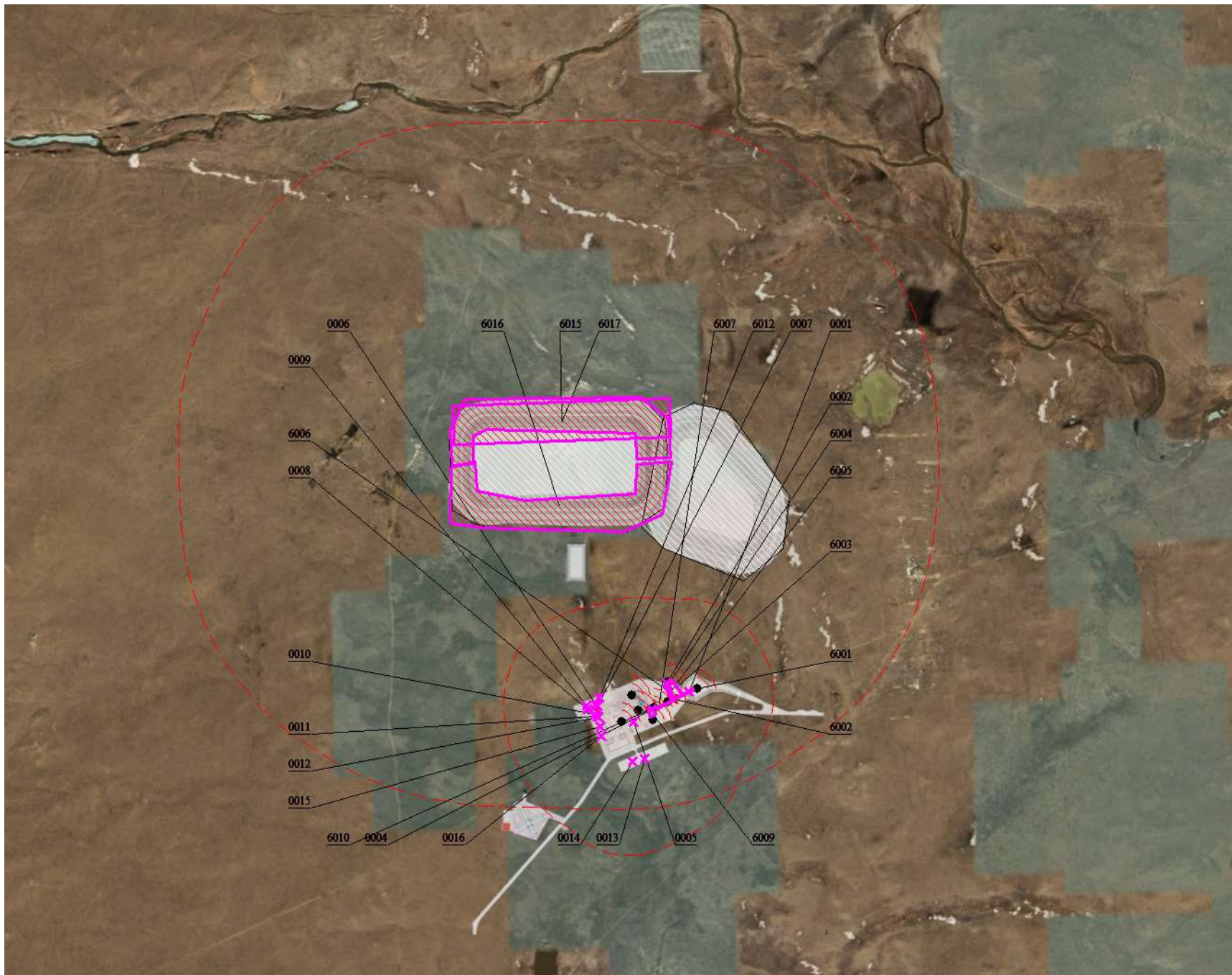
Для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и защиты дымососов от абразивного износа котельная оснащается газоочистным оборудованием. Каждый из трёх угольных котлов оборудуется индивидуальным комплектом газоочистного и тягодутьевого оборудования. Часть крупной золы осаждается непосредственно в зольнике котла, а дымовые газы перед отводом в атмосферу проходят очистку в циклоне ЦН-15. Расчётная эффективность улавливания твёрдых частиц составляет 80 %. Данный показатель относится к очистке от золы и пыли; газообразные продукты сгорания топлива учитываются без применения указанной эффективности. Уловленная зола собирается в предусмотренные ёмкости с последующим удалением. Компонировка циклонов, дымососов и газоходов принимается в составе модульной котельной с обеспечением доступа для осмотра, очистки и технического обслуживания.

На участках дробильно-сортировочного комплекса предусматриваются три аспирационные системы с рукавными фильтрами серии SFN: система №1 обслуживает узел щекового дробления, система №2- узел грохочения, система №3- участок второй и третьей стадий дробления с двумя конусными дробилками. Запылённый воздух от укрытий оборудования и перегрузочных узлов по воздуховодам направляется на очистку. Расходы очищаемого воздуха составляют соответственно 2,7; 2,5 и 2,2 м³/с. Отвод очищенного воздуха осуществляется через организованные источники №0001–0003 высотой 14 м и диаметром 0,6 м.

Конструкция рукавных фильтров включает камеру фильтрации, фильтрующие элементы из нетканого материала, систему автоматической импульсной регенерации сжатым воздухом, ресивер,

электромагнитные клапаны, контроллер управления и бункер для сбора уловленной пыли. Работа установок осуществляется под разрежением, создаваемым вентиляторами аспирационной сети. Регенерация фильтрующих элементов обеспечивает восстановление их пропускной способности. Эксплуатационные характеристики и режимы работы принимаются по паспортам оборудования. В расчётах выбросов для аспирационных систем №1–3 принята эффективность очистки от пыли 80 % при обеспеченности газоочисткой 100 %.

Дополнительно по всей технологической линии дробления, грохочения и транспортирования руды применяется система мелкодисперсного водяного тумана. Увлажнение материала в местах загрузки, разгрузки и пересыпки снижает образование и распространение пыли. Закрытая конструкция туннельного вибропитателя №0004 ограничивает её выход в окружающее пространство; пылеподавление предусматривается в зоне пересыпки руды на конвейер. Совместная работа укрытий, аспирации и водяного тумана обеспечивает снижение пылевыведения. Паспорта газоочистного оборудования приведены в приложении к проекту. **Расчёт валовых выбросов и карты рассеивания загрязняющих веществ представлены в приложении Б.**



**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение**

Павлодарская область, ТОО «Capital Stroy V»

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)		0.16	0.035			0.108	0.305111	8.71745714
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.000089	0.00014	0.14
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0.01		0.0000108	1e-8	0.000001
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.3126	7.6099	190.2475
0302	Азотная кислота (5)		0.4	0.15		2	0.0001494	0.00000166	0.00001107
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.000492	0.00017712	0.004428
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0507	1.2366	20.61
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.000177	0.00047576	0.0047576
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.0000272	0.00009613	0.0009613
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.142	52.1277	1042.554
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.002634	0.01203364	1.504205
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.02844	24.9789	8.3263
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00231	0.0364	7.28
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.6364745	2.9085456	0.05817091
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.053902389	1.0746306	0.03582102
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1.5			4	0.023513889	0.1074533	0.07163553
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.021632778	0.098857	0.98857
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-		0.2			3	0.16775211	0.241964	1.20982

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение**

Павлодарская область, ТОО «Capital Stroy V»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	изомеров) (203)								
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.020410056	0.0932694	0.155449
0627	Этилбензол (675)		0.02			3	0.000564333	0.002579	0.12895
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000045	0.00001103	11.03
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.0037	0.0051	0.051
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.283253	0.01327243	0.00265449
1314	Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)		0.01			3	0.00004	0.00021024	0.021024
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)		0.01			3	0.010147133	0.000456621	0.0456621
1531	Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)		0.01	0.005		3	0.00025	0.001314	0.2628
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.05156783	0.001613153	0.02688588
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0147	0.0204	0.0204
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1.6066	0.0020701	0.0020701
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	16.9175156	215.299748	2152.99748
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.144503	0.37946	9.4865
2975	Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)				0.01		0.000094	1.2e-9	0.00000012
3721	Пыль мучная (491)		1	0.4		4	0.00239	0.00157	0.003925
	В С Е Г О :						23.606640468	306.560059795	3455.98844

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение**

Павлодарская область, TOO «Capital Stroy V»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

2.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, мероприятия по сокращению выбросов

Проектными решениями предусмотрены следующие технологические и специальные мероприятия по предотвращению и сокращению выбросов в атмосферный воздух:

- транспортировка дроблёного материала между узлами дробильно-сортировочного комплекса закрытыми конвейерами, что снижает пылевыведение при перемещении материала;
- мокрое измельчение руды в шаровых мельницах и жидкофазные процессы флотации и обезвоживания в закрытых ёмкостях и по закрытым трубопроводам, исключая выбросы пыли и газов на этих переделах;
- приготовление реагентов в виде растворов в закрытых ёмкостях, хранение реагентов в герметичной заводской упаковке на специально оборудованных складах;
- установка пылеочистного оборудования (циклоны, рукавные фильтры) на источниках, где это предусмотрено проектом;
- пылеподавление с помощью системы мокрого тумана;
- замкнутый оборотный цикл технологической воды с возвратом осветлённой воды из хвостохранилища;
- пылеподавление на дорогах и на поверхности хвостохранилища орошением; озеленение и благоустройство территории.

2.4.1 Наилучшие доступные техники

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

Применение НДТ направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

В качестве НДТ не могут быть определены технологические процессы, технические, управленческие и организационные способы, методы, подходы и практики, при применении которых предотвращение или сокращение негативного воздействия на один или несколько компонентов природной среды достигается за счет увеличения негативного воздействия на другие компоненты природной среды.

Отработка минеральных руд на месторождении Жуантобе с использованием современных технологий, на настоящий период времени и с перспективой на будущее, позволит обеспечить усиление экономики Республики Казахстан за счет пополнения государственного запаса благородных металлов.

При условии соблюдения безопасных методов труда, мероприятий по охране недр, использования оптимального оборудования и соблюдения квалифицированной организации труда, обеспечение заданной производственной мощности предприятия будет находиться в допустимых пределах.

При проведении планируемых работ предприятие будет использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к оборудованию, является его производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность.

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

Всё технологическое оборудование, используемое предприятием, будет находиться в должном техническом состоянии, что соответствует условиям для качественного решения производственных задач.

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

Согласно Приложения 3 к Экологическому Кодексу РК при осуществлении деятельности применение НДТ возможно в технологических процессах, технических способах и методах, таких как:

- сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ при хранении и складировании товаров (грузов);
- системы обработки (обращения) сточных вод и отходящих газов;
- промышленные системы охлаждения;
- обращение с вскрышными и вмещающими горными породами;

- очистка сточных вод и выбросов загрязняющих веществ при производстве продукции (товаров), проведении работ и оказании услуг на предприятиях.).

Предполагаемые перспективные планы внедрения НДТ для ОФ Жуантобе согласно требованиям Экологического Кодекса РК перечислены ниже на основании справочника НДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» от 8 декабря 2023 года № 1101 по следующим направлениям:

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Заключение о соответствии НДТ	Применение НДТ на производстве
1	2	3	4
НДТ 1. Система экологического менеджмента	Система экологического менеджмента	Соответствует	Планируется получение сертификации по системе экологического менеджмента на соответствие требованиям стандарта ISO14001
НДТ 2. Управление энергопотреблением	Использование системы управления эффективным использованием энергии (например, в соответствии со стандартом ISO 50001)	Соответствует	Применяется в производстве
	Применение ЧРП на различном оборудовании (конвейерное, вентиляционное, насосное и т.д.)	Соответствует	На всем оборудовании, которое имеет электропривод, применяется частотное регулирование привода. Это решение позволяет сглаживать скачки напряжения.
	Применение энергосберегающих осветительных приборов	Соответствует	На всём осветительном оборудовании используются светодиодные лампы.
	Применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности	Соответствует	На флотационной фабрике применение электродвигателей высокого класса энергоэффективности (IE3, IE4) реализовано путём оснащения ими основного технологического оборудования, работающего в непрерывном режиме: дробилок и мельниц; насосных станций; флотационных машин; сгустителей; конвейеров; компрессоров и вентиляционных систем. Дополнительно для регулирования производительности оборудования могут использоваться преобразователи частоты, позволяющие изменять скорость вращения

			двигателей в зависимости от фактической нагрузки. Внедрение данной технологии обеспечивает снижение удельного потребления электроэнергии, уменьшение тепловых потерь, повышение надёжности оборудования и сокращение эксплуатационных расходов предприятия.
	Применение УКРМ, а также фильтро-компенсирующих устройств для фильтрации высших гармоник и компенсации реактивной мощности в электрических сетях предприятий	Не относится к виду деятельности	В комплектных трансформаторных станциях расчет обоснованы и выбраны тип УКРМ для реактивных мощностей в сетях предприятия.
	Применение современных теплоизоляционных материалов на высокотемпературном оборудовании	Не относится к виду деятельности	Технологией не предусмотрено применение высокотемпературного оборудования.
	Рекуперация тепла из теплоты отходящего процесса	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 3. Управление процессами	АСУ горнотранспортным оборудованием	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	АСУТП (печи, котлы и т.д.)	Соответствует	Оборудование представлено в виде комплектной заводской установки, оснащенной оборудованием для отслеживания и контроля штатного режима работы.
	система автоматизации контроля и управления процессами обогащения	Не относится к виду деятельности	Приборы и системы управления автоматикой идут в комплекте с оборудованием. Мониторинг и управление технологическим процессом будет осуществляться через единый интегратор АСУТП. Система отслеживает параметры процесса, аварийную остановку при критическом нарушении основного режима работы, технологических параметров. Система автоматизации (АСУ ТП) обогатительной фабрики объединяет полевые датчики (плотномеры,

			расходомеры, pH-метры, поточные экспресс-анализаторы состава пульпы) и исполнительные механизмы в единый контур управления под контролем ПЛК и SCADA-систем. Она обеспечивает точное автоматическое дозирование реагентов, непрерывную стабилизацию соотношения «твёрдое/жидкое» и оптимизацию подачи воздуха в технологические узлы. На верхнем уровне внедрение экспертных систем (APC) и технологического зрения позволяет анализировать характеристики флотопены (цвет, размер пузырьков, скорость движения) и в реальном времени подстраивать режим работы флотационных машин. Это сводит к минимуму человеческий фактор, снижает расход реагентов и электроэнергии, а также повышает извлечение полезного компонента и качество готового концентрата.
НДТ 4. Мониторинг выбросов	Мониторинг выбросов	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 5. Мониторинг сбросов	Мониторинг сбросов	Не относится к виду деятельности	Отсутствуют сбросы
НДТ 6. Управление водными ресурсами	Отказ от использования питьевой воды для производственных линий	Соответствует	Для технологических процессов не предусмотрено применение питьевой воды. Применяется замкнутый цикл технологических растворов, подпитка потерь восполняется водой технического качества.

	Увеличение количества и/или мощности систем оборотного водоснабжения при строительстве новых заводов или модернизации/реконструкции существующих заводов	Не относится к виду деятельности	На фабрике применяется замкнутое оборотное водоснабжение. Для технологических процессов (измельчения, флотации, сгущения и транспортировки пульпы) предусматривается использование оборотной воды, поступающей из сгустителей, хвостохранилища и накопительных резервуаров. Питьевая вода применяется исключительно для хозяйственно-бытовых нужд персонала.
	Централизованное распределение поступающей воды	Соответствует	Централизованное распределение поступающей воды на флотационной фабрике может быть реализовано путём создания единой системы водоснабжения, включающей насосные станции, резервуары, распределительные коллекторы и автоматизированную систему управления. Система четко разграничивает контуры: техническая и оборотная вода направляются на флотацию, измельчение и пылеподавление, очищенные стоки используются в технологических узлах, а питьевая вода поступает по строго изолированному трубопроводу исключительно на санитарно-бытовые нужды. Поступающая вода направляется в центральный узел распределения, откуда подаётся на участки дробления, измельчения, флотации, сгущения и в другие технологические подразделения в соответствии с установленными режимами потребления. Централизованная система позволяет контролировать

			объёмы водопотребления, поддерживать стабильную работу оборудования, снижать потери воды, предотвращать аварийные ситуации и повышать эффективность использования водных ресурсов.
	Повторное использование воды до тех пор, пока отдельные параметры не достигнут определенных пределов	Соответствует	При оборотном водоснабжении отслеживается качество воды перед подачей в голову технологического процесса пробоотбором.
	Использование воды в других установках, если затрагиваются только отдельные параметры воды и возможно дальнейшее использование	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Разделение очищенных и неочищенных сточных вод	Соответствует	Проектом предусмотрен отдельный контур очищенных и неочищенных вод. Неочищенные сточные воды направляются на локальные очистные сооружения, очищенная вода вовлекается в технологический процесс или используется для вспомогательных производственных нужд.
	Использование ливневых вод	Соответствует	По контуру промышленной площадки установлена система отвода ливневых вод, которые по естественному уклону направляются на очистные сооружения. Очищенная вода может быть использована в технологии, также для полива зеленых насаждений.
НДТ 7. Шум	Регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств	Соответствует	Производственными регламентами предусмотрено регулярное техобслуживание оборудования.
	Сооружение шумозащитных валов	Не относится к виду деятельности	Не применимо

	Учет характера распространения шума и планирование работ с учетом этого, например, расположение блока измельчения и грохочения в подземном пространстве или частично под землей, расположение издающих шум машин недалеко друг от друга и в заглублении по отношению к уровню земли (уменьшается также площадь воздействия), закрытие дверей цеха обогащения и измельчения	Соответствует	Отделение измельчения и отделения флотации главного корпуса предусмотрено в виде закрытого здания. При работе предусмотрено закрытие дверей.
	Выбор направления проходки таким образом, чтобы место проведения работ оставалось по отношению к населенному пункту за очистным забоем	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Оставление неотбитых стенок для защиты от шума в направлении населенного пункта	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Оставление деревьев и других растений на краю рудничной территории или вокруг объектов, издающих шум	Соответствует	Планируется ежегодная посадка деревьев
	Ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема ВВ	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Предварительное извещение о взрыве и проведение взрывных работ в определенное, по возможности в одно и то же, время дня. Взрыв вызывает сильный, но непродолжительного характера шум, поэтому предварительное извещение о нем положительно влияет на отношение к этому страдающих от шума	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Планирование транспортных маршрутов и осуществление перевозки в такие сроки, когда они вызывают минимальное воздействие	Соответствует	Реализовано за счёт разработки оптимальных схем движения транспорта с учётом особенностей рельефа местности, состояния дорог, расположения производственных объектов и метеорологических условий.
НДТ 8. Запах	Надлежащее хранение и обращение с пахучими материалами	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Тщательное проектирование, эксплуатация и техническое обслуживание любого оборудования, которое может выделять запахи	Соответствует	Применяется в производстве
	Сведение к минимуму использование пахучих материалов	Не относится к виду деятельности	Не применимо

	Сокращение образования запахов при сборе и обработке сточных вод и осадков	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 9. Снижение выбросов от неорганизованных источников	Уменьшение количества взрывов путем укрупнения взрывных блоков	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Частичное взрывание на "подпорную стенку" в зажиме	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Внедрение компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров буровзрывных работ	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование рациональных типов забоечных материалов, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Орошение взрываемого блока и зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой, пылесмачивающими добавками и экологически безопасными реагентами	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение установок локализации пыли и пылегазового облака	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров, укладка над скважинами емкостей с водой)	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Проветривание горных выработок	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование естественной обводненности горных пород и взрывааемых скважин	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 10. предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли и газообразных выбросов	Применение большегрузной высокопроизводительной горной техники	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Проведение горных выработок и применение систем отработки с использованием современного высокопроизводительного самоходного оборудования	Не относится к виду деятельности	Не применимо

	Применение современных, экологических и износостойких материалов	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 11. предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении взрывных работ	Уменьшение количества взрывов путем укрупнения взрывных блоков	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Частичное взрывание на "подпорную стенку" в зажиме	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Внедрение компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров буровзрывных работ	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование рациональных типов забоечных материалов, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Орошение взрываеваемого блока и зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой, пылесмачивающими добавками и	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	экологически безопасными реагентами	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение установок локализации пыли и пылегазового облака	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров, укладка над скважинами емкостей с водой)	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Проветривание горных выработок	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование естественной обводненности горных пород и взрываеваемых скважин	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 12. НДТ является предотвращение или сокращение	Позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения	Не относится к виду деятельности	Не применимо

неорганизованных выбросов пыли при проведении буровых работ.	Применение технической воды и различных активных средств для связывания пыли	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 13. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях	Оборудование эффективными системами пылеулавливания, вытяжным и фильтрующим оборудованием для предотвращения выбросов пыли в местах разгрузки, перегрузки, транспортировки и обработки пылящих материалов	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой, искусственное проветривание экскаваторных забоев	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение стационарных и передвижных гидромониторно-насосных установок, на колесном и рельсовом ходу	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение различных оросительных устройств для разбрызгивания воды в зоне стрелы и черпания ковша экскаватора	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Организация процесса перевалки пылеобразующих материалов	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой	Не относится к виду деятельности	Регламентами производственного процесса предусмотрено пылеподавление технологических дорог технической водой.
	Применение различных ПАВ для связывания пыли в процессе пылеподавления забоев и карьерных автодорог	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Укрытие железнодорожных вагонов и кузовов автотранспорта	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение устройства и установки для выравнивания и уплотнения верхнего слоя грузов при транспортировке в железнодорожных вагонах и др	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Очистка автотранспортных средств (мойка кузова, колес), используемых для транспортировки пылящих материалов	Не относится к виду деятельности	Не применимо.
	Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Соответствует	Применяется в производстве

	Проведение замеров дымности и токсичности автотранспорта и контрольно-регулирующих работ топливной аппаратуры	Соответствует	Реализация контроля выхлопа на обогатительной фабрике строится на сочетании периодических плановых замеров и оперативного технического обслуживания автотранспортного цеха (самосвалов, автокранов) и погрузчиков складов концентрата. Предприятие либо привлекает аккредитованную экологическую лабораторию для регулярных замеров в рамках ПЭК, либо закупает собственные поверенные приборы (дымомеры и газоанализаторы) для проверки техники механиками прямо на выезде из боксов или при прохождении ТО. При обнаружении повышенной дымности или токсичности техника сразу направляется на ремонтный участок: специалисты заменяют забитые воздушные фильтры, настраивают угол впрыска топлива, проверяют и регулируют форсунки и ТНВД на стенде.
	Применение каталитических технологий очистки выхлопных газов ДВС	Соответствует	Для очистки выхлопных газов применяются нейтрализаторы и катализаторы.
НДТ 14. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки.	Укрепление откосов ограждающих дамб хвостохранилищ с использованием скального грунта, грубодробленной пустой породы	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Устройство лесозащитной полосы по границе земельного отвода вдоль отвалов рыхлой вскрыши (посадка деревьев)	Соответствует	Планируется ежегодная посадка деревьев
	Использование ветровых экранов	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 15. Выбросы пыли и газообразных веществ. Организованные выбросы	Ведение комплексного подхода к защите окружающей среды	Соответствует	Применяется в производстве
	Переработка богатой руды дроблением с последующим разделением, сортировкой по классам крупности товарной продукции	Соответствует	На фабрике для дробления руды предусмотрен дробильно-сортировочный комплекс с 3 стадиями дробления.

Использование МСИ и МПСИ для руд цветных металлов с высокой крепостью	Соответствует	Для доизмельчения в главной корпусе используется оборудование МСИ и МПСИ
Схемы дробления с использованием ИВВД	Не относится к виду деятельности	Не применимо
Использование вертикальных мельниц в зависимости от технологии переработки, требующей сверхтонкого измельчения.	Соответствует	Технологией измельчения предусмотрено применение вертикальных мельниц
Использование грохотов с высокой удельной производительностью для тонкого сухого и мокрого грохочения с полиуретановыми панелями при классификации	Не относится к виду деятельности	Не применимо
Использование больше-объемных флотомашин с камерами чанового типа	Не относится к виду деятельности	Не применимо, на предприятии применяется флотомашин объемом 30м ³ , 10 м ³ , 2 м ³ .
Использование колонных флотомашин	Не относится к виду деятельности	Не применимо
Автоматизированные системы подачи реагентов	Соответствует	Непрерывная дозировка растворов насосами по сигналам от pH-метров, плотномеров и экспресс-анализаторов, что исключает перерасход и человеческий фактор.
Замена и (или) снижение расхода токсичных флотационных реагентов (СДЯВ) на нетоксичные	Соответствует	Не применяются токсичные реагенты
Сгущение высокоскоростным осаждением пульпы	Соответствует	Пульпа перед подачей на хвостохранилище осаждается высокоскоростным сгустителем в здании главного корпуса.
Использование эффективных флокулянтов	Соответствует	В качестве флокулянтов технологическим регламентом предусмотрено применение современных и высокоэффективных Magnafloc 551. Связывание мелких шлам-частиц в крупные хлопья, что увеличивает скорость осаждения в десятки раз и снижает мутность слива.
Использование фильтров максимального обезвоживания в целях исключения сушки (керам-фильтры, пресс-фильтры)	Соответствует	Предусмотрено использование фильтр – прессов для обезвоживания концентратов.

	Технология поддержания оптимальной крупности затравки для улучшения показателей по крупности продукционного гидрата	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 16. Выбросы пыли при процессах, связанных с дроблением, грохочением, транспортировкой, хранением при обогащении руды	Применение камер гравитационного осаждения	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение циклонов	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение мокрых газоочистителей	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	электрофильтр, 5-20 мг/Нм3	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	рукавный фильтр, 5-20 мг/Нм3	Соответствует	Применяется в производстве, Модульные фильтры SFN
	фильтр с импульсной очисткой, 5-20 мг/Нм3	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	керамический и металлический мелкоочистные фильтры, 5-20 мг/Нм3	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 17. сокращение выбросов пыли при обогащении руд цветных металлов (включая драгоценные)	Применение камер гравитационного осаждения	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение циклонов	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Применение мокрых газоочистителей	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Электрофильтр, 5-20 мг/Нм3	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Рукавный фильтр, 5-20 мг/Нм3	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Фильтр с импульсной очисткой, 5-20 мг/Нм3	Соответствует	Применяется в производстве Модульные фильтры SFN
	керамический и металлический мелкоочистные фильтры, 5-20 мг/Нм3	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Очистка газов с термическим некаталитическим дожиганием и каталитическим дожиганием	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 18. Снижение сбросов сточных вод	Разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия	Соответствует	Применяется в производстве
	Внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе	Соответствует	На предприятии предусмотрено оборотное водоснабжение. Технологическая вода накапливается в хвостохранилище и отстаивается. Осветленная

			вода возвращается во флотацию.
	Сокращение водопотребления в технологических процессах	Соответствует	Замкнутое оборотное водоснабжение обеспечивает сокращение потребления свежей воды. Использование гидрозащиты чаши хвостохранилища исключает фильтрацию вод в грунт, тем самым предотвращает потери технологической воды. Все сточные воды хозяйственно-питьевого водоснабжения проходят биоочистку и вовлекаются в цикл технологической воды
	Гидрогеологическое моделирование месторождения	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Внедрение систем селективного сбора шахтных и карьерных вод	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование локальных систем очистки и обезвреживания сточных вод	Соответствует	Проектом на предприятии предусмотрена блочное локальное очистное сооружение хозяйственно-бытовых сточных вод и дождевой/талой воды
НДТ 19. снижение водоотлива карьерных и шахтных вод	Применение рациональных схем осушения карьерных и шахтных полей	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Использование специальных защитных сооружений и мероприятий от поверхностных и подземных вод, таких как водопонижение и/или противofiltrационные завесы и другое	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Оптимизация работы дренажной системы	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Отвод русел рек за пределы горного отвода	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Недопущение опережающего понижения уровней подземных вод	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Предотвращение загрязнения шахтных и карьерных вод в процессе откачки	Не относится к виду деятельности	Не применимо

НДТ 20. Сведение к минимуму попадания ливневых и талых сточных вод на загрязненные участки	Организация системы сбора и очистки поверхностных сточных вод с породных отвалов	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Перекачка сточных вод из гидротехнических сооружений при отвалах в хвостохранилище	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Отведение поверхностного стока с ненарушенных участков в обход нарушенных участков, в том числе и выровненных, засеянных или озелененных, что позволит минимизировать объемы очищаемых сточных вод	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Очистка поверхностного стока с нарушенных и загрязненных участков территории с повторным использованием очищенных сточных вод на технологические нужды	Соответствует	По контуру промплощадки запроектирована система организованного сбора и отвода дождевых и талых вод в канавы с последующим сбором в дождеприемные колодцы. Осветленная и очищенная вода вовлекается в замкнутый цикл технологического водоснабжения предприятия, а также используется для собственных нужд (благоустройство и полив зеленых насаждений).
	Организация ливнестоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов; применение отмостков и облицовок с целью защиты от эрозии	Соответствует	На территории промплощадки и по ее контуру проектом заложены канавы для перехвата дождевых и талых вод для предотвращения подтопления промплощадки и неконтролируемого размыва грунтов. При разработке промышленной площадки будет предусмотрен незначительный уклон в сторону водосборных канав.
	Организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями	Соответствует	Обеспечение контролируемого отвода воды с полотна дороги в нагорные или юветные канавы. Предотвращает размыв покрытия, образование грязевых потоков и обеспечивают безопасную эксплуатацию карьерной техники.

	Выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии	Соответствует	Быстрый посев трав и посадка кустарников сразу после насыпания плодородного слоя почвы. Корневая система закрепляет грунт, предотвращая ветровую и водную эрозию (выдувание и смыв плодородного слоя до его уплотнения).
НДТ 21. НДТ для снижения уровня загрязнения сточных (шахтных, карьерных) вод веществами, содержащимися в горной массе, продукции или отходах производства, является применение одной или нескольких приведенных ниже техник очистки сточных вод:	Осветление и отстаивание	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Фильтрация	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Сорбция	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Коагуляция, флокуляция	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Химическое осаждение	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Нейтрализация	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Окисление	Не относится к виду деятельности	Не применимо
	Ионный обмен	Не относится к виду деятельности	Не применимо
НДТ 22. Управление отходами	составление и выполнение программы управления отходами в рамках системы СЭМ	Соответствует	Применяется в производстве
НДТ 23. организация операций на объекте, для облегчения процесса повторного использования технологических полупродуктов или их переработку	Повторное использование пыли из системы пылегазоочистки	Соответствует	Уловленная системами аспирации пыль на участке ДСК вовлекается в технологический процесс флотации. Снижает выбросы в атмосферу, сокращает потери полезного ископаемого и исключает накопление мелких пылящих отвалов.
	Использование пресс-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Соответствует	На фабрике не будут использованы высокотемпературные установки по сушке продуктивного концентрата, для обезвоживания будут применены пресс – фильтры.
	Использование керамических вакуум-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Не относится к данному виду	Не применимо

Использование отходов добычи и обогащения в качестве сырья или добавки к продукции во вторичном производстве и строительных материалов, доизвлечение из промышленных отходов	Соответствует	Применяется в производстве. Вскрышные породы используются для отсыпки бортов хвостохранилищ.
Использование отходов при заполнении выработанного пространства	Не относится к виду деятельности	Не применимо
Использование отходов при ликвидации горных выработок	Не относится к виду деятельности	Не применимо
Переработка отходов добычи и обогащения (вторичные минеральные ресурсы, техногенные месторождения) с целью извлечения основных и попутных ценных компонентов	Не относится к виду деятельности	Не применимо

Маркерным загрязняющим веществом для проектируемого объекта в соответствии со Справочником по наилучшим доступным техникам является **пыль**. Предусмотренные проектом технические решения (аспирационные системы, газоочистное оборудование, закрытые конвейеры, гидропылеподавление и производственный экологический контроль) соответствуют применимым НДТ и обеспечивают снижение выбросов пыли, а также соблюдение установленных экологических нормативов.

Таблица 6.1. Технологические показатели выбросов пыли в процессах, связанных с дроблением, классификацией (грохочением), транспортировкой, хранением

№ п/п	Техники	НДТ-ТП (мг/Нм³)*
1	Рукавный фильтр	5-20**

2.5 Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ

2.5.1 Расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчёт рассеивания выполнен в программном комплексе «Эра» версии 3.0 для максимально возможного числа одновременно работающих источников. Ниже приведены метеорологические характеристики, параметры расчёта и результаты расчёта по периоду эксплуатации.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха выполнены для летнего периода года – наихудшие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере – при помощи программного комплекса «ЭРА v 3.0, в соответствии с «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Астана 2008 г. (приказ МООС РК от 18.04.2008 №100-п).

Методика предназначена для расчета приземных концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций с помощью математического моделирования. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется максимальным значением концентрации, соответствующей наиболее неблагоприятным условиям, в том числе, опасной скоростью ветра, встречающейся примерно в (1-2) % случаев.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице 6.4.1.

Стационарные посты наблюдений фоновой концентрации по району проведения работ отсутствуют. (Приложение 10 – Справка Казгидромет об отсутствии постов наблюдения).

Согласно письму МООС РК №10-02-50/598-И от 04.05.2011 г., если гидрометеорологической службой РК сообщается о невозможности представления данных по фоновым концентрациям параметров качества окружающей среды, в связи с отсутствием регулярных наблюдений, либо в целом постов наблюдений в данном районе, а также при отсутствии результатов инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в населенном пункте, учет фоновой концентрации при разработке проекта нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется согласно РД 52.04.186-89.

Согласно РД 52.04.186-89, ориентировочные значения фоновой концентрации примесей (мг/м³) для городов с разной численностью населения, представлены ниже.

Таблица 6.1.5.1

Численность населения, тыс. жителей	Пыль	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода
250-125	0,4	0,05	0,03	1,5
125-50	0,3	0,05	0,015	0,8
50-10	0,2	0,02	0,008	0,4
Менее 10	0	0	0	0

Так как рассматриваемый объект расположен вне населенных пунктов, то фоновые концентрации в расчете рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не учитываются согласно данным вышеприведенной таблицы (приняты равными нулю).

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам приведено в таблице 2.2 на период строительства и период эксплуатации.

Ближайшая жилая зона расположена на значительном расстоянии (15 км), в связи с чем, учитывая результаты расчета рассеивания на границе СЗЗ, проведение расчета рассеивания загрязняющих веществ на границе с жилой зоной на период эксплуатации является нецелесообразным

Критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые ПДК и ОБУВ, согласно СП «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций». Утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Кроме того, в расчете учитывались вещества, которые при совместном присутствии обладают эффектом суммации.

Расчет приземных концентраций проводился для максимально-возможного числа одновременно работающих источников загрязнения атмосферы при их максимальной нагрузке.

В расчетах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально- разовые предельно допустимые концентрации (ПДКм.р.).

Климатические данные учтены в соответствии с данными РГП «Казгидромет».

По результатам расчетов выдаются значения приземных концентраций в долях ПДК. Эти значения сведены в таблицы, отображающие упорядочение точек на местности.

Расчетные параметры:

- За расчетную максимальную скорость ветра принята средняя скорость ветра преобладающего направления.
- За расчетную температуру атмосферного воздуха принята средняя максимальная температура наиболее жаркого периода.
- Расчет выполняется с целью согласования проектных решений ОоВВ.
- Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы принимается равным 200.
- Значение безразмерного коэффициента F принимается для вредных газообразных веществ – 1,0, для пыли при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов не менее 90% – 2.

