

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Объект: ТОО «КОПЕР ТЕХНОЛОДЖИ». «ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ ПО ОТРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ПРИОРСКОЕ» (ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ, КОРРЕКТИРОВКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДОБЫЧИ) НА 2025-2029 Г.Г.»

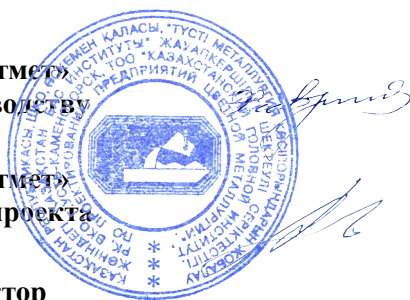
508.25-ОВВ1-Т

Текстовая часть

ТОО «Казгипроцветмет»
Директор по производству

ТОО «Казгипроцветмет»
Главный инженер проекта

Генеральный директор
ТОО «Копер Текнолоджи»



Г.А. Хиврич

В.К. Дорофеев

Ф.С. Суфьянов

СОСТАВ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Обозначение тома	Наименование	Примечание
508.25 – OBB1-T	Отчет о возможных воздействиях	
508.25 – OBB2-T	Приложения	

ИСПОЛНИТЕЛИ**Отдел обогащения, металлургии и экологии**

Начальник отдела		И.А. Колмакова
Главный специалист		Е.Ю. Насибулина
Начальник группы		М.И. Карамышина
Ведущий инженер		Т.В. Флях
Нормоконтролёр		М.С. Павлова

Горный отдел

Начальник отдела		А.А. Денисов
Начальник группы		М.Е. Акашев
Начальник группы		А.В. Мягкова
Нормоконтролёр		С.И. Пахомов

Отдел генплана и транспорта

Начальник отдела		Т.Д. Лылова
Главный специалист		Н.Б. Картышова

Сантехнический отдел

Начальник отдела		Л. С. Найденова
Главный специалист		Е.С. Казаченков

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	11
1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
1.1 Общие сведения о предприятии.....	14
1.2 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами.....	14
1.3 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	19
1.3.1 Характеристика физико-географических и климатических условий района размещения проектируемых объектов.....	19
1.3.2 Геологическое строение месторождения и характеристика руд.....	22
1.3.3 Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения.....	32
1.3.4 Оценка сложности геологического строения карьерного поля.....	37
1.3.5 Гидрогеологические параметры района размещения намечаемой деятельности	39
1.4 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	39
1.5 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	40
1.6 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	41
1.7 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.....	80
1.8 Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	82
1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в	

окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия.....	82
1.9.1 Воздействия на воздушную среду, эмиссии в атмосферный воздух	82
1.9.2 Воздействия на водную среду, эмиссии в водные объекты	110
1.9.3 Воздействия на земельные ресурсы, почвы	119
1.9.4 Воздействие на недра и геологическую среду	120
1.9.5 Воздействие физических факторов (вибрации и шума, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия).....	121
1.9.6 Воздействие на растительный и животный мир	126
1.10 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	128
2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	143
3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	148
4 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	150
4.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	150
4.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....	156

4.2.1	Характеристика растительного покрова.....	156
4.2.2	Характеристика животного мира.....	158
4.3	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	159
4.4	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).....	161
4.4.1	Характеристика и состояние поверхностных вод.....	161
4.4.2	Характеристика и состояние подземных вод.....	164
4.5	Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него).....	171
4.5.1	Состояние атмосферного воздуха.....	171
4.6	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	183
4.7	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....	186
4.8	Взаимодействие указанных объектов.....	186
5	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ	188
6	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	198
6.1	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух.....	198
6.2	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты.....	199
6.3	Обоснование физических воздействий на окружающую среду	199
6.4	Обоснование выбора операции по управлению отходами	204
7	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ.....	217
8	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ	

ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	218
9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ.....	221
9.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности	222
9.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	223
9.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	225
9.4 Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.....	226
9.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий.....	229
9.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности	233
9.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.....	238
9.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	240
10 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	246
10.1 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	246

10.2 Предлагаемые мероприятия по управлению отходами.....	258
10.3 Предложения по организации производственного мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды.....	260
11 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ...	273
12 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.....	276
13 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	277
14 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	279
15 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	283
16 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	287
17 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....	288
17.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ.....	288
17.2 Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов.....	289
17.3 Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные....	290
17.4 Краткое описание намечаемой деятельности.....	291
17.4.1 Вид деятельности	291

17.4.2	Объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду	291
17.4.3	Сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	292
17.4.4	Примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.....	299
17.4.5	Краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта.....	300
17.5	Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду.....	301
17.5.1	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	302
17.5.2	Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....	302
17.5.3	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	305
17.5.4	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).....	306
17.5.5	Атмосферный воздух	307
17.5.6	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	309
17.5.7	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....	312
17.5.8	Взаимодействие указанных объектов.....	312
17.6	Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности	313
17.7	Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места	

ее осуществления	323
17.8 Информация о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений.....	324
17.9 Информация о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения.....	326
17.10 Краткое описание мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	328
17.11 Краткое описание мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям	332
17.12 Краткое описание возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия	333
17.13 Краткое описание способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности	334
17.14 Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду.....	334
ВЫВОДЫ.....	337
СПИСОК ТАБЛИЦ	346
СПИСОК РИСУНКОВ	350
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	352

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях» разработан к проекту ТОО «Коппер Текнолоджи» «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 гг.» на основании договора № КТ-52/25/508 от 21 февраля 2025 года в границах проектирования, определенных техническим заданием на проектирование (Приложение А).