Таблица 6.1.4.2 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года (июль), °С	27,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику) (январь), °С	-5,4
Средняя роза ветров, %	
С	3
СВ	6
В	9
ЮВ	2

Ю	2
ЮЗ	19
З	45
СЗ	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,6
Максимальная скорость ветра за год, м/с	31
Скорость ветра, повторяемость которой составляет 5 %, м/с	9
Количество дней с устойчивым снежным покровом, дни	120
Продолжительность жидких (дождь) осадков за год, часы	233
Количество осадков за год, мм	479,3

Анализ результатов моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Для более удобного анализа результатов расчета содержание ЗВ в приземной зоне атмосферного воздуха определено в долях ПДК. При этом использованы, согласно требованиям, максимальные разовые значения ПДК. При их отсутствии использованы среднесуточные значения ПДК, умноженные на 10, а при их отсутствии — значения ОБУВ.

Расчет выполнен на период проведения **строительных работ** по расчетному прямоугольнику размером сторон 9 051 м x 4 310 м, с шагом координатной сетки 431 м с учетом одновременности проводимых работ.

Расчет выполнен на период **эксплуатации** по расчетному прямоугольнику размером сторон 4 667 м x 3 590 м, с шагом координатной сетки 359 м с учетом одновременности проводимых работ.

Так как для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха важно определить максимальные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое на границе санитарно-защитной зоны и в жилой застройке, предварительный анализ результатов расчетов позволил выявить точки с наибольшим содержанием загрязняющих веществ. Эти точки отражены на графических материалах с изолиниями концентраций загрязняющих веществ в зоне влияния проектируемого объекта.

Наглядной интерпретацией результатов расчета рассеивания от источников выбросов по основным загрязняющим веществам, служат карты-схемы изолиний концентраций загрязняющих веществ (*Приложение Б*).

Ближайшая жилая застройка (с. Акметеп) расположена на расстоянии 15 км в юго-западном направлении. Преобладающими ветрами региона являются западные (45%) и юго-западные (19%), уносящие выбросы предприятий в направлении, противоположном селитебной зоне.

Расчеты рассеивания выполнены по всем ингредиентам для летнего периода.

Состояние атмосферного воздуха отражено на ситуационных картах рассеивания приземных концентраций в виде машинных выходных форм, где нанесены источники выбросов загрязняющих веществ, максимальные значения приземных концентраций на границе СЗЗ.

Работа проводится в нормальном режиме.

В таблице указаны максимальные значения приземных концентраций на границе СЗЗ.

Анализ расчетов показал, что по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не превышают критериев качества атмосферного воздуха.

Результаты расчета рассеивания вредных веществ в атмосферу приведены в сводной таблице результатов расчетов.

Результаты расчёта на период эксплуатации (сводная таблица результатов расчётов в долях ПДК_{мр}):

Код	Наименование загрязняющего вещества / группы суммации	РП, доли ПДК	СЗЗ, доли ПДК
10	Взвешенные частицы PM _{2.5}	0.282735	0.084183
143	Марганец и его соединения (в пересчёте на марганца (IV) оксид)	-Min-	-Min-
0150	Натрий гидроксид (натр едкий, сода каустическая)	-Min-	-Min-
0301	Азота (IV) диоксид (азота диоксид)	0.519314	0.477543
302	Азотная кислота	-Min-	-Min-
0303	Аммиак	-Min-	-Min-
0304	Азот (II) оксид (азота оксид)	0.042131	0.038751
316	Гидрохлорид (соляная кислота, водород хлорид)	-Min-	-Min-

0322	Серная кислота	-Min-	-Min-
0328	Углерод (сажа, углерод чёрный)	0.121147	0.117519
330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)	0.327683	0.244744
333	Сероводород (дигидросульфид)	-Min-	-Min-
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0.038303	0.037544
342	Фтористые газообразные соединения (в пересчёте на фтор)	-Min-	-Min-
0415	Смесь углеводородов предельных C1–C5	-Min-	-Min-
0416	Смесь углеводородов предельных C6–C10	-Min-	-Min-
0501	Пентилены (амилены- смесь изомеров)	-Min-	-Min-
0602	Бензол	-Min-	-Min-
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.134291	0.079156
621	Метилбензол	-Min-	-Min-
0627	Этилбензол	-Min-	-Min-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-бензпирен)	-Min-	-Min-
1042	Бутан-1-ол (бутиловый спирт)	-Min-	-Min-
1061	Этанол (этиловый спирт)	-Min-	-Min-
1314	Пропаналь (пропионовый альдегид, метилуксусный альдегид)	-Min-	-Min-
1317	Ацетальдегид (этаналь, уксусный альдегид)	0.276174	0.151686
1531	Гексановая кислота (капроновая кислота)	-Min-	-Min-
1555	Уксусная кислота (этановая кислота)	0.066038	0.033881
2732	Керосин	-Min-	-Min-
2752	Уайт-спирит	-Min-	-Min-
2754	Алканы C12–19 (в пересчёте на C)	-Min-	-Min-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70–20 %	0.154305	0.072287
2930	Пыль абразивная (корунд белый, монокорунд)	0.151319	0.045055
2975	Пыль синтетического моющего средства марки «Лотос-М»	-Min-	-Min-
3721	Пыль мучная	-Min-	-Min-
6001	Группа суммации: 0303 + 0333	-Min-	-Min-
6007	Группа суммации: 0301 + 0330	0.703713	0.617810
6041	Группа суммации: 0330 + 0342	0.327683	0.248675

6042	Группа суммации: 0322 + 0330	0.327689	0.244752
6044	Группа суммации: 0330 + 0333	0.327742	0.245748
6046	Группа суммации: 0302 + 0316 + 0322	-Min-	-Min-
__ПЛ	Группа: 2908 + 2930 + 2975 + 3721	0.092583	0.043875

Примечания: Ст – сумма по источникам максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}); РП – максимальная концентрация по расчётному прямоугольнику; СЗЗ – на границе санитарно-защитной зоны; Ст<0,05 – концентрации менее 0,05 ПДК не приводятся; расчёт по жилой зоне не выполнялся ввиду удалённости с. Акмектеп на 15 км; звёздочка (*) в графе ПДК_{мр} означает значение ОБУВ/10·ПДК_{сс}.

По результатам обновлённого расчёта рассеивания максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают 1 ПДК как в пределах расчётного прямоугольника, так и на границе санитарно-защитной зоны.

В пределах расчётного прямоугольника максимальные концентрации составляют: по диоксиду азота -0,519314 ПДК, диоксиду серы -0,327683 ПДК, взвешенным частицам РМ_{2.5} -0,282735 ПДК, ацетальдегиду -0,276174 ПДК, пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70–20 % -0,154305 ПДК, пыли абразивной -0,151319 ПДК. Наибольшее значение среди групп суммации установлено для группы 0301 + 0330 и составляет 0,703713.

На границе СЗЗ максимальные концентрации составляют: по диоксиду азота -0,477543 ПДК, диоксиду серы -0,244744 ПДК, ацетальдегиду -0,151686 ПДК, саже -0,117519 ПДК, взвешенным частицам РМ_{2.5} -0,084183 ПДК, пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70–20 % -0,072287 ПДК, пыли абразивной -0,045055 ПДК. Для группы суммации 0301 + 0330 расчётное значение на границе СЗЗ составляет 0,617810.

Таким образом, по представленным результатам расчёта превышения допустимых концентраций отдельных загрязняющих веществ и групп суммации отсутствуют. Расчёт по жилой зоне не представлен; согласно исходному описанию, с. Акмектеп расположено на расстоянии 15 км от объекта.

2.5.2 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) представляет собой специальную территорию, устанавливаемую между промышленным объектом и территориями жилой застройки, общественных зданий и сооружений, предназначенную для снижения воздействия химических, физических и биологических факторов на здоровье населения и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (далее – Санитарные правила), обоснование размеров санитарно-защитной зоны включает определение ее размеров и границ на основании результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, оценки уровней физического воздействия, а также иных факторов, оказывающих влияние на среду обитания и здоровье населения.

В соответствии с пунктом 29 Санитарных правил предварительная (расчетная) санитарно-защитная зона для проектируемых объектов устанавливается экспертами, аттестованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, в составе комплексной вневедомственной экспертизы.

Санитарно-защитная зона для горнорудных предприятий предназначена для обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности населения путем ограничения воздействия загрязняющих веществ, пыли, шума и иных физических факторов, образующихся при эксплуатации производственных объектов. При этом санитарно-защитная зона не является мероприятием по предотвращению воздействия на окружающую среду, а представляет собой элемент санитарной защиты населения.

В соответствии с разделом 3, пунктом 12, подпунктом 1 приложения 1 к Санитарным правилам для обогатительных фабрик с мокрым процессом обогащения устанавливается санитарно-защитная зона размером 500 м (II класс опасности).

В соответствии с разделом 3, пунктом 11, подпунктом 11 приложения 1 к Санитарным правилам для хвостохранилищ предприятий по переработке руд цветных металлов устанавливается санитарно-защитная зона размером 1000 м (I класс опасности).

Согласно пункту 50 Санитарных правил санитарно-защитная зона для насосных станций, аварийно-регулирующих резервуаров и локальных очистных сооружений производительностью до 0,2 тыс. м³/сут составляет 15 м.

В соответствии с требованиями Санитарных правил для объектов обогатительной фабрики принимается предварительная (расчетная) санитарно-защитная зона размером 500 м (II класс опасности), для участка хвостового хозяйства - 1000 м (I класс опасности).

Размер предварительной (расчетной) санитарно-защитной зоны принят в соответствии с требованиями Санитарных правил и обоснован проектом санитарно-защитной зоны, включающим результаты расчетов ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фоновых концентраций) и оценки уровней физического воздействия.

Согласно результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ, выполненных с учетом стационарных и передвижных источников выбросов, превышений гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха на границе предварительной (расчетной) санитарно-защитной зоны не прогнозируется.

При обосновании размера санитарно-защитной зоны учтены все основные виды воздействия, характерные для эксплуатации объекта, включая химическое загрязнение атмосферного воздуха, пылевое воздействие, уровни шума и вибрации, воздействие автомобильного транспорта, а также особенности эксплуатации предприятия в период неблагоприятных метеорологических условий. Оценка возможных аварийных ситуаций выполнена в соответствующем разделе отчета о возможных воздействиях.

Согласно пункту 39 главы 3 Санитарных правил граница санитарно-защитной зоны устанавливается от границы территории промышленной площадки. Выполненные расчеты уровней шума и вибрации показывают, что их значения на границе санитарно-защитной зоны не превышают гигиенические нормативы, установленные законодательством Республики Казахстан.

В соответствии с пунктами 8 и 9 Санитарных правил предварительная (расчетная) санитарно-защитная зона подлежит подтверждению результатами натурных исследований атмосферного воздуха и измерений уровней физических факторов после ввода объекта в эксплуатацию в рамках производственного контроля.

Ближайшая жилая застройка село Акметеп расположена на расстоянии около 15 км к юго-западу от территории проектируемой обогатительной фабрики, что значительно превышает размеры принимаемой санитарно-защитной зоны.

Проектом предусматривается благоустройство и озеленение территории промышленной площадки. Озеленение будет выполнено путем посадки древесно-кустарниковой растительности, количество и ассортимент которой будут уточнены на стадии разработки рабочего проекта.

При строительстве и эксплуатации объекта будут соблюдаться требования Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», санитарных правил и гигиенических нормативов, регулирующих вопросы санитарно-эпидемиологического благополучия населения, включая требования к санитарно-защитным зонам, качеству атмосферного воздуха, условиям труда, водоснабжению и водоотведению, обращению с отходами производства и потребления, производственному контролю, а также обеспечению радиационной безопасности.

Настоящий отчет о возможных воздействиях на окружающую среду не является проектом нормативной документации, подлежащим санитарно-эпидемиологической экспертизе в соответствии со статьей 46 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения». Предварительная (расчетная) санитарно-защитная зона рассматривается и устанавливается в составе комплексной вневедомственной экспертизы в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.



2.5.3 Нормативы допустимых выбросов (НДВ) на период эксплуатации

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду для объектов I и II категорий устанавливаются нормативы допустимых выбросов. Результаты расчётов выбросов приняты в качестве предлагаемых нормативов НДВ на период эксплуатации (таблица 3.6). Нормативы эмиссий от передвижных источников в соответствии с п. 6 ст. 28 Экологического кодекса не устанавливаются.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодарская область, TOO «Capital Stroy V»

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2027-2036 год		НДВ		
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
0010, Взвешенные частицы PM2.5 (118)								
Не организованные источники								
Вспомогательные участки	6012			0,108	0,305111	0,108	0,305111	2027
Итого:				0,108	0,305111	0,108	0,305111	
Всего по загрязняющему веществу:				0,108	0,305111	0,108	0,305111	2027
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Не организованные источники								
Вспомогательные участки	6012			0,000089	0,00014	0,000089	0,00014	2027
Итого:				0,000089	0,00014	0,000089	0,00014	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000089	0,00014	0,000089	0,00014	2027
0150, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0005			0,0000108	0,00000001	0,0000108	0,00000001	2027
Итого:				0,0000108	0,00000001	0,0000108	0,00000001	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000108	0,00000001	0,0000108	0,00000001	2027
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Котельная	0010			0,1042	3,2871	0,1042	3,2871	2027
Котельная	0011			0,1042	2,1614	0,1042	2,1614	2027
Котельная	0012			0,1042	2,1614	0,1042	2,1614	2027

Итого:				0,3126	7,6099	0,3126	7,6099	
Всего по загрязняющему веществу:				0,3126	7,6099	0,3126	7,6099	2027
0302, Азотная кислота (5)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0005			0,0001494	0,00000166	0,0001494	0,00000166	2027
Итого:				0,0001494	0,00000166	0,0001494	0,00000166	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0001494	0,00000166	0,0001494	0,00000166	2027
0303, Аммиак (32)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0005			0,000492	0,00017712	0,000492	0,00017712	2027
Итого:				0,000492	0,00017712	0,000492	0,00017712	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000492	0,00017712	0,000492	0,00017712	2027
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Котельная	0010			0,0169	0,5342	0,0169	0,5342	2027
Котельная	0011			0,0169	0,3512	0,0169	0,3512	2027
Котельная	0012			0,0169	0,3512	0,0169	0,3512	2027
Итого:				0,0507	1,2366	0,0507	1,2366	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0507	1,2366	0,0507	1,2366	2027
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								
Лаборатория	0005			0,000177	0,00047576	0,000177	0,00047576	2027
Итого:				0,000177	0,00047576	0,000177	0,00047576	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000177	0,00047576	0,000177	0,00047576	2027
0322, Серная кислота (517)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0005			0,0000272	0,00009613	0,0000272	0,00009613	2027
Итого:				0,0000272	0,00009613	0,0000272	0,00009613	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000272	0,00009613	0,0000272	0,00009613	2027
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	0010			0,714	22,5167	0,714	22,5167	2027
Котельная	0011			0,714	14,8055	0,714	14,8055	2027

Котельная	0012			0,714	14,8055	0,714	14,8055	2027
Итого:				2,142	52,1277	2,142	52,1277	
Всего по загрязняющему веществу:				2,142	52,1277	2,142	52,1277	2027
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные участки	0006			0,002256	0,000003	0,002256	0,000003	2027
Вспомогательные участки	0008			0,000378	0,01203064	0,000378	0,01203064	2027
Итого:				0,002634	0,01203364	0,002634	0,01203364	
Всего по загрязняющему веществу:				0,002634	0,01203364	0,002634	0,01203364	2027
0337, Углерод оксид (Оксид 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								
Лаборатория	0005			0,00244	0,0088	0,00244	0,0088	2027
Котельная	0010			0,342	10,7859	0,342	10,7859	2027
Котельная	0011			0,342	7,0921	0,342	7,0921	2027
Котельная	0012			0,342	7,0921	0,342	7,0921	2027
Итого:				1,02844	24,9789	1,02844	24,9789	
Всего по загрязняющему веществу:				1,02844	24,9789	1,02844	24,9789	2027
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
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								
Вспомогательные участки	6012			0,00231	0,0364	0,00231	0,0364	2027
Итого:				0,00231	0,0364	0,00231	0,0364	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00231	0,0364	0,00231	0,0364	2027
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные участки	0007			0,54512	0,0009985	0,54512	0,0009985	2027
Вспомогательные участки	0009			0,0913545	2,9075471	0,0913545	2,9075471	2027
Итого:				0,6364745	2,9085456	0,6364745	2,9085456	
Всего по загрязняющему веществу:				0,6364745	2,9085456	0,6364745	2,9085456	2027
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Вспомогательные участки	0007			0,020138889	0,0000369	0,020138889	0,0000369	2027
Вспомогательные участки	0009			0,0337635	1,0745937	0,0337635	1,0745937	2027
Итого:				0,053902389	1,0746306	0,053902389	1,0746306	
Всего по загрязняющему веществу:				0,053902389	1,0746306	0,053902389	1,0746306	2027
0501, Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные участки	0007			0,020138889	0,0000369	0,020138889	0,0000369	2027
Вспомогательные участки	0009			0,003375	0,1074164	0,003375	0,1074164	2027
Итого:				0,023513889	0,1074533	0,023513889	0,1074533	
Всего по загрязняющему веществу:				0,023513889	0,1074533	0,023513889	0,1074533	2027
0602, Бензол (64)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные участки	0007			0,018527778	0,0000339	0,018527778	0,0000339	2027
Вспомогательные участки	0009			0,003105	0,0988231	0,003105	0,0988231	2027
Итого:				0,021632778	0,098857	0,021632778	0,098857	
Всего по загрязняющему веществу:				0,021632778	0,098857	0,021632778	0,098857	2027
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные участки	0007			0,00236011	0,000004	0,00236011	0,000004	2027
Вспомогательные участки	0009			0,000392	0,01246	0,000392	0,01246	2027
Итого:				0,00275211	0,012464	0,00275211	0,012464	
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								
Вспомогательные участки	6012			0,165	0,2295	0,165	0,2295	2027
Итого:				0,165	0,2295	0,165	0,2295	
Всего по загрязняющему веществу:				0,16775211	0,241964	0,16775211	0,241964	2027
0621, Метилбензол (349)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Вспомогательные участки	0007			0,017480556	0,000032	0,017480556	0,000032	2027
Вспомогательные участки	0009			0,0029295	0,0932374	0,0029295	0,0932374	2027
Итого:				0,020410056	0,0932694	0,020410056	0,0932694	
Всего по загрязняющему веществу:				0,020410056	0,0932694	0,020410056	0,0932694	2027
0627, Этилбензол (675)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные участки	0007			0,000483333	0,000001	0,000483333	0,000001	2027
Вспомогательные участки	0009			0,000081	0,002578	0,000081	0,002578	2027
Итого:				0,000564333	0,002579	0,000564333	0,002579	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000564333	0,002579	0,000564333	0,002579	2027
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Котельная	0010			0,00000017	0,00000523	0,00000017	0,00000523	2027
Котельная	0011			0,00000014	0,0000029	0,00000014	0,0000029	2027
Котельная	0012			0,00000014	0,0000029	0,00000014	0,0000029	2027
Итого:				0,00000045	0,00001103	0,00000045	0,00001103	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,00000045	0,00001103	0,00000045	0,00001103	2027
1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
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								
Вспомогательные участки	6012			0,0037	0,0051	0,0037	0,0051	2027
Итого:				0,0037	0,0051	0,0037	0,0051	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0037	0,0051	0,0037	0,0051	2027
1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0005			0,00167	0,0006012	0,00167	0,0006012	2027
Прочие объекты	0015			0,281583	0,01267123	0,281583	0,01267123	2027
Итого:				0,283253	0,01327243	0,283253	0,01327243	
Всего по загрязняющему веществу:				0,283253	0,01327243	0,283253	0,01327243	2027
1314, Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Прочие объекты	0015			0,00004	0,00021024	0,00004	0,00021024	2027
Итого:				0,00004	0,00021024	0,00004	0,00021024	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00004	0,00021024	0,00004	0,00021024	2027
1317, Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Прочие объекты	0015			0,010147133	0,000456621	0,010147133	0,000456621	2027
Итого:				0,010147133	0,000456621	0,010147133	0,000456621	
Всего по загрязняющему веществу:				0,010147133	0,000456621	0,010147133	0,000456621	2027
1531, Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Прочие объекты	0015			0,00025	0,001314	0,00025	0,001314	2027
Итого:				0,00025	0,001314	0,00025	0,001314	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00025	0,001314	0,00025	0,001314	2027
1555, Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0005			0,0262	0,0004716	0,0262	0,0004716	2027
Прочие объекты	0015			0,02536783	0,001141553	0,02536783	0,001141553	2027
Итого:				0,05156783	0,001613153	0,05156783	0,001613153	
Всего по загрязняющему веществу:				0,05156783	0,001613153	0,05156783	0,001613153	2027
2752, Уайт-спирит (1294*)								
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								
Вспомогательные участки	6012			0,0147	0,0204	0,0147	0,0204	2027
Итого:				0,0147	0,0204	0,0147	0,0204	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0147	0,0204	0,0147	0,0204	2027
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные участки	0006			0,8033	0,0010351	0,8033	0,0010351	2027
Вспомогательные участки	0008			0,8033	0,001035	0,8033	0,001035	2027
Итого:				1,6066	0,0020701	1,6066	0,0020701	
Всего по загрязняющему веществу:				1,6066	0,0020701	1,6066	0,0020701	2027

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)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Котельная	0010			0,45538	14,36066	0,45538	14,36066	2027
Котельная	0011			0,45538	9,44262	0,45538	9,44262	2027
Котельная	0012			0,45538	9,44262	0,45538	9,44262	2027
Цех 1, Участок 01	0001			0.0056666	0,102	0.0056666	0,102	2027
Цех 1, Участок 01	0002			0.0520000	4,078667	0.0520000	4,078667	2027
Цех 1, Участок 01	0003			0.0460000	1,756667	0.0460000	1,756667	2027
Цех 1, Участок 01	0004			0,02706	0,2	0,02706	0,2	2027
Итого:				2,3206006	39,383234	2,3206006	39,383234	
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								
Котельная	6013			0,0189	0,0014	0,0189	0,0014	2027
Котельная	6014			0,0078	0,252288	0,0078	0,252288	2027
Цех 1, Участок 01	6001			1,333333	24	1,333333	24	2027
Цех 1, Участок 01	6002			0,002773	0,051974	0,002773	0,051974	2027
Цех 1, Участок 01	6003			0,002826	0,05343	0,002826	0,05343	2027
Цех 1, Участок 01	6004			0,06746	1,145045	0,06746	1,145045	2027
Цех 1, Участок 01	6005			0,006802	0,125033	0,006802	0,125033	2027
Цех 1, Участок 01	6006			0,028667	0,12	0,028667	0,12	2027
Цех 1, Участок 01	6007			1,968233	6,088868	1,968233	6,088868	2027
Цех 1, Участок 01	6008			0,761486	24,00543	0,761486	24,00543	2027
Цех 1, Участок 01	6009			1,968233	28,589709	1,968233	28,589709	2027
Цех 1, Участок 01	6010			0,006802	0,124265	0,006802	0,124265	2027
Цех 1, Участок 01	6011			0,0056	0,084	0,0056	0,084	2027
Цех 1, Участок 01	6015			5,158	65,065072	5,158	65,065072	2027
Цех 1, Участок 01	6017			3,26	26,21	3,26	26,21	2027
Итого:				14,596915	175,916514	14,596915	175,916514	
Всего по загрязняющему веществу:				16,9175156	215,299748	16,9175156	215,299748	2027
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
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								
Вспомогательные участки	6012			0,144503	0,37946	0,144503	0,37946	2027
Итого:				0,144503	0,37946	0,144503	0,37946	
Всего по загрязняющему веществу:				0,144503	0,37946	0,144503	0,37946	2027
2975, Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Прочие объекты	0016			0,000094	0,0000000012	0,000094	0,0000000012	2027

Итого:				0,000094	0,0000000012	0,000094	0,0000000012	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000094	0,0000000012	0,000094	0,0000000012	2027
3721, Пыль мучная (491)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Прочие объекты	0015			0,00239	0,00157	0,00239	0,00157	2027
Итого:				0,00239	0,00157	0,00239	0,00157	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00239	0,00157	0,00239	0,00157	2027
Всего по объекту:				23,60664047	306,5600598	23,60664047	306,5600598	
Итого по организованным источникам:				8,571423468	129,667434795	8,571423468	129,667434795	
Итого по неорганизованным источникам:				15,035217	176,892625	15,035217	176,892625	

2.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

1.1.1 Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух

При оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения важным аспектом является качество атмосферного воздуха.

Воздействие намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям Республики Казахстан, предъявляемым к качеству воздуха.

В настоящем проекте было рассмотрено воздействие на атмосферный воздух при проведении строительных работ и эксплуатации проектируемого комплекса.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха в период проведения строительных работ носит кратковременный и разовый характер, что не создаст предпосылок накопления вредных веществ в объектах окружающей среды и не приведет к изменению их санитарно-гигиенических характеристик.

Принимая во внимание отсутствие фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе и минимальный вклад предприятия в уровень загрязнения района, можно сделать вывод о том, что строительство и эксплуатация фабрики Жуантобе, не повлияют на уровень загрязнения атмосферного воздуха в пределах фабрики и на границе СЗЗ. При строгом соблюдении технологических дисциплин и выполнении природоохранных мероприятий, не повлияют на уровень на загрязнение атмосферного воздуха.

Для снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух предусматривается реализация природоохранных мероприятий, приведённых ниже.

При производстве работ на предприятии внедрены и действуют следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

1. п.1, п.п.1 - ввод в эксплуатацию пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем.

Установка аспирационных систем на конусных и щековых дробильных установках с эффективностью пылеулавливания 80%.

2. п.1, п.п.2 - монтажные работы, связанные с рационализацией тепловых систем, в том числе с рекуперацией тепловой энергии, рециркуляцией дымовых газов со сбросом в горелку, отечественным производством энергетического оборудования с высоким коэффициентом полезного действия и использованием альтернативных, экологически чистых источников энергии.

3. п.1, п.п.3 - выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников.

При работе автотракторной техники предусмотрено сокращение до минимума работы агрегатов в холостом режиме; обеспечение безаварийной работы масло-гидравлических систем; профилактический осмотр и своевременный ремонт техники; обеспечение рациональной организации движения автотранспорта.

4. п.1, п.п.9 - проведение работ по пылеподавлению на горнорудных и теплоэнергетических предприятиях, объектах недропользования и строительных площадках, в том числе хвостохранилищах, шламонакопителях, карьерах и внутриплощадочных дорогах.

В сухое летнее время с целью снижения запыленности воздушной среды организовано пылеподавление на основных источниках участков, автодорогах при проведении транспортных работ, также при строительстве и укладке бортов хвостохранилища (эффективность 85%) с использованием для этих нужд в том числе очищенных сточных вод;

Вследствие применения операций по пылеподавлению, влажность транспортируемой руды и вскрышных пород составит более 10%, что позволит снизить пыление при их транспортировке. Полив технологических дорог также позволит снизить пыление от колес автосамосвалов, задействованных для транспортировки руды и вскрышных пород.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования объектов намечаемой деятельности на состояние атмосферного воздуха, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу, разрабатываться целый комплекс планировочных и технологических мероприятий.

Технологические мероприятия включают:

- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;

- обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках и системах контрольно-измерительными приборами и автоматикой, устройствами автоматического аварийного закрытия, срабатывающими при резком падении давления в трубопроводе;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации;
- проведение испытаний вновь монтируемых систем и оборудования на герметичность;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками оборудования;
- ежемесячная регулировка двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов;
- запрет на сжигание горючих отходов и мусора вне специализированных установок;
- гидропылеподавление в сухой и теплый период на основных источниках участков, автодорогах при проведении транспортных работ (эффективность 80%) с использованием для этих нужд очищенных сточных вод;
- орошение пылящих поверхностей (эффективность 80%), в том числе очищенными сточными водами (на периоды эксплуатации и строительства) с использованием для этих нужд очищенных сточных вод;
- использование оборудования и машин, двигатели которых оборудованы системой очистки дымовых газов (оснащены каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов);
- гидропылеподавление в сухой и теплый период на межплощадочных автодорогах, открытых рабочих площадках основного и вспомогательного производства, а также обеспыливание с использованием очищенных сточных вод;
- организация систематических наблюдений за состоянием атмосферного воздуха и контроль эффективности работы газоочистного оборудования в рамках производственного экологического контроля на предприятии.

Реализация вышеперечисленных мероприятий в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при эксплуатации предприятия.

Кроме того, предусматривается контроль за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны.

Контрольных точек - 1, расположение точек будет определено на стадии ПСД, в ходе подготовки и согласования проекта установления границ санитарно-защитной зоны, по результатам детальных расчетов рассеивания, с учетом преобладающей розы ветров.

Компонентный состав контролируемых загрязняющих веществ обоснован основными веществами в составе эмиссий объектов намечаемой деятельности и включает в себя следующие вещества: Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы.

Система АСМ на данных организованных источниках выбросов объектов намечаемой деятельности не планируется по причине несоответствия данных источников критерию из подпункта 1 пункта 11 главы 2 «Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля».

2.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Операторы объектов I и II категорий осуществляют производственный экологический контроль в соответствии со статьей 182 Кодекса.

На стадии получения экологического разрешения на воздействие необходимо разработать проект программы производственного экологического контроля в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

Целью производственного экологического контроля являются:

- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения;

- оперативное реагирование на нештатные ситуации;
- повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды.

Производственный экологический контроль на проектируемом объекте должен включать:

- контроль соблюдения нормативов ПДВ;
- контроль состояния атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия;
- контроль образования отходов производства и потребления.

Программа Производственного Экологического Контроля разрабатывается Оператором объекта в соответствии с требованиями ст. 182-189 Экологического Кодекса Республики Казахстан и «Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 250 от 14.07.2021 г.

Автоматизированная система мониторинга эмиссий не применяется: стационарные организованные источники объекта не соответствуют критериям пункта 11 Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий (приказ № 208) -максимальный валовый выброс от одного организованного источника составляет 25,3 т/год при пороговом значении 500 т/год, тепловая мощность котельной -1,55 Гкал/ч при пороговом значении 100 Гкал/ч. Выпуски сточных вод, для которых пунктом 17 указанных Правил предусмотрен автоматизированный контроль, отсутствуют.

Программа Производственного Экологического Контроля разрабатывается в виде отдельного тома, где будет указано полный перечень выполняемых работ.

2.7.1 Методика проведения Производственного Экологического Контроля

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных о эмиссиях от функционирования рассматриваемого объекта, и состоянии компонентов окружающей среды с установленной периодичностью. Основной целью производственного мониторинга является достоверная оценка эмиссий и степень воздействия производства на окружающую природную среду, а также отслеживание соблюдения экологического законодательства РК и нормативов качества природной среды. В рамках осуществления производственного мониторинга будет выполняться операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдения за нормативами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности производственного контроля находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного природопользователя.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдения за эмиссиями у источника, для слежения за производственными потерями, количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Мониторинг воздействия – это мониторинг за изменением состояния загрязненности природных сред в результате производственной деятельности предприятия.

В целях оценки эффективности реализуемых природоохранных мероприятий и своевременного выявления возможных отклонений от нормативных показателей предусматривается проведение экологического мониторинга, включающего:

- контроль качества атмосферного воздуха на границах СЗЗ;
- контроль состояния поверхностных и подземных вод;
- контроль уровней шума и вибрации;
- контроль состояния почв и растительности в санитарно-защитной зоне и прилегающей территории;
- наблюдение за состоянием хвостохранилища и систем водоотведения.

Результаты мониторинга подлежат анализу и предоставлению в уполномоченные органы в соответствии с установленным регламентом.

Производственный мониторинг за состоянием природной среды осуществляется согласно утвержденной программы производственного экологического контроля.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса.

Непрерывный визуальный контроль за работой оборудования осуществляется обслуживающим персоналом.

Методика проведения операционного мониторинга

Регулярное обследование в соответствии с планом-графиком (1 раз в месяц) внутренних проверок включает в себя:

- визуальное наблюдение за состоянием производственных объектов;
- контроль над эксплуатацией объектов природоохранного назначения в соответствии с правилами технической эксплуатации и безопасности обслуживания;
- контроль над соблюдением технологического регламента работы объектов природоохранного назначения.

Постановка на ремонт реализуется через принятую на предприятии систему планово-предупредительных ремонтов.

В обязательный перечень параметров, отслеживаемых в рамках операционного мониторинга на предприятии, входят объемы водопотребления и водоотведения на отдельных звеньях технологической схемы и по участку в целом, и их соответствие установленным регламентам.

Таблица 16.4.1 -Операционный контроль

Объект контроля	Контролируемые параметры	Периодичность
Рудоподготовка и флотация	Производительность по руде, влажность руды, pH и плотность пульпы, расход каждого реагента	Непрерывно
Аспирационные и газоочистные установки	Разрежение в укрытиях, перепад давления на фильтре, наработка, целостность фильтровальных элементов	Ежедневно
Котельная	Расход угля; зольность, сернистость и теплота сгорания топлива по сертификату каждой партии; режим горения	Ежедневно; топливо - по партии
Водоснабжение и водооборот	Объемы забора свежей воды, подачи на фабрику, возврата осветлённой воды, попутно забранных вод (приборы учёта, журналы -пункт 9 статьи 222 Кодекса)	Непрерывно
Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков	Объём стоков; эффективность очистки (БПК ₅ , ХПК, взвешенные вещества, аммоний, нефтепродукты)	Объём -непрерывно, качество -ежемесячно
Хвостовое хозяйство	Расход и плотность пульпы, уровень пруда-отстойника, длина надводного пляжа	Ежедневно
Склады руды, угля, золы; технологические автодороги	Влажность материала, выполнение орошения (пылеподавления)	Ежедневно в тёплый период
Рудный склад	Радиационный контроль поступающей руды (мощность эквивалентной дозы)	Каждая партия

Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий включает в себя мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и мониторинг отходов производства и потребления.

Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ

Выполнение исследований качественного состава компонентов окружающей среды и инструментальных замеров необходимо проводить специализированной лабораторией, аккредитованной в установленном порядке, с использованием методик, внесенных в реестр Республики Казахстан.

Предложения по организации экологического мониторинга компонентов окружающей среды могут быть скорректированы с учетом специфики производства и расположения всех предприятий объекта после ее окончательного формирования при получении экологического разрешения на воздействие.

На всех источниках выбросов в атмосферный воздух контроль за соблюдением нормативов НДВ и их влиянием на окружающую среду проводится 1 раз в квартал расчетным и инструментальным методом.

Контроль соблюдения нормативов НДВ (концентраций загрязняющих веществ) от источников рекомендуется осуществлять инструментальным методом, путём замера концентрации на газоходе приведённых к нормальным условиям. Для контроля необходимо использовать расчетные формулы с использованием

инструментальных измерений концентраций загрязняющего вещества и объемного расхода газа (при нормальных условиях). Инструментальный контроль предусмотрен на организованных источниках 1 категории.

На других источниках предусмотрен контроль расчетным методом.

Отбор проб рекомендуется выполнять с периодичностью не реже одного раза в квартал в соответствии с графиком предоставления отчетов о выполнении производственного экологического контроля.

Контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от остальных источников рекомендуется осуществлять расчетным методом путем определения массы выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнения полученных результатов с установленными нормативами допустимых выбросов (ПДВ). При осуществлении контроля нормативов ПДВ расчетным методом должны использоваться фактические данные по фонду времени работы оборудования, расходу сырья и т.д.

Контроль состояния атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия рекомендуется вести прямыми замерами концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с четырех сторон света с учетом розы ветров по основным загрязняющим веществам: оксид углерода, диоксид серы, сероводород, окислы азота. Периодичность контроля – 1 раз в квартал.

Схема размещения точек производственного контроля, определение категории источников выбросов и план-график контроля источников приведен ниже.

Мониторинг качества атмосферного воздуха

Таблица 16.4.3 -Контроль атмосферного воздуха на границе СЗЗ

Точка контроля	Определяемые вещества	Периодичность
Т-1. Граница СЗЗ с наветренной стороны (фоновая)	Взвешенные частицы, пыль неорганическая, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода	Ежеквартально
Т-2, Т-3. Граница СЗЗ фабрики с подветренной стороны (по преобладающим направлениям ветра)	Взвешенные частицы, пыль неорганическая SiO_2 70–20 %, диоксид и оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, сероводород	Ежеквартально
Т-4. Граница СЗЗ хвостохранилища с подветренной стороны	Взвешенные частицы	Ежеквартально;

Мониторинг подземных вод

Хвостохранилище -основной потенциальный источник воздействия на подземные воды. Сеть наблюдательных скважин ориентируется по направлению потока подземных вод, установленному по данным гидрогеологических изысканий: одна фоновая скважина выше по потоку, три контрольные скважины ниже по потоку по периметру хвостохранилища и на границе санитарно-защитной зоны. Дополнительно контролируется дренажный сток из контрольно-дренажной системы под противофильтрационным экраном. Фоновые значения по каждому показателю фиксируются до начала эксплуатации и принимаются базой сравнения.

Таблица 16.4.4 -Мониторинг подземных вод

Группа показателей	Показатели	Периодичность
Гидродинамические	Уровень подземных вод, температура	Ежемесячно
Общие химические	рН, электропроводность, минерализация, сульфаты, хлориды, жёсткость, кальций, магний, натрий	Ежеквартально
Азотная группа и органика	Нитриты, нитраты, ХПК, нефтепродукты	Ежеквартально
Тяжёлые металлы	Свинец, железо, марганец (растворённые формы)	Ежеквартально
Дренажный сток	Расход; перечень по строкам 2–5 настоящей таблицы	Расход -ежемесячно, состав -ежеквартально

Критерии срабатывания. Уровень предупреждения -превышение фонового значения более чем на 25 % либо устойчивый рост в трёх последовательных отборах: выполняется внеплановый отбор с переходом на ежемесячную периодичность и проверка целостности противофильтрационного экрана. Уровень вмешательства

-достижение норматива качества подземных вод: реализуются мероприятия плана действий при аварийных ситуациях с информированием территориального органа в области охраны окружающей среды.

Контроль гидротехнических сооружений хвостохранилища

Организуется в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов (приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 349).

Таблица 16.4.5 -Контроль гидротехнических сооружений

Контролируемый элемент	Показатель	Периодичность
Ограждающие дамбы	Визуальный осмотр: трещины, оплывины, промоины, выходы фильтрационных вод, состояние крепления откосов	Ежедневно
Деформационные марки и реперы	Осадки и горизонтальные смещения	Ежемесячно в первый год эксплуатации карты, далее ежеквартально
Пьезометрическая сеть	Положение депрессионной кривой в теле и основании дамбы	Ежемесячно
Пруд-отстойник	Уровень воды, фактическое превышение гребня над уровнем (свободный борт), длина надводного пляжа	Ежесуточно
Пульпопроводы и насосные станции	Герметичность, состояние обвалования и опор, показания манометров	Ежедневно
Нагорные каналы и водоотвод	Пропускная способность, заиливание, повреждения	До начала снеготаяния и после паводка
Сооружение в целом	Комплексное обследование с оформлением акта	Ежегодно

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение**

Павлодарская область, TOO «Capital Stroy V»

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0.16	0.035		0.108	4	0.675	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.000089	4	0.0089	Нет
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0.01	0.0000108	8	0.0011	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0507	8	0.1267	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1.02844	8	0.2057	Да
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	0.6364745	6	0.0127	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	0.053902389	6	0.0018	Нет
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			0.023513889	6	0.0157	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.021632778	6	0.0721	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.16775211	4.03	0.8388	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.020410056	6	0.034	Нет
0627	Этилбензол (675)	0.02			0.000564333	6	0.0282	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000045	8	0.045	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.0037	4	0.037	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.283253	4.02	0.0567	Нет
1314	Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)	0.01			0.00004	4	0.004	Нет
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)	0.01			0.010147133	4	1.0147	Да
1531	Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)	0.01	0.005		0.00025	4	0.025	Нет
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		0.05156783	6.03	0.2578	Да

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение**

Павлодарская область, TOO «Capital Stroy V»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.0147	4	0.0147	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			1.6066	5	1.6066	Да
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		16.9175156	12.1	4.6418	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.144503	4	3.6126	Да
2975	Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)			0.01	0.000094	4	0.0094	Нет
3721	Пыль мучная (491)	1	0.4		0.00239	4	0.0024	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.3126	8	1.563	Да
0302	Азотная кислота (5)	0.4	0.15		0.0001494	8	0.0004	Нет
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		0.000492	8	0.0025	Нет
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.2	0.1		0.000177	8	0.0009	Нет
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		0.0000272	8	0.000090667	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		2.142	8	4.284	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.002634	4.29	0.3293	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00231	4	0.1155	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая 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 - ПДКс.с.

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Павлодарская область, TOO «Capital Stroy V»

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/кварт	0,0056666	2,099	Аккредитованная лаборатория	0004
0002	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/кварт	0,052	20,8	Аккредитованная лаборатория	0004

0003	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0,046	20,909	Аккредитованная лаборатория	0004
0004	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0,02706	9,733813	Аккредитованная лаборатория	0004
0005	Лаборатория	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0,0000108	0,98389006	Силами предприятия	0003
		Азотная кислота (5)	1 раз/ кварт	0,0001494	13,6104792	Силами предприятия	0003
		Аммиак (32)	1 раз/ кварт	0,000492	44,8216583	Силами предприятия	0003
		Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	1 раз/ кварт	0,000177	16,1248649	Силами предприятия	0003
		Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0,0000272	2,47794534	Силами предприятия	0003
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,00244	222,286273	Силами предприятия	0003
		Этанол (Этиловый спирт) (667)	1 раз/ кварт	0,00167	152,138555	Силами предприятия	0003
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1 раз/ кварт	0,0262	2386,8444	Силами предприятия	0003
0006	Вспомогательные участки	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,002256	205,523701	Силами предприятия	0003

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,8033	73181,3782	Силами предприятия	0003
0007	Вспомогательные участки	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,54512	390,294381	Силами предприятия	0003
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,020138889	14,4190182	Силами предприятия	0003
		Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1 раз/ кварт	0,020138889	14,4190182	Силами предприятия	0003
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,018527778	13,2654969	Силами предприятия	0003
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00236011	1,6897888	Силами предприятия	0003
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,017480556	12,5157081	Силами предприятия	0003
		Этилбензол (675)	1 раз/ кварт	0,000483333	0,3460562	Силами предприятия	0003
0008	Вспомогательные участки	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000378	0,27064339	Силами предприятия	0003
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,8033	575,153009	Силами предприятия	0003
0009	Вспомогательные участки	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,0913545	65,4087085	Силами предприятия	0003
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,0337635	24,1742545	Силами предприятия	0003
		Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1 раз/ кварт	0,003375	2,41645886	Силами предприятия	0003
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,003105	2,22314215	Силами предприятия	0003
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000392	0,28066722	Силами предприятия	0003
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,0029295	2,09748629	Силами предприятия	0003
		Этилбензол (675)	1 раз/ кварт	0,000081	0,05799501	Силами предприятия	0003

0010	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,17	331,732537	Аккредитованная лаборатория	0004
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,03	58,541036	Аккредитованная лаборатория	0004
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,72	1404,98486	Аккредитованная лаборатория	0004
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,03	58,541036	Аккредитованная лаборатория	0004
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000017	0,00033173	Аккредитованная лаборатория	0004
		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)	1 раз/кварт	0,13	253,677823	Аккредитованная лаборатория	0004
0011	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,14	273,191501	Силами предприятия	0003
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,02	39,0273573	Силами предприятия	0003
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,61	1190,3344	Силами предприятия	0003
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,03	58,541036	Силами предприятия	0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000014	0,00027319	Силами предприятия	0003

		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)	1 раз/кварт	0,54	1053,73865	Силами предприятия	0003
0012	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,14	273,738981	Силами предприятия	0003
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,02	39,1055687	Силами предприятия	0003
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,61	1192,71984	Силами предприятия	0003
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,03	58,658353	Силами предприятия	0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000014	0,00027374	Силами предприятия	0003
		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)	1 раз/кварт	0,54	1055,85035	Силами предприятия	0003
0015	Прочие объекты	Этанол (Этиловый спирт) (667)	1 раз/кварт	0,281583	25652,4736	Силами предприятия	0003
		Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)	1 раз/кварт	0,00004	3,64403726	Силами предприятия	0003
		Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)	1 раз/кварт	0,010147133	924,413268	Силами предприятия	0003
		Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)	1 раз/кварт	0,00025	22,7752329	Силами предприятия	0003

		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1 раз/кварт	0,02536783	2311,03294	Силами предприятия	0003
		Пыль мучная (491)	1 раз/кварт	0,00239	217,731226	Силами предприятия	0003
0016	Прочие объекты	Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)	1 раз/кварт	0,000094	8,56348756	Силами предприятия	0003
6012	Вспомогательные участки	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	1 раз/кварт	0,108	9838,9006	Силами предприятия	0003
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0,000089	8,1079829	Силами предприятия	0003
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт	0,00231	210,443152	Силами предприятия	0003
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,165	15031,6537	Силами предприятия	0003
		Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	1 раз/кварт	0,0037	337,073446	Силами предприятия	0003
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз/кварт	0,0147	1339,18369	Силами предприятия	0003
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1 раз/кварт	0,144503	13164,3579	Силами предприятия	0003
6013	Котельная	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)	1 раз/кварт	0,0189		Силами предприятия	0003

6014	Котельная	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)	1 раз/кварт	0,0078		Силами предприятия	0003
6001	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/кварт	1,333333		Силами предприятия	0003
6002	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/кварт	0,002773		Силами предприятия	0003
6003	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/кварт	0,002826		Силами предприятия	0003

6004	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0,06746		Силами предприятия	0003
6005	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0,006802		Силами предприятия	0003
6006	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0,028667		Силами предприятия	0003
6007	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	1,968233		Силами предприятия	0003

6008	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0,761486		Силами предприятия	0003
6009	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	1,968233		Силами предприятия	0003
6010	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0,006802		Силами предприятия	0003
6011	ДСК, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0,0056		Силами предприятия	0003

6015	Хвостовое хозяйство, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/кварт	5,158		Силами предприятия	0003
6017	Хвостовое хозяйство, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/кварт	3,26		Силами предприятия	0003
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0003 - Расчетным методом.							
0004 - Инструментальным методом.							

2.8 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов ПДВ в атмосферу (ПДВ) для предприятий РК» (РНД 211.2.02.02-97)

В обязательном порядке будут соблюдены экологические требования по охране атмосферного воздуха при возникновении неблагоприятных метеорологических условий статьи 210 Экологического кодекса РК

В соответствии с п. 9 Приложения 3 к Методике определения нормативов эмиссий в ОС мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее – НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения.

Согласно данным, приведенным на сайте РГП «Казгидромет» (<https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/prognoz-nmu-neblagopriyatnye-meteousloviya>) прогноз НМУ проводится на территории городов Нур-Султан, Актау, Актобе, Алматы, Атырау, Балхаш, Жезказган, Караганда, Кокшетау, Костанай, Кызылорда, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Семей, Талдыкорган, Тараз, Темиртау, Уральск, Усть-Каменогорск, Шымкент.

На территории площади расположения проектируемого объекта отсутствуют стационарные посты наблюдения НМУ. Ввиду того что, гидрометеослужбой РК не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении, а также учитывая, что намечаемые работы имеют незначительный валовый выброс вредных веществ в атмосферу, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ.

Ближайшая жилая застройка (с. Акмектеп) расположена на расстоянии 15 км в юго-западном направлении. Преобладающими ветрами региона являются западные (45%) и юго-западные (19%), уносящие выбросы предприятий в направлении, противоположном селитебной зоне.

При установлении редких восточных и северо-восточных ветров предусматривается пылеподавление пылящих дорог.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1 Водообеспечение. Водный баланс на производстве

Источником технического водоснабжения на проектируемой фабрике будут водозаборные скважины, на расстоянии 19 км от фабрики. На участок фабрики вода поступает по водоводу (рассматривается отдельным проектом). Для осуществления водозабора предприятие должно получить разрешение на специальное водопользование и выполнить мероприятия по защите водозабора от загрязнений и учету водопотребления.

На предприятии предусмотрен замкнутый цикл технологических вод. Для контроля замкнутого цикла и подпитки со скважин предусматривается оснащение всех водоводов (свежей, оборотной и очищенной воды) счетчиками с ведением журналов первичного учета водопользования.

Распределение воды внутри процесса обогащения принято по фактическому часовому балансу (Технологический регламент), пересчитанному на сутки ($\times 24$ часа):

Статья баланса ОФ	м³/сут
Приход в процесс, в т.ч.:	4 313
свежая вода напрямую со скважин	1000
возврат осветлённой воды из XX (напрямую)	3 184
внутренний оборот сгущения/фильтрации Cu-Pb и Zn концентратов	128
Расход из процесса, в т.ч.:	4313
с хвостовой пульпой (вода без учёта твёрдого) -на XX	4 078
влага с товарными концентратами (безвозврат)	6

Из общего количества воды, проходящей через операции ОФ (4 313 м³/сут), часть -128 м³/сут - представляет собой воду, отделяемую при сгущении и фильтрации медно-свинцового и цинкового концентратов; эта вода не покидает технологическую цепочку, а сразу возвращается в процесс (измельчение/флотация). Оставшаяся внешняя потребность ОФ в воде (4 084 м³/сут) закрывается напрямую: 100 м³/сут -свежей водой со скважин и 3 184 м³/сут -возвратом осветлённой воды из хвостохранилища.

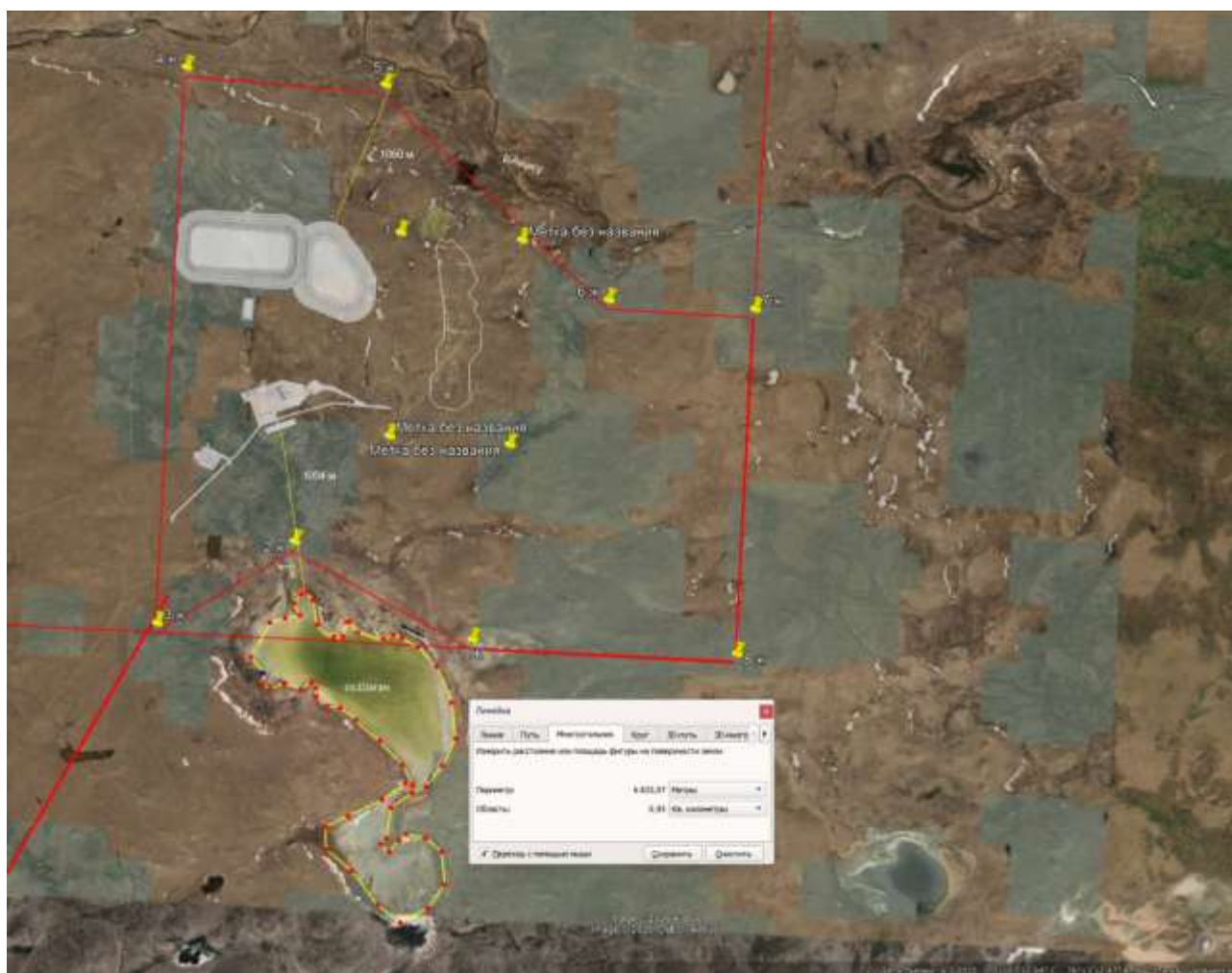
Вода покидает процесс ОФ двумя потоками: с хвостовой пульпой (без учёта твёрдого) -4 078 м³/сут - направляется в хвостохранилище; и в виде остаточной влаги, уходящей вместе с товарными концентратами Cu-Pb и Zn на реализацию -6 м³/сут (безвозвратно).

3.2 Потребность в водных ресурсах, источники водоснабжения и водоотведение на период эксплуатации

Ближайшие водные объекты:

- **Река Ащису** (ближайшее русло -в 400 м к северу границ земельного участка, и в 1060м от промплощадки). Постановлением акимата Павлодарской области от 25 августа 2025 года № 237/1 для данного участка р. Ащису утверждена водоохранная зона шириной 500 м. Граница промплощадки фабрики расположена вне водоохранной зоны и полосы реки. Проектом предусмотрено строгое соблюдение регламента хозяйственной деятельности согласно ст. 125 Водного кодекса РК.

- **Озеро Шаган** (горько-соленое, в 450 м к югу от земельного участка, в 1006 м от границы промплощадки (автостоянки)). Ввиду площади зеркала менее 2 км², его нормативная водоохранная зона составляет 300 м (п. 2 ст. 87 ВК РК). Объект находится полностью вне зоны влияния проектируемого производства (см. Схема ниже).



Технологический баланс водопотребления и водоотведения

Водооборот на фабрике проектируется по замкнутому циклу, бессточным. Технологические потоки разделены, сточные сбросы отсутствуют.

Хозяйственно-бытовой контур: Водоснабжение осуществляется за счет подземных вод из скважин осадочных отложений. Хозяйственно-бытовые сточные воды (до 30 м³/сут) направляются на блочно-модульные локальные очистные сооружения (БЛОС). Проектом исключен сброс очищенных сточных вод в окружающую среду. После очистки часть воды используется для пылеподавления и полива территории, оставшаяся часть направляется на хвостохранилище и вовлекается в систему оборотного водоснабжения для последующего использования в технологическом процессе.

Технологический контур. На предприятии предусмотрена замкнутая система оборотного водоснабжения. Источником свежей технической воды являются водозаборные скважины, обеспечивающие подачу 1000 м³/сут, из которых около 900 м³/сут направляется на обогатительную фабрику и 100 м³/сут - непосредственно в хвостохранилище для восполнения потерь воды. Основной объем технологической воды обеспечивается за счет возврата осветленной воды из хвостохранилища (3184 м³/сут). Производственные сточные воды в окружающую среду не сбрасываются. Безвозвратные потери воды обусловлены испарением с зеркала хвостохранилища, остаточной влажностью хвостов и влагой, содержащейся в товарных концентратах

Качество воды оборотного обогатительного цикла

Замкнутый цикл воды не приведет к неконтролируемому солевому и реагентному концентрированию оборотной воды. Стабилизация химизма жидкой фазы достигается за счет внутренних балансовых ограничений:

Сам принцип флотационного обогащения основан на взаимодействии реагентов (собирателей) с поверхностью рудных минералов, образуя гидрофобную пленку. Применяемые в процессе селективной флотации полиметаллических руд Жуантобе собиратели -ксантогенат бутиловый и дитиофосфинат (AEROPHINE 3418) - обладают высокой поверхностной активностью и практически полностью сорбируются на поверхности

извлекаемых сульфидных минералов, безвозвратно выходясь из оборотного цикла в составе товарных медно-свинцового и цинкового концентратов.

Естественный гидролиз и деструкция: В хвостохранилище за счет дозирования извести (CaO) поддерживается высокощелочной режим пульпы ($\text{pH} 9,5-10,5$). В этих условиях ионы тяжелых металлов (Cu^{2+} , Zn^{2+}), переходящие в раствор при подаче медного и цинкового купороса, осаждаются в нерастворимые гидроксиды вместе с твердой фазой хвостов. Затем, в течении длительного взаимодействия с углекислым газом образуются микропримеси нерастворимых минералов – карбонаты меди (малахит) и цинка (смитсонит), которые существуют в природной среде. Используемый сульфид натрия (Na_2S) взаимодействует с окисленными минералами, переходя в твердую фазу сульфидных минералов (основное его количество извлекается вместе с концентратами металлов). Органические реагенты, такие как вспениватели под воздействием солнечных лучей (ультрафиолетового излучения) и растворенного кислорода разлагаются до нейтрального углекислого газа.

Количество накапливаемых солей: Период проекта – 10 лет, производительность по хвостам – 1500 т/сут

Согласно водному балансу, количество испаряемой воды из хвостохранилища составляет до 200 м³/сут (значение округлено для упрощения расчетов). В то же время, хвостохранилище свежая подпиточная вода вместе с хвостами флотации, конечная влажность которых должна составлять не менее 30% (после отстаивания), что означает поступление 500 м³/сут воды с исходной минерализацией (производительность по хвостам принята 1500 т/сут). Это означает, что за вычетом испаряемой ежедневно влаги на хвостохранилище остается 300 м³/сут воды, минерализация возрастает пропорционально $500/300 = 1,66$. Если минерализация свежей воды будет составлять около 1 г/литр, то минерализация оборотной воды может составить 1,66 г/литр.

Таким образом, постоянное поступление влажных хвостов флотации обеспечивает динамическое равновесие солевого баланса всей оборотной системы.

Необходимо дополнительно отметить, что дозируемая в обогатительный цикл известь $\text{Ca}(\text{OH})_2$ активно связывает растворенные сульфат-ионы (SO_4^{2-}), присутствующие в оборотной воде, с образованием мелкодисперсного нерастворимого гипса ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), который выпадает в осадок и депонируется в теле хвостов, существенно снижая конечную минерализацию растворов.

Бесконечного соленакопления в оборотной воде не происходит. На 4–5 год эксплуатации система достигает равновесия: привнос солей компенсируется их связыванием в порах уплотняющегося осадка хвостов, уходящего на постоянное захоронение.

Суммарная минерализация оборотной воды стабилизируется на уровне ≈ 2900 мг/л. Данное качество полностью соответствует требованиям технологического регламента ОФ для селективной флотации полиметаллов.

Противофильтрационный экран ложа хвостохранилища (полимерная геомембрана HDPE толщиной 1,5 мм и защитный слой суглинка) характеризуется фактическим коэффициентом фильтрации менее 10^{-11} м/с. Это полностью исключает миграцию минерализованной оборотной воды и остаточных реагентов в подземные горизонты Баянаульского района, обеспечивая абсолютную экологическую безопасность замкнутой системы

Гидротехнический расчет безопасности и аккумулирующей емкости хвостохранилища

На основе плотности укладки и проектного объема переработки (500 тыс. т/год) с применением коэффициента запаса 1,15 определен точный объем хвостов за 10 лет эксплуатации: **4 340 895,06 м³**.

Чтобы исключить риски перелива и гарантировать устойчивость ГТС, геометрическая емкость чаши хвостохранилища запроектирована в объеме 5,208 млн.м³ (с 20% запасом объема). Данный избыточный объем математически обоснован следующими резервными пазами безопасности:

Геометрия дамбы обеспечивает превышение гребня над максимальным технологическим уровнем пруда-отстойника **не менее чем на 1,5 метра**, что перекрывает высоту наката расчетной ветровой волны.

В свободной емкости чаши учтен объем талого стока и ливневых осадков 1% обеспеченности (повторяемость раз в 100 лет) по среднесноголетним данным Казгидромета для Баянаульского района. Сторонний поверхностный сток со склонов отсекается системой нагорных каналов трапецевидного сечения.

В случае аварийного отключения насосной станции оборотного водоснабжения проектом предусмотрен аварийный резерв свободного объема чаши хвостохранилища, обеспечивающий безопасный прием поступающей пульпы на время, достаточное для устранения неисправности либо выполнения плановой остановки мельничного блока.

Защита подземной гидросферы и мониторинг

Вертикальная миграция растворенных солей и остаточных реагентов полностью заблокирована устройством двухслойного противифльтрационного экрана на ложе хвостохранилища и внутренних откосах дамб (сваренная полимерная геомембрана толщиной 1,5 мм на подготовленном глиняном основании с коэффициентом фильтрации не более 10^{-7} см/сек).

Дополнительно проектом предусматриваются:

- контроль герметичности противифльтрационного экрана и сварных соединений геомембраны;
- организованный возврат осветленной воды в систему оборотного водоснабжения без сброса в окружающую среду;
- устройство системы отвода поверхностного стока, исключающей поступление атмосферных и талых вод в зону складирования хвостов;
- проведение производственного экологического мониторинга состояния подземных вод посредством наблюдательных скважин в соответствии с программой производственного экологического контроля;
- регулярный контроль технического состояния дамб, трубопроводов и гидротехнических сооружений хвостохранилища.

Для инструментального контроля за состоянием подземных вод осадочного горизонта организуется сеть из 4 наблюдательных скважин: одна фоновая (выше по потоку грунтовых вод) и три контрольных (ниже хвостохранилища и промплощадки в сторону р. Ащису). Ежеквартальный аналитический контроль качества подземных вод позволит оперативно фиксировать любые изменения гидрохимического фона на ранней стадии.

3.2.1 Водопотребление и водоотведение

Источники водоснабжения

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях, должно отвечать «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Период эксплуатации

Источником технического водоснабжения на проектируемой фабрике будут водозаборные скважины, на расстоянии 19 км от фабрики. На участок фабрики вода поступает по водоводу (рассматривается отдельным проектом). В соответствии с требованиями Водного кодекса и Экологического кодекса РК, забор подземных вод относится к специальному водопользованию, в связи с чем, ТОО «Capital Stroy V» для осуществления водозабора будет получено разрешение на специальное водопользование в установленном законом порядке.

При заборе подземных вод в процессе намечаемой деятельности будут соблюдены требования статей 221, 224 - 225 Кодекса, статей 92 – 93 Водного кодекса РК.

Помимо этого, будут предприняты меры по обеспечению защиты водного источника от загрязнения, смешивания вод различных водоносных горизонтов, исключение возможности бесконтрольного нерегулируемого выпуска подземных вод, организация зоны санитарной охраны и других мероприятий, определяемых нормативными документами к водозабору.

Таким образом, хозяйственно-бытовые расходы воды определяются исходя из проектных данных и учитываются отдельно от технологического водопотребления фабрики.

Пылеподавление Для полива территории и пылеподавления в период эксплуатации предусматривается использование очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод после БЛОС в объеме до 45 м³/сут.

Технологическое водопотребление. В проектной документации (раздел 3.6.4 «Водоснабжение, водооборот и хвостовое хозяйство фабрики») также рассчитано технологическое водопотребление.

Его величина составляет 171,77 м³/час, что соответствует 1 203 500 м³/год.

Данные показатели учтены как основная статья водопотребления предприятия на период эксплуатации.

3.2.2 Учёт водопотребления и водоотведения

В соответствии с п. 9 ст. 222 Экологического кодекса РК и Правилами первичного учёта вод (приказ Министра сельского хозяйства РК от 22.05.2015 № 11131), на предприятии будет вестись первичный учёт вод по двум независимым направлениям:

1. Техническая вода (водозаборные скважины, карьерный водоотлив, оборотная система хвостового хозяйства) - учёт будет вестись водоизмерительными приборами (расходомерами), которые будут установлены на устье каждой скважины и на узлах оборотного водоснабжения, с ежесуточной регистрацией показаний в журнале учёта водопотребления по установленной форме. На технологические нужды обогатительной фабрики также предусматривается подача воды карьерного водоотлива, учитываемой в составе повторно используемой воды.

2. Питьевая вода - привозная, будет доставляться автоцистернами специализированного автотранспорта; учёт будет вестись по количеству рейсов и объёму цистерны с занесением данных в журнал учёта поставок питьевой воды (дата, объём, поставщик, номер путевого листа/накладной).

Данные обоих журналов будут использоваться для контроля соблюдения водохозяйственного баланса, формирования государственной статистической отчётности и производственного экологического контроля.

В соответствии с п. 5) ст. 18 Водного кодекса РК от 9 апреля 2025 года № 178-VIII, водозаборные скважины технической воды, узлы оборотного водоснабжения и точки водоотведения будут оборудованы средствами измерения (водоизмерительными приборами/расходомерами). Все приборы учёта будут включены в Государственный реестр системы обеспечения единства измерений и будут проходить периодическую поверку в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений» и технической документацией на приборы (согласно установленному межповерочному интервалу). Сохранность пломб на измерительных приборах будет обеспечиваться предприятием на протяжении всего периода эксплуатации.

В период эксплуатации объекта отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривается по раздельной системе канализации с последующей очисткой на блочно-модульных локальных очистных сооружениях (БЛОС). Организация системы водоотведения принята в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-03-2011 и действующих экологических нормативов Республики Казахстан.

Для объектов вахтового поселка предусматривается сбор хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-бытовых помещений жилого блока (санузлы, душевые, умывальные) с последующей подачей на БЛОС №1. Расчетный объем хозяйственно-бытовых стоков от проживания 124 человек составляет 33,0 м³/сут.

Сточные воды прачечной перед поступлением в систему канализации проходят предварительную механическую очистку через локальный ворсоуловитель и мини-отстойник для удаления взвешенных веществ и волокнистых включений. После предварительной очистки стоки направляются в систему хозяйственно-бытовой канализации с последующей подачей на БЛОС №1. Расчетный объем сточных вод прачечной составляет 11,5 м³/сут при производительности 750 кг белья в сутки.

Общий расчетный расход сточных вод, поступающих на БЛОС №1, составляет 45,0 м³/сут с учетом коэффициента неравномерности водоотведения 1,15.

Для вспомогательных и производственных объектов предусматривается отдельная система сбора сточных вод с подачей на БЛОС №2. В состав объектов входят столовая, административно-бытовой корпус, склады ТМЦ, ремонтно-механический цех, контрольно-пропускные пункты, противорадиационное укрытие и обогатительная фабрика.

Сточные воды столовой перед поступлением в систему канализации проходят предварительную очистку в жируловителе для удаления жиров и органических загрязнений, способных негативно повлиять на работу очистных сооружений и трубопроводов. После жируловителя стоки отводятся в общую систему бытовой канализации.

Суммарный расчетный объем сточных вод, поступающих на БЛОС №2, составляет 27,0 м³/сут.

Общий объем сточных вод, направляемых на очистку, составляет 72,0 м³/сут.

Проектируемая система водоотведения обеспечивает:

- a-** централизованный сбор сточных вод;
- b-** предварительную локальную очистку отдельных загрязненных потоков;
- c-** предотвращение загрязнения почв, поверхностных и подземных вод;
- d-** снижение нагрузки на очистные сооружения;
- e-** соблюдение санитарно-эпидемиологических и экологических требований Республики Казахстан.

Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды после БЛОС предусматривается направлять в накопитель оборотного водоснабжения для дальнейшего использования на технологические нужды по мере необходимости. Сброс сточных вод в природные водные объекты не предусматривается.

Сбросов стоков нет - в соответствии с пп.3, п.2, ст.213 ЭК РК, т.к. очищенные бытовые стоки используются на технологические нужды для восполнения потерь технологических растворов на испарение в системе оборотного водоснабжения.

3.2.1 Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации

Таблица 6.1.2. Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации

Наименование	Водопотребление, всего	Свежая вода	В т.ч. питьевого качества	Оборотная вода	Повторно используемая	На производственные нужды	На хоз.-питьевые нужды	Водоотведение, всего	Повторно используемая сточная вода	Производственные сточные воды	Хоз.-бытовые сточные воды	Безвозвратные потери
Хозяйственно-питьевые нужды, м³/сут	80	80	80	0	0	0	80	68	65	0	68	12
м³/год	29 200	29 200	29 200	0	0	0	29 200	24 820	23 725	0	24 820	4 380
Полив территории и пылеподавление, м³/сут	45	0	0	0	45	45	0	0	0	0	0	45
м³/год	16 425	0	0	0	16 425	16 425	0	0	0	0	0	16 425
Технологические нужды ОФ, м³/сут	4 312	1 000	0	3 184	128	4 312	0	4 078	0	4 078	0	н/д
м³/год	1 573 880	365 000	0	1 162 160	46 720	1 573 880	0	1 488 470	0	1 488 470	0	н/д
Хвостовое хозяйство, м³/сут	120	100	0	0	20	120	0	3 184	3 184	0	0	н/д
м³/год	43 800	36 500	0	0	7 300	43 800	0	1 162 160	1 162 160	0	0	н/д
Итого, м³/сут	4 557	1 180	80	3 184	193	4 477	80	7 330	3 249	4 078	68	н/д
Итого, м³/год	1 663 305	430 700	29 200	1 162 160	70 445	1 634 105	29 200	2 675 450	1 185 885	1 488 470	24 820	н/д

3.2.3 Поверхностные воды

Поверхностные воды. В пределах территории размещения проектируемых объектов поверхностные водные объекты отсутствуют.

Ближайшими водными объектами являются река Ащису и озеро Шаган, расположенные за пределами площадки намечаемой деятельности. Проектом не предусматривается сброс производственных, хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод в поверхностные водные объекты, что исключает ухудшение их качественного состояния.

В гидрографическом отношении участок расположен в зоне влияния реки Ащису, протекающей к северу от участка проектирования. Река имеет преимущественно снеговое питание с выраженным весенним половодьем и пониженным уровнем воды в меженный период.

С учетом геологического строения участка, представленного преимущественно суглинистыми и супесчаными грунтами с низкой и средней проницаемостью, поверхностный сток формируется ограниченно и носит эпизодический характер. В период снеготаяния и интенсивных осадков возможно временное накопление воды в понижениях рельефа с последующим медленным инфильтрационным и испарительным разгрузом.

К югу от участка расположено небольшое бессточное озеро. С учетом данных инженерно-геологических изысканий (отсутствие засоления грунтов), озеро не относится к выраженным солончаковым водоемам, его минерализация и гидрохимический режим носят локальный характер и определяются соотношением испарения и притока талых и дождевых вод. Уровень воды подвержен сезонным колебаниям.

За руслом реки Ащису также отмечаются водные объекты, представленные временными водотоками, старицами и понижениями рельефа, заполняемыми в паводковый период. Их формирование связано с разливами реки и поверхностным стоком.