Основная цель отчета о возможных воздействиях – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при работе предприятия с учетом существующего состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

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

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

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с «Экологическим кодексом Республики Казахстан» № 400-VI ЗРК от 2 января 2021 года [1] (далее – ЭК РК) и «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года [2] (далее – Инструкция).

Экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- стратегической экологической оценки;
- оценки воздействия на окружающую среду;
- оценки трансграничных воздействий;
- экологической оценки по упрощенному порядку.

Под оценкой воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 ЭК РК.

Под намечаемой деятельностью в ЭК РК понимается намечаемая деятельность

физических и юридических лиц, связанная со строительством и дальнейшей эксплуатацией производственных и иных объектов, с иного рода вмешательством в окружающую среду, в том числе путем проведения операций по недропользованию, а также внесением в такую деятельность существенных изменений.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

1. Рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям ЭК РК, а также в случаях, предусмотренных ЭК РК, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
2. Определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
3. Подготовку отчета о возможных воздействиях;
4. Оценку качества отчета о возможных воздействиях;
5. Вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
6. Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с ЭК РК.

Согласно разделу 1 приложения 1 к ЭК РК, намечаемая деятельность входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным и относится к п. 2, подп. 2.2 «карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га, или добыча торфа, при которой территория превышает 150 га».

Согласно разделу 1 приложения 2 к ЭК РК по видам намечаемой деятельности и иным критериям, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, объект относится к I категории (п. 3, пп. 3.1 «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых»).

Категория объекта намечаемой деятельности была определена ранее Решением по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18 сентября 2021 года. Согласно данному решению объект намечаемой деятельности относится к I категории (Приложение У).

В соответствии с пунктом 1 статьи 68 ЭК РК предприятием ТОО «Коппер

Технолоджи» было подано заявление о намечаемой деятельности от 7 ноября 2025 года № KZ22RYS01444984 в целях проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, на которое РГУ «Департамент экологии по Актыбинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии природных ресурсов Республики Казахстан» было выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности от 8 декабря 2025 года № KZ65VWF00476228 (далее - Заключение). Заключение и сводная таблица с ответами на замечания и предложения по Заклчению представлены в Приложении Ф.

В соответствии с пунктом 4 статьи 72 ЭК РК, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии с пунктом 2 статьи 72 ЭК РК, подготовка отчета о возможных воздействиях осуществляется физическими и (или) юридическими лицами, имеющими лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (далее – составители отчета о возможных воздействиях).

Отчет о возможных воздействиях выполнен ТОО «Казгипроцветмет» (государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды от 12 ноября 2019 года № 02143Р, выдана Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (Приложение Б)).

Отчёт о возможных воздействиях разработан в соответствии с требованиями действующих на территории Республики Казахстан законодательных, нормативных и методических документов, полный перечень которых представлен в разделе 15.

1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Общие сведения о предприятии

Наименование предприятия: Товарищество с ограниченной ответственностью «Коппер Текнолоджи»

Юридический адрес предприятия: 031104, Актыбинская область, Хромтауский район, с. Коктау, улица Жастар, здание 54

БИН: 031140005339

Телефон: 8 (7132) 57-86-71

E-mail: office@copper-tech.kz

Директор: Суфьянов Фарит Сагитович

1.2 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Географически медно-цинковое месторождение «Приорское» расположено в Северных Мугоджарах, на границе с Южным Уралом на правом берегу р. Ор в районе среднего ее течения.

В административном отношении месторождение находится в Хромтауском районе Актыбинской области Республики Казахстан в 10 км северо-западнее месторождения «50 лет Октября» (пос. Коктау). Ближайшим от рудника крупным населенным пунктом является город Хромтау в 60 км на юго-запад, в котором расположен промышленный центр Донской ГОК. Областной центр, город Актыбинск, находится в 155 км (по прямой) на запад. В городе Актыбинске расположен международный аэропорт и железнодорожная станция пассажирского сообщения. В 14 км севернее месторождения проходит государственная граница Россия-Казахстан.

Транспортная сеть района представлена железными и автомобильными дорогами. Ближайшие железнодорожные станции Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан – станции «Ор» и «Кимперсай». Станции расположены соответственно в 3 км юго-восточнее, и в 60 км юго-западнее от месторождения. В 4 км восточнее месторождения «Приорское» проходит магистральный газопровод.

Ближайшими населенными пунктами от месторождения являются поселки Майтобе и Коктау и урочище Болатбугет.

Гидрографическая сеть района представлена р. Ор, протекающей в 1,5 км юго-

западнее месторождения.

Обзорная карта расположения месторождения «Приорское» показана на рисунке 1.1.

Намечаемая деятельность планируется на территории действующего месторождения «Приорское» в границах земельного отвода ТОО «Коппер Текнолоджи», который включает горный отвод, предоставленный ТОО «КопперТекнолоджи» для осуществления операций по недропользованию на месторождении «Приорское» 24 октября 2023 года № 1442-Д ТПИ.