В целом поверхностные воды района характеризуются сезонной неустойчивостью, зависимостью от климатических факторов и слабой развитостью постоянной гидрографической сети вне долины реки.

Производственные объекты размещены за пределами водоохранной зоны р. Ащису шириной 500 м. Проектом не предусматривается сброс производственных, хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности.

3.4 Подземные воды

Подземные воды. В соответствии с Письмом ГУ "Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области" от 07.08.2026 г. №N-46893-NOA об отсутствии разведанные и числящиеся на государственном балансе РК запасы общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод.

Грунтовые воды относятся к безнапорному типу. Режим подземных вод естественный, с выраженной сезонной динамикой уровня: максимальный подъем наблюдается в паводковый период (начало мая) за счет инфильтрации талых вод, минимальные уровни фиксируются в зимний период (конец января – начало февраля). С учетом результатов изысканий (февраль 2026 г.) расчетный максимальный уровень грунтовых вод принимается на 1,0 м выше зафиксированного на момент наблюдений.

Фильтрационные свойства грунтов характеризуются низкими и средними значениями коэффициента фильтрации, что обусловлено преобладанием глинистых отложений и линзовидным распространением песчаных прослоев. Это определяет ограниченную водообильность водоносного горизонта и локальный характер распространения подземных вод.

Подземные воды вскрыты инженерно-геологическими скважинами на глубине **1,6–2,6 м**. Воды являются безнапорными и приурочены к четвертичным отложениям. Максимальный сезонный подъем уровня грунтовых вод возможен в весенний период.

По химическому составу подземные воды относятся к гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридным магниевое-кальциевое-натриевым с минерализацией **3909–4656 мг/л**, общей жесткостью **16,25–33,75 мг-экв/л** и показателем **pH 7,0–7,2**. Полученные характеристики обусловлены природными гидрогеохимическими особенностями территории и приняты в качестве исходного состояния подземных вод/

При реализации намечаемой деятельности должны быть соблюдены требования Экологического кодекса статей 219, 220, 223. Так при строительстве и эксплуатации предприятия должны быть соблюдено законодательство по охране водных ресурсов.

Предотвращение загрязнения подземных вод в процессе хозяйственной деятельности должно быть обеспечено реализацией природоохранных мероприятий, включающих:

- соблюдение технологических регламентов производственных процессов, процесса очистки сточных вод;
- контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;
- организацию наблюдений за уровнями и качеством подземных вод на участках потенциального загрязнения подземных вод;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любым объектам проектируемого производства.

При эксплуатации предприятия будут внедрены мероприятия в соответствии с Приложением 4 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК:

1. п.1, пп.6 – строительство очистных сооружений, основанных на использовании механических, биологических и физико-химических методов очистки, сооружений доочистки сточных вод, приемников и выпусков сточных вод.

На предприятии будет установлены блочные локальные очистные станции по очистке сточных хозяйственно-бытовых и дождевых и талых вод.

2. выполнение мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод от хвостохранилищ, шахт и штолен;

При проектировании хвостохранилища предусмотрена сеть наблюдательных скважин для мониторинга за состоянием подземных вод.

Проектными решениями предусматривается обустройство противofильтрационных экранов (хвостохранилище), конструкция которых позволяет:

- полное исключение загрязнения водного бассейна реагентами и продуктами растворения;
- устойчивость и надежность в работе в течение всего срока эксплуатации.

Максимальная минимизация рисков загрязнения водной среды обеспечивается за счет правильных технологических решений при строительстве, эксплуатации объектов намечаемой деятельности:

- строгое соблюдение статей 75, 76, 77, 78, 86 и 90 Водного Кодекса РК в части охраны водных объектов от загрязнения, засорения и истощения, а также всех проектных решений;

- не допущение сбросов сточных вод на рельеф местности;

- в технологическом процессе будет задействовано значительное количество воды, обратное водоснабжение и повторное использование производственных и хозяйственных сточных вод позволит исключить образование сточных вод на данном предприятии, а, следовательно, не встает вопрос их утилизации;

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Водный Кодекс, 2025; РНД 1.01.03-94, 1994), внутренних документов и стандартов компании;

- контроль за водопотреблением и водоотведением;

- сбор и безопасная для ОС утилизация всех категорий сточных вод и отходов;

- организация слива ГСМ топливозаправщиком с использованием специальных поддонов, исключающих протекание ГСМ;

- перевозка жидких и твердых отходов, а также ГСМ в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств;

- хранение строительных материалов будет осуществляться в крытых металлических контейнерах, либо материалы будут сразу направляться в работу;

- будут использованы маслоулавливающие поддоны и другие приспособления, не допускающие потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов строительных механизмов в процессе СМР;

- в процессе производства земляных работ размещение неплодородного грунта, а также ПСП и ППС будет предусмотрено вне границ водоохранных полос водных объектов;

- будет осуществлен своевременный сбор строительных и бытовых отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.

Для предотвращения истощения и загрязнения поверхностных и подземных вод предусматривается ряд природоохранных мероприятий, в том числе:

- рациональное использование водных ресурсов с целью максимального сокращения объемов вод, изымаемых из природного цикла;

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления и водоотведения;

- размещение объектов намечаемой деятельности вне границ водоохранных зон водных объектов;

-сооружение сети нагорных и водосборной канав для исключения попадания загрязненного стока с площадок ведения работ в речную сеть района;
-организация хозяйственно-бытовой канализации;
-максимально возможное сокращение потребления свежей воды на производственные нужды за счет организации оборотного водоснабжения технологического процесса;
-нормативная очистка всех типов, образующихся при эксплуатации предприятия, сточных вод.

Кроме того, в целях охраны поверхностных и подземных вод, на период строительства, предусматривается ряд следующих водоохранных мероприятий:

1. В целях исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды, техническое обслуживание техники будет производиться на станциях ТО за пределами рассматриваемого участка.

2. Будут использованы маслоулавливающие поддоны и другие приспособления, не допускающие потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов механизмов.

3. Будет осуществлен своевременный сбор отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.

4. Будет исключен любой сброс сточных или других вод на рельеф местности.

5. Будут приняты запретительные меры по мелким свалкам бытового и строительного мусора, металлолома и других отходов производства и потребления.

6. Будут приняты запретительные меры по незаконной вырубке леса. Исключить мойку автотранспорта и других механизмов на участках работ.

При производстве СМР не будут использоваться химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

Временное складирование отходов предусматривается в специально отведенных местах в контейнерах. Данные решения исключают образование неорганизованных свалок.

Для защиты подземных вод, учитывая, наличие проницаемого основания, предусматривается установка противодиффузионного экрана на прудах - одно из требований Экологического кодекса.

Периодичность контроля: ежеквартально.

Наименования определяемых компонентов: Взвешенные вещества, Нитраты, Нитриты, Сульфаты, Хлориды.

Мониторинг состояния поверхностных водных ресурсов предусматривается ежеквартально, а также полным исключением сбросов в поверхностные водные объекты.

3.5 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ

Сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности проектом не предусматривается: хозяйственно-бытовые стоки очищаются на блочно-модульных очистных сооружениях и используются повторно (пылеподавление, подпитка оборотного цикла), технологические воды работают в замкнутом оборотном цикле. В связи с этим нормативы допустимых сбросов для объекта не устанавливаются.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

4.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта

Фабрика размещена на земельном отводе месторождения Жуантобе и перерабатывает полиметаллическую руду, добываемую в карьере месторождения. По сведениям уполномоченного органа (письмо ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области» от 07.08.2026 г. № N-46893-NOA) на участке отсутствуют месторождения подземных вод и числящиеся на государственном балансе запасы общераспространённых полезных ископаемых.

4.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах и воздействие на недра

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

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;

- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;

- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы;

- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

Загрязнение недр и их нерациональное использование отрицательно отражается на состоянии и качестве поверхностных и подземных вод, атмосферы, почвы, растительности и так далее.

Факторами воздействия на геологическую среду при осуществлении проекта являются следующие виды работ:

- строительство объектов намечаемой деятельности, связанное с выемкой и нарушением целостности пластов;

- движение транспорта.

При выемке больших объемов грунта возможны возникновения оползней и обвалов бортов дамб, что значительно может повлиять на проведение строительных работ. Вскрытие подземных вод может привести к загрязнению подземных вод выбросами и поступлением в подземные воды нефтепродуктов.

Влияние на недра при производстве намечаемой деятельности состоит в нарушении рельефа. Устойчивость геологической среды к различным видам воздействия на нее в процессе проведения работ не одинакова и зависит как от специфики работ, так и от длительности воздействия. Неизбежное разрушение земной поверхности при различном строительстве, множестве грунтовых дорог становится причиной развития промоин, оврагов, разрушения защитного почвенно-растительного слоя.

Для снижения негативного влияния на недра в рамках намечаемой деятельности, разработаны мероприятия по охране недр, являющиеся важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов при строительстве горнорудных предприятий.

Общие меры по охране недр включают:

- комплекс рекомендаций по предотвращению выбросов и других осложнений;

- обеспечение максимальной герметичности подземного и наземного оборудования и водоводов;

- выполнение противокоррозионных мероприятий;

- введение оборотной системы водоснабжения.

Воздействие на недра в пространственном масштабе оценивается, как местное, во временном - как продолжительное, и по величине - как умеренное.

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

5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

5.1 Виды и объёмы образования отходов

В период эксплуатации образуется 38 видов отходов производства и потребления, из них 11 видов опасных и 27 видов неопасных. Общий объём образования отходов с учётом хвостов обогащения составляет 489 498,773 т/год (уточняется при разработке рабочей документации). Расчёты образования отходов по видам приведены ниже.

В процессе эксплуатации объекта образуются следующие виды отходов:

- Отходы лаборатории (тара химреагентов);
- Бой стеклянной посуды в лаборатории (колбы, пробирки);
- Тара из-под реагентов (металл бочки);
- Тара из-под реагентов (пластик);
- Тара из-под реагентов (бумажная и джутовые мешки);
- Хвосты обогащения руд;
- Отработанная футеровка;
- Отработанная конвейерная лента;
- Отработанные шары металлические;
- Пыль абразивно-металлическая;
- Отходы сварочных работ;
- Лом чёрного металла;
- Лом цветного металла;
- Отходы СИЗ;
- Медицинские отходы класса «Б»;
- Отработанная офисная техника (клавиатура и мониторы);
- Отработанные моторные масла;
- Отработанные индустриальные масла;
- Отработанные аккумуляторные батареи;
- Отработанные масляные фильтры;
- Отработанные топливные фильтры;
- Отработанные воздушные фильтры;
- Отработанные шины;
- Промасленная ветошь;
- Металлическая тара из-под ЛКМ;
- Отходы лаборатории;
- Отработанные светодиодные лампы;
- Пищевые отходы;
- Твердые бытовые отходы (ТБО);
- Бумага и картон;
- Стекло;
- Пластик;
- Смет с территории;
- Отходы очистных сооружений.

Отходы лаборатории (тара химреагентов).

Расчет норматива образования произведен, согласно методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2012 г. № 110-п.

$$N = EM_i * n + EM_{ki} * a_i, \text{ т/год}$$

где: M_i - масса i -го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса хим. реактивов в i -ой таре, т/год; a_i - содержание остатков хим. реактивов в i -ой таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Таблица 13.1 Расчет расходов химреагентов в год в лаборатории

Наименование реагента	Ед.изм.	Общая потребность, кг/год	Вид тары	Вес тары, кг/год	Кол-во тары, шт	1% бракованных хим.реагентов, кг/год
Спирт этиловый	л	50	Пластиковая	2,5	2	0,5
Азотная кислота	л	20	Пластиковая	1,2	1	0,2
			Стеклоанная	0,5	10	
Аммиак	л	10	Стеклоанная	0,5	10	0,1
Серная кислота	л	5	Стеклоанная	0,5	5	0,05
Уксусная кислота	л	5	Стеклоанная	0,5	5	0,05
Натрий гидроокись	пачка	5	Ампула	0,1	2	0,05
Итого:		95		5,1	34	0,95 кг

Таблица 13.2 Расчет отходов лаборатории

Показатели	Эксплуатация
Общая потребность реагентов, кг/год	95
1% брак реагентов, кг/год	0,95
Масса тары, кг/год	5,10
Кол-во тары, шт/год	34
Итого по методике N, кг/год	26,15
Итог по методике N, т/год	0,02615

Общий объем образования отходов (добыча 0,5 млн т/год) составит:

$$N = (2,5 \cdot 2 + 1,2 \cdot 1 + 0,5 \cdot 30 + 0,1 \cdot 2) + 95 \cdot 0,05 = 26,15 \text{ кг} = \mathbf{0,02615 \text{ т/год}}$$

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода - **15 01 02.**

Бой стеклянной посуды в лаборатории (колбы, пробирки).

Бой стеклянной лабораторной посуды образуется в результате эксплуатации лабораторного оборудования и инвентаря (колбы, стаканы, пробирки и др.). Часть посуды выходит из строя вследствие механического повреждения (разбивания, сколов и т.п.).

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M = N \times m \times k,$$

где:

N – количество единиц лабораторной посуды, используемой в год, шт.;

m – масса одной единицы посуды, т;

k – коэффициент боя (0,1–0,15).

Таблица 13.3 Расчет боя посуды

Вид отхода	Кол-во посуды, шт./год	Масса 1 ед., кг	Кэф. боя, %	Масса отхода, т/год
Бой стеклянной лабораторной посуды	500	0,3	10	0,015

Всего отходов: 0,015 т/год

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода **16 01 20.**

Тара из-под реагентов (металл бочки).

Для обеспечения производственного процесса используются различные реагенты как в твердом, так и в жидком виде. Используемая тара из-под жидких реагентов (200-литровые бочки) после опорожнения промывается в установленном порядке. В результате промывки остатки реагентов в таре отсутствуют, что позволяет учитывать тару только как чистую металлическую упаковку без остаточного содержания химических веществ или же передавать специализированной организации для утилизации.

Таблица 3.4 Расчет отходов тары

Наименование	Количество, шт	Средняя масса, кг	Кол-во, т/год
Бочки (металлические)	474	20	9,48

Всего отходов: 9,48 т/год
 Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.
 Код отхода: **15 01 04.**

Тара из-под реагентов (пластиковые тары).

Для проведения технологических процессов предусмотрено применение химических реагентов, поставляемых в заводской упаковке. Расчёт количества и массы пустой тары выполнен на основании данных о номенклатуре и годовом расходе реагентов, их физическом состоянии, плотности, типе и вместимости используемой тары.

В расчет включены реагенты, фактически применяемые на объекте, а именно

- Известь ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)
- Бутиловый ксантогенат натрия (SBX)
- Медный купорос ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
- Флокулянт

Реагенты поставляются и хранятся в пластиковой таре - бочках и канистрах различного объёма. Масса пустой тары определена по ориентировочной массе одной единицы упаковки. Полученные результаты позволяют определить прогнозируемое годовое количество образующихся отходов в виде пустой пластиковой тары, подлежащей дальнейшей передаче специализированным организациям для утилизации или переработки.

Формулы расчёта

$$\text{Объём реагента в год: } V_{\text{год}} = \frac{M_{\text{год}}}{\rho}$$

где $M_{\text{год}}$ - годовой расход реагента, т;
 ρ - плотность реагента, т/м³.

$$\text{Вместимость одной единицы тары: } C = \frac{V_{\text{тары, л}}}{1000}$$

$$\text{Количество тары в год (округлено вверх): } N = \left\lceil \frac{V_{\text{год}}}{C} \right\rceil$$

$$\text{Масса пустой пластиковой тары: } m_{\text{пласт}} = \frac{N \times m_{\text{тары}}}{1000}$$

Таблица 13.5.1 - Исходные данные:

Реагент	Вместимость,	Масса пустой тары, кг
Известь ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)	1000 кг	2
Бутиловый ксантогенат натрия (SBX)	45 кг	0,2
Медный купорос ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	25 кг	0,1
Флокулянт	25 кг	0,1

Таблица 13.5.2 - Расчёт по позициям

Реагент	C, м³/ед.	N, шт/год	M тары, кг/ед.	M пласт, т/год	Тип тары
Известь ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)	1,000	1050	2	2,1	Пластиковая тара
Бутиловый ксантогенат натрия (SBX)	0,045	3334	0,2	0,667	Пластиковая тара
Медный купорос ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	0,025	23000	0,1	2,3	Пластиковая тара
Флокулянт	0,025	13	0,1	0,001	Пластиковая тара

Таблица 13.5.3 – Итого по позициям

Период	Количество тары, шт/год	Масса пустой тары, т/год
Эксплуатация (500 тыс. т/год)	27497	5,068

Примечание: расчёт выполнен исходя из объёмов потребления реагентов, их плотности, вместимости тары и ориентировочной массы одной единицы упаковки.

Пластиковые емкости (бочки) передаются поставщикам (многократное использование) или специализированным организациям на основании договора.

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода: 15 01 02.

Ветошь загрязненная лабораторная

Образуется при очистке лабораторного оборудования, рабочих поверхностей, лабораторной посуды и удалении остатков химических реагентов при проведении лабораторных исследований. Нормируется по среднестатистическим данным предприятия-аналога. Норматив образования составляет 183 кг/год или 0,183 т/год.

Код отхода – 15 02 02*.

Отход относится к опасным, поскольку может содержать остатки кислот, щелочей, солей тяжелых металлов и других химических реагентов, используемых при проведении лабораторных анализов. Подлежит раздельному накоплению в специализированной герметичной таре с последующей передачей специализированной организации.

Фильтровальные материалы отработанные

Образуются при проведении лабораторных исследований, фильтрации проб и подготовке образцов к анализу. Нормируются по среднестатистическим данным предприятия-аналога. Норматив образования составляет 120 кг/год или 0,120 т/год.

Код отхода – 15 02 02*.

Отход относится к опасным, поскольку фильтровальные материалы могут содержать остатки химических реагентов и исследуемых веществ. Подлежат раздельному накоплению и передаче специализированной организации для дальнейшего обращения в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан.

Тара из-под реагентов (бумажные и джутовые мешки)

Тара из-под реагентов (бумажные мешки)

В склад реагенты поступают в бумажных мешках, а также в металлических бочках и полимерной таре. Бумажные мешки по мере накопления передаются сторонним организациям согласно договору. Временное хранение отхода осуществляется не более 6 месяцев.

К бумажной мешкотаре относится тара из-под медного купороса $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Количество мешков -23 000 шт/год, масса одного мешка -0,0001 т.

$23000 \cdot 0.0001 = 2.300$ т/год

Общий объем отходов бумажных мешков при производительности 500 000 т/год составит 2,300 т/год.

Согласно Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов» отходы относятся к неопасным.

Код отхода: 15 01 06.

Хвосты обогащения руд

Расчет образования хвостов флотации проведен на основании материального баланса основных компонентов при переработке руды (таблица 6.1). В материальном балансе приведены данные о распределении массы руды и содержании полезных компонентов в готовой продукции и в хвостах флотации.

Таблица 13.6 – Материальный баланс основных компонентов при переработке руды в количестве 0.5 млн. тонн руды/год

Наименование	Выход, тонн	Выход, %	Содержание Cu, %	Содержание Zn, %
Введено:				
Руда	500 000	100	0,35	0,47
Получено:				
Медно-свинцовый концентрат	7 300	1,46	18,5	2,25
Цинковый концентрат	3 500	0,7	3,3	46,7
Хвосты флотации	489 200	97,84	0,058	0,113
Итого:	500 000	100	0,35	0,47

В процессе переработки руды образуется основной вид отхода – хвосты флотации. Согласно материальному балансу, при переработке 500 тыс. тонн руды в год расчетный объем хвостов флотации составляет 489 200 т/год.

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.
Код отхода **01 03 06**.

Отработанная футеровка.

На флотационной фабрике часть технологического оборудования (в том числе флотационные машины, мельницы и барабаны) эксплуатируется с внутренней защитной футеровкой, предназначенной для продления срока службы корпусов оборудования. В процессе эксплуатации футеровка изнашивается и подлежит плановой замене, при демонтаже образуется отход в виде отработанной футеровки (металлическая основа с остатками резины). Данный вид отхода относится к производственным отходам, образующимся при эксплуатации и ремонте технологического оборудования.

Расчёт выполнен по аналогии с данными ТОО «СГКХ», где фактическое образование отхода составляет 42 т на 1 млн т перерабатываемой руды.

Для флотационной фабрики с переработкой 500 тыс. т руды в год годовой объём образования отработанной футеровки составит:

$$42 \times 0.5 = 21 \text{ т/год}$$

Таблица 13.7 – Объём образования отходов футеровки

Этап эксплуатации	Образование отработанной футеровки, т/год
При 500 000 тонн	21

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.
Код отхода **16 11 06**.

Отработанная конвейерная лента

Отработанная конвейерная лента образуется в результате износа конвейерных лент, применяемых для транспортировки руды и продуктов обогащения. Конвейерная лента – резиноканевая. Каркас ленты состоит из тканевых прокладок с резиновыми прослойками между ними, с резиновыми обкладками рабочей и нерабочей поверхности и резиновыми бортами.

По мере образования конвейерная лента, потерявшая свои потребительские свойства, собирается на специально отведенной площадке с бетонным основанием. После накопления транспортной партии, но не более 6 месяцев, отход передается специализированной организации по договору.

Состав отхода (%): бута-1,3-диен – 10; кальция карбонат – 2; резина (синтетический каучук) – 80,5; титан диоксид – 2; сера – 5; углерод – 0,5.

Размеры конвейерной ленты в соответствии с проектными данными составляют:

- ширина – 1 м;
- длина конвейерной ленты одной технологической линии, подлежащая замене – 777 м.

Соответственно площадь конвейерной ленты, переходящей в отход, составит:

$$777 \times 1 = 777 \text{ м}^2$$

Расчетная масса конвейерных лент в соответствии с ГОСТ 20-85 для конвейерной ленты 21-1000-5-ТК 200-2-5-2РБ составляет 16,2 кг/м².

Таким образом, годовой объём образования отходов конвейерной ленты составит:

$$777 \times 16.2 = 12587.4 \text{ кг/год}$$

или 12,5874 т/год

Исходные данные и расчеты сведены в таблицу:

Таблица 13.8 – Расчет образования отходов конвейерной ленты

Параметры	Значение
Маркировка конвейерной ленты 21-1000-5-ТК 200-2-5-2РБ	
Ширина конвейерной ленты, м	1
Длина конвейерной ленты, подлежащая замене, м	777
Периодичность замены конвейерной ленты, раз/год	1
Масса (расчетная) конвейерных лент, кг/м ² (по ГОСТ 20-85)	16,2
Объём образования отхода конвейерных лент т/год	12,5874

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.
Код отхода **16 02 16**.

Отработанные шары металлические

В процессе измельчения руды в мельницах применяются стальные мелющие шары высокой твердости, изготавливаемые из легированной стали. В результате длительной эксплуатации происходит износ, растрескивание и деформация шаров, вследствие чего они теряют рабочие свойства и подлежат замене. Данный вид отхода образуется при эксплуатации и ремонте технологического оборудования флотационной фабрики.

Расчет выполнен по аналогии с данными ТОО «СГКХ», где удельное образование отхода составляет 148 т на 1 млн т переработанной руды.

Для флотационной фабрики с переработкой 500 тыс. т руды в год годовой объем образования отработанных металлических шаров составит:

$$148 \times 0.5 = 74 \text{ т/год}$$

Таблица 13.9 – Расчет образования отработанных металлических шаров

Этап эксплуатации	Образование отработанных металлических шаров, т/год
При 500 000 т/г	74

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода: **12 01 03.**

Отходы абразивно-металлическая

Образуется в процессе работы заточных станков. Пыль своевременно удаляется при уборке производственных помещений. По мере образования, пыль абразивно-металлическая накапливается в 1 контейнере емкостью 0,2 м³, по мере накопления передается по договору сторонним специализированным организациям. Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.3-1 ст.288 Экологического Кодекса РК.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = n \cdot m, \text{ т/год},$$

где n - количество использованных кругов в год; m - масса остатка одного круга, принимается 33% от массы круга.

Таблица 13.10 Расчет образования отходов абразивной пыли

Наименование	Обозначение	Значение
Количество используемых кругов, шт в год	n	4
Масса остатка одного круга, т	m	0,001815
Норма образования отхода, т/год	N	0,00726

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода: **12 01 01.**

Отходы сварочных работ

Отходы образуются при проведении сварочных работ. Общий расход электродов – 1 тонна в год.

Норма образования отхода составит:

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

где Мост – фактический расход электродов, т/год; α – остаток электрода, $\alpha=0,015$ от массы электрода.

Таблица 13.11 – Расчет отходов сварки

Наименование	Символ	Значение
Количество расхода электродов, т/год	Мост	1
Остаток электрода	α	0,015
Норма образования электрода, т/год	N	0,015

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода: **12 01 13.**

Лом черных металлов (металлолом).

Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot \alpha \cdot M[13,15], \text{ т/год},$$

f - нормативный коэффициент образования лома: для легкового транспорта $a=0,016$, для грузового транспорта $a=0,016$, для строительного транспорта $a=0,0174$.

М - Масса металла (т) на единицу автотранспорта: для легкового транспорта М=1,33, для грузового транспорта М=4,74, для строительного транспорта М=11,6.
п - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года.

Таблица 13.12 Расчет объема отходов металлолома

Наименование автотранспорта	п – кол-во транспорта	а- нормативный коэффициент образования лома	Масса металла (т)	Итого отходов
Автобус ПАЗ	2	0,016	4,74	0,15168
Пикап Hilux	4	0,016	1,33	0,08512
УАЗ	1	0,016	1,33	0,02128
Фронтальный погрузчик	1	0,0174	11,6	0,20184
Автогрейдер	1	0,0174	11,6	0,20184
Вилочный погрузчик	1	0,0174	11,6	0,20184
Автокран 25 т	1	0,0174	11,6	0,20184
Водовоз	1	0,016	4,74	0,07584
ИТОГО				1,14128

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода **16 01 17/**

Лом цветных металлов

Расчет проводился согласно п. 2.21 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п.

Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается аналогично нормам образования лома черных металлов (для легкового и грузового транспорта $\alpha=0,0002$, для строительного транспорта $\alpha=0,00065$), М- масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта М=1,33, для грузового транспорта М=4,74, для строительного транспорта М=11,6).

Норма образования лома цветных металлов при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$N = n \times \alpha \times M, \text{ т/год}$$

где:

п - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;

α - нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта $\alpha=0,0002$, для грузового транспорта $\alpha=0,0002$, для строительного транспорта $\alpha=0,00065$);

М - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта М=1,33, для грузового транспорта М=4,74, для строительного транспорта М=11,6).

Исходные данные и расчеты сведены в таблицу:

Таблица 13.13 Расчет объемов образования отходов лома металлов

Параметры		Легковой транспорт	Грузовой транспорт	Строительный транспорт
Число единиц транспорта, использованного в течение года, ед.	п	5	3	4
Нормативный коэффициент образования лома	α	0,0002	0,0002	0,00065
Масса металла на единицу автотранспорта, т	М	1,33	4,74	11,6
Объем образования лома цветных металлов, т/год	N	0,001330	0,002844	0,030160
Всего, тонн в год		0,034334		

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода **16 01 18.**

Отходы СИЗ, Изношенная спецодежда

Изношенная спецодежда рассчитана исходя из численности работающих, веса рабочего комплекта и периодичности замены. Данные по численности сотрудников взяты из штатного расписания.

Количество изношенной одежды определяем по формуле:

$$M = N \cdot p / (1000 \cdot n), \text{ т/год}$$

где:

N - численность персонала, чел (принято по проекту);

р - вес одежды (летняя, зимняя), кг;
Вес изношенной летней спецодежды (костюм х/б, 2 комплектов нательного белья) - 3,0 кг, ботинки кожаные - 1,85 кг;

Вес изношенной зимней спецодежды (куртка, комбинезон) - 5 кг, кожаные сапоги - 4 кг;

п - периодичность замены спецодежды, раз/год.

Периодичность замены летней спецодежды составляет 1 раз в год, для зимней - 1 раз в 2,5 года. Расчет образования изношенной спецодежды представлен в таблице.

Таблица 3.14 – Расчет объемов отходов СИЗ

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Наименование	Численность персонала, чел	Вес одежды, кг	Периодичность замены спецодежды, раз/год	Количество изношенной спецодежды, т/год
Летняя одежда	222	3	1	0,666
Зимняя одежда	222	5	2,5	2,775
Респираторы одноразовые	222	0,012	360	0,959
Итого:				4,40

Код отхода **15 02 03.**

Медицинские отходы класса Б

Количество медицинских отходов рассчитывается по "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления". Норма образования отходов медпункта определяется из расчета 0,0001 т на одного человека (п.2.51 Методики).

Таблица 3.15 - Расчет количества образования медицинских отходов

Наименование объекта	Число посетителей, чел/год	Удельная норма образования отходов, т/чел	Количество отходов медпункта, т/год
Врачебный здравпункт	222	0,0001	0,0222

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к опасным.

Код отхода **18 01 03*.**

Отработанные клавиатура и мониторы

Расчет количества образования отходов выполнен согласно "Методике расчета объемов образования отходов. Отходы при эксплуатации офисной техники. МРО-10-01".

Количество образующихся использованных манипуляторов "мышь" и клавиатур (масса) рассчитывается по формуле:

$$M = m \cdot n \cdot k \cdot 10^{-6}, \text{ т/год,}$$

где m - вес одного изделия, г; n - количество изделий, шт; k - периодичность замены, раз/год.

Наименование отхода	Количество изделий, шт./год		Вес изделия, г	Периодичность замены, раз/год	Годовой объем образования, т/год
Отработанная клавиатура	2027-2036	273	750	0,33	0,054
Отработанный мониторов			100	0,5	0,011
Всего:					0.065

Таблица 3.16 - Расчёт количества образования отработанных клавиатур и мониторов.

Всего отработанной офисной техники: 0,035+0,011=**0,065** тонн.

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода **20 01 36.**

Отработанные моторные масла.

Отработанные моторные масла образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации. Моторные масла используются в системах смазки двигателей внутреннего сгорания транспорта и спецтехники. Образование масел происходит при замене масел во время проведения

технического обслуживания транспорта, спецтехники, оборудования и станков. По мере образования масла накапливаются в 10 герметичных емкостях объемом по 0,2 м³, которые затем передаются сторонним специализированным организациям для переработки на договорной основе. Временное хранение отхода не более 6 месяцев.

$$M_{\text{отх}} = \sum N_i \cdot V_i \cdot k \cdot \rho \cdot L / L_n \cdot 10^{-3} \text{ (т/год) моторное масло}$$

где N_i - количество автомашин i -ой марки, шт.;

V_i - объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л;

L - средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год;

L_n - норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км;

k - коэффициент полноты слива масла, $k = 0,9$;

ρ - плотность отработанного масла $\rho = 0,9$ кг/л.

Таблица 13.17 – Расчет отходов моторного масла

Тип автотранспорта	Количество единиц	Объем масла, л	Среднегодовой пробег, тыс.км	Норма пробега до замены тыс. км	(L_i / L_n)	Норма отхода тонн/год
Автобус ПАЗ	2	15	20	0,0486	0,0486	0,0486
Пикап Hilux	4	7	20	0,04536	0,04536	0,04536
УАЗ	1	6	20	0,00972	0,00972	0,00972
Фронтальный погрузчик	1	40	2,3	0,29808	0,29808	0,29808
Автогрейдер	1	40	1,5	0,0972	0,0972	0,0972
Вилочный погрузчик	1	10	1,5	0,0243	0,0243	0,0243
Автокран 25 т	1	30	3	0,0729	0,0729	0,0729
Водовоз	1	30	10	0,0243	0,0243	0,0243
Итого:	12					0,62046

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов минеральные масла и маслосодержащие вещества относятся к опасным видам отходов.

Код отхода **13 02 06***.

Отработанные индустриальные масла

Образование масел происходит при замене масел во время проведения технического обслуживания оборудования и станков. По мере образования масла накапливаются в 10 герметичных емкостях объемом по 0,2 м³, которые затем передаются сторонним специализированным организациям для переработки на договорной основе. Временное хранение отхода не более 6 месяцев. Отработанные масла плохо растворимы в воде (не более 5%), пожароопасны (температура вспышки в зависимости от типа и марки масла составляет 135-214°С), в условиях хранения химически неактивны.

$$M = V \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot n \text{ т/год.}$$

где V - объема масла, залитого в картеры станков (2 736 л),

0,9 кг/л, плотности масла

0,9- коэффициента слива масла

n - периодичности замены масла – 1 раз в год,

$$M = 2\,736 \cdot 0,9 \cdot 0,9 / 1000 = 2,216 \text{ т/год (1 оборудование).}$$

$$\text{Всего: } M_{\text{год}} = M \cdot N = 2,216 \cdot 12 = 26,6 \text{ т/год}$$

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов минеральные масла и маслосодержащие вещества относятся к опасным видам отходов.

Код отхода **13 02 08***.

Отработанные аккумуляторные батареи

Образуются вследствие истощения ресурса работы аккумуляторных батарей. Образование отходов происходит при замене аккумуляторов во время проведения технического обслуживания транспорта и спецтехники (используется марка PzS, 6СТ-190 ТР). Отработанные аккумуляторные батареи временно накапливаются на складах и по мере накопления транспортной партии передаются по договору сторонним специализированным организациям. Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.3-1 ст.288 Экологического Кодекса РК.

Норма образования отработанных аккумуляторов определяется по формуле:

$$N = 1,26 \cdot 10^{-3} \cdot \sum n \cdot r, \text{ т/год}$$

Где Э - количество электролита в аккумуляторе,

n - число аккумуляторов

г - средний срок службы аккумулятора, год

Таблица 13.18 – Расчет объемов образования отходов аккумуляторов

Тип техники	Марка аккумулятора	Кол-во техники, ед.	Аккумуляторов на 1 ед., шт.	Масса одного аккумулятора, кг	Срок службы, лет	Норма отхода, т/год
Автобус ПАЗ	6СТ-190 ТР	2	2	30	2	0,030240
Пикап Hilux	6СТ-190 ТР	4	1	20	2	0,020160
УАЗ	6СТ-190 ТР	1	1	20	2	0,005040
Фронтальный погрузчик	PzS	1	1	40	2	0,010080
Автогрейдер	6СТ-190 ТР	1	2	30	2	0,015120
Вилочный погрузчик	PzS	1	1	25	2	0,006300
Автокран 25 т	6СТ-190 ТР	1	2	30	2	0,015120
Водовоз	6СТ-190 ТР	1	2	30	2	0,015120
Итого		12				0,117180

Все отходы (в т.ч., отходы очистных сооружений, и бытовые отходы) временно размещаются в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием); по мере накопления сдаются специализированным предприятиям по договору и вывозятся с территории. Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к опасным.

Код отхода: **16 06 01***.

Отработанные масляные фильтры

Расчет норматива образования отработанных фильтров проведен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» от 18.04.2008г. №100-п, Приложение 16, и определяется по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ т/год шт.};$$

где:

N_i - количество автомашин i -той марки, шт,

n_i - количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки,

m_i - вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс.км/год, моточасы,

L_{ni} - норма пробега подвижного состава

i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс.км, моточасов.