Горный отвод расположен в Актюбинской области (Приложение В).

Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость 1,181 км².

Глубина отработки – отметка минус 300 м.

Срок права недропользования – Контракт на право недропользования рег. № 2251 от 29.12.2006 г. действует в течение 25 лет, начиная с момента вступления его в силу и истекает в последний день действия, то есть 29 декабря 2031 года.

В соответствии с календарным графиком добычи - отработка месторождения заканчивается в 2047 году, необходимо продление Контракта до 2047 года включительно.

Географические координаты места осуществления намечаемой деятельности, определенные согласно геоинформационной системе, представлены в таблице 1.1 и рисунке 1.2.

508.25-OBB1-T

Таблица 1.1 – Географические координаты места осуществления намечаемой деятельности

Номер точки	Северная широта	Восточная долгота
1	50°33'38.3414"	59°0'48.4709"
2	50°33'38.8259"	59°1'33.2823"
3	50°33'2.4531"	59°2'14.4552"
4	50°32'38.2464"	59°2'56.8574"
5	50°32'24.9438"	59°2'34.9017"
6	50°31'51.8895"	59°1'34.3643"
7	50°31'59.7256"	59°1'4.4827"
8	50°32'13.2390"	59°1'10.9018"
9	50°32'20.6755"	59°0'49.0762"
10	50°32'22.1318"	59°0'21.0063"
11	50°32'26.6092"	58°59'50.4638"
12	50°32'41.6947"	58°59'50.1900"
13	50°33'8.2202"	59°0'33.3332"

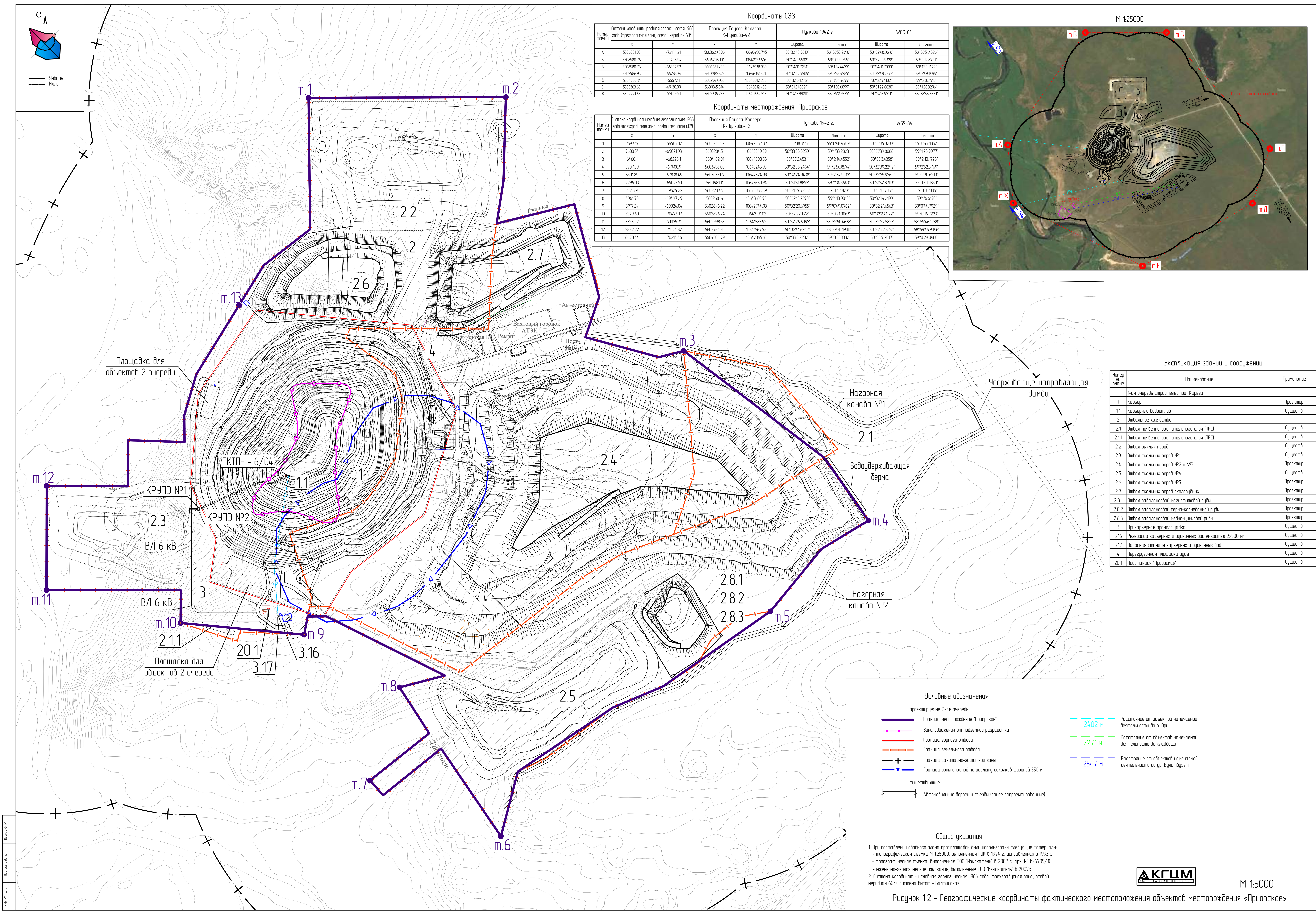


Рисунок 12 - Географические координаты фактического местоположения объектов месторождения «Приорское»