Таблица 13.19 - Исходные данные и расчеты

Тип техники	Кол-во, ед.	Фильтров на ед., шт.	Масса фильтра, кг	Год. пробег / моточасы	Интервал замены	Ед. изм.	Масса отходов, т/год
Автогрейдер Komatsu GD825A-2	1	2	0,2	1500	500	моточас	0,0012
Самосвалы Komatsu HD785	7	4	3,5	3,49	10	моточас	0,034202
Экскаватор Komatsu PC2000-11	2	2	0,2	1500	500	моточас	0,0024
Бульдозер Komatsu D155AX-5	2	2	0,24	2495	2000	моточас	0,001198
Колёсный погрузчик Komatsu WA900-8R	1	2	1	2300	250	моточас	0,0184
Колёсный бульдозер Komatsu WD600-6	1	2	0,24	2495	2000	моточас	0,000599
Грунтовый каток BOMAG BW151 AC-50	1	2	0,2	1500	500	моточас	0,0012
Экскаватор-погрузчик Komatsu WB93R-5EO	1	2	0,2	1500	500	моточас	0,0012
Итого	12						0,060399

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к опасным.

Код отхода **16 01 07***.

Отработанные топливные фильтры.

Расчет норматива образования отработанных фильтров проведен по «Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления» Санкт-Петербург, 1998, и определяется по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i - количество автомашин i -той марки, шт,

n_i - количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки,

m_i - вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс.км/годточасы,

L_{ni} - норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс.км, моточасов.

Таблица 13.20 - Исходные данные и расчеты отходов:

Марка транспортного средства	Кол-во ТС (N_i)	Кол-во фильтров на 1 ед. (n_i)	Масса фильтра (m_i), кг	Год. пробег/моточасы (L_i)	Интервал замены (L_{ni})	Масса отходов, т/год (M)
Автобус ПА3	2	2	0,4	20	10	тыс. км
Пикап Hilux	4	1	0,3	20	10	тыс. км
УАЗ	1	1	0,3	20	10	тыс. км
Фронтальный погрузчик	1	2	1	2300	250	моточас
Автогрейдер	1	2	0,2	1500	500	моточас
Вилочный погрузчик	1	1	0,2	1500	500	моточас
Автокран 25 т	1	2	0,5	3000	1000	моточас
Водовоз	1	2	0,5	10	10	тыс. км
Итого	12					0,030400

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода **15 02 02***.

Отработанные воздушные фильтры.

Расчет норматива образования отработанных фильтров проведен по «Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления» Санкт-Петербург, 1998, и определяется по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i - количество автомашин i -той марки, шт,

n_i - количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки,

m_i - вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс.км/годточасы,

L_{ni} - норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс.км, моточасов.

Таблица 13.21 - Исходные данные и расчеты отходов:

Марка транспортного средства	Кол-во ТС (N_i)	Кол-во фильтров на 1 ед. (n_i)	Масса фильтра (m_i), кг	Год. пробег/моточасы (L_i)	Интервал замены (L_{ni})	Масса отходов, т/год (M)
Автобус ПА3	2	1	0,3	20	10	0,001200
Пикап Hilux	4	1	0,3	20	10	0,002400
УАЗ	1	1	0,3	20	10	0,000600
Фронтальный погрузчик	1	1	0,3	2300	500	0,001380
Автогрейдер	1	1	0,3	1500	500	0,000900
Вилочный погрузчик	1	1	0,3	1500	500	0,000900

Автокран 25 т	1	1	0,3	3000	1000	0,000900
Водовоз	1	1	0,3	10	10	0,000300
Итого:	12					0,008580

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода **15 02 03**.

Замазученный почвогрунт и песок

Загрязнённый проливами масла почвогрунт и песок образуются вследствие проливов горюче-смазочных материалов при эксплуатации автотранспортных средств. Для временного накопления отхода предусматривается специальная герметичная ёмкость сроком не более 6 месяцев. По мере накопления замазученный грунт будет передаваться специализированной организации на основании договора.

Количество образующегося замазученного грунта определяется по формуле:

$$Q=S \times h \times p,$$

где

S-площадь загрязнённой территории, м² (7,3 м²);

h-глубина проникновения нефтепродуктов в почву, м (0,1 м);

p-удельный вес замазученного грунта, т/м³ (1,37 т/м³).

Площадь загрязнённой территории принята по аналогии с аналогичным предприятием, имеющим сходные условия эксплуатации автотранспорта.

Расчёт:

$$Q=7,3 \times 0,1 \times 1,37=1,0 \text{ т/год}.$$

Таким образом, образование замазученного почвогрунта составляет 1,0 т/год.

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов

Код отхода: **17 05 03***.

Отработанные шины.

Образуются вследствие истощения ресурса шин в результате эксплуатации автотранспорта. Образование отходов происходит при замене шин во время проведения технического обслуживания транспорта и спецтехники. По мере образования отработанные шины временно накапливаются в отдельном помещении предприятия. По мере накопления передаются сторонним специализированным организациям для переработки на договорной основе. Временное хранение отхода не более 6 месяцев.

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта. Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 \times P_{ср} \times K \times k \times M / H, \text{ т/год}$$

Где k-количество шин,

M-масса шины (в зависимости от марки)

K- количество машин

P_{ср}-среднегодовой пробег машины H-нормативный пробег шины

Таблица 13.22 – Расчет образования отходов шин

Наименование автотранспорта	Кол-во автомобилей, шт. (N)	Кол-во шин на авто, шт. (n)	Пробег машины, тыс.км (L)	Пробег шины до замены, тыс.км (Ln)	Масса шины, кг (m)	Норма образования, т/год (M)
Автобус ПАЗ	2	6	20	60	50	0,100
Пикап Hіlux	4	4	20	60	25	0,133
УАЗ	1	4	20	60	25	0,033
Фронтальный погрузчик	1	4	37,3	100	1600	2,387
Автогрейдер	1	6	37,3	100	1600	3,581
Вилочный погрузчик	1	4	10	60	20	0,013
Автокран 25 т	1	6	20	60	80	0,160

Водовоз	1	6	20	60	80	0,160
Итого	12					6,567

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов
Код отхода: **16 01 03**.

Промасленная ветошь

Образуется на промплощадках в процессе использования текстиля при техническом обслуживании транспорта и маслосодержащего оборудования, а также при работе на металлообрабатывающих станках. По мере образования промасленная ветошь накапливается на территории предприятия в специально отведенных герметичных 5 контейнерах емкостью по 0,2 м³, по мере накопления передается сторонним организациям. Временное хранение отхода не более 6 месяцев.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_0, \quad W = 0.15 \cdot M_0$$

По данным аналоговых предприятий количество образующегося отхода составляет 2800 кг (2,8 тонн).

$$N = 2,8 + 0,12 \times 2,8 + 0,15 \times 2,8 = \mathbf{3,556 \text{ тонн/год}}$$

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов минеральные масла и маслосодержащие вещества относятся к опасным видам отходов

Код отхода **15 02 02***.

Металлическая тара из-под ЛКМ

Расчет выполняется в соответствии с "Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления". Количество образующейся загрязненной металлической тары из-под лакокрасочной продукции рассчитывается по формуле (п.2.35):

$$N = EM_i \cdot n + EM_{ki} \cdot a_i, \text{ т/год где: } M_i - \text{масса } i\text{-го вида тары, т/год; } n - \text{число видов тары;}$$

M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т/год;

a_i - содержание остатков краски в i -ой таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05)

Таблица 13.23– Расчет образования отходов тары из-под ЛКМ

Наименование продукции	Вид тары	Количество тар в год, шт.	Масса краски в одной таре, т	Масса тары, т	Содержание остатков краски в таре	Годовой вес тары, т/год
Краска и грунтовка	Металлическая тара	40	0,01	0,001	0,05	0,00004

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода **08 01 11***.

Отработанные светодиодные лампы.

Светодиодные лампы применяются для освещения административного здания. Отходом являются отработанные светодиодные лампы, которые используются для освещения производственных и бытовых помещений предприятия. Образуются вследствие истощения ресурса времени работы. Состав ламп типа ЛБ (%): стекло - 92; ножки - 4,1; цоколевая мастика - 1,3; гетинакс - 0,3; люминофор - 0,3; металлы - 2,0 (из них Al - 84,6%, Cu - 8,7%, Ni - 3,4%, Pt - 0,3%, W - 0,6%, Hg - 2,4%). Срок эксплуатации одной лампы 12000-18000 час. Объем образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T / T_p, \text{ шт/год,}$$

$$N_{отх} = N \cdot m_{рл}, \text{ т/год}$$

где, n – количество работающих ламп данного типа, шт;

T_p – ресурс времени работы ламп данного типа ламп в году, ч (для ламп типа ЛД = 4800-15000 ч, для ламп типа ДРЛ = 600-15000);

T – время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

$m_{рл}$ – масса одной лампы установленной марки, тонн.

Таблица 13.24 – Расчет образования отходов светодиодных ламп.

Тип ламп	Кол-во ламп, шт.	Время работы ламп, ч/год	Ресурс времени работы ламп, ч/год	Масса одной лампы, т	Объём отработанных ламп, шт	Образования отработанных ламп, т/год
E27 12Вт, 11 Вт	1500	3650	50000	0,16	110	1,788
LED-E27-4.5W-01C	1500	3650	40000	0,21	137	1,916
Итого:	3000				247	0,0464

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода: **20 01 36.**

Пищевые отходы.

В процессе функционирования столовой предприятия образуются твёрдые бытовые отходы в виде остатков пищевых продуктов, которые собираются отдельно и временно хранятся на специально отведённых площадках в металлических контейнерах с твёрдым покрытием и плотно закрывающимися крышками; дальнейший вывоз осуществляется специализированной организацией: в зимний период один раз в три дня, в летний период ежедневно, при этом сортированные отходы передаются спецпредприятию, где подвергаются дроблению или прессованию с последующим использованием в качестве вторичного сырья.

Приложение №16 к Приказу МООС РК от 18.04.2008г. №100п Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления пищевые отходы.

Расчет объема образования отходов от столовой (на период эксплуатации):

Таблица 13.25 – Расчет образования пищевых отходов.

Наименование подразделения	Кол-во рабочих дней в году	Кол-во блюд в сутки	Среднесуточная норма накопления на 1 блюдо	Плотность	Норма образования отходов м³/год	Норма образования отходов т/год
Пищевые отходы	365	3570	0,0001	0,3	130,305	39,0915
Итого:						39,0915

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода: **20 01 08.**

Твердо-бытовые отходы

Под бытовыми отходами подразумевают все отходы сферы потребления, которые образуются в жилых кварталах, в организациях и учреждениях, в торговых предприятиях и т.д. К этой категории относятся также мусор с улиц, отходы отопительных установок в жилых домах, мусор от текущего ремонта квартир и т.п.

Согласно Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-П "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" норма образования бытовых отходов (м³, т/год) персонала определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³. Данные по численности сотрудников взяты из штатного расписания.

Исходные данные и расчет количества образования твердых бытовых отходов на объекте, сведены в таблицу ниже.

Таблица 13.26 - ТБО от сотрудников

Кол-во дней	Численность работающих, чел	Удельный норматив образования, м³/год	Плотность отхода, т/м³	Количество образующегося отхода, т/год
365	222	0,3	0,25	16,65
Итого				16,65

Таблица 13.27 - Морфологический и физико-химический состав ТБО, % по массе.

Компонент	Содержание, %	Количество, т/год
Бумага, картон, текстиль	35%	5,83
Пластик	15%	2,50
Стекло	10%	1,67
Прочие (пищевые, камни, отсев и пр.)	40%	6,66
Итого:	100%	16,65

Бумага, стекло, стекло подлежат сегрегации от общего объемов отходов ТБО, тогда объемы отходов составят:

- бумага - 35%, что составляет 5,83 т/год, код отхода – 20 01 01;
- пластик - 15%, что составит 2,50 т/год, код отхода – 20 01 39;
- стекло - 10%, что составляет 1,67 т/год, код отхода – 20 01 02;
- прочие компоненты (пищевые отходы, прочие несортируемые фракции) – 6,66 т/год (40%), код отхода – 20 03 01.

Твердо-бытовые отходы, в том числе сортируемые фракции будут накапливаться в металлических контейнерах, с закрываемой крышкой. Контейнеры будут размещены под навесом на специально организованной площадке с твердым покрытием. Пластиковые отходы допускается собирать в металлических сетках. Отходы будут передаваться специализированной организации для дальнейшего обращения на основании договора.

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода: **20 03 01.**

Смет с территории

Расчет проводился согласно п. 2.45 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п.

Количество отхода определяется по формуле:

$$M = S \times 0,005, \text{ т/год}$$

где:

S - площадь убираемых территорий, м²;

0,005 - нормативное количество смета, т/м² в год.

$$M = 10\,000 \times 0,005 = 50 \text{ т/год}$$

Исходные данные и расчеты сведены в таблицу:

Таблица 13.28 – Расчет образования отходов смета

Параметры		Значение
Площадь убираемых территорий, м ²	S	10 000
Нормативное количество смета, т/м ² в год		0,005
Объем образования смета с территории, т/год	M	50

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода **20 03 03.**

Отходы очистных сооружений

В соответствии с паспортом на установку, при работе очистного сооружения образуются 3 вида отхода: Амальгамные лампы, мусор, песок и ил.

СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода	Отход образующий вид деятельности	Годовой норматив образования отхода (м3)	Годовой норматив образования отхода (т)
1	Амальгамные лампы	20 01 21*	Обеззараживание очищенных сточных вод	0,005	0,00125
2	Обезвоженный мусор, отбросы	19 08 15	Механическая очистка сточных вод	0,8	0,6
3	Обезвоженный песок	19 08 02	Обезвоживание песка	0,73	1,095
4	Обезвоженный осадок с очистных сооружений	19 08 16	Обезвоживание осадка	9,98	9,98
итого					11,67625

Нормативы образования отходов приведены суммарно с учетом эксплуатации двух установок очистки сточных вод. Итого количество отходов составит **23,3525 т/год**

Осадок не пожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде. Уровень опасности – неопасный. Все отходы (в т.ч., отходы очистных сооружений, и бытовые отходы) временно размещаются в

контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием); по мере накопления сдаются специализированным предприятиям по договору и вывозятся с территории.

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Сетка нержавеющая металлическая

Нержавеющая металлическая сетка используется в технологическом оборудовании флотационной фабрики в качестве фильтрующего и укрепляющего элемента. В результате длительной эксплуатации материал изнашивается и подлежит замене. Расчёт массы отработанной сетки выполнен по аналогии с производством ТОО «СГХК», где при производительности 1 млн.руды в год, образование отходов сетки:

Исходные данные и расчёт:

Длина сетки - 250 м/год,

Масса 1 погонного метра - 0,25 кг/м,

Масса отхода сетки – $250 \text{ м/год} \times 0,25 \text{ кг/м} = 62,5 \text{ кг/год} = 0,0625 \text{ т/год}$

На проектируемом производстве будет перерабатываться 50 000 тонн. руды. Объем образования сетки принят пропорционально количеству перерабатываемой руды.

Таблица 13.29 – Расчёт массы нержавеющей металлической сетки

Этап расчёта	Расчет	Результат, т/год
эксплуатация	$0,0625 \times 0,5$	0,03125

Итого: **0,03125 т/год**

Код отхода – **17 04 05**.

Отходы канатной смазки

Канатная смазка применяется для защиты и смазывания стальных канатов и механизмов. В процессе эксплуатации часть смазки расходуется и/или загрязняется, образуя отход. Отход относится к нефтесодержащим, маслосодержащим отходам.

Исходные данные

Количество ведер - 36 шт.

• Масса одного полного ведра - 28 кг.

• Масса пустого ведра - 2,8 кг.

Масса смазки (нетто) рассчитывается по формуле, кг:

Масса смазки = Количество × (Масса полного ведра - Масса пустого ведра)

Масса металлической тары (пустые ведра), кг:

Масса тары = Количество × Масса пустого ведра

Перевод в тонны производится делением на 1000.

Таблица 13.30 - Расчёт образования отходов канатной смазки

Показатель	Формула расчёта	Результат, кг	Результат, т/год
Масса канатной смазки (нетто)	$36 \times (28 - 2,8)$	907,2	0,9072
Масса пустой металлической тары	$36 \times 2,8$	100,8	0,1008

Итоговые значения

• Масса канатной смазки (нетто): 0,907 т.

• Масса пустой металлической тары: 0,101 т.

Расчёт выполнен по аналогии с ТОО «СГХК», где фактическое образование отхода составляет 1,008 т на 1 млн. т переработанной руды.

Для флотационной фабрики с переработкой 500 000 т/год годовой объём образования отхода составит $1,008 \times 0,5 = 0,504 \text{ т/год}$.

Согласно Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов отходы относятся к неопасным.

Код отхода **07 06 99**.

В результате производственной деятельности предприятия (период эксплуатации) будет образовываться 38 видов отходов производства и потребления, из них: 11 вид опасных и 27 видов неопасных.

Общий предельный объём образования отходов составит – 489 498,773 т/г с учетом хвостов. Уточняются при разработке ПСД.

Захоронение отходов площадке размещения объектов намечаемой деятельности не предусмотрено.

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

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

В соответствии с пп.1 ст.320 Экологического кодекса РК временное хранение отходов не является размещением. Временное хранение допускается сроком не более 6 месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

П.3 ст.320 - 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). **В соответствии с пп.1 ст.320 Экологического кодекса РК временное хранение отходов не является размещением. Временное хранение допускается сроком не более 6 месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.**

П.3 ст.320 - 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).

Таблица 5.2. Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации – 2027 – 2036 г.

№ п/п	Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов				Место временного хранения отходов и сроки хранения		Удаление отходов	
						Количество в год	Агрегатное состояние	Растворимость в воде, г/100 г H ₂ O	Летучесть	Содержимое основных компонентов	Характеристика места хранения отхода	Срок хранения отхода	Способ и периодичность их удаления
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	15	16	17
Опасные отходы													
1	Производственная площадка	Непроизводственная деятельность работников	18 01 03*	Медицинские отходы класса Б	Опасные	0,0222	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Диоксид кремния- 5%, хлопок х/б ткань- 7%, целлюлоза- 20%, вата и бинты- 30% медицинские шприцы и системы- 38%	По мере образования дезинфицируются и накапливаются в герметичных емкостях в отдельном помещении.	По мере накопления, не более 3-х дней	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющих на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
2	Производственная площадка	Образование происходит при замене масел во время проведения технического обслуживания транспорта, спецтехники	13 02 06*	Отработанные моторные масла	Опасные	0,62046	жидкие	Нерастворимые	летучие	Моторные масла	По мере образования масла накапливаются в герметичных емкостях	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющих на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
3	Производственная площадка	Образование масел происходит при замене масел во время проведения технического обслуживания оборудования и станков	13 02 08*	Отработанные промышленные масла	Опасные	26,6	жидкие	Нерастворимые	летучие	Моторные масла	По мере образования масла накапливаются в герметичных емкостях	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющих на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
4	Производственная площадка	Образуются вследствие истощения ресурса работы аккумуляторных батарей	16 06 01*	Отработанные аккумуляторные батареи	Опасные	0,117180	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Полистирол - 6,6%, Pb-	По мере образования временное хранение на территории ремонтного цеха	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющих на основании лицензии

										58,11%да О4			операции по восстановле нию или удалению отходов.
5	Производств енная площадка	Образование происходит при замене фильтров в автотехнике	16 01 07*	Отработан ные масляные фильтры	Опасны е	0,06039 9	тверды е	Нераствор имые	нелету чие	Масло минерально е, металл, текстиль	По мере образования временное хранение в металличес ких контейнерах	По мере накопле ния, не более 6- х месяцев	Передача с мест образования в распоряжен ие лица, осуществля ющего на основании лицензии операции по восстановле нию или удалению отходов.
6	Производств енная площадка	Образование происходит при замене фильтров в автотехнике	15 02 02*	Отработан ные топливные фильтры	Опасны е	0,03040 0	тверды е	Нераствор имые	нелету чие	Нефтепродук ты, металл, текстиль	По мере образования временное хранение в металличес ких контейнерах	По мере накопле ния, не более 6- х месяцев	Передача с мест образования в распоряжен ие лица, осуществля ющего на основании лицензии операции по восстановле нию или удалению отходов.
7	Производств енная площадка	Образуется на промплощадках в процессе использования текстиля при техническом обслуживании транспорта и маслосодержащег о оборудования, а также при работе на металлообрабаты вающих станках	15 02 02*	Промаслен ная ветошь	Опасны е	3,556	тверды е	Нераствор имые	нелету чие	Текстиль и моторное масло	По мере образования временное хранение в металличес ких контейнерах	По мере накопле ния, не более 6- х месяцев	Передача с мест образования в распоряжен ие лица, осуществля ющего на основании лицензии операции по восстановле нию или удалению отходов.
8	Лаборатория	Образуется в процессе использования текстиля в лаборатории	15 02 02*	Промаслен ная ветошь лабораторн ая	Опасны е	0,183	тверды е	Нераствор имые	нелету чие	Текстиль и моторное масло	По мере образования временное хранение в металличес ких контейнерах	По мере накопле ния, не более 6- х месяцев	Передача с мест образования в распоряжен ие лица, осуществля ющего на основании лицензии операции по восстановле нию или удалению отходов.
9	Лаборатория	Образуются в процессе лабораторных замеров	15 02 02*	Фильтрова льные материалы отработанн ые	Опасны е	0,183	тверды е	Нераствор имые	нелету чие	Текстиль и моторное масло	По мере образования временное хранение в металличес ких контейнерах	По мере накопле ния, не более 6- х месяцев	Передача с мест образования в распоряжен ие лица, осуществля ющего на основании лицензии операции по восстановле нию или удалению отходов.
10	Производств енная площадка	Образуется вследствие лакокрасочных работ	08 01 11*	Тара из- под ЛКМ	Опасны е	0,00004	тверды е	Нераствор имые	нелету чие	Жест, краска	По мере образования временное хранение в металличес ких контейнерах	По мере накопле ния, не более 6- х месяцев	Передача с мест образования в распоряжен ие лица, осуществля ющего на основании лицензии операции по восстановле нию или удалению отходов.

1 1	Производственная площадка	Разлив топлива, впитывание грунтом, пропитка, загрязнение, утрата свойств почвы.	17 05 03*	Загрязн. проливами масла почвогрунт и песок	Опасные	1	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Органическое вещество, влага, нефтепродукты, грунт	По мере образования временное хранение в пластиковых контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
Не опасные отходы													
1	Лаборатория	Образуется вследствие лабораторных работ	15 01 02	Отходы лабораторий и (тара химреагентов)	Неопасные	0,02615	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Стекло и пластик	По мере образования накапливаются в герметичных емкостях	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
2	Лаборатория	Образуется вследствие лабораторных работ	16 01 20	Бой стеклянной лабораторной посуды (колбы, пробирки)	Неопасные	0,015	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Стекло	По мере образования масла накапливаются в герметичных емкостях	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
3	Производственная площадка	Образуются в процессе вскрытия упаковок из-под реагентов	15 01 04	Тара из-под реагентов (металл бочки)	Неопасные	9,48	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	металл	По мере образования накапливаются на спецплощадке	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
4	Производственная площадка	Образуются в процессе вскрытия упаковок из-под реагентов	15 01 02	Тара из-под реагентов (пластиковые)	Неопасные	5,068	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	пластик	По мере образования масла накапливаются в герметичных емкостях	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
5	Производственная площадка	Образуются в процессе вскрытия упаковок из-под реагентов	15 01 06	Тара из-под реагентов (бумажные и джутовые мешки)	Неопасные	2,300	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Бумага и джут	Сбор и временное накопление производится после сортировки по видам в 2 контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.

6	Хвостохранилище	В процессе переработки руды	01 03 06	Хвосты обогащения руд	Неопасные	489200	жидкие	Нерастворимые	Нелетучие	Кварц, полевые шпаты, глинистые минералы, остаточные сульфиды (пирит, халькопирит), остаточные количества Cu – 0,061 %, Mo – 0,005 %, Au – 0,07 г/т	Отход в виде хвостов обогащения руд в постобразной форме направляется на хвостохранилище для захоронения и длительную хранения.	Бессрочно	Накапливаются и захораниваются на хвостохранилище
7	Производственная площадка	В процессе эксплуатации оборудования	16 11 02	Отработанная футеровка	Неопасные	21	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Сталь, резина, полиуретан, керамика, клей, анкеры	По мере образования накапливаются на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
8	Производственная площадка	В процессе эксплуатации оборудования	16 02 16	Отработанная конвейерная лента	Неопасные	12,5874	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Сталь, резина, полиуретан, текстиль	По мере образования накапливаются на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
9	Производственная площадка	В процессе эксплуатации оборудования	12 01 03	Отработанные шары металлические	Неопасные	74	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Сталь, чугун, легированные добавки (хром, марганец, никель).	По мере образования накапливаются на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
10	Механический участок	Образуется в процессе работы заточных станков	12 01 01	Отходы абразивно-металлические	Неопасные	0,00726	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Металлическая пыль	По мере образования накапливается в контейнере	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
11	Механический участок	Образуется в процессе работы сварочного автомата	12 01 13	Сварочные отходы	Неопасные	0,015	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Огарки сварочные	По мере образования накапливаются в контейнере	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
12	Производственная площадка	Обработка металлических деталей	16 01 17	Лом черного металла	Неопасные	1,14128	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Металлы, стали	По мере образования накапливаются на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.

													удалению отходов.
13	Производственная площадка	Обработка металлических деталей	16 01 18	Лом цветных металлов	Неопасные	0,034334	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Металлы	По мере образования накапливаются на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
14	Производственная площадка	Производственная деятельность работников	15 02 03	Отходы СИЗ	Неопасные	4,40	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Пластификаторы, фталаты-0,6%, полиофены- 99,2%, прочие- 0,20%	По мере образования накапливаются в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
15	Офисное помещение	Образуются в процессе вывода из эксплуатации офисного оборудования	20 01 36	Отработанная офисная техника	Неопасные	0,065	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Алюминий и его соединения-0,2%, полиэтилен - 13,68%, железо и его соединения -6,79%,	По мере образования накапливаются в контейнерах или коробках	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
16	Производственная площадка	Образуются вследствие истощения ресурса шин в результате эксплуатации автотранспорта	16 01 03	Отработанные шины	Неопасные	6,567	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Резина	По мере образования временно накапливаются в отдельном помещении предприятия	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
17	Офисное помещение и производственная площадка	Образуются при замене осветительных приборов на производственных и вспомогательных участках.	20 01 36	Отработанные светодиодные лампы	Неопасные	0,0464	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Лампы типа ЛБ (%): стекло - 92; ножки – 4,1; цоколевая мастика – 1,3; гетинакс – 0,3; люминофор – 0,3; металлы – 2,0 (из них Al – 84,6%, Cu – 8,7%, Ni – 3,4%, R – 0,3%, W – 0,6%, Hg – 2,4%)	По мере образования временно накапливаются в контейнере	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
18	Столовая	В процессе функционирования столовой предприятия	20 01 25	Пищевые отходы	Неопасные	39,0915	твердые	нерастворимые	нелетучие	Остатки пищевых продуктов	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных металлических контейнерах с твердым покрытием,	Вывоз отходов 1 раз в 3 дня зимой, ежедневно летом	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или

											оснащенные крышками		удалению отходов.
19	Производственная площадка	Образуются в результате жизнедеятельности персонала и функционирования служб предприятия	20 03 01	Твердые бытовые отходы	Неопасные	6,66	твердые	нерастворимые	нелетучие	тряпье – металлы	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных металлических контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	Вывоз отходов 1 раз в 3 дня зимой, ежедневно летом	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
20	Производственная площадка	Образуется в процессе работы на вспомогательных участках при распаковке материалов, использовании газет и картонных упаковок.	20 01 01	Бумага и картон	Неопасные	5,83	твердые	нерастворимые	нелетучие	Целлюлоза, бумажная масса, крахмал, клей, пигменты.	Сбор и временное накопление производится после сортировки по видам в 2 контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
21	Производственная площадка	Образуются при замене осветительных приборов на производственных и вспомогательных участках.	20 01 02	Стекло	Неопасные	1,67	твердые	нерастворимые	нелетучие	Песок кварцевый, сода, известняк, доломит, окислы натрия и кальция	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
22	Производственная площадка	Образуется преимущественно из стеклянной тары, упаковки и бытового инвентаря, используемого персоналом	20 01 39	Пластик	Неопасные	2,50	твердые	нерастворимые	нелетучие	Пластик	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах или сетках	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
23	Производственная площадка	Образуется при подметании и очистке территории от пыли, песка, земли, мелкого мусора и растительных остатков.	20 03 03	Смет с территории	Неопасные	50	твердые	нерастворимые	нелетучие	Песок, грунт, пыль, мусор, листья, бытовой сор.	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных металлических контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
24	Блочно-модульное очистное сооружение	Образуются в процессе очистки сточных вод.	19 08 16	Отходы очистных сооружений	Неопасные	23,3525	твердые	нерастворимые	нелетучие	Песок, мусоросодержащие бумаги, тряпья	Накапливаются в емкости в составе БЛОС	По мере накопления, не более 6 месяцев	Утилизирует ся как ТБО

2 5	Производственная площадка	Образуется в процессе укрепления и фильтрации	17 04 05	Сетка нержавеющей	Неопасные	0,03125	твердые	не растворимые	не летучие	Металл	По мере образования накапливаются на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
2 6	Производственная площадка	Образуется в процессе обслуживания и наладки оборудования	07 06 99	Отходы канатной смазки	Неопасные	0,504	твердые	не растворимые	не летучие	графит 2,0-10,0%, дисульфид молибдена 0,5-1,5%, битум 30,0-50,0%, минеральное масло	По мере накопления, в пластиковых контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
2 7	Производственная площадка	Образование происходит при замене фильтров в автотехнике	15 02 03	Отработанные воздушные фильтры	Неопасные	0,008580	твердые	не растворимые	не летучие	целлюлозно-волокно, пластик, стальная сетка и резина.	По мере накопления, в пластиковых контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
Опасные											32,373 т/год;		
Неопасные											489 466,401 т/год;		
Итого											489 8,773 т/год;		

5.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Опасные свойства и физическое состояние отходов, места и сроки их временного накопления указаны в таблице нормативов размещения отходов ниже. Хвосты обогащения размещаются в хвостохранилище с противифльтрационным экраном; прочие отходы накапливаются отдельно по видам в специально оборудованных местах и передаются специализированным организациям.

№ п/п	Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов				Место временного хранения отходов и сроки хранения		Удаление отходов	
						Количество в год	Агрегатное состояние	Растворимость в воде, г/100 г H ₂ O	Летучесть	Содержание основных компонентов	Характеристика места хранения отхода	Срок хранения отхода	Способ и периодичность их удаления
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	15	16	17
Опасные отходы													
1	Производственная площадка	Непроизводственная деятельность работников	18 01 03*	Медицинские отходы класса Б	Опасные	0,0222	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Диоксид кремния-5%, хлопок, х/б ткань-7%, целлюлоза-20% вата и бинты-30%, медицинские шприцы и системы-38%	По мере образования, дезинфицируются и накапливаются в герметичных емкостях в отдельном помещении.	По мере накопления, не более 3-х дней	Передача с мест образования в распоряжение лиц, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.

2	Производственная площадка	Образование происходит при замене масел во время проведения технического обслуживания транспорта, спецтехники	13.02.06*	Отработанные моторные масла	Опасные	0,62046	жидкие	Нерастворимые	летучие	Моторные масла	По мере образования масла накапливаются в герметичных емкостях	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
3	Производственная площадка	Образование масел происходит при замене масел во время проведения технического обслуживания оборудования и станков	13.02.08*	Отработанные промышленные масла	Опасные	26,6	жидкие	Нерастворимые	летучие	Моторные масла	По мере образования масла накапливаются в герметичных емкостях	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
4	Производственная площадка	Образуются вследствие истощения ресурса работы аккумуляторных батарей	16.06.01*	Отработанные аккумуляторные батареи	Опасные	0,117180	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Полистерол-6,6%, Рб-О4	По мере образования временное хранение на территории ремонтного цеха	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
5	Производственная площадка	Образование происходит при замене фильтров в автотехнике	16.01.07*	Отработанные масляные фильтры	Опасные	0,060399	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Масло минеральное, металл, текстиль	По мере образования временное хранение в металлических контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
6	Производственная площадка	Образование происходит при замене фильтров в автотехнике	15.02.02*	Отработанные топливные фильтры	Опасные	0,030400	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Нефтепродукты, металл, текстиль	По мере образования временное хранение в металлических контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
7	Производственная площадка	Образуется на промплощадках в процессе использования текстиля при техническом обслуживании транспорта и маслосодержащего оборудования, а также при работе на металлообрабатывающих станках	15.02.02*	Промасленная ветошь	Опасные	3,556	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Текстиль и моторное масло	По мере образования временное хранение в металлических контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.

8	Лаборатория	Образуется в процессе использования текстиля в лаборатории	15 02 02*	Промасленная ветошь лабораторная	Опасные	0,183	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Текстиль и моторное масло	По мере образования временное хранение в металлических контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
9	Лаборатория	Образуются в процессе лабораторных замеров	15 02 02*	Фильтровальные материалы отработанные	Опасные	0,183	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Текстиль и моторное масло	По мере образования временное хранение в металлических контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
10	Производственная площадка	Образуется вследствие лакокрасочных работ	08 01 11*	Тара из-под ЛКМ	Опасные	0,00004	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Жесть, краска	По мере образования временное хранение в металлических контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
11	Производственная площадка	Разлив топлива, впитывание грунта, пропитка, загрязнение, утрата свойств почвы.	17 05 03*	Загрязн. проливом и масла почвогрунт и песок	Опасные	1	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Органическое вещество, влага, нефтепродукты, грунт	По мере образования временное хранение в пластиковых контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
Не опасные отходы													
1	Лаборатория	Образуется вследствие лабораторных работ	15 01 02	Отходы лаборатории (тара химреактивов)	Неопасные	0,02615	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Стекло и пластик	По мере образования накапливаются в герметичных ёмкостях	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
2	Лаборатория	Образуется вследствие лабораторных работ	16 01 20	Бой стеклянной лабораторной посуды (колбы, пробирки)	Неопасные	0,015	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Стекло	По мере образования масла накапливаются в герметичных емкостях	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.

3	Производственная площадка	Образуются в процессе вскрытия упаковок из-под реагентов	15 01 04	Тара из-под реагентов (металл-бочки)	Неопасные	9,48	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	металл	По мере образования накапливается на спецплощадке	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
4	Производственная площадка	Образуются в процессе упаковки из-под реагентов	15 01 02	Тара из-под реагентов (пластиковые)	Неопасные	5,068	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	пластик	По мере образования масла накапливаются в герметичных емкостях	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
5	Производственная площадка	Образуются в процессе вскрытия упаковок из-под реагентов	15 01 06	Тара из-под реагентов (бумажные и джутовые мешки)	Неопасные	2,300	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Бумага и джут	Сбор и временное накопление производится после сортировки по видам в 2 контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
6	Хвостохранилище	В процессе переработки руды	01 03 06	Хвосты обогащения руд	Неопасные	489 200	жидкие	Нерастворимые	Нелетучие	Кварц, полевые шпаты, глинистые минералы, остаточные сульфиды (пирит, халькопирит, остаточные количества Cu – 0,061 %, Mo – 0,005 %, Au – 0,07 г/т	Отход в виде хвостов обогащения руд в постобразной форме направляется на хвостохранилище для захоронения и длительного хранения.	Бессрочно	Накапливаются и захораниваются на хвостохранилище
7	Производственная площадка	В процессе эксплуатации оборудования	16 11 02	Отработанная футеровка	Неопасные	21	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Сталь, резина, полиуретан, керамика, клей, анкеры	По мере образования накапливается на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
8	Производственная площадка	В процессе эксплуатации оборудования	16 02 16	Отработанная конвейерная лента	Неопасные	12,5874	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Сталь, резина, полиуретан, текстиль	По мере образования накапливается на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.