1.3 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

1.3.1 Характеристика физико-географических и климатических условий района размещения проектируемых объектов

Географически месторождение расположено в Северных Мугоджарах на границе с Южным Уралом. Рельеф местности в районе месторождения слабохолмистый с абсолютными отметками от 240 м до 279 м. Усредненная абсолютная отметка месторождения плюс 260 м. Гидрографическая сеть представлена рекой Орь, протекающей в 1,5 км западнее месторождения.

Промплощадка месторождения «Приорское» в административном отношении расположена в Хромтауском районе Актюбинской области Республики Казахстан в 10 км северо-западнее месторождения «50 лет Октября». Ближайшим от рудника крупным населенным пунктом является город Хромтау в 60 км на юго-запад, в котором расположен промышленный центр Донской ГОК.

Климат района резко континентальный, что проявляется в общем удлинении зимнего периода, сокращении переходных периодов, увеличении морозоопасности в начале и конце лета, увеличении вероятности ясного неба. Температурный режим характеризуется значительными как сезонными, так и суточными колебаниями. Характерны большие годовые и суточные колебания температуры воздуха, поздние весенние и ранние осенние заморозки, глубокое промерзание почвы.

Для климатической характеристики района размещения месторождения «Приорское» использованы сведения государственного климатического кадастра РГП «Казгидромет» (http://ecodata.kz:3838/app_persona/) за 2021-2024 годы по ближайшей метеостанции Кос-Истек (Каргалинский район) и представлены в таблицах 1.2-1.5.

Средняя годовая температура воздуха положительная – от 4,1°С до 5,2°С. За 2021-2024 гг. абсолютный минимум составил минус 42,7°С, абсолютный максимум - плюс 40,6°С.

Таблица 1.2 – Средняя максимальная температура воздуха (°C)

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2021	-8,3	-8,2	-3,4	12,8	28,5	31,4	30,1	33,0	18,7	11,7	0,1	-4,6
2022	-7,6	-4,4	-4,5	15,7	18,2	25,7	28,7	30,6	22,7	12,1	-1,5	-7,5
2023	-10,4	-7,3	4,0	16,3	22,3	27,3	30,7	27,8	20,6	11,0	5,2	-5,3
2024	-7,8	-6,7	-1,8	18,4	19,0	27,6	26,5	24,1	20,9	11,3	0,3	-4,9

Таблица 1.3 – Средняя минимальная температура воздуха (°C)

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2021	-17,0	-17,2	-13,8	-0,1	7,5	12,7	12,8	10,4	3,8	-2,6	-9,9	-12,3
2022	-16,9	-10,8	-13,6	1,9	5,5	9,1	11,7	9,4	5,4	-1,5	-6,2	-18,6
2023	-22,7	-17,1	-5,9	-0,6	5,7	10,0	13,4	10,6	5,7	0,8	-1,5	-11,7
2024	-18,4	-20,3	-11,4	4,6	1,9	12,6	13,3	10,3	2,1	-0,4	-7,7	-11,6

Максимальная скорость ветра колеблется от 21 м/с до 28 м/с. Средние скорости ветра равны 2,5 – 2,8 м/с. Преобладают ветра южного и юго-западного направления.

Таблица 1.4 – Число штилей и повторяемость направлений ветра (%)

Год	Штиль (число случаев)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
2021	653	13	11	8	8	22	16	14	8
2022	657	16	12	8	7	19	15	13	10
2023	854	15	11	10	7	17	16	14	10
2024	783	15	10	6	5	13	17	19	15

Таблица 1.5 – Максимальная, средняя скорость ветра и средняя скорость по румбам (м/с)

Год	Макс. скорость ветра	Сред. скорость ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
2021	24	2,8	2,3	3,4	4,1	3,6	3,3	4,2	4,6	2,8
2022	21	2,5	2,1	2,9	3,1	3,0	3,3	4,2	3,9	2,9
2023	23	2,7	2,3	4,2	4,0	3,8	3,3	5,0	4,3	3,6
2024	28	2,6	2,3	3,3	3,3	3,0	3,7	4,0	4,2	3,0

По метеостанции Кос-Истек за 2021-2024 гг. скорость ветра, повторяемость превышения которой (по средним многолетним данным) составляет более 5 % установлена расчетным методом.

Число случаев по градациям скоростей ветра приняты по данным государственного климатического кадастра РГП «Казгидромет» и сведены в таблицу 1.6.

Таблица 1.6 – Число случаев по градациям скоростей ветра

Год	Градация скорости ветра (м/с)	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20
2021	Число случаев	1040	985	497	230	80	32	29	21	4	2
2022		1114	1013	482	197	58	25	23	6	1	1
2023		1259	845	366	208	109	41	57	29	5	1
2024		1188	911	495	196	67	31	25	7	2	5

Результаты расчета повторяемости скорости ветра по градациям за год в % от общего числа случаев сведены в таблицу 1.7.

Таблица 1.7 – Вероятность скорости ветра по градациям

Год	Градация скорости ветра (м/с)	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20
2021	Повторяемость, %	35,62	33,73	17,02	7,88	2,74	1,1	0,99	0,72	0,14	0,07
2022		38,15	34,69	16,51	6,75	1,99	0,86	0,79	0,21	0,03	0,03
2023		43,12	28,94	12,53	7,12	3,73	1,4	1,95	0,99	0,17	0,03
2024		40,59	31,12	16,91	6,7	2,29	1,06	0,85	0,24	0,07	0,17

По данным таблицы 1.7 составляется таблица накопленных повторяемостей ветра ниже заданного уровня. Результаты расчета сведены в таблицу 1.8.

Таблица 1.8 – Накопленные повторяемости ветра ниже заданного уровня

Год	Скорость ветра (м/с)	1,5	3,5	5,5	7,5	9,5	11,5	13,5	15,5	17,5	20,5
2021	Повторяемость меньших скоростей ветра, %	35,62	69,35	86,37	94,25	96,99	98,09	99,08	99,80	99,94	100,01
2022		38,15	72,84	89,35	96,10	98,09	98,95	99,74	99,95	99,98	100,01
2023		43,12	72,06	84,59	91,71	95,44	96,84	98,79	99,78	99,95	99,98
2024		40,59	71,71	88,62	95,32	97,61	98,67	99,52	99,76	99,83	100,00

Расчет скорости U* проводится путем интерполяции на интервал 95 %.

$$U^* = 9,5 + \frac{11,5 - 9,5}{98,09 - 96,99} * (95 - 96,99) = 5,9 \frac{\text{м}}{\text{с}} \text{ (2021 год);}$$

$$U^* = 9,5 + \frac{11,5 - 9,5}{98,95 - 98,09} * (95 - 98,09) = 2,3 \frac{\text{м}}{\text{с}} \text{ (2022 год);}$$

$$U^* = 9,5 + \frac{11,5 - 9,5}{96,84 - 95,44} * (95 - 95,44) = 8,9 \frac{\text{м}}{\text{с}} \text{ (2023 год);}$$

$$U^* = 9,5 + \frac{11,5 - 9,5}{98,67 - 97,61} * (95 - 97,61) = 4,6 \frac{\text{м}}{\text{с}} \text{ (2024 год).}$$

Скорость ветра, повторяемость превышения которой (по средним многолетним данным) составляет более 5 % – 7,9 м/с (на 2021 год по МС Новороссийская) (Приложение Г).

Число дней с устойчивым снежным покровом – 103 (в 2021 году).

Суммарное количество осадков было максимальным в 2024 году – 543,1 мм. Количество дней с жидкими осадками составило 101, с твердыми осадками – 78.

По климатическому районированию для строительства согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» рассматриваемый район площадки проектирования находится в IIIА климатическом подрайоне.

1.3.2 Геологическое строение месторождения и характеристика руд

Краткая геологическая характеристика месторождения

Геологическое строение района месторождения

Месторождение «Приорское» расположено в Средне-Орском рудном районе, вмещающем серию медно-колчеданных месторождений и рудопроявлений (месторождения «50 лет Октября», «Приорское», «Авангард», «Кызыл-Кибачи» и ряд рудопроявлений). Территориально к Средне-Орскому району относится также «Весенне-Аралчинское» месторождение.

Средне-Орский рудный район расположен в восточном борту Западно-Мугоджарского мегасинклинория, вблизи его сочленения с Мугоджарским мегантиклинорием.

Средне-Орская синклиналь выполнена терригенно-карбонатными породами нижнего карбона и комплексом вулканитов среднего девона.

Сведения о геологическом строении района и месторождения приведены на основании «Отчета с подсчетом запасов ...», 2009 года [3]. При описании геологии района и месторождения принята современная датировка возраста стратифицированных

отложений и интрузивных образований в соответствии с материалами, проведенного в районе ГДП-200.

В отчете выделен Среднеорский осадочно-вулканогенный комплекс (D_2sr), породы которого подразделены на два подкомплекса: нижний, существенно базальтовый (недифференцированная формация) и верхний (дифференцированная формация). Возраст пород этих комплексов датирован, соответственно, как эйфельский и живетский ярусы среднего девона.

Каменноугольные отложения представлены алевролитами, песчаниками, конгломератами, сланцами, известняками с суммарной мощностью 1000 м. Они распространены в западной части района.

Рыхлые породы мезокайнозоя широко развиты, перекрывая в районе 70 % площади палеозойских пород. Образования древней коры выветривания представлены глинами, суглинками, песками. Значительная часть площади перекрыта рыхлыми аллювиальными отложениями речных пойм и оврагов. Общая мощность мезокайнозойских отложений колеблется от первых метров до 40–50 м.

Вулканогенные комплексы прорваны многочисленными телами гранитоидных и габброидных интрузий и субвулканических пород, которые по составу, условиям залегания, структурным и текстурным признакам подразделяются на две группы:

- субвулканические тела дацитового и липаритового состава;
- субвулканические тела и дайки, сложенные крупно-кварцевыми липаритовыми порфирами. К этим субвулканическим телам и контакту их с вулканогенными отложениями и приурочено медноколчеданное оруденение данного района.