9	Производственная площадка	В процессе эксплуатации оборудования	12 01 03	Отработанные шары металлические	Неопасные	74	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Сталь, чулун, легированные добавки (хром, марганец, никель).	По мере образования накапливаются на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
10	Механический участок	Образуется в процессе работы заточных станков	12 01 01	Отходы абразивно-металлические	Неопасные	0,00726	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Металлическая пыль	По мере образования, накапливается в контейнере	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
11	Механический участок	Образуется в процессе работы сварочного автомата	12 01 13	Сварочные отходы	Неопасные	0,015	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Огарки сварочные	По мере образования, накапливается в контейнере	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
12	Производственная площадка	Обработка металлических деталей	16 01 17	Лом черного металла	Неопасные	1,14128	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Металлы, стали	По мере образования накапливаются на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
13	Производственная площадка	Обработка металлических деталей	16 01 18	Лом цветных металлов	Неопасные	0,034334	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Металлы	По мере образования накапливаются на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
14	Производственная площадка	Производственная деятельность работников	15 02 03	Отходы СИЗ	Неопасные	4,40	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Пластфикаторы, флалаты - 0,6%, полиэфелины- 99,2%, прочие- 0,20%	По мере образования накапливаются в контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
15	Офисное помещение	Образуются в процессе вывода из эксплуатации офисного оборудования	20 01 36	Отработанная офисная техника	Неопасные	0,065	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Алюминий и его соединения- 0,2%, полистилен - 13,68%, железо и его соединения - 6,79%,	По мере образования накапливаются в контейнерах или коробках	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.

16	Производственная площадка	Образуются вследствие истощения ресурса шин в результате эксплуатации автотранспорта	16 01 03	Отработанные шины	Неопасные	6,567	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Резина	По мере образования временно накапливаются в отдельном помещении предприятия	По мере накопления, не более 6 месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
17	Офисное помещение и производственная площадка	Образуются при замене осветительных приборов на производственных и вспомогательных участках.	20 01 36	Отработанные светодиодные лампы	Неопасные	0,0464	твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Лампы типа ЛБ (%): стекло - 92; ножки - 4,1; цоколевая мастика - 1,3; гетинакс - 0,3; люминофор - 0,3; металлы - 2,0 (из них Al - 84,6%, Cu - 8,7%, Ni - 3,4%, Pt - 0,3%, W - 0,6%, Hg - 2,4%)	По мере образования временно накапливаются в контейнере	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
18	Столовая	В процессе функционирования столовой предприятия	20 01 25	Пищевые отходы	Неопасные	39,0915	твердые	нерастворимые	нелетучие	Остатки пищевых продуктов	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	Вывоз отходов в 1 раз в 3 дня зимой, ежедневно летом	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
19	Производственная площадка	Образуются в результате жизнедеятельности персонала и функционирования служб предприятия	20 03 01	Твердые бытовые отходы	Неопасные	6,66	твердые	нерастворимые	нелетучие	тряпье – металлы	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	Вывоз отходов в 1 раз в 3 дня зимой, ежедневно летом	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
20	Производственная площадка	Образуется в процессе работы на вспомогательных участках при распаковке материалов, использовании газет и картонных упаковок.	20 01 01	Бумага и картон	Неопасные	5,83	твердые	нерастворимые	нелетучие	Целлюлоза, бумажная масса, крахмал, клей, пигменты	Сбор и временное накопление производится после сортировки по видам в 2 контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
21	Производственная площадка	Образуются при замене осветительных приборов на производственных и вспомогательных участках.	20 01 02	Стекло	Неопасные	1,67	твердые	нерастворимые	нелетучие	Песок кварцевый, сода, известняк, доломит, окислы натрия и кальция	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.

22	Производственная площадка	Образуется преимущественно из стеклян тары, упаковки и бытового инвентаря, используемого персоналом	20 01 39	Пластик	Неопасные	2,50	твердые	нерастворимые	нелетучие	Пластик	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах или сетках	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
23	Производственная площадка	Образуется при подметании и очистке территории от пыли, песка, земли, мелкого мусора и растительных остатков.	20 03 03	Смет с территории	Неопасные	50	твердые	не растворимые	не летучие	Песок, грунт, пыль, мусор, листья, бытовой сор.	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных металлических контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
24	Блочное модульное локальное очистное сооружение	Образуются в процессе очистки сточных вод.	19 08 16	Отходы очистных сооружений	Неопасные	23,3525	твердые	не растворимые	не летучие	Песок, мусорочастицы бумажные, тряпья	Накапливаются в емкости в составе БЛОС	По мере накопления, не более 6 месяцев	Утилизируется как ТБО
25	Производственная площадка	Образуется в процессе укрепления и фильтрации	17 04 05	Сетка нержавеющая	Неопасные	0,03125	твердые	не растворимые	не летучие	Металл	По мере образования накапливаются на площадке с твердым покрытием или в контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
26	Производственная площадка	Образуется в процессе обслуживания и наладки оборудования	07 06 99	Отходы канатной смазки	Неопасные	0,504	твердые	не растворимые	не летучие	графит 2,0-10,0%, дисульфид молибдена 0,5-1,5%, битум 30,0-50,0%, минеральное масло	По мере накопления, в пластиковых контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
27	Производственная площадка	Образование происходит при замене фильтров в автотехнике	15 02 03	Отработанные воздушные фильтры	Неопасные	0,008580	твердые	не растворимые	не летучие	целлюлозное волокно, пластик, стальная сетка и резина.	По мере накопления, в пластиковых контейнерах	По мере накопления, не более 6-х месяцев	Передача с мест образования в распоряжение лица, осуществляющего на основании лицензии операции по восстановлению или удалению отходов.
Опасные											32,373 т/год;		
Неопасные											489 466,401 т/год;		
Итого											489 498,773 т/год;		

5.3 Управление хвостохранилищем. Ликвидация после отработки

Хвостохранилище - объект складирования отходов обогащения руды, эксплуатация и последующая ликвидация которого сопровождаются потенциальным воздействием на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир прилегающей территории. Управление хвостохранилищем на стадии ликвидации последствий недропользования направлено на приведение сооружения и прилегающей территории в физически, геотехнически и химически устойчивое состояние, не требующее постоянного технического обслуживания и совместимое с дальнейшим целевым использованием земель.

Ликвидация хвостохранилища после завершения его эксплуатации должна обеспечивать:

- снижение уровня пылевых выделений с поверхности хвостохранилища до значений, безопасных для населения, растительности и животного мира прилегающих территорий;
- физическую и геотехническую устойчивость дамб и откосов в долгосрочной перспективе, включая устойчивость к сейсмическим воздействиям и экстремальным гидрологическим событиям;
- гармоничное сопряжение отвалов и поверхности хвостохранилища с окружающим рельефом и растительным покровом;
- минимизацию воздействия сточных и дренажных вод на экосистемы ниже по течению с учётом их дальнейшего использования;
- исключение риска превращения хвостохранилища в источник загрязнения окружающей среды, в том числе за счёт миграции хвостов и загрязнения водных объектов;
- минимизацию рисков образования кислых стоков и выщелачивания металлов из хвостов;
- минимизацию рисков аварийного или систематического сброса хвостов и хвостовых вод.

Достижение перечисленных целей закладывается уже на стадии планирования и проектирования хвостового хозяйства и обеспечивается следующими решениями:

- обоснованный выбор места размещения с учётом инженерно-геологических, гидрогеологических и ландшафтных условий площадки;
- минимизация суммарного экологического воздействия за счёт совмещённого размещения хвостохранилища, карьера и отвалов вскрыши в пределах одного водосборного бассейна, где это обосновано;
- исключение размещения хвостохранилища в границах водных объектов и водосборов, подверженных влиянию дренажа с горного отвода;
- проектирование дамб и водоотводных каналов на многовековую физическую стабильность, с применением соответствующих параметров и материалов;
- удаление реагентов из хвостов и повторное использование оборотной воды, включая процессы флотагравитации;
- очистка осветлённой (надосадочной) воды от загрязняющих веществ перед сбросом или повторным использованием;
- пылеподавление на поверхности хвостохранилища орошением и (или) устройством почвенно-растительных покрытий;
- размещение потенциально кислотогенерирующих пород и материалов, склонных к выщелачиванию, в постоянно затопленных либо изолированных экраном зонах, либо их отдельное складирование и нейтрализация щелочными материалами;
- лабораторные исследования химического состава и физических свойств хвостовой пульпы и воды для обоснования оптимального варианта ликвидации.

Конкретные технические решения по окончательной ликвидации выбираются по результатам инженерных изысканий и оценки состояния объекта и могут включать:

- стабилизацию откосов и берегов удалением слабых грунтов и (или) устройством пригрузочных берм у подошвы сооружения;
- устройство внешних водоотводных дамб и дренажных систем для предотвращения переполнения хвостохранилища;
- наращивание высоты надводного борта дамб и (или) пропускной способности водоотводных каналов;
- перемещение и закладку хвостов в выработанное пространство подземных выработок или затопленные карьеры с учётом качества хвостовой воды;
- затопление хвостов для подавления окисления и связанных с ним реакций;
- устройство защитного покрытия и многослойной рекультивационной системы против кислых стоков, выщелачивания металлов, миграции загрязнителей, водной и ветровой эрозии;
- нейтрализацию кислых хвостов щелочными материалами при устройстве покрытия;

- отведение незагрязнённого поверхностного стока в обход хвостохранилища;
- сбор и очистку сточных вод, не соответствующих нормативам сброса, перед их отведением в водные объекты;
- демонтаж технологических сооружений (водозаборных башен, труб, дренажа) либо, при невозможности демонтажа, их тампонирующее бетонной смесью;
- бессрочное техническое обслуживание сохраняемых дамб и водоотводных каналов;
- ограничение доступа транспортных средств каналами, бермами, ограждениями;
- биологическую рекультивацию - восстановление растительности, нанесение почвенного слоя, устройство насыпей и водных покрытий для контроля эрозии, а также применение щебня или растительного покрова для восстановления температурного режима грунтов основания.

Мониторинг на стадии ликвидации и в постликвидационный период направлен на подтверждение фактического достижения поставленных задач и включает:

- регулярное обследование безопасности и физической устойчивости сооружений, сохраняемых после ликвидационных работ;
- инспекционный контроль системы сбора и отведения стоков, включая их качественные и количественные характеристики;
- инспекцию и техническое обслуживание дамб и водоотводных сооружений, связанных с затопленными хвостами;
- мониторинг уровня и качества воды в прудах-накопителях для подтверждения соответствия проектным прогнозам;
- проверку эффективности восстановления растительного покрова с точки зрения устойчивости грунтов, эстетической совместимости с ландшафтом и безопасности будущего землепользования;
- оценку интенсивности пылепереноса с поверхности хвостохранилища и приживаемости растительности на рекультивированных участках.

Результаты мониторинга используются для оценки соответствия фактического состояния хвостохранилища проектным решениям и, при необходимости, служат основанием для корректировки объёма и состава ликвидационных мероприятий.

5.4 Информация об управлении отходами

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

К отходам не относятся:

- 1) вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);
- 2) сточные воды;
- 3) загрязненные земли в их естественном залегании, включая неснятый загрязненный почвенный слой;
- 4) объекты недвижимости, прочно связанные с землей;
- 5) снятые незагрязненные почвы;
- 6) общераспространенные твердые полезные ископаемые, которые были извлечены из мест их естественного залегания при проведении земляных работ в процессе строительной деятельности и которые в соответствии с проектным документом используются или будут использованы в своем естественном состоянии для целей строительства на территории той же строительной площадки, где они были отделены;
- 7) огнестрельное оружие, боеприпасы и взрывчатые вещества, подлежащие утилизации в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере государственного контроля за оборотом отдельных видов оружия.

В соответствии с п. 1 п. 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено 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. Накопление отходов будет проводиться только в местах, специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Будут заключены договоры на вывоз отходов со специализированными организациями (имеющими лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (переработка, обезвреживание, утилизация и (или) уничтожение опасных отходов)), при этом соблюдаются требования ст. 331 Экологического Кодекса РК: Принцип ответственности образователя отходов: субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Управление отходами на объекте осуществляется в соответствии со ст. 327 Экологического кодекса Республики Казахстан и направлено на предотвращение любого риска причинения вреда жизни и здоровью людей, а также исключение возможности причинения экологического ущерба. Все операции по сбору, накоплению, хранению и передаче отходов выполняются таким образом, чтобы не допустить негативного воздействия на подземные и поверхностные воды, атмосферный воздух, почвенные ресурсы, животный и растительный мир, а также на ландшафты и особо охраняемые природные территории. При организации управления отходами учтены принципы иерархии мер по предотвращению их образования, предусмотренные ст. 329 и п. 1 ст. 358 Экологического кодекса, включая сокращение образования отходов, повторное использование, переработку и утилизацию. В соответствии с п. 3 ст. 359 Экологического кодекса оператор объекта складирования отходов будет ежегодно представлять отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды».

При передаче опасных отходов будут соблюдены требования ст. 336 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее - Кодекс): Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Для вывоза опасных отходов и последующей утилизацией будет заключен договор с другой организацией, имеющей лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (переработка, обезвреживание, утилизация и (или) уничтожение опасных отходов)

В обязательном порядке будут соблюдаться СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года.

В соответствии с п.2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное накопление отходов на объекте будет осуществляться только в специально оборудованных местах сроком не более шести месяцев с момента их образования до передачи специализированным организациям либо самостоятельного вывоза на объект, выполняющий операции по восстановлению или удалению отходов. Места накопления отходов будут оборудованы в соответствии с требованиями санитарных и экологических норм, исключат риск загрязнения почвы, воды и атмосферного воздуха, а также будут обеспечены необходимой инфраструктурой для безопасного хранения отходов до момента их вывоза.»

Контроль над состоянием мест хранения отходов и своевременным вывозом или использованием отходов ведется экологом предприятия либо ответственным лицом предприятия.

Хранение, обезвреживание, захоронение и сжигание отходов, которые могут быть источником загрязнения атмосферного воздуха не предусмотрены.

Загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградация и истощение почв не допускается.

Согласно статье 41 Экологического Кодекса в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

- лимиты накопления отходов;
- лимиты захоронения отходов.

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Все отходы, образуемые на период работ, временно хранятся (складируются) на территории площадки в специально установленных местах — металлических контейнерах с крышкой не более 6 месяцев.

Сбор отходов производится отдельно по видам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Транспортировку всех видов отходов следует производить специализированным автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.

Полигона захоронения отходов, кроме хвостохранилища на территории площадки не имеется.

При обращении с опасными отходами предприятие будет соблюдать требования статьи 344 Экологического кодекса РК:

1. Смешивание опасных отходов могут осуществлять только субъекты предпринимательства, имеющие соответствующее экологическое разрешение, при соблюдении требований статьи 327 настоящего Кодекса.

Смешивание осуществляется в целях минимизации негативного воздействия на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду при восстановлении или удалении опасных отходов в соответствии с технологическим регламентом и (или) наилучшими доступными техниками.

Захоронение опасных отходов разрешается в специально оборудованных местах при наличии экологического разрешения, а в случае захоронения опасных отходов в недрах, в том числе в необводненных подземных горных выработках шахт, рудников и транспортных уклонов, - также согласования с уполномоченным органом в области недропользования. Осуществление других видов деятельности, не связанных с управлением опасными отходами, на территории, отведенной для их накопления или захоронения, запрещается.

Место захоронения опасных отходов должно быть обозначено на местности хорошо видимыми опознавательными знаками с указанием вида отхода, степени его опасности и даты захоронения.

Субъект предпринимательства, осуществляющий предпринимательскую деятельность по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению опасных отходов, обязан разработать план действий при чрезвычайных и аварийных ситуациях, которые могут возникнуть при управлении опасными отходами.

Неопасные отходы для уменьшения объема подвергаются прессованию в гидравлическом пакетировочном прессе.

Операции с отходами на производственной площадке должны выполняться в соответствии с требованиями:

СТ РК 2187-2012 – отработанные шины будут временно складироваться на специально оборудованной площадке с непроницаемой поверхностью, обеспечивающей пожарную безопасность и возможность применения грузоподъемных механизмов при проведении погрузочно-разгрузочных работ.

СТ РК 1513-2019 – временное хранение и транспортировка ртутьсодержащих отходов (РОС) должно исключать их непреднамеренное повреждение и причинение ущерба окружающей среде. РОС могут храниться и транспортироваться в заводской упаковке.

СТ РК 3129-2018 – отработанные масла должны накапливаться отдельно как по группам, так и по видам, не допускать их смешивания. Сбор отработанных масел должен производиться в герметичные емкости. При сливе отработанных масел исключить случаи их разлива. При хранении отработанных масел герметичные емкости должны быть оснащены плотными крышками, исключающими загрязнение отработанными маслами окружающей среды. Емкости с отработанными маслами могут размещаться как в помещении, так и за его пределами. Площадка должна иметь покрытие исключающее попадание масла в почву и при необходимости навес.

СТ РК 3132-2018 – запрещается смешивание отработанных свинцовых аккумуляторов с другими отходами. Хранение аккумуляторов производится в специальном помещении. Также, в соответствии со статьей 347 Экологического кодекса РК: 1. Лица, осуществляющие операции по восстановлению или удалению опасных отходов, образователи опасных отходов, субъекты предпринимательства, осуществляющие деятельность по сбору, транспортировке и (или) обезвреживанию опасных отходов, обязаны осуществлять хронологический учет количества, вида, происхождения отходов, пунктов назначения, частоты сбора, метода транспортировки и метода обращения, предусмотренных в отношении опасных отходов, и предоставлять эту информацию в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктом 3 настоящей статьи.

Учетные записи по опасным отходам должны храниться не менее пяти лет, за исключением таких записей у субъектов предпринимательства, осуществляющих деятельность по транспортировке опасных отходов, которые должны храниться не менее двенадцати месяцев.

Лица, указанные в пункте 1 настоящей статьи, обязаны представлять отчет по инвентаризации опасных отходов ежегодно по состоянию на 1 января до 1 марта года, следующего за отчетным, в электронной форме.

Документальное подтверждение завершения операции по управлению опасными отходами должно быть представлено лицами, указанными в пункте 1 настоящей статьи, по запросу уполномоченного органа в области охраны окружающей среды или прежнего владельца отходов.

Первичные статистические данные в сфере управления отходами формируются подведомственной организацией уполномоченного органа в области охраны окружающей среды согласно сведениям государственного кадастра отходов на основании отчетности, представляемой лицами, осуществляющими управление отходами, в порядке, определяемом статьей 384 настоящего Кодекса, и направляются в уполномоченный орган по статистике в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области государственной статистики.

В соответствии со статьями 356 и 363 Экологического кодекса Республики Казахстан, для хвостохранилищ как объектов складирования отходов горнодобывающей промышленности предусмотрено создание ликвидационного фонда, используемого для финансирования работ по закрытию объекта, рекультивации нарушенных земель и проведению последующего мониторинга. Закрытие хвостохранилища допускается только при наличии экологического разрешения и после проведения заключительного осмотра уполномоченными органами. После завершения эксплуатации оператор обязан выполнить рекультивацию территории хвостохранилища в соответствии с проектными решениями.

В соответствии с требованиями статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан до начала проведения земляных работ, связанных с нарушением земель, предусматривается снятие плодородного слоя почвы (при его наличии), его временное складирование в специально отведенных местах с обеспечением сохранности и последующее использование при проведении рекультивации нарушенных земель. По завершении строительства и эксплуатации объекта рекультивация нарушенных земель будет осуществляться в соответствии с проектными решениями и требованиями действующего законодательства Республики Казахстан с приведением земельных участков в состояние, пригодное для дальнейшего использования по целевому назначению.

Мониторинг после закрытия объекта складирования отходов горнодобывающей промышленности осуществляется оператором *без ограничения по сроку*, согласно требованиям статьи 363. Финансирование всех мероприятий по закрытию, рекультивации и длительному мониторингу осуществляется за счёт ликвидационного фонда, формируемого в установленном законодательством порядке.

В соответствии со ст. 376 Экологического кодекса РК, строительные отходы (отходы, образующиеся в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта или строительства зданий, сооружений и коммуникаций) подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке. На объекте предусматривается организация отдельных мест временного накопления строительных отходов (по видам: бой бетона, металлолом, стружка пластиковая, отходы упаковки и т. д.), исключающая их смешивание с твердыми бытовыми, опасными и прочими видами отходов. Смешивание строительных отходов с другими видами отходов не допускается, за исключением случаев их использования (восстановления) в соответствии с утвержденными проектными решениями (например, использование боя бетона для отсыпки временных дорог на площадке). Накопление строительных отходов вне специально отведенных и оборудованных мест не допускается.

Твердо-бытовые отходы хранятся на специально отведённой площадке с обустройством твёрдого покрытия, навеса в металлических контейнерах с крышкой и вывозятся на полигоны ТБО специализированной организацией по договору.

Применение иерархии по видам отходов:

Уровень иерархии	Виды отходов и методы обращения
1. Предотвращение образования	Замкнутая система оборотного водоснабжения, исключая образование сточных вод и сброс; закупка реагентов в многооборотной таре и биг-бэгах увеличенного объёма; входной контроль качества сырья и материалов; планово-предупредительные ремонты, продлевающие ресурс футеровки, конвейерных лент, шаров и шин; электронный документооборот, сокращающий образование бумаги; исключение просыпей за счёт закрытых конвейеров и аспирации
2. Подготовка к повторному использованию	Металлические бочки и пластиковая тара из-под реагентов -очистка и возврат поставщику либо повторное использование в производстве; деревянные поддоны; отработанные металлические шары и футеровка -повторное применение годных элементов; офисная техника - восстановление и повторное использование пригодных узлов
3. Переработка	Лом чёрных и цветных металлов, сварочные отходы, нержавеющая сетка, отработанные шары -передача на металлургическую переработку; отработанные шины и конвейерная лента - резинотехническая переработка (крошка); пластиковая тара, стружка ПНД, стекло, бумага и картон -передача переработчикам вторичного сырья после раздельного сбора в маркированные контейнеры; отработанные аккумуляторные батареи -переработка с извлечением свинца; хвосты обогащения -оценка возможности вовлечения в производство закладочных и строительных материалов при появлении технической возможности
4. Утилизация	Отработанные моторные и индустриальные масла -передача лицензированным организациям для регенерации либо использования в качестве вторичного энергетического ресурса; промасленная ветошь, масляные и топливные фильтры, отходы канатной смазки -термическое обезвреживание с использованием энергетического потенциала; пищевые отходы столовой - передача на компостирование или иные виды утилизации
5. Удаление	Отходы, для которых вышестоящие уровни неприменимы: хвосты обогащения (01 03 06) - складирование и захоронение на проектируемом хвостохранилище с противофильтрационным экраном, дренажной системой и системой мониторинга; медицинские отходы класса Б - обеззараживание и удаление лицензированной организацией; загрязнённые проливами грунт и песок, отходы очистных сооружений, смет с территории, не утилизируемая часть ТБО - передача специализированным предприятиям для сортировки и размещения на полигоне ТБО, имеющем экологическое разрешение

Организационное обеспечение иерархии:

Раздельный сбор отходов в местах образования в маркированные контейнеры по видам; запрет смешивания опасных и неопасных отходов; передача отходов только лицам, имеющим лицензию на операции по восстановлению или удалению отходов, на договорной основе; ведение внутреннего учёта отходов с отражением фактических объёмов по каждому уровню иерархии; ежегодная отчётность оператора объекта складирования отходов о мониторинге воздействия на окружающую среду в соответствии с п. 3 ст. 359 Кодекса; инструктаж персонала по правилам раздельного сбора.

5.5 Обоснование предельных объёмов захоронения отходов

Согласно п. 2 статьи 325 Экологического Кодекса захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Образуемые на ТОО «Capital Sroy V» отходы:

- хвосты обогащения размещаются в собственном накопителе – хвостохранилище обогатительной фабрики;

Хвосты обогащения образуются при обогащении руды месторождения Жуантобе на промплощадке обогатительной фабрики и складироваться в хвостохранилище ОФ.

Согласно плану горных работ, технологического регламента и производственного плана предприятия, количество образуемых и складировуемых хвостов составит:

- в 2027 - 2036 году (при мощности предприятия 500 000 тонн руды/год) – 489 200 т/год;

Таблица 14.1. Нормативы захоронения отходов производства и потребления на период эксплуатации – 2027 – 2036 г.

№	Цех, источник образования	Код отхода	Наименование и категория отхода	Количество, т/год	Физико-химическая характеристика	Место и срок размещения	Способ удаления
1	Обогатительная фабрика ТОО «Capital Stroy V». Флотационное обогащение руды месторождения Жуантобе	01 03 06	Хвосты обогащения, неопасные*	489 200	Мелкодисперсный твёрдый материал, транспортируемый в виде пульпы; практически нерастворимый, нелетучий. Состав: измельчённые породообразующие и рудные минералы и остаточные металлы	Собственное хвостохранилище ОФ. Постоянное размещение в течение периода эксплуатации	Непрерывная гидротранспортировка по пульпопроводу и послойное складирование. Вывоз не предусматривается

6 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового воздействия и других типов воздействия

6.1.1 Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду

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

6.1.2 Производственный шум

Нормы, правила и стандарты.

ГОСТ 12.1.003-2014 + Дополнение №1 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности".

СН РК 2.04-03-2011 «Защита от шума»

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

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице 6.5.2.1.

Таблица 6.5.2.1 Допустимые уровни звукового давления в помещениях различного назначения

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука L _A , (эквивалентный уровень звука L _{Aэкв}), дБА	Максимальный уровень звука, L _{Amax} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Рабочие помещения административно-управленческого персонала производственных предприятий, лабораторий, помещения для измерительных и аналитических работ	-	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	70
2 Рабочие помещения диспетчерских служб, кабины наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, участки точной сборки, телефонные и телеграфные станции.	-	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65	75

Примечание: требуется снижение шума для объектов и оборудования со значительным уровнем шума.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

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

Максимальный уровень звука при использовании ручных инструментов при не должен превышать 110 дБА (для импульсного шума – 125 дБ). При их использовании в быту максимальный уровень звука не должен превышать 90 дБА.

Уровни звукового давления, шума и вибрации соответствуют требованиям санитарных норм ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования».

Период эксплуатации.

Расчет шумового воздействия осуществлен расчетными алгоритмами программным комплексом “Эра” v.3.0 [6] в соответствии со следующей литературой:

1. ГН уровней нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 71 от 16.02.2022

2. СанПиН 2.1.1.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

3. СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

4. ГОСТ 31295.2-2005 "Затухание звука при распространении на местности

5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК.

6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов.

В результате проведенных исследований выявлено, что воздействие на окружающую среду минимальное. Уровень физических факторов на границе санитарно-защитной зоны объекта соответствует принятым санитарно-гигиеническим требованиям безопасности и будет менее 80 дБА.

№ п/п	Наименование источника шума	Наименование источника шума	Условный номер ИШ	Место расположения	Отметка высоты, м	Уровень шума на источнике, дБА
1	ИШ0001	Автосамосвалы при подаче и разгрузке руды	ИШ0001	Участок ДСК	12	90
2	ИШ0002	Дробильное оборудование первой и последующих стадий	ИШ0002	Участок ДСК	12	66
3	ИШ0003	Грохоты и вибропитатель	ИШ0003	Участок ДСК	12	72
4	ИШ0004	Конвейеры №1–№8, приводы и перегрузочные узлы	ИШ0004	Участок ДСК	12	54
5	ИШ0005	Вентиляторы аспирационных систем №1–№3	ИШ0005	Участок ДСК	12	78
6	ИШ0006	Конвейеры №1–№8, приводы и перегрузочные узлы	ИШ0006	Участок ДСК	12	72
7	ИШ0007	Флотационные машины и воздуходувки	ИШ0007	ОФ	12	54
8	ИШ0009	Металлообрабатывающие станки	ИШ0009	Механический участок	12	66
9	ИШ0001	Автосамосвалы при подаче и разгрузке руды	ИШ0001	Участок ХХ	12	72

Согласно Приложению 2 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, установлены предельно допустимые уровни звукового давления для рабочих мест.

ПДУ звукового давления, уровни звука эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест

Вид трудовой деятельности, рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука,
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5. Выполнение всех видов работ (за исключением перечисленных в пп. 1—4 и аналогичных им) на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Протокол расчета шума на границы СЗЗ.

Объект: 0001, 4, ТОО «Capital Stroy V» РООС									
Расчетная зона: по границе СЗ					Временной интервал работы оборудования: с 07.00 до 23.00ч				
Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот									
Фон не учитывается; Норматив: круглосуточно	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превыше- ние, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)	
		X, м	Y, м	Z, м (высота)					
1	31,5 Гц	87,79	-2613,18	1,5	51	93	-	-	
2	63 Гц	87,79	-2613,18	1,5	51	79	-	-	
3	125 Гц	87,79	-2613,18	1,5	57	70	-	-	
4	250 Гц	87,79	-2613,18	1,5	55	63	-	-	
5	500 Гц	87,79	-2613,18	1,5	48	58	-	-	
6	1000 Гц	87,79	-2613,18	1,5	45	55	-	-	
7	2000 Гц	87,79	-2613,18	1,5	42	52	-	-	
8	4000 Гц	87,79	-2613,18	1,5	32	50	-	-	
9	8000 Гц	87,79	-2613,18	1,5	17	49	-	-	
10	Экв. уровень	87,79	-2613,18	1,5	51	60	-	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-	

Для приточных камер воздушного отопления предусмотрены отдельные изолированные помещения. В цехе измельчения размещено технологическое оборудование – шаровые мельницы, имеющие постоянно работающие механизмы – насосы, мешалки. Источником шума являются электродвигатели мешалок, насосов, также шум от ударов шаров об стенки мельниц.

Шумовые параметры асинхронных двигателей в соответствии с ГОСТ 16372 (МЭК 60034-9) характеризуются уровнем звукового давления L_{PA} и уровнем звуковой мощности L_{WA}, скорректированной по шкале А. Измерение уровня звукового давления L_{PA} в соответствии с ГОСТ 11929 (ИСО-3475) производится в заглушенной камере при наличии звукоотражающего пола на расстоянии 1 м от контура двигателя. Уровень звуковой мощности L_{WA} определяется расчетным путем в соответствии с ГОСТ 11929 (ИСО-3475).

Шумовые характеристики - средний уровень звукового давления L_{ра}, дБА, и уровень звуковой мощности L_{WA}, дБ, скорректированной по шкале А - двигателей серий АИР и 5А на частоту 50 Гц основного исполнения приведены в таблице:

Таблица. Шумовые характеристики двигателей АИР, 5А

Габарит, мм	2р=2		2р=4		2р=6		2р=8		2р=10		2р=12	
	L _{PA}	L _{WA}	L _{PA}	L _{WA}	L _{PA}	L _{WA}	L _{PA}	L _{WA}	L _{PA}	L _{WA}	L _{PA}	L _{WA}
80	64	73	55	64	55	64	45	54				
112	67	77	55	65	52	62	50	60				
132	71	81	65	75	61	71	56	66				
160	73	84	66	77	62	73	58	69				
180	79	90	73	84	66	77	63	74				
200	76	87	67	78	64	75	61	72				
225	77	88	73	84	65	76	63	74				
250	83	94	74	85	68	79	64	75				
280	85	97	75	87	65	77	64	76	62	74		
315	85	97	77	89	69	81	65	77	71	83	79	84

В цехах максимальный габарит электродвигателя составляет 160 мм, применены четырехполюсные электродвигатели со скоростью вращения до 1500 об/мин, что повышает надежность (и снижает шумовые характеристики электропривода). Максимальное шумовое давление от них не превышает 66 дБ, что ниже допускаемой нормы. В насосные применены центробежные насосы с максимальным габаритом электродвигателя 180 мм, и звуковым давлением до 73 дБ, также ниже допускаемого уровня до 80 дБ.

Шум от центробежных насосов может повышаться в случае вибрации. Для поглощения вибраций насосов применены фундаменты с массой, превышающие массу электронасосного агрегата не менее чем в 5 – 8 раз. Насосы должны систематически проходить проверку центровки валов механической службой. Эксплуатация электронасосного агрегата с превышением допустимого уровня вибрации, нарушением центровки, и регламентированной температуры подшипников не допускается.

Ремонты оборудования проводятся службой технического обслуживания месторождения Жуантобе. Генеральным планом предусматривается размещение на территории перерабатывающего комплекса ремонтного цеха.

6.1.3 Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 27436-87 «Внешний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений». Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

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

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его составной части, видов привода, режима работы и расстояния от места работы. Уровень шума от различных технических средств представлен в таблице 12.3.1.

Таблица 6.3.1.

№ п/п	Вид машинного оборудования	Уровень шума (дБ)
1	Грузовой автомобиль	68-80
2	Автокран	68-80
3	Гидравлический кран	80
4	Экскаватор	90
5	Виброкаток для уплотнения	85
6	Бульдозер	80-90
7	Погрузчик	80-90

Согласно проекту, предусматриваются машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 90 дБ. Шумовые характеристики оборудования будут соответствовать их паспортам машин.

На расстоянии нескольких десятков метров источники шума не оказывают негативного воздействия на обслуживающий персонал.

6.1.4 Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. В процессе эксплуатации дробильно-сортировочного комплекса и обогатительной фабрики вибрационные воздействия возникают в результате работы дробильного, помольного и сортировочного оборудования, вибропитателей, насосных установок, вентиляторов, компрессоров, а также движения технологического и транспортного оборудования.

Вибрация передается на строительные конструкции, фундаменты и прилегающую почвогрунтовую основу, однако зона её распространения ограничена пределами производственной площадки. Основными источниками вибрации являются:

- дробилки крупного и среднего дробления;
- грохоты и вибросита;
- мельницы шаровые и стержневые;
- насосные и вентиляционные агрегаты;
- конвейерные линии с вибропитателями.

Характеристика и возможное воздействие

Воздействие вибрации может проявляться в виде:

- локальных колебаний строительных конструкций и фундаментов;
- передачи вибрации на технологическое оборудование, что может привести к его ускоренному износу;
- воздействия на работников, находящихся вблизи источников вибрации.

Расчётные значения вибрации, согласно проектным решениям, не превышают нормативов, установленных СанПиН РК 3.01-016-03 «Гигиенические нормативы вибрации на рабочих местах» и СНиП РК 1.02-03-2011.

Мероприятия по снижению вибрации

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации (в пределах, не превышающих 63 Гц) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Для предотвращения и снижения вибрационного воздействия проектом предусмотрен комплекс инженерно-технических мер, включая:

- установку виброизолирующих оснований и амортизаторов под оборудование;
- применение antivибрационных фундаментов с демпфирующими прокладками;
- монтаж оборудования на отдельных виброизолированных плитах;
- регулярное техническое обслуживание и балансировку вращающихся элементов;
- ограничение одновременной работы наиболее виброактивных агрегатов.

Воздействие на персонал

Работники, обслуживающие виброопасное оборудование, могут подвергаться локальной или общей вибрации. Для минимизации воздействия предусмотрено:

- применение antivибрационных перчаток и обуви;
- организация регламентированных перерывов и чередования видов деятельности;
- проведение ежегодного контроля параметров вибрации на рабочих местах;
- проведение медицинских осмотров работников, контактирующих с вибрацией;
- своевременная замена изношенных виброизоляторов и уплотнений.

При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

6.1.5 Мероприятия по снижению физических и шумовых факторов в производстве

В осуществления намечаемой деятельности предусматриваются следующие шумозащитные мероприятия, позволяющие снизить уровни шумности основных источников - транспортных и производственных.

1. Функциональное зонирование территории объектов намечаемой деятельности обеспечивает пространственную оптимизацию размещения источников акустических воздействий и создает предпосылки для локализации, экранирования и использования технических средств защиты от шума.