Интрузивные породы гипабиссальной и плутонической формаций принадлежат Кошенсайскому диорит-гранодиорит-гранитовому комплексу раннекарбонового возраста ($v-\delta-\gamma\delta-\gamma C_1k\hat{s}$).

Геологическое строение месторождения

Месторождение «Приорское» сложено стратифицированными отложениями Среднеорского осадочно-вулканогенного комплекса ($D_2 sr$) и субвулканическими телами. На западе картируются песчано-алевролитовые с прослоями известняков отложения турне (C_{1t}). На большей части площади месторождения палеозойские породы закрыты кайнозойскими отложениями.

Среднеорский осадочно-вулканогенный комплекс относится к породам нижнего подкомплекса (D_2sr1) эйфельского яруса, представленными преимущественно лавами

базальтового и андезитобазальтового состава и незначительного количества аналогичных по составу туфов.

Базальтовая толща в пределах месторождения являлась «экраном» при внедрении субвулканических пород кислого состава и формировании рудной зоны.

Турнейские отложения (домбаровская свита, С1ра) выполняют наложенный прогиб западнее месторождения. Представлены базальными конгломератами, песчаниками, алевролитами, аргиллитами, реже глинистыми известняками. На участке месторождения контакт каменноугольных отложений с вулканитами тектонический.

Неогеновые отложения представлены полимиктовыми разнотермными песками, супесями и супесчаными глинами, иногда с мелкой галькой кварца и эффузивов. Мощность отложений от 1 до 7 м.

Четвертичные отложения сложены грубообломочным материалом горных пород, слабо сцементированных дресвяной массой современных продуктов выветривания. Они выполняют пониженные участки рельефа и имеют мощность в пределах первых метров.

Вулканогенные образования девона на площади месторождения прорваны субвулканическими интрузиями кислого состава. Они представляют собой изометрично-вытянутые в плане штоки и штокообразные согласно-секущие силловые залежи, подчиненные элементам залегания базальтоидных пород.

Наиболее крупное из субвулканических тел липаритов и липарито-дацитов залегает непосредственно в пределах месторождения. На поверхности оно вытянуто на 600 м, прослежено на глубину более 700 м, максимальная мощность его на уровне эрозионного среза 280 м. В границах распространения рудной зоны субвулканические породы подверглись гидротермально-метасоматическим преобразованиям.

Жильные образования представлены липаритовыми порфирами, лампрофирами, диоритами, габбро-диабазами, габбро-порфиритами. Среди них преобладают дайковые тела лампрофировых пород. Наиболее поздние жильные образования на месторождении представлены гранодиорит-порфирами, диоритовыми порфиритами.

Месторождение приурочено к структуре антиклинального типа тектонического происхождения, по материалам других авторов – к Приорской вулканической кальдере в западной части Средне-Орского палеовулкана.

На месторождении выделяются Западный разлом и ветви Восточного разлома, а также более мелкие разломы. Между основными разломами зажата полоса рудовмещающих вулканитов, слагающих горстовую структуру.

Структура месторождения, морфология рудных тел

Оруденение представлено одним компактным рудным телом пластообразной формы, имеющим резкие границы с измененными вмещающими эффузивными породами. Лишь со стороны лежачего бока оно местами сопровождается маломощными (первые метры) зонками прожилково-вкрапленной минерализации, тяготеющими к участкам повышенного дробления и рассланцевания. Описываемое рудное тело приурочено к области контакта субвулканических интрузий кислого состава с околорудно-измененными лавами базальтоидов, залегающая непосредственно в контакте или отделяясь от него пачкой базальтоидов.

Морфология его определяется условиями залегания вулканитов основного состава и характером контакта субвулканической интрузии. Выхода на дневную поверхность рудная залежь не имеет.

Рудная залежь прослежена шестью разведочными профилями, расположенными вкрест ее простирания и состоящими из 46 рудных скважин. Наименьшая глубина кровли залежи (24 м) зафиксирована в скважине 121 (профиль VI). Юго-западной границей является подсечение по скважине 34 (профиль IV), северо-восточной – по скважине 17 (профиль X). Двумя профилями (II, XII) рудная залежь оконтурена соответственно с юго-запада и северо-востока.

Как на флангах, так и по восстанию рудная залежь имеет естественное выклинивание. Непрерывность рудного тела по восстанию и по падению на всех геологических разрезах установлена однозначно рудными скважинами, а также подтверждена методами скважинной геофизики и комплексного каротажа, широко применявшимися при разведке месторождения.

Верхняя граница рудной залежи четкая и выдержанная. Нижний контакт, наоборот, является расплывчатым; часто отмечается постепенный переход от сплошных колчеданных руд к бедным вкрапленным халькопирит-пиритовым или магнетитовым рудам и далее к сильно измененным породам с прожилками и вкрапленностью рудных минералов.

Размеры рудной залежи по простиранию достигают 450 м, по падению: в центральной части – до 655 м, на флангах – до 220...405 м. Глубина залегания кровли рудного тела возрастает от 24 м в пределах шестого профиля до 75 м на 10 профиле, однако на четвертом профиле глубина кровли составила 185 м. Мощность рудного тела колеблется от 5 до 150 м и в среднем составляет 60 м. Простирание залежи северо-восточное, падение – юго-восточное под углом 60° и склонение – юго-западное 50°...55°. При прослеживании

залежи по всем разрезам с ЮЗ на СВ везде устанавливается его пластообразная форма, иногда с небольшими пережимами, и непрерывность оруденения в каждом профиле от восстания к падению рудного тела.

При средней мощности рудного тела около 60 м в целом по месторождению, на его флангах она снижается до 30 м на 10 профиле и 45 м на четвертом профиле, а в центральной части составляет от 65 до 80 м (таблица 1.9).

Параметры рудного тела в контуре карьера приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.9 – Основные параметры рудного тела

№№ профилей	Длина рудного тела по падению, м	Мощность рудного тела, м			Угол падения	Глубина залегания кровли рудного тела
		от	до	средняя		
IV	405	5	60	45	55	185
VI	654	35	90	50	60	20
VII	602	10	90	65	65	22
VIII	552	10	130	80	60	32
IX	514	10	150	70	70	48
X	227	10	35	30	75	75
Средние параметры	500	5	150	60	60	60

Таблица 1.10 – Основные параметры рудного тела (в контуре карьера)

№№ профилей	Длина рудного тела по падению, м	Мощность рудного тела, м			Угол падения	Глубина залегания кровли рудного тела
		от	до	средняя		
IV	56	5	19	11	58	185
VI	283	5	68	37	47	20
VII	279	10	80	49	46	22
VIII	254	10	97	104	62	32
IX	196	22	118	69	71	48
X	170	10	35	58	80	75
Средние параметры	206	5	118	54	60	60

На основе анализа изменения мощности рудного тела по простиранию можно судить о резком выклинивании его на СВ фланге. Вместе с тем нужно отметить факт

погружения на глубину рудного тела на юго-западном фланге месторождения (профиль II), а также наличие на нем более высокого качества медно-цинковых руд. На этом основании можно говорить об определенных перспективах указанного фланга объекта. Поэтому до глубины 600 м выделены здесь прогнозные ресурсы по категории P1.

Отличительной особенностью месторождения является почти полное отсутствие в нем вкрапленных промышленных руд.

На месторождении выделяются восемь природных типов руд: сфалерит-пиритовый (наиболее распространенный), халькопирит-сфалеритовый (наиболее важный), халькопирит-пиритовый, существенно пиритовый, халькопирит-пирит-пирротинный, халькопирит-магнетит-пиритовый, магнетит-пиритовый, магнетитовый. Практически они слагают два основных промышленных сорта руд – медно-цинковый и медный. Менее распространенные серноколчеданные и железные руды имеют незначительные запасы.

Первые два сорта руд развиты преимущественно в висячем боку залежи, два последних сорта – в основном в лежащем боку.

Наиболее богаты медью халькопирит-пирит-пирротинные и халькопирит-пирит-магнетитовые руды. Цинк имеет ведущее значение в сфалерит-пиритовых и халькопирит-сфалерит-пиритовых рудах. Руды месторождения «Приорское», наряду с серой, содержат Co, Au, Ag, Cd, In, Ga, Se, Te.

Для месторождения в целом характерны тонко- и мелкозернистые руды, менее распространены среднезернистые разности.

Результаты количественной оценки изменчивости оруденения в различных направлениях и в среднем по сортам руд приведены в таблице 1.11.

Из таблицы 1.11 следует, что вариабельность содержаний меди несколько ниже, чем у цинка и практически не зависит от направления исследования, причем как в медных, так и медно-цинковых рудах. Наиболее устойчивы содержания меди по восстанию залежи. Изменчивость содержания цинка как в цинковых, так и в медно-цинковых рудах максимальная по падению (85 %) и самая низкая по восстанию (54 %).

Распределение основных полезных компонентов подчинено зональности рудной залежи: цинк сконцентрирован в висячем боку, медь – преимущественно в средней части, а кобальт – в лежащем боку. В висячем боку больше распространены элементы-примеси – индий, галлий, германий, таллий, кадмий, мышьяк и серебро, в лежащем – селен и никель. Таблица 1.11 – Коэффициенты вариации содержаний меди и цинка в рудах месторождения «Приорское»

Типы и промышленные сорта руд	Количество проб			Коэффициенты вариации, %							
	В	Пр	Па	медь				цинк			
				В	Пр	Па	Ср	В	Пр	Па	Ср
Медно-цинковый	106	80	139	56	56	55	56	68	79	85	78
Медный	49	98	117	46	53	57	54				
Цинковый	60	114	94					54	75	85	73
Примечание: В – выборка составлена по восстанию залежи; Пр, Па – то же, по простиранию и падению залежи; Ср – среднее значение коэффициента вариации.											

Сопровождающие оруденение гидротермальные изменения пород развиты вокруг рудного тела асимметрично и выражаются в хлоритизации, карбонатизации, окварцевании и серитизации вмещающих пород. Пространственное распространение околорудных изменений и оруденения подчиняется метасоматической зональности, характерной для многих колчеданных месторождений: область кислотного выщелачивания представлена хлорит-кварцевыми и кварц-хлоритовыми метасоматитами, а область отложения – хлоритовыми метасоматитами и рудами.