2. Вентиляционное оборудование, установленное на крышах производственных помещений, должно быть снабжено глушителями шума и его акустическое воздействие минимизировано до безопасных уровней.

3. Внутри строящихся зданий обеспечиваются шумозащитные принципы функционального зонирования зданий и взаиморазмещения помещений и технологического оборудования.

4. Технологическое оборудование устанавливается с учетом шумозащитных мероприятий - экранирования, использования шумо- и виброизолирующих прокладок, устройства отдельных фундаментов под технологическое оборудование, используются звукопоглотители.

5. Персонал на рабочих местах, где превышаются гигиенические нормативы для рабочей зоны, применяет индивидуальные средства защиты.

6. Оптимизация и регулирование транспортных потоков;

7. Уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;

8. создание дорожных обходов;

Для снижения физических факторов воздействия на окружающую среду при эксплуатации завода будут учтены мероприятия по снижению уровня такого воздействия. Снижение шума возможно за счет улучшения конструкций машин и оптимизации эксплуатационных режимов. Применение металлов с высоким коэффициентом звукопоглощения (магниево-никелевые сплавы), использование звукоизолирующих материалов обеспечивают пути снижения шума. Создание малошумных машин обеспечивает не только акустический комфорт, но и снижение потерь энергии на шумообразование. Зеленые насаждения вокруг стационарных источников шума также входят в комплекс шумоизоляционных средств. В целях сокращения распространения шума за счет работы вентиляторов и движения воздуха по воздуховодам предусматривается:

-тщательная балансировка рабочего колеса вентилятора;

-применение вентиляторов с меньшим числом оборотов (с лопатками, загнутыми назад и максимальным КПД);

-монтаж вентиляторов на виброизолирующих основаниях;

-соединение вентиляторов с воздуховодами через гибкие вставки;

-размещение вентиляционных установок в обособленных помещениях (венткамерах);

-применение вентиляторов в звукоизолированном корпусе;

-подбор окружных скоростей вентиляторов и скоростей перемещения воздуха в воздуховодах принят из условия относительной бесшумности;

-для предотвращения распространения шума по воздуховодам применяются резонансные шумоглушители (сотовая конструкция на стенке воздушного канала).

- прорезиненная футеровка шаровых мельниц.

Исходя из вышесказанного, а также учитывая принятые технологические решения, 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.

Исследованиями воздействия шума и искусственного освещения на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или свету и вызывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности. Воздействие физических факторов на наземную фауну оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительные.

Учитывая низкую численность и плотность населения животных в районах работ и отсутствие мест обитания высокой чувствительности, воздействие на наземную фауну от физического присутствия оценивается в

пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительное.

6.1.6 Радиационное воздействие.

Радиоактивным загрязнением считается превышение концентраций природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов предельно-допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно-допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативное содержание радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

- мкЗв/час - микрозиверт в час, мощность дозы гамма излучения (МДГИ), миллионная доля единицы радиоактивности - 1 Зиверт в час; за 1 час облучения с МДГИ равной 1000 мкЗв/час человек получает дозу, равную 1000 мкЗв или 1 мЗв миллизиверт;

- мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час;

- Бк - Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду;

- Кюри - единица активности, равная $3,7 \cdot 10^{10}$ распадов в секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час.

При оценке радиационной ситуации использованы существующие нормативные документы:

- Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (ГН СЭТОРБ-155);

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (СП СЭТОРБ-261).

- Санитарные правила «санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (СП СЭТРОО-260).

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (ГН СЭТОРБ-155), Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (СП СЭТОРБ-261), Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (СП СЭТРОО-260) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения производственного персонала предприятий;
- непревышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют.

6.1.7 Тепловое воздействие.

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов в атмосферный воздух. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение способствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57% обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20 % - промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим топливо, на 9% - исчезновением лесов, на 14% - сельским хозяйством.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники, оборудованием завода. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района. Тепловыделения от котельной так же характеризуются низкой интенсивностью, также от котельной отсутствуют выбросы, т.к. техническими решениями проекта применяется электрическая котельная.

Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается, так как сброс сточных вод не предусматривается. В связи с отсутствием открытых высокотемпературных процессов,

сверхнормативного влияния на микроклимат района размещения объектов намечаемой деятельности осуществляться не будет.

6.1.8 Электромагнитное воздействие

Электромагнитное излучение (электромагнитные волны) -распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля (то есть, взаимодействующих друг с другом электрического и магнитного полей).

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д.

На предприятии источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты автоматики, соединительные шины и др.

Основными источниками электромагнитного излучения на период строительства и эксплуатации будут являться электрогенераторы, линии электропередач, трансформаторные подстанции, радиосвязь и т.п.

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

Организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей частотой 50 Гц, устанавливаются нормативным документом СТ РК 1150-2002.

С целью определения оценки воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) на окружающую среду используются требования: ГОСТ 12.1.002-84 «Электромагнитные поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля»; ГОСТ 12.1.019-79 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»; ГОСТ 19431-84 «Энергетика и электрификация. Термины и определения». Уровни электромагнитного излучения при реконструкции и эксплуатации оборудования на ПС не будут превышать значений на промплощадке. Уровень электромагнитных излучений на территории жилой застройки не будет превышать допустимых значений, установленных санитарно-эпидемиологическими требованиями.

6.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

Радиационная обстановка

В составе инженерно-геологических изысканий выполнены измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения и протокол дозиметрического контроля №D-27 от 25 февраля 2026 г (Приложение 12). Полученные значения (0,12-0,19 мкзв/час) соответствуют естественному радиационному фону территории и не превышают допустимых нормативов (0,29 мкзв/час), установленных законодательством Республики Казахстан.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории

Участки объектов намечаемой деятельности расположены в степи, на равнинной местности, на свободной от застройки территории.

Площадь земельного участка ТОО «Capital Stroy V», на котором планируется строительство обогатительной фабрики, составляет – 310 га.

Объекты флотационной фабрики расположены на земельном участке месторождения Жуантобе, которое имеет:

- Кадастровый номер 14:205:021:135 (736,2189 га), категория земель – земли сельскохозяйственного назначения.

Местоположение: Павлодарская область, Баянаульский район, в 15 км восточнее от села Акмектеп.

Предоставленное право: временное долгосрочное землепользование.

Проведение работ проектируется в пределах площади геологического отвода в рамках лицензии на недропользование. Дополнительного изъятия земель не предусматривается.

На основании пункта 7 статьи 205 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» выдача лицензии на добычу твердых полезных ископаемых является основанием для предоставления недропользователю местным исполнительным органом права землепользования на земельный участок в соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан.

В связи с этим земельный участок будет возвращен местному исполнительному органу для перевода в соответствующую категорию земель в порядке, установленном Земельным кодексом Республики Казахстан. До начала реализации намечаемой деятельности земельный участок будет переведен в категорию «Земли промышленности» с соответствующим изменением его целевого назначения и последующим предоставлением недропользователю права землепользования для размещения объектов горнодобывающего комплекса.

7.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова

Почвенный покров

По результатам инженерно-геологических изысканий территория сложена естественными грунтами четвертичного и мезозойского возраста. Верхняя часть разреза представлена растительным слоем, супесями и суглинками, ниже залегают крупные пески, дресвяно-щебенистые грунты и гранодиориты.

По данным лабораторных исследований грунты участка относятся к незасоленным. Коррозионная активность грунтов и степень их агрессивности по отношению к строительным конструкциям учтены при разработке проектных решений. Дополнительно использованы сведения интерактивной карты мониторинга состояния почв РГП «Казгидромет», согласно которым контролируемые показатели качества почв на территории района не свидетельствуют о наличии выраженного техногенного загрязнения, что согласуется с результатами инженерных изысканий.

Признаков существующего техногенного загрязнения почвенного покрова в пределах территории размещения проектируемых объектов не выявлено.

7.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Участки объектов намечаемой деятельности расположены в степи, равнинной местности, на свободной от застройки территории.

Площадь земли, требуемая под объекты фабрики по переработке полиметаллической руды – 736,2189 га.

Объекты флотационной фабрики расположены на земельном участке месторождения Жуантобе.

Все проектируемые объекты к строительству расположены в пределах границ земельного отвода.

Реализация намечаемого комплекса строительных работ приведет к воздействию на наиболее динамичный горизонт литосферы по всей площади строительства.

Период эксплуатации. Территория, отведенная под разработку и строительство будет подвергаться многолетнему антропогенному воздействию. Можно выделить виды антропогенных воздействий: нарушения, связанные со строительством сооружений и зданий, устройством карт хвостохранилищ, отстойника.

Химическое загрязнение почв отходами не отмечается.

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

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

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

Нарушение земель

Нарушения земель неизбежны при строительстве карт хвостохранилищ, прокладках подъездных дорог и других объектов инфраструктуры.

Развитие негативных процессов обусловлено как природными, так и техногенными факторами. На участке будет снят плодородный слой мощностью 0,2 м, общий объем снятого ПРС будет составлять примерно 50 000 м². ПРС будет размещен рядом с промплощадкой, будет использован для обратной засыпки при рекультивации по окончании срока эксплуатации.

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

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

Для смягчения этих воздействий предусматривается:

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

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

Физическое присутствие

Физическое присутствие объектов инфраструктуры привело к безвозвратной утрате почв непосредственно под объектами долгосрочного пользования. Для смягчения этого воздействия предусматривается сведение к минимуму площадей и оснований объектов инфраструктуры.

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

При проведении технического этапа будут выполнены следующие основные работы:

- грубая и чистовая планировка поверхности хвостохранилищ, пруда-накопителя, выполаживание или террасирование откосов;
- строительство подъездных путей к рекультивированному участку, устройство въездов и дорог на нем с учетом прохода сельскохозяйственной, лесохозяйственной и другой техники (применяются съезды, запроектированные на начальном этапе строительства);
- создание экранирующего слоя;
- покрытие поверхности плодородными слоями почвы;
- противоэрозионная организация территории.

При производстве планировочных работ чистовая планировка должна проводиться машинами с низким удельным давлением на грунт, чтобы уменьшить переуплотнение поверхности рекультивируемого слоя. До начала работ, проектом предусмотрено снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель.

В течение всего времени эксплуатации территория земельного участка должна быть содержана в состоянии, пригодном для дальнейшего использования по его назначению.

Работы будут проводиться строго в пределах выделенного участка.

При производстве работ на участках обеспечивается безусловное соблюдение требований Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании». Согласно ст. 71 Земельного Кодекса. Физические и юридические лица, осуществляющие поисковые работы, могут проводить эти работы без изъятия земельных участков.

Планируется:

- обеспечить рациональное использование недр и окружающей среды;
- возмещение ущерба, нанесенного землепользователям;

- ликвидация последствий производственной и хозяйственной деятельности.

Работы будут осуществляться в строгом соответствии с требованиями «Земельного Кодекса Республики Казахстан».

В обязательном порядке будут выполняться требования статьи 238:

- не допускается загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградация и истощения почв
- снятие и сохранение плодородного слоя почвы для предотвращения его безвозвратной утери и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан, собственник земельного участка должен предусмотреть и осуществлять проведение мероприятий по охране земель направленные на:

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду;
- улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышения эстетической ценности ландшафта.

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли, как части окружающей среды. В этих целях в Республике Казахстан ведется мониторинг, который представляет собой систему базовых (исходных), оперативных и периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием земельного фонда.

Занимаемые земельные участки будут содержаться в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению. Согласно Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» Охрана недр и окружающей среды включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на: 2) сохранение естественных ландшафтов и рекультивацию нарушенных земель, иных геоморфологических структур.

При производстве работ на участке обеспечивается безусловное соблюдение требований Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

Рекультивируемая земля и прилегающая к ней территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

Биологический этап рекультивации должен осуществляться после полного завершения ее технического этапа.

Земельный участок в период осуществления биологической рекультивации должен проходить стадию мелиоративной подготовки, производится посев многолетних трав с нормой высева, в 2-3 раза превышающий зональную.

7.4 Мероприятия по охране почв и восстановлению нарушенного почвенного покрова

При строительстве и эксплуатации фабрики должны соблюдаться требования Экологического кодекса в части охраны земель и оптимальному землепользованию – статьи 228, 237, 238, 319-321. Для обеспечения выполнения требований должны быть разработаны и соблюдены мероприятия по защите почв от загрязнения, захламливания, деградации и целевого назначения.

Для снижения и исключения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- обустройство хозяйственно-бытовой канализаций на промплощадке обогатительной фабрики с очисткой собранных стоков на локальных очистных сооружениях;

- временное накопление отходов производства и потребления по месту в специальных емкостях и на отведенных площадках с твердым покрытием и защитными бортами, для исключения образования неорганизованных свалок;

- обвалование всех наземных резервуаров, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов возможных утечек нефтепродуктов и химических реагентов;

- организация почвенного мониторинга;

- в подготовительный период плодородный слой почвы (в объеме ориентировочно 120 000 м³) снимается с нарушаемых земель;

- снятый плодородный слой почвы, для сохранения, складировается во временные отвалы;

- поверхность отвала засеивается многолетними травами, что обеспечивает длительное сохранение заскладированных плодородных грунтов;

-по окончании эксплуатации предприятия производится рекультивация нарушенных и отработанных земель.

Для уменьшения воздействия, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;
- отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламливания зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями.

7.5 Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг почв осуществляется в составе производственного экологического контроля согласно программе ПЭК (раздел 2.7): контроль состояния почв и растительности в санитарно-защитной зоне и на прилегающей территории, а также контроль пылящей поверхности хвостохранилища.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1 Растительный покров: исходное состояние и воздействие

На равнинных и предгорных участках Баянаульского района преобладает степная растительность, представленная ковыльно-типчаково-полынными сообществами. Основу травостоя составляют ковыль, типчак, полынь, а также разнотравье. Растительность адаптирована к засушливым условиям и формируется на каштановых и горностепных почвах.

Растительный мир участка проектирования (район месторождения Жуантобе) типичен для подзоны сухих типчаково-ковыльных степей северо-восточной части Казахского мелкосопочника. Растительный покров сформирован в условиях резко континентального климата, дефицита влаги и высокой инсоляции.

Основными представителями являются ковыль, типчак, полынь и разнотравье. Растительный покров относительно равномерный.

На участках с более легким механическим составом растительность разреженная, с преобладанием засухоустойчивых видов и сниженной проективной покрытостью.

В понижениях рельефа и вблизи водных объектов, включая долину реки Ащысу и прилегающие водоемы, формируются луговые и прибрежно-водные сообщества с участием влаголюбивых трав (осоки, камыш, тростник). Их распространение локально и определяется условиями увлажнения.

Древесно-кустарниковая растительность выражена слабо и приурочена преимущественно к элементам долинного рельефа и участкам с повышенной влажностью.

В целом растительный покров участка характеризуется степным и луговым типом, отсутствием признаков засоления, умеренной сомкнутостью и адаптацией к засушливым климатическим условиям и суглинистому субстрату.

Согласно информации РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №ЗТ-2026-02994646 от 20.07.2026 г. координаты объектов фабрики месторождения Жуантобе расположены за пределами особо охраняемых природных территорий и земель государственного лесного фонда.

Участок работ по строительству фабрики по переработки полиметаллической руды не входит в ареалы распространения видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана.

Непосредственно на участках размещения намечаемой деятельности, ареалы обитания животных занесенных в Красную книгу РК и их пути миграции отсутствуют.

На участках размещения намечаемой деятельности, зеленые насаждения отсутствуют.

В рамках скрининга воздействий намечаемой деятельности и определения сферы охвата, возможных негативных воздействий намечаемой деятельности на биоразнообразие, не выявлено.

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на растительный и животный мир, смягчению последствий таких воздействий, представлены в разделе 22 настоящего раздела.

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.

При осуществлении намечаемой деятельности такие виды воздействия, как лесопользование, использование нелесной растительности не предполагаются. Зеленые насаждения на участках проведения работ отсутствуют. Необходимости в растительности на период строительства и эксплуатации объекта нет.

Локализация объекта в пределах промышленного отвода сведет к минимуму масштаб нарушения растительного покрова, поможет избежать возможного контакта с территориями, ранее не подвергшимися антропогенному воздействию.

Растительность на участке типично степная (полынь, ковыль). Лесные массивы отсутствуют.

На участке работ развит в основном прерывистый травяной и мелкокустарниковый покров. Редкие очаги водотоков зарастают осокой, реже тростником. На засоленных участках различные виды солянок. В широких долинах и на пологих склонах сопков распространены полынь и ковыль.

На исследуемой территории месторождения редких, эндемичных, реликтовых и исчезающих растений нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Также согласно письму Заказчика, на территории отсутствуют зеленые насаждения, подлежащие сносу.

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при проведении работ относятся:

- отчуждение земель;

- нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;
- дорожная дигрессия;
- нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;
- стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

Основными видами воздействия на растительность при работах будут:

- непосредственное механическое воздействие;
- влияние возможных загрязнений.

По природно-климатическим условиям региона растительность исследуемой территории отличается слабой устойчивостью (динамичностью) к природным, а также антропогенным воздействиям. Сильная деградация растительного покрова будет наблюдаться при механическом воздействии, связанная с выемочными работами.

Растительный покров представлен в основном, для дерновинно-злаковых степей с низкорослым разнотравьем, с деградацией на участках действующего промышленного участка карьера.

Разработка территории под строительство. В процессе подготовки территории под строительство объектов фабрики – под фундамент и рытье котлованов под отстойники растительность в зоне разработки будет уничтожена.

Разработка территории и выемка котлованов окажет ограниченное, но умеренное воздействие на растительный покров. Подготовка площадок будет связана с полным уничтожением растительности. Вокруг площадок растительность будет трансформирована (зона работ техники, многоразовые проезды машин, и др.).

Земляные работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию с поверхности почвы части твердых частиц. Повышенное содержание пыли в воздухе может привести к закупорке устьичного аппарата у растений и нарушению их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

Дорожная дигрессия. При механическом нарушении почвенно-растительного покрова на прилегающих к месту работ участках перестраивается поверхностный и грунтовый сток воды, изменяется характер снегонакопления, что изменит гидротермический режим нарушенного участка. Это в дальнейшем будет сказываться на восстановлении растительного покрова.

Наиболее чувствительными к механическим воздействиям являются мелкая растительность, а также полукустарнички и кустарнички. На местах с уничтоженной растительностью появятся, преимущественно, низкорослые растения, переносящие повреждение стеблей, смятие, деформацию, способные быстро и интенсивно размножаться семенным и вегетативным путем и осваивать освободившиеся пространства. То есть в период восстановления растительного покрова произойдет изменение состава и структуры растительности на нарушенных участках.

При проезде автотранспорта по ненарушенной территории растения могут быть сломаны (кустарники, полукустарнички), примяты (травянистые растения), раздавлены колесами (однолетние виды, эфемероиды). Дорожная дигрессия (воздействие от движения транспорта) будет развиваться при неоднократном проезде транспортных средств и техники вне дорог с твердым покрытием. При этом площадь нарушенных территорий изменяется и увеличивается за счет возникновения дорог-«спутников», сопровождающих первую колею.

Принятые меры, уменьшающие движение транспорта по не согласованным маршрутам, позволят снизить этот вид негативного воздействия.

Таким образом, можно сказать, что по интенсивности и силе воздействия проезд вне дорог с твердым покрытием (полевые дороги и бездорожье) в период обустройства и создания собственных автодорог будет оказывать как умеренное, так и сильное воздействие на растительность.

Восстановление растительности на нарушенных участках будет происходить с различной скоростью. Участки, подверженные незначительному воздействию, будут зарастать быстро, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов злаков и полыней. На участках полного уничтожения растительного покрова процесс восстановления растянется на годы. Если на прилегающих участках жизненное состояние этих видов хорошее, то они достаточно быстро займут позиции на нарушенной в результате строительства территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполноценностью растительности и неустойчивой ее структурой.

После прекращения механических воздействий будет происходить самовосстановление растительности в исходное состояние. Скорость восстановления будет неодинаковой. Скорость восстановления растительности зависит как от климатических условий в период восстановления, так и почвенных разностей.

Загрязнение. При проведении работах химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ, с выхлопными газами, возможными утечками горюче-смазочных материалов. Загрязнение может происходить при заправке техники, неправильном хранении ГСМ и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами оценивается как умеренное.

При соблюдении всех правил эксплуатации техники, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду оказываться не будет. Воздействие оценивается как допустимое.

8.2 Животный мир: исходное состояние и воздействие

Фауна Баянаульский район отличается разнообразием и сформирована сочетанием степных и горнолесных экосистем.

Животный мир участка (район месторождения Жуантобе, 15 км от пос. Акмектеп) представлен типичными видами сухих степей и полупустынь Казахского мелкосопочника, характеризуется типичной степной фауной с меньшим разнообразием по сравнению с горной частью Баянаульского района. Фауна здесь адаптирована к открытым пространствам, значительному дефициту влаги и резким температурным перепадам.

Млекопитающие представлены преимущественно мелкими и средними видами: суслики, тушканчики, полёвки, хомяки. Из хищников встречаются лисица и корсак, реже - волк. Крупные млекопитающие заходят эпизодически.

Орнитофауна включает степных птиц: жаворонки, стрепет, куропатка, а также хищных птиц (канюк, пустельга). Вблизи водных объектов, включая реку Ащысу и прилегающие водоемы, отмечаются водоплавающие и околоводные птицы (утки, кулики).

Пресмыкающиеся представлены ящерицами и змеями, адаптированными к сухим условиям. Земноводные встречаются локально - в понижениях и у водоемов.

В целом животный мир участка характеризуется степным типом, умеренным видовым разнообразием и адаптацией к засушливым условиям, с локальным увеличением биоразнообразия вблизи водных объектов.

В соответствии с письмом, РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №ЗТ-2026-02994646 от 20.07.2026 г на участке отсутствуют краснокнижные животные.

В соответствии со статьёй 12 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при осуществлении намечаемой деятельности обеспечивается выполнение основных требований по охране животного мира, в том числе:

- сохранение видового разнообразия животного мира в состоянии естественной свободы;
- охрана среды обитания, условий размножения и путей миграции животных;
- сохранение целостности естественных сообществ животных;
- недопущение гибели животных при осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции исключается ввиду их отсутствия. Однако, в соответствии с полученным письмом №20.07.2026 №ЗТ-2026-02994646 г. РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира», участок намечаемой деятельности располагается на территории охотничьих угодий. Строительство фабрики повлечет изъятие части естественного ареала обитания диких животных вследствие полного освоения и трансформации земель под промышленную застройку. Территория предприятия будет огорожена, что исключит возможность миграции животных через данный участок.

Основной фактор воздействия со стороны обогатительной фабрики по переработке полиметаллической руды на фауну данной территории - изъятие территории занятой промышленными объектами и сооружениями из естественного оборота земель в системе природопользования.

Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа в результате монтажа объектов завода, обустройство штабеля кучного выщелачивания, дорог, коммуникаций, монтажа линий электропередач. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация промышленных площадок, движение автотранспорта, присутствие людей.

Образование насыпей, котлованов вызывает возникновение искусственных убежищ, в результате на территории увеличивается число синантропных видов.

Необходимое условие снижения степени воздействия на фауну в целом и на представителей ценных и охраняемых видов - сохранение пойменной и прибрежной зоны, а также мелких водоёмов в естественном

состоянии. Ближайший поверхностный водный объект – озеро Алтынтай находится на расстоянии 950 м. Деградация растительности приведёт к ухудшению условий гнездования пернатых и изменению состояния кормовой базы.

Основное воздействия - фактор беспокойства при перемещении автотранспорта, землеройных работах в совокупности с присутствием людей.

Возможным вредным воздействием, связанным с добычей полезных ископаемых, будет являться выброс загрязняющих веществ, в окружающую среду.

Возможно нанесение ущерба фауне при попадании в окружающую среду бытовых, производственных и строительных отходов, химикатов, сточных вод, аварийного и произвольного слива остатков ГСМ, использованной обтирочной ткани.

В результате проведения строительных работ и последующей эксплуатации предприятия произойдёт вытеснение животных с территории строительства и прилегающих участков в западном направлении, где сохраняются участки естественной растительности, пригодные для обитания и кормления.

Основными факторами, влияющими на фауну, являются:

- разрушение и фрагментация естественных местообитаний;
- шум, вибрация и движение строительной техники;
- постоянное присутствие людей на объекте;
- изменение структуры растительного покрова и снижение кормовой базы.

На прилегающих участках влияние оценивается как умеренное и обратимое.

Меры по снижению воздействия

Для уменьшения негативного воздействия на животный мир предусматриваются следующие меры:

- проведение работ преимущественно в дневное время суток;
- недопущение загрязнения прилегающих территорий отходами и строительными материалами;
- сохранение естественных защитных полос и участков естественной растительности по периметру промышленной зоны;
- проведение рекультивации временно нарушенных земель.

Производственная деятельность оказывает воздействие на представителей фауны:

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

Нарушение земель

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

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

Физические факторы

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

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

Оптимизация режима работы транспорта. Ограждение производственных объектов.

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

Физическое присутствие

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

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

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

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

Выбросы в атмосферу

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

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

Из факторов прямого воздействия выделены следующие:

1. Вылов рыбы в результате любительского рыболовства;
2. Уничтожение мелких млекопитающих, некоторых видов птиц и их гнезд, в результате производства земляных работ, при передвижении транспорта;
3. Увеличение пресса охоты (в том числе и браконьерской) за счет притока новых охотников и браконьеров на территорию.

Негативные воздействия на представителей растительного и животного мира территории расположения объектов намечаемой деятельности будут заметно смягчены при их безаварийном строительстве и эксплуатации, а также при условии выполнения всех предусмотренных природоохранных мероприятий.

Мероприятия по сохранению животного мира предусмотрены следующие:

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
 - воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
 - установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
 - регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
 - сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
 - сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
 - ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
 - выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;
 - рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, минимизирование вырубок древесной и кустарниковой растительности;
 - перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;
 - складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;
 - исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);
 - исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности; -своевременная рекультивация нарушенных земель.
- При ведении работ по подготовке строительных площадок не допускается:
- захлапывание прилегающей территории строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами, мусором;
 - загрязнение прилегающей территории химическими веществами;
 - проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

В процессе строительства и эксплуатации объекта проектирования необходимо:

- не допускать нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих, соблюдать сроки и правила охоты;
- проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;
- строго регламентировать содержание собак на хозяйственных объектах, свободное содержание их крайне нежелательно ввиду возможной гибели представителей животного мира;
- обязательное соблюдение работниками предприятия в процессе строительства и эксплуатации объекта природоохранных требований и правил.

При стабильной работе объектов ОС и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир, по-видимому, оснований нет.

Кроме того, уровень (за границами нормативной СЗЗ) загрязнения компонентов окружающей среды под влиянием намечаемой производственной деятельности будет в пределах ПДК.

На территории размещения всех объектов намечаемой деятельности, стационарно- неблагополучных по сибирской язве пунктов не имеется.

В соответствии со ст. 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- запрещается охота и отстрел животных и птиц;
- запрещается разорение гнезд;
- предупреждение возникновения пожаров.

Кроме того, будут выполняться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также по обеспечению неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных (ст. 17 Закона РК "Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира").

Будут предусмотрены средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп. 2, 5 п. 2 ст. 12 Закона РК "Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира".

При проведении любых видов работ обязательно будут выполняться мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства в отношении видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана, а именно: изъятие из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания.

8.3 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Мероприятия по сохранению животного мира предусмотрены следующие:

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

Производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;

- выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, минимизирование вырубок древесной и кустарниковой растительности;

-перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутривыездных и межвыездных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;

-установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;

-складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в ПСД решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;

-исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);

-исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;

-своевременная рекультивация нарушенных земель.

При ведении работ по подготовке строительных площадок не допускается:

-захламление прилегающей территории строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами, мусором;

-загрязнение прилегающей территории химическими веществами;

-проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

В процессе строительства и эксплуатации объекта намечаемой деятельности необходимо:

-не допускать нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих, соблюдать сроки и правила охоты;

8.4 Оценка воздействий на ландшафты

Ландшафты.

Рассматриваемая территория характеризуется как равнинная. Ландшафт прилегающей территории частично претерпел изменения ввиду наличия производственной инфраструктуры, транспортных путей карьера и отвалов пустых пород.

Основное воздействие на ландшафт будет связано с размещением зданий и сооружений фабрики, технологических площадок, подъездных дорог и инженерных коммуникаций.

На этапе строительства произойдет локальное изменение существующего рельефа и визуального восприятия территории. Данные изменения будут носить долгосрочный характер в пределах промышленной площадки, однако их распространение за пределы территории объекта будет ограниченным.

8.5 Взаимодействие указанных объектов.

Взаимодействие всех указанных в данном разделе объектов плотно пересекается.

Учитывая тот факт, что при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата (заключение №КЗ41ВВФ00580935 от 22.09.2025 г.) в соответствии с требованиями пункта 26 Инструкции, не по одному из указанных в данном пункте объектов, возможных воздействий намечаемой деятельности не выявлено, существующие схемы взаимодействия нарушены не будут.

С учетом заложенных природоохранных мероприятий отрицательные последствия от прямого и косвенного воздействия на водные ресурсы будут сведены к минимуму. При эксплуатационном режиме риски загрязнения водной среды будут находиться в пределах низкой значимости, чему способствуют рекомендуемые природоохранные мероприятия.

Плодородный слой почвы не будет снят при подготовительном этапе и сохранен для рекультивации. Такие виды воздействия как опустынивание, водная и ветровая эрозии, сели, подтопления, заболачивание, вторичное засоление, иссушение, при строгом соблюдении всех проектных решений, признаются невозможными. Невозможность данных видов воздействия обусловлена отсутствием планируемых технологических процессов, способных повлиять на их возникновение.

Таким образом, компоненты природной среды не подвергаются существенным воздействиям намечаемой деятельности, существующие схемы взаимодействия нарушены не будут.

8.6 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

При разработке проекта были соблюдены основные принципы разработки Отчета о возможных воздействиях, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния хозяйственной деятельности;
- информативность при проведении разработки Отчета о возможных воздействиях;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных материалов отвечают требованиям статьи 72 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

9.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения

Проектируемый объект - фабрика Жуантобе по административному делению относится к Баянаульскому району Павлодарской области в 84,6 км от г.Экибастуз и в 133 км от областного центра г.Павлодар. Расположение предприятия определено близостью к карьеру по добыче полиметаллической руды.

Ближайшими к месторождению населенными пунктами являются:

- с. Акмектеп, расположенное в 15 км к юго-западу,
- с. Жамантуз – в 52 км к востоку,
- с. Шоптыколь – в 32 км к северо-западу.

Районный центр г. Баянаул расположен в 50 км к юго-востоку.

В ближайшем п.Акмектеп проживает 149 человек.

Ближайшие водные объекты – р.Ащысу расположено на расстоянии 1060 м к северу от территории ХХ, оз. Алаколь – в 5,87 км к северу от северной границы предприятия.

В 24 км восточнее от участка фабрики проходит трасса «Калкаман-Баянаул-Умиткер-Ботакара», обозначенная Р27.

В самой точке преобладает открытая холмистая степь. Поблизости (в 20-30 км к западу и юго-западу) располагаются скалистые горы Баянаула с гранитными массивами. Рельеф слабых холмистый, равнинно-волнистый, преобладают пологие увалы, межсочные понижения и участки аккумулятивных равнин. Абсолютные отметки 202–212 метров над уровнем моря.

Климат резко континентальный, характерный для степной зоны с холодной, продолжительной зимой, температура от –18...–25 °С (с морозами до – 40°С), снежный покров обычно небольшой из-за постоянного выветривания. Лето жаркое и засушливое, температура: +25...+35 °С (иногда выше). Характерны весенние и осенние заморозки, а также дефицит осадков (около 250–280 мм в год). Частые ветра, возможны пыльные бури.

Растительность представлена видами типичными для сухой ковыльно-типчаковой степи. Произрастают полынь, ковыль, типчак, карагана (степная акация). Ближе к горам Баянаула появляются сосновые боры, березовые и осиновые колки. Весной степь на короткое время покрывается эфемерами (тюльпаны, ирисы).

Животный мир степного типа. Типичные степные обитатели - суслики, тушканчики, степные хорьки, лисицы (корсаки), волки. Из птиц - степные орлы, жаворонки, дрофы. В Баянаульских горах неподалеку обитает краснокнижный архар (казахстанский горный баран) и косули.

В Баянаульском районе развивается горнодобывающая промышленность, сельское хозяйство и туризм, имеются масло- и хлебзаводы, автотранспортные предприятия. Район имеет выраженный аграрно-индустриальный характер.

Земледелием занимаются в основном в южной части района, где почвы более плодородны. Сельскохозяйственным производством занимаются шесть сельскохозяйственных предприятий и 261 крестьянское хозяйство. Туризм развивается на территории Баянаульского государственного национального парка, на берегу озер Жасыбай, Сабындыколь, Торайгыр.

В регионе ведется добыча полезных ископаемых (медь, золото, уголь на отдельных месторождениях, таких как Майкаин неподалеку).

Проектируемые объекты размещены в границе земельного отвода ТОО «Capital Stroy V».

Местоположение и планировку предприятия определили следующие факторы:

- минимизация расстояний от карьера;
- преобладающее направление ветра должно уносить любые выбросы пыли из рабочей зоны;
- использование естественных уклонов рельефа для минимизации земляных работ;
- минимальная занимаемая площадь предприятия без ущерба для доступа к обслуживанию.

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается строительство фабрики по переработке полиметаллических руд на месторождении Жуантобе.

Строительство предусматривает:

- строительство новых зданий и сооружений.

Территория комплекса переработки по функциональному использованию разделена на три зоны:

- Вахтовый поселок,
- Административно – складская зона,

- Рудный склад и дробильно-сортировочный комплекс,
- Обоганительная фабрика,
- Хвостохранилище.

9.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, прогноз изменений и регулирование социальных отношений

Реализация и эксплуатация фабрики предусматривают создание более 150 новых рабочих мест (вахтовым методом), налоговые поступления в бюджет и развитие местной инфраструктуры. Негативного влияния на региональное природопользование не прогнозируется: участок размещён вне особо охраняемых природных территорий и земель государственного лесного фонда, объекты историко-культурного наследия на участке не выявлены. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории при соблюдении проектных решений и размеров санитарно-защитной зоны не ухудшится. Предложения по регулированию социальных отношений: приоритетное привлечение местного населения, информирование общественности о ходе эксплуатации объекта и результатах экологического мониторинга.

10 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

10.1 Ценность природных комплексов и устойчивость к воздействию

Ближайшая особо охраняемая зона - Государственный национальный природный парк Баянаул, расположен в 60 км на юго-западе от объекта.

Парк был основан в 1985 году, является первым национальным парком Казахстана. Основанием для создания парка явилась необходимость сохранения и восстановления естественной флоры и фауны Баянаульского горного массива.

В парке представлено четыре вида растительности - лес, лесостепь, степь и луг.

Флористическое разнообразие парка насчитывает около 460 видов, включая баянаульскую сосну и чёрную ольху. Баянаульская сосна характерна тем, что растёт преимущественно на скалах, создавая причудливое сочетание камня и растительности.

В Баянауле обитают около 50 видов птиц и 40 видов зверей, среди которых, как имеющих большую ценность, можно выделить группу боровой дичи, а также архара, косулю, барсука, белку. Особой гордостью парка является архар, занесённый в Красную книгу, как редкий и исчезающий вид животных, нуждающийся в охране.

Из птиц в парке можно встретить журавля, лебедя, цаплю, дрофу, из хищных - беркута, пустельгу и коршуна.

Хотя для местности характерен резко континентальный климат, в Баянауле не бывает сильных ветров и песчаных бурь, которые обычны для степных районов Павлодарской области.

В соответствии с Письмо РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №3Т-2026-02994646 от 20.07.2026 г (Приложение 6) на участок проектируемого строительства не располагается на землях государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Анализ картографических материалов, размещенных на информационном ресурсе oort.kz (рисунок 3.3), показал, что ближайшей особо охраняемой природной территорией является Баянаульский государственный национальный природный парк, расположенный на расстоянии **38,22 км** в юго-западном направлении от участка намечаемой деятельности.



Рисунок 3.3

10.2 Комплексная оценка последствий воздействия при нормальном режиме эксплуатации

Настоящим разделом рассматривается намечаемая деятельность обогатительной фабрики по переработке В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, при выполнении оценки воздействия на окружающую среду для проектируемого комплекса (*Строительство обогатительной фабрики по переработке полиметаллических руд /Горные работы на месторождении Жуантобе*) осуществлен анализ кумулятивного эффекта.

Под кумулятивным воздействием понимается совокупный результат одновременного или последовательного влияния всех технологических источников и инфраструктурных объектов проекта на компоненты природной среды, способный приводить к синергетическому (взаимоусиливающему) изменению экологического фона.

Идентификация источников совокупного воздействия

В контур кумулятивного анализа включены следующие взаимосвязанные технологические блоки и объекты инфраструктуры:

- **Добычной/карьерный комплекс месторождения Жуантобе** (включая ведение буровзрывных работ, выемку, погрузку горной массы и работу карьерной техники);
- **Проектируемая обогатительная фабрика** (участки дробления, измельчения, флотации/сепарации руды);
- **Объекты складирования и хранения отходов производства:** хвостохранилище (для фабрики) и отвалы вскрышных пород (для карьера);
- **Вспомогательная инфраструктура:** отопительная котельная комплекса, реагентное хозяйство, склады балансовой руды;
- **Линейные объекты:** внутривозрастные технологические и подъездные автодороги.

Результаты оценки кумулятивного эффекта по компонентам среды

Атмосферный воздух

Оценка совокупного загрязнения атмосферного воздуха выполнена путем проведения сводного расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Расчетная математическая модель учитывает **одновременную работу** всех организованных (дымовые трубы котельной, вентиляционные выбросы корпусов фабрики) и неорганизованных (пыление хвостохранилища, карьера, складов руды и технологического автотранспорта) источников.

- Суммарные максимальные приземные концентрации всех специфических веществ (*включая группы суммации диоксида азота и диоксида серы, а также пыль неорганическую*) на границе расчетной единой санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не превышают 1,0 ПДК для населенных мест. Наложение факелов выбросов от фабрики и карьера не создает зон экстремального загрязнения.

Водные ресурсы (подземные и поверхностные воды)

Кумулятивный анализ рисков для гидрогеологической среды учитывает два противоположно направленных, но взаимосвязанных процесса:

Формирование депрессионной воронки в результате карьерного водоотлива (осушение горизонтов);

Техногенную нагрузку со стороны ложа проектного хвостохранилища.

Проектные решения по гидроизоляции ложа хвостохранилища (устройство противодиффузионного экрана) исключают фильтрацию промстоков в водоносные горизонты. Наложение зон влияния карьерного водопонижения и объектов обогащения не приведет к истощению региональных запасов подземных вод или качественному изменению гидрохимического режима района.

Земельные ресурсы и почвенный покров

Совокупное воздействие на земельные ресурсы выражается в масштабном отчуждении земель под единую промышленную площадку (карьер + фабрика + хвостохранилище + инфраструктура). При этом оценивался суммарный объем механического нарушения почв, риски ветровой эрозии отвалов/хвостов и химического загрязнения прилегающих территорий.

Суммарное изъятие земель компенсируется единой сквозной стратегией рекультивации. Снятие и складирование плодородно-растительного слоя (ПРС) со всех площадок строительства будет производиться централизованно с последующим использованием для биологического этапа рекультивации как отвалов, так и поверхностей сухого пляжа хвостохранилища после завершения эксплуатации.

Организационные мероприятия по контролю кумулятивного воздействия

Для контроля общего уровня антропогенной нагрузки в Программу производственного экологического контроля (ПЭК) включены **сводные посты мониторинга**, расположенные на границе единой СЗЗ всего

производственного комплекса. Точки контроля выбраны с учетом розы ветров таким образом, чтобы фиксировать суммарный перенос загрязняющих веществ от карьера, фабрики и хвостохранилища одновременно.

Кумулятивное воздействие объектов намечаемой деятельности на окружающую среду района месторождения Жуантобе признается **допустимым**, не превышающим экологическую емкость территории, при условии строгого выполнения всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий.

Таблица 10.2 Комплексная оценка совокупного воздействия объектов производственного комплекса на основные компоненты окружающей среды

Компонент среды / Источник воздействия	Карьерный комплекс (Добыча и БВР)	Обогатительная фабрика (Дробление, флотация/сепарация)	Хвостохранилище и отвалы вскрыши	Вспомогательные объекты (Котельная, склады руды и реагентов)	Внутриплощадочный и подъездной автотранспорт	Совокупный (кумулятивный) эффект итоговой нагрузки
Атмосферный воздух	Выбросы пыли неорганической при взрывах и выемке, газы (NOx, CO) от техники.	Выбросы пыли от узлов перегрузки, дробления и измельчения руды.	Ветровой унос пыли с сухих пляжей хвостохранилища и поверхностей отвалов.	Выбросы продуктов горения от котельной (SO2, NOx, зола) и пыление складов.	Выбросы выхлопных газов и вторичное пыление от движения тяжелой техники.	Допустимый. Расчет рассеивания подтверждает, что при одновременной работе всех источников суммарная концентрация на границе единой СЗЗ не превышает 1,0 ПДК.
Поверхностные и подземные воды	Водопонижение, формирование депрессионной воронки, дренажные карьерные воды.	Потребление воды на технологические нужды (подпитка оборотного цикла).	Риск фильтрации оборотной воды через ложе; сток дождевых вод с отвалов.	Хозяйственно-бытовые стоки, риски случайных проливов реагентов.	Риски смыва нефтепродуктов с технологических площадок и дорог.	Низкий. Фабрика работает на замкнутом оборотном цикле водоснабжения (хвосты ↔ фабрика). Карьерный водоотлив изолирован. Ложе хвостохранилища защищено экраном.
Земельные ресурсы и почвы	Механическое нарушение рельефа, изъятие земель под чашу карьера.	Отчуждение земель под промплощадку, риск локального загрязнения почв.	Бессрочное изъятие земель под складирование хвостов обогащения и вскрыши.	Занятие земель под инфраструктуру; риски химического загрязнения.	Изъятие земель под линейные объекты, уплотнение грунтов.	Умеренный. Суммарное отчуждение земель компенсируется единым проектом рекультивации. ПРС со всех площадок аккумулируется в единых буртах для последующего биологического этапа.

Шумовое и физическое воздействие	Периодический сильный шум и вибрация от БВР; постоянный шум карьерной техники.	Постоянный технологический шум от работы мельниц, дробилок и грохотов.	Минимальное (шум при работе бульдозеров на укладке).	Шум от работы вентиляторов и насосных станций.	Постоянный шум от движения автосамосвалов по трассе.	Допустимый. Наложение шумовых полей затухает в пределах санитарно-защитной зоны. На границе СЗЗ и в ближайших селитебных зонах уровни звукового давления соответствуют нормам СН РК.
----------------------------------	--	--	--	--	--	--

10.3 Вероятность аварийных ситуаций, прогноз последствий, рекомендации по предупреждению и ликвидации

При решении задач оптимального управления обогатительной 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 обогащения 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 минеральных ресурсов 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.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ могут возникнуть в результате воздействия, как природных, так и антропогенных факторов.

В соответствии с пунктом 4 статьи 66 Экологического кодекса Республики Казахстан при проведении оценки воздействия на окружающую среду оценке подлежат также иные воздействия на окружающую среду, которые могут быть вызваны возникновением чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера и аварийного загрязнения окружающей среды. В настоящем разделе определены возможные меры и методы по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду при таких ситуациях, а также необходимый объем производственного экологического мониторинга.

Оценка выполнена для двух групп событий:

- чрезвычайные ситуации природного характера: сильные морозы (до -44°C и ниже), снегопады, сильные ветры и пыльные бури, грозы, ливневые осадки и снеготаяние, сейсмические воздействия;
- чрезвычайные ситуации антропогенного (техногенного) характера: нарушение технологического режима и разгерметизация оборудования, локальные проливы технологических реагентов и ГСМ, отказ систем аспирации

и газоочистки с неконтролируемым пылением, нарушение устойчивости и фильтрационные утечки ограждающих дамб хвостохранилища, отключение насосной станции оборотного водоснабжения, пожар.

Для каждой группы событий определены возможные причины, прогнозируемые последствия для компонентов окружающей среды, значимость воздействия, а также меры предотвращения, локализации и ликвидации.

10.4 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.

Стихийное бедствие -природное явление, носящее чрезвычайный характер и приводящее к нарушению нормальной деятельности населения, гибели людей, разрушению и уничтожению материальных ценностей. 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.

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 6 баллов.

Землетрясения с магнитудами 6 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 1.07.2006 г. 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, находящегося в глубине Евразийского материка, является резко континентальным, 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.

10.5 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.

Авария -это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года N 314).

Аварийной обстановкой на территории объектов фабрики ТОО «Capital Stroy V» исходя из классификации могут являться:

- чрезвычайные ситуации природного характера, вызванные стихийными бедствиями: сильными морозами (до -44°C и более); снегопадами; сильными ветрами; грозами; пыльными бурями и т.п.
- чрезвычайные ситуации техногенного характера (нарушения технологического процесса, повреждения механизмов, оборудования и сооружений приводящие к неконтролируемому пылению).

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.

Промышленная площадка фабрики «Жуантобе» имеет удобную транспортную и пешеходную связь с другими зданиями и сооружениями предприятия.

Территория рудника будет благоустроена и озеленена, имеется большое количество подземных и наземных инженерных и технологических коммуникаций.

Вокруг зданий существует кольцевой проезд, обеспечивающий технологические и противопожарные проезды автотранспорта с любой стороны.

Водоотвод поверхностных ливневых и талых вод от зданий осуществляется в ливневую канализацию фабрики «Жуантобе».

Расположения зданий и сооружений не противоречат требованиям нормативов РК в части противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями.

10.6 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:

На хвостовом хозяйстве:

- Разрыв ограждающей дамбы хвостохранилища с угрозой выхода на нижний бьеф;
- Порыв пульпопровода на гребне дамбы, разрыв тела дамбы;
- Нарушение герметичности пульпопроводов;

Склад ГСМ:

- Разрыв стенок емкостей с топливом или розлив горючего из цистерны.
- Возгорание емкости с нефтепродуктами
- Прорыв бензопровода
- Загорание цистерны на эстакаде слива топлива
- Пожар на эстакаде тары с маслами и растворителями

Промышленная площадка:

- Обрыв канатов или строп при подъеме груза, превышающем грузоподъемность крана.
- 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 реагентов, опасность пролитых реагентов заключается в токсическом и химическом воздействии на организм человека.

После ликвидации аварии реагенты будут перекачиваться в технологические емкости и возвращаться в технологический процесс.

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, и технологические блокировки (при предельных отклонениях заданных параметров);

- в случае нарушения противофильтрационного слоя прудов необходимо прекратить подачу рабочих растворов в технологический процесс и провести остановку производства;

Емкости реагентов размещены в отделении реагентов. Каждая емкость имеет собственный зумпф и приямок, и бордюрное ограждение, что обеспечивает накопить реагент при разгерметизации и вернуть в процесс после ремонта. Ввиду того, что ситуация возможно в здании, попадание реагентов в окружающую внешнюю среду исключается. Также ввиду дороговизны применяемых реагентов применяются все необходимые меры для минимизирования подобных случаев.

Технологический процесс характеризуется крайне малыми потоками технологических реагентов – от 10 до 300 л в час. Диаметр трубопроводов подачи реагентов не превышают 10 мм, длина – не более 50 м. Полная емкость одного трубопровода не превышает 50 литров. При разрыве такого трубопровода содержимое соберется в ближайшем зумпфе и не окажет влияния на общий технологический процесс. Разлив будет только в пределах реагентного отделения. Время автоматического перекрытия подачи при падении давления составляет не более 30 секунд. Максимальный объем пролива с учетом опорожнения трубы составит:

$$V_{\text{авар}} = 50 \text{ л} + \left(\frac{300 \text{ л/ч}}{3600 \text{ сек}} \times 30 \text{ сек} \right) = 52,5 \text{ литра}$$

Данный объем (52,5 л) локализуется на полу реагентного отделения в пределах площади сбора приямков. Жидкий раствор самотеком поступает в ближайший внутрицеховой зумпф. Авария носит сугубо локальный характер, не влияет на общий ход обогащения и полностью исключает риски загрязнения почв или грунтовых вод за пределами здания.

Поступление сухих реагентов на фабрику предусмотрено в герметичных мягких контейнерах (биг-бэгах). Рассматривается сценарий механического повреждения (разрыва) одного биг-бэга при разгрузке крановой установкой. Максимальный объем единовременной россыпи -1,0 тонна сухих веществ. Смешивание и приготовление реагентов полностью механизировано и происходит внутри закрытого склада. Рассыпанный сухой реагент немедленно собирается персоналом сухим способом (с помощью вакуумных систем или вручную) в аварийную тару и направляется в баки растворения. Отсутствие контакта с атмосферными осадками внутри помещения исключает растворение химии и ее фильтрацию в грунт. Зона воздействия ограничена точкой разгрузки внутри склада.

Исходя из удельного регламентного расхода реагентов (< 1 кг на тонну руды) и малых потоков (10–300 л/ч), «залповый» выброс концентрированных химикатов в хвосты технически невозможен. Система дозирования реагентов автоматизирована. В случае сбоя автоматики подача блокируется. Максимально возможная кратковременная передозировка химикатов может составить не более 5-10% от потока, что полностью нивелируется огромным объемом оборотной воды в хвостохранилище (3184 м³/сут). Буферная емкость пруда-отстойника обеспечивает мгновенное разбавление, а высокая сорбционная емкость вмещающих пород и тонких фракций руды (хвостов) гарантирует связывание избыточных ионов без изменения общего класса опасности отходов.

Все расчетные аварийные ситуации на реагентном хозяйстве ОФ «Жуантобе» локализуются непосредственно в контурах технологических зданий. Прогноз изменения качества компонентов окружающей среды за границами промплощадки -нулевой (негативного влияния нет). Установление внешних расчетных зон воздействия для данных сценариев не требуется ввиду отсутствия физического выхода загрязняющих веществ за пределы цехов.

Перечень и оценка рисков аварийных ситуаций на производственных объектах

Источник риска	Вид риска	Возможные причины	Возможные последствия	Меры по предупреждению и минимизации
Склад реагентов	Локальный пролив технологических реагентов	Повреждение тары при погрузочно-разгрузочных работах; несоблюдение правил хранения и перемещения реагентов; нарушение герметичности	При незначительном проливе возможно кратковременное локальное загрязнение воздуха рабочей зоны и поверхности пола в пределах помещения склада. Воздействие на почву, подземные и поверхностные воды не прогнозируется,	Хранение реагентов в герметичной маркированной таре на поддонах; устройство химически стойкого водонепроницаемого покрытия пола; соблюдение правил складирования и перемещения; наличие вентиляции, сорбентов и

		оборудования или коммуникаций	поскольку реагенты хранятся в герметичной таре, а помещение оборудовано водонепроницаемым покрытием и средствами локализации проливов. Воздействие за пределами производственной площадки не ожидается	нейтрализующих материалов; регулярный осмотр тары и оборудования; обучение персонала действиям при проливах; оперативный сбор и передача загрязнённых материалов на утилизацию.
Хвостохранилище	Разрушение дамбы, прорыв, фильтрационные утечки	Ошибки проектирования или строительства; эрозия откосов; экстремальные осадки и паводки	Загрязнение и заиливание водоёмов и земель; деградация экосистем; пылеобразование при пересыхании	Противофильтрационные экраны и дренаж; контроль уровня пульпы; мониторинг состояния дамб; системы отвода поверхностных вод; пылеподавление; Мониторинг изменения уровня грунтовых вод. Контроль за эксплуатацией дамб XX и мониторинг просадки гребня дамбы. Наблюдательные скважины (уровень и химсостав подземных вод); контроль уровня пульпы и состояния противофильтрационного экрана
Котельная	Пожар	Короткое замыкание; нарушение правил эксплуатации оборудования; утечка газа	Загрязнение атмосферы продуктами горения; угроза персоналу и объектам	Установка систем пожаротушения и сигнализации. - Регулярные проверки оборудования. - Обучение персонала действиям при пожаре. - Запас огнетушителей и пожарных гидрантов. - АСУТП по отслеживанию работу котельной. Инструментальный контроль выбросов; контроль состояния газоочистного оборудования
Дробильно-сортировочный комплекс	Пылевые выбросы аварийного характера (разрыв рукавных фильтров, отказ аспирации)	Технологический сбой; нарушение герметичности оборудования	Загрязнение воздуха пылью с тяжёлыми металлами; риск заболеваний органов дыхания; воздействие на экосистемы	Резервные фильтры и системы аспирации. - Регулярное техническое обслуживание оборудования. - Системы пылеподавления (орошение, укрытие транспортеров). - Контроль концентраций пыли в воздухе. контроль эффективности аспирации и рукавных фильтров
Автотранспорт и спецтехника	Пролив ГСМ; превышение	Неисправность топливной	Локальное загрязнение почвы нефтепродуктами	Заправка и ТО только на площадках с твёрдым

(самосвалы, погрузчики, автокраны, внутриплощадочные автодороги)	выбросов с отработавшими газами; пылеобразование при движении; возгорание техники	аппаратуры и гидросистем, износ уплотнений; ДТП и ошибки персонала при заправке и ТО; движение по грунтовым покрытиям в сухую и ветреную погоду; несоблюдение противопожарного режима	в пределах промплощадки; повышение концентраций оксида углерода, оксидов азота, углеводородов, сажи и пыли в приземном слое; образование загрязнённого грунта и промасленной ветоши. Воздействие кратковременное, за границы СЗЗ не выходит	водонепроницаемым покрытием; предрейсовый осмотр и планово-предупредительные ремонты; периодические замеры дымности и токсичности с регулировкой топливной аппаратуры; гидроорошение автодорог и ограничение скорости движения; перевозка пылящих материалов в укрытых кузовах; аварийный запас сорбентов и герметичной тары, немедленная зачистка проливов с передачей отходов на утилизацию; оснащение техники первичными средствами пожаротушения
--	---	---	---	--

Перечень мероприятий по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций

Категория мероприятий	Мероприятие
Технические решения	Проектирование хвостохранилища с соблюдением всех нормативов устойчивости дамб (запас по прочности, противофильтрационные мероприятия, система мониторинга деформаций).
	Оборудование склада реагентов герметичными емкостями (танками) с поддонами, системой обваловки и аварийными емкостями-сборщиками.
	Оснащение производственных цехов современными системами газоочистки и пылеподавления.
	Создание замкнутой системы оборотного водоснабжения фабрики для минимизации сбросов.
	Устройство эффективных ливневых очистных сооружений по периметру промышленной площадки.
Организационные мероприятия	Разработка и внедрение Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов и реагентов.
	Создание подробного Плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС).
	Установление строгого режима контроля за состоянием дамб, оборудования и складских емкостей.
	Проведение регулярных учений с персоналом.
	Создание запаса средств для ликвидации аварий (сорбенты, запасные емкости, спецтехника).
Мониторинг и контроль	Организация программы производственного экологического контроля (ПЭК), включая постоянный мониторинг качества поверхностных и подземных вод на границе санитарно-защитной зоны и в зоне влияния хвостохранилища.
	Контроль за эксплуатацией дамб хвостового хозяйства и мониторинг просадки гребня дамбы
	Установление системы раннего оповещения о чрезвычайных ситуациях.

- автоматизированный или сигнальный контроль за PH растворов и уровнем в баках растворов;
- защита емкостного оборудования от переполнения (переливы на емкостях, сигнализация и автоматическая отсечка подачи продуктов в емкости при достижении в них максимального уровня);
- оснащение установками автоматического пожаротушения проектируемых объектов в соответствии с нормативно-технической документацией РК;
- автоматическое включение резервных насосов при остановке основных;
- подъезд самосвала к месту разгрузки осуществляется после разрешающих сигналов технологического светофора;

- бесперебойное обеспечение водой и сжатым воздухом заданных параметров;
- для предотвращения поражения персонала электрическим током предусмотрена электроизоляция и заземление оборудования;
- использование световой и звуковой сигнализации в момент пуска в работу всего оборудования;
- контроль технологического процесса и основных параметров состояния оборудования и противоаварийной защиты с использованием микропроцессорной техники систем КИПиА;
- применение аспирационных установок и местных отсосов в местах, где возможно выделение вредных веществ и пыли;
- блокирование аспирационных установок с технологическим оборудованием;
- для предотвращения растекания пульпы полы разбиты на карты, имеют уклоны и приямки, оборудованные насосами. После ликвидации аварии пульпа будет перекачиваться в технологические емкости (зумпфы) и возвращаться в технологический процесс;
- мокрая уборка помещений.
- поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации аварийных ситуаций (противопожарные формирования);
- дозировочные чаны с растворами реагентов размещаются на площадках, оборудованных защитными поддонами; при случайном переливе или нарушении герметичности раствор направляется в предусмотренную аварийную ёмкость;
- персонал обеспечивается специальной одеждой, резиновыми сапогами, химически стойкими перчатками и защитными очками. В производственных помещениях предусмотрены аварийные души и устройства для промывания глаз;
- в помещениях приготовления реагентов предусматривается контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны с помощью газоанализаторов. При достижении установленных контрольных значений автоматически включается аварийная вентиляция;
- предусмотренные технические решения обеспечивают локализацию возможного пролива в пределах производственного помещения и предотвращают его поступление в почву, подземные и поверхностные воды.
- ремонт и обслуживание технологического оборудования производится с помощью грузоподъемного оборудования, установка которого произведена согласно правилам;
- 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.

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.

10.7 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 проистекающего 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.

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 серной кислоты в больших количествах и сопутствующий этому пожар.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании рекомендованной методологии.

Для указанных аварийных ситуаций в таблице 15.5.1 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 15.5.1 - Расчет баллов значимости воздействия аварийной ситуации (розлив ГСМ и пожар) для различных компонентов природной среды

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Бал показателей воздействия			Суммарный балл значимости воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ			1	1

Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных вод			1	1
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод			2	2
Недра	Нарушение недр			1	1
Физические факторы	Шум, вибрация, высокая температура			1	1
Земельные ресурсы	Нарушение земель, вывод из оборота			2	2
Почвы	Физическое и химическое воздействие на почву			3	3
Растительность	Физическое и химическое воздействие на растительность			1	1
Животный мир	Воздействие на наземную фауну и орнитофауну			1	1

В целом экологический риск намечаемой деятельности оценивается как незначительный (низкий).

10.8 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, аварийно-восстановительных 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.

Настоящим проектом сброса сточных вод не предусматривается.

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.

Для исключения техногенных инцидентов предусмотрены следующие мероприятия техническими решениями:

На проектируемых складах, где планируется производство работ, предприятием предусмотрены решения для исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ.

Для складов хранения кислот и щелочей в емкостях должна обеспечиваться возможность аварийного освобождения любого из емкостей в другие резервуары склада, в специальные аварийные системы или в оборудование технологических установок, материал которого коррозионностоек к эвакуируемому продукту. На территории склада кислот не разрешается располагать объекты, не относящиеся непосредственно к производственной деятельности склада, не допускается нахождение посторонних лиц.

Технологическая аппаратура для использования кислот, устанавливаемая на фундаментах, располагается в непроницаемых и коррозионностойких поддонах (площадках с бортами), вместимость которых достаточна для содержимого одного аппарата максимальной емкости в случае его аварийного разрушения. Высота защитного ограждения каждой группы резервуаров должна быть на 0,2 м выше уровня расчетного объема разлившейся жидкости.

Поддоны оснащены стационарными устройствами для удаления аварийных проливов и их дальнейшей нейтрализации.

Предусмотрен постоянный контроль технологических параметров. Все фланцевые соединения защищены предохранительными кожухами. На всех трубопроводах кислоты применены герметичные запорные арматуры, которые установлены в удобных для обслуживания местах.

Емкости для хранения кислот должны быть оснащены средствами измерения, контроля и регулирования уровня этих жидкостей с сигнализацией предельных значений уровня и средствами автоматического отключения их подачи в емкости при достижении заданного предельного уровня или другими средствами, исключающими возможность перелива.

На складах, пунктах слива-налива, расположенных на открытых площадках, где в условиях эксплуатации возможно поступление в воздух рабочей зоны паров кислот с остронаправленным механизмом действия, необходимо предусматривать автоматический контроль с сигнализацией превышения предельно допустимой концентрации. При превышении предельно допустимой концентрации в указанных местах должны включаться световой и звуковой сигналы в помещении управления и по месту.

Предусмотрено на промышленной площадке наличия пункта экстренной помощи.

На самой строительной площадке объекта на период строительства аварийных выбросов опасных веществ не будет.

10.9 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.

При переработке минеральных ресурсов 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.

10.10 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.

Полная (совокупная) характеристика риска с использованием качественных и количественных параметров, установленных на предыдущих этапах, применительно к каждому фактору риска.

Необходимый объем производственного экологического мониторинга определен с учетом выявленных аварийных рисков и включает плановый (регулярный) мониторинг в составе программы производственного экологического контроля и внеплановый (усиленный) мониторинг, выполняемый при возникновении чрезвычайной или аварийной ситуации.

Компонент среды	Точки контроля	Контролируемые показатели	Периодичность (плановый режим)	Метод
Атмосферный воздух	Сводные посты на границе единой СЗЗ (4 стороны света с учётом розы ветров)	Пыль (взвешенные вещества), оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, сероводород	1 раз в квартал	Инструментальный
Источники выбросов	Организованные источники I категории	Концентрации ЗВ, объёмный расход газа; соблюдение нормативов НДВ	1 раз в квартал	Инструментальный / расчётный

Подземные воды	Наблюдательные скважины вокруг карт хвостохранилища -2 шт.; у прудов оборотной воды и аварийного пруда -1 шт.; на границе СЗЗ -1 шт.	Уровень, минерализация, рН, сульфаты, тяжёлые металлы, нефтепродукты	1 раз в квартал	Инструментальный (лабораторный)
Поверхностные воды и водоотведение	Отстойный пруд, пруд-сборник оборотной воды, аварийный пруд, дренажные каналы	рН, взвешенные вещества, тяжёлые металлы, нефтепродукты	1 раз в квартал	Инструментальный
Почвенный покров	СЗЗ и прилегающая территория, зона склада реагентов и ГСМ	Тяжёлые металлы, нефтепродукты, рН	1 раз в год	Инструментальный
Шум	Границы СЗЗ, ближайшая жилая застройка	Эквивалентный и максимальный уровни звука	1 раз в год	Инструментальный
Хвостохранилище	Гребень и откосы ограждающих дамб, дренажные системы	Просадка/деформация гребня, уровень пульпы, фильтрационные утечки, пылеобразование с пляжной зоны	Постоянный визуальный + инструментальный контроль по графику	Визуальный / инструментальный
Отходы	Места накопления	Объёмы образования, соблюдение условий и сроков хранения	Постоянно (внутренний учёт)	Учётный

10.11 План действий по недопущению и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды при аварийных ситуациях.

При возникновении аварийных ситуаций основными задачами являются оперативное выявление источника загрязнения, прекращение развития аварии, локализация загрязняющих веществ, предотвращение их распространения за пределы промышленной площадки, устранение последствий аварии и проведение экологического контроля. План действий предусматривает незамедлительную остановку технологического процесса, отключение поврежденного оборудования, ограничение доступа в опасную зону, применение технических средств локализации аварии, сбор и удаление загрязняющих веществ, проведение восстановительных работ, а также последующий контроль состояния компонентов окружающей среды. Все мероприятия выполняются обученным персоналом в соответствии с внутренними инструкциями предприятия и требованиями промышленной и экологической безопасности.

Таблица 10.11 – План действий по недопущению и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды при аварийных ситуациях

Компонент	Возможные причины загрязнения	Меры по недопущению	Действия при аварии	Последующие мероприятия
Земельные ресурсы	Пролив ГСМ при заправке, ТО и ДТП; просыпи руды и концентрата при транспортировке и перегрузке; несанкционированное размещение отходов; повреждение тары с реагентами при перемещении вне здания склада (на путях внутриплощадочной доставки). Проливы внутри здания склада реагентов на почвенный покров не выходят -помещение закрыто, пол химически стойкий, водонепроницаемый, с бортами и приямками	Твёрдое водонепроницаемое покрытие площадок заправки, ТО и стоянки; размещение реагентного хозяйства в закрытом здании с химически стойким полом, бортами и аварийными ёмкостями-сборниками; хранение реагентов и ГСМ в герметичной маркированной таре на поддонах с обваловкой	Прекращение источника утечки; обвалование и обработка пролива сорбентом; снятие загрязнённого грунта с помещением в герметичную тару. Внутри здания склада - сухой сбор просыпей в аварийную тару с возвратом в баки растворения	Передача загрязнённого грунта и сорбента специализированной организации; контроль почв на нефтепродукты и тяжёлые металлы до достижения фоновых значений; рекультивация нарушенного участка
Атмосферный воздух	Разрыв рукавных фильтров и отказ систем аспирации и газоочистки; разгерметизация технологического оборудования и трубопроводов; нарушение технологического режима; пылеобразование при пересыхании пляжной зоны хвостохранилища и при движении автотранспорта; пожар с образованием продуктов горения; неисправность топливной аппаратуры техники. Отдельно -загазованность воздуха рабочей зоны склада реагентов при проливе или разрыве тары в сочетании с отказом вентиляции (воздействие ограничено объёмом помещения)	Аспирация и газоочистка с резервными фильтрами; закрытые конвейеры и гидропылеподавление; гидроорошение автодорог; приточно-вытяжная и аварийная вентиляция помещений реагентного хозяйства с автоматическим включением по сигналу газоанализаторов; исключение пыления сухих реагентов за счёт закрытого исполнения склада	Аварийная остановка оборудования; включение аварийной вентиляции; орошение пылящих поверхностей; эвакуация персонала из помещения; оповещение персонала и населения при выходе воздействия за пределы площадки	Замена (ремонт) газоочистного и вентиляционного оборудования; внеплановые замеры концентраций ЗВ на источниках, в воздухе рабочей зоны и на границе СЗЗ; анализ причин и корректировка регламента

Водные ресурсы	Нарушение устойчивости и фильтрационные утечки ограждающих дамб хвостохранилища; повреждение противофильтрационного экрана; переполнение чаши хвостохранилища при экстремальных осадках и снеготаянии; порыв магистральных и распределительных пульпопроводов; аварийное отключение насосной станции оборотного водоснабжения; переполнение прудов оборотной воды и аварийного пруда; отказ ливневых очистных сооружений; фильтрация нефтепродуктов с площадок заправки и стоянки в зону аэрации. Проливы реагентов в водные объекты исключены: склад закрыт, контакт с атмосферными осадками отсутствует, загрязнённый поверхностный сток не образуется	Замкнутое оборотное водоснабжение (сброс не предусмотрен); противофильтрационный экран и дренаж хвостохранилища; аварийный пруд и резерв свободного объёма чаши; ливневые очистные сооружения; закрытое исполнение склада реагентов, исключющее образование загрязнённого стока	Перевод стоков в аварийный пруд; остановка пульпонасосной станции; локализация утечки на дамбе, откачка и возврат пульпы в технологический цикл	Восстановление целостности экрана и дамбы; внеплановый отбор проб из наблюдательных скважин и прудов; информирование уполномоченного органа
------------------------------	---	--	--	--

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Раздел ОоВВ разработан в соответствии с утвержденными нормативными документами:

1	Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс» (далее – <i>Экологический кодекс</i>).
2	Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее - <i>Инструкция</i>)).
3	Информационный бюллетень РГП «Казгидромет» о состоянии окружающей среды Павлодарской области.
4	Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-0).
5	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.
6	Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
7	Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
8	Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 2210.
9	Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.
10	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.
11	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.06-2004.
12	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004.
13	Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение № 5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-0.
14	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-0.
15	Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу производствами. - Алматы: "КазЭКОЭКСП", 1996.
16	Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-0.
17	Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Утверждены приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 № 196-п.
18	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004.
19	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020
20	Технологический регламент на технологию флотационной переработки полиметаллических руд месторождения «Жуантобе», РГП «ВНИИцветмет», Усть-Каменогорск, 2026 г.
21	Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды №100-п от 18.04.2008 года.
22	РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве».
23	Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года №314
24	https://www.gov.kz/
25	СТ РК 1.56-2005 (60300-3-9:1995, МОБ) «Управление рисками. Система управления надежностью. Анализ риска технологических систем».
26	Правила проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.
27	Закон Республики Казахстан "О техническом регулировании" от 9 ноября 2004 года № 603-ІІ.

28	Земельный кодекс Республики Казахстан № 442-11 от 20 июня 2003.
29	Водный кодекс Республики Казахстан №178-VIII ЗРК от 9 апреля 2025 года
30	Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения».
31	"Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды" (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года.
32	Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов (приложение 1 к приказу Председателя Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 13 декабря 2016 года № 193-ОД).
33	Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
34	Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» № 219-І от 23 апреля 1998 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.09.2014 г.).
35	Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
36	Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
37	Правила ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля. Утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208.
38	Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. Справочное издание. -М.: Химия, 1991. -363 с.
40	Гордон Г.М., Пейсахов И.Л. Пылеулавливание и очистка газов в цветной металлургии. -М.: Металлургия, 1968. - 454 с.
41	Правила обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов от 30 декабря 2014 года № 349.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ:

Приложение	Описание
А	Расчет выбросов ЗВ
Б	Карта рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе
В	Таблица параметров ИЗА
1	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ41VWF00580935 от 04.06.2026 г.
2	Гос. лицензия РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Мин.экологии и природных ресурсов РК» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02840Р 08.11.2024 г
3	Письмо ГКП на ПХВ «Павлодарская областная ветеринарная станция» управления ветеринарии Павлодарской области №1-17/1124 от 16 июля 2026 года.
4	Письмо ГУ "Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области" от 07.08.2026 г. №N-46893-NOA об отсутствии разведанные и числящиеся на государственном балансе РК запасы общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод
5	Письмо РГУ «Ертісская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» №ЗТ-2026-02994499 от 17.07.2026 г.
6	Письмо РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №ЗТ-2026-02994646 от 20.07.2026 г
7	Паспорта безопасности на реагенты.
8	Письмо ГУ «Отдел внутренней политики, культуры и развития языков Баянаульского района» №ЗТ-2025-04242520 от 03.12.2025 г. о необходимости археологической экспертизы.
9	Научное Заключение №АЭ/10 от 15.08.2022 г. об отсутствии объектов археологии.
10	Справка РГП «Казгидромет» об отсутствии постов наблюдения за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе №ЗТ-2025-04242340 от 03.12.2025 г.
11	Гидрогеологический отчет-обобщение по проведенным опытно-фильтрационным работам с оценкой прогнозных водопритоков в горные выработки на месторождении Жуантобе в Баянаульском районе Павлодарской области.
12	Протокол дозиметрического контроля № D-27 от 25.02.2026 г.
13	Паспорт котла
14	Паспорта на артезианские скважины
15	Паспорт на циклон
16	Паспорт БЛОС
17	Протоколы испытаний карьерной воды
18	Документы на геомембрану