Качественная характеристика руд

Изучение вещественного состава и технологических свойств руд месторождения «Приорское» проводилось в научно-исследовательском институте «Унипромедь» в 1968-1969 гг. на лабораторных пробах. Полупромышленные испытания проводились в 1972 году на опытном заводе института «Унипромедь».

Природные и технологические типы руд

Промышленный тип месторождения – медно-колчеданный.

В рудах месторождения «Приорское» выделены следующие природные типы (в порядке их распространенности):

- сфалерит-пиритовый;
- халькопирит-сфалерит-пиритовый;
- халькопирит-пиритовый;
- пиритовый;
- халькопирит-пирит-пирротинный;
- халькопирит-магнетит-пиритовый;
- магнетит-пиритовый;

– магнетитовый.

Природные типы руд объединены в четыре промышленных сорта:

- медно-цинковый;
- медный;
- серно-колчеданный;
- магнетитовый.

Для месторождения характерна зональность в распределении отдельных типов руд как по падению, так и по простиранию: в верхней части рудного тела расположены медно-цинковые, в средней – медные, серно-колчеданные, в нижней магнетитовые.

Сопоставление промышленных сортов и природных типов руд приведено в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Соотношение промышленных сортов и природных типов руд

Промышленные сорта руд	Природные типы руд
Медно-цинковый	Сфалерит-пиритовый
	Халькопирит-сфалерит-пиритовый
Медный	Халькопирит-пиритовые
	Халькопирит-пирит-пирротинные
	Халькопирит-магнетит-пиритовые
Серно-колчеданный	Пиритовый
	Магнетит-пиритовый

Балансовые запасы – медно-цинковые, медные руды; забалансовые запасы – медно-цинковые, серно-колчеданные, магнетитовые.

Структуры, минералогический и химический состав руд

Руды представлены массивными разностями мелко- и тонкозернистого строения. На долю прожилково-вкрапленных и вкрапленных руд приходится всего 1 % из общего объема руд месторождения. Поэтому в самостоятельный тип они не выделяются. Руды сульфидные. Окисленных и смешанных разностей на месторождении нет.

Структуры руд аллотриоморфнозернистые, то есть без собственных кристаллографических ограничений, и гипидиоморфнозернистые. Довольно часто встречается эмульсионная структура.

В рудах медно-цинкового месторождения «Приорское» всего установлено 32 минерала. Главные рудные минералы: пирит, халькопирит, магнетит, сфалерит и

пирротин; нерудные минералы составляют от 10 до 15 % и представлены кварцем, карбонатами, хлоритами и серицитом. К второстепенным относятся галенит, серицит; к редким – арсенопирит, марказит, блеклая руда, гематит, молибденит, кубанит; в единичных случаях встречаются эпидот, апатит и гипс. В зоне выщелачивания отмечаются, кроме того, гетит, ковеллин, халькозин, самородная медь.

Основные полезные компоненты – цинк и медь в рудах распространены неравномерно. Коэффициенты вариации содержаний находятся в пределах от 54 до 56 % для меди и от 73 до 78 % для цинка в зависимости от типа руд.

Балансовые компоненты: медь, цинк и серебро. Попутные компоненты, забалансовые: сера, кадмий, галлий, теллур, золото, индий, селен, кобальт.

Наиболее богаты медью халькопирит-пирит-пирротиновые и халькопирит-магнетит-пиритовые руды. Цинк имеет ведущее значение в сфалерит-пиритовых и халькопирит-сфалерит-пиритовых рудах.

Распределение основных полезных компонентов подчинено зональности рудной залежи: цинк сконцентрирован в висячем боку, медь – преимущественно в средней части. В висячем боку больше распространены элементы-примеси – серебро, индий, галлий, германий, таллий, кадмий, мышьяк, в лежащем боку – кобальт, селен и никель.

В балансовых запасах, принятых для проектирования карьера, средние содержания:

– в медно-цинковой руде меди – 0,51 %, цинка – 4,65 %, серебра – 9,65 г/т;

– в медной руде меди – 1,69 %, цинка – 0,34 %, серебра – 3,78 г/т.

В период разведки месторождения химическому анализу подвергались все рядовые и групповые пробы. В рядовых пробах определялись медь, цинк, сера и кобальт, в групповых – золото, серебро, галлий, индий, кадмий, селен, теллур.

Содержание серы в исследованных пробах от 39 до 47 %, среднее содержание в серно-колчеданной руде – 47,22 %; содержание железа в исследованных пробах – от 39 до 51,7 % среднее содержание в магнетитовой руде – 46,66 %; кобальта – от 0,1 до 0,005 %, среднее содержание в рудах 0,028 %.

Содержание вредных примесей (мышьяка – от 0,01 до 0,08 % и фтора – от 23...28 г/т) в рудах минимальное.

Технологическая характеристика руд

Технологические исследования проводились в лабораторном и полупромышленном масштабах.

Технологические свойства выделенных на месторождении серно-колчеданных и магнетитовых руд не изучались. Запасы их незначительны и составляют от общих запасов балансовых и забалансовых руд: магнетитовые менее ~10 %; серно-колчеданные ~3 %.

Согласно проведенным исследованиям, медные руды можно отнести к легкообогатимым с возможностью получения высококачественного медного концентрата. Медные руды обогащаются по схеме прямой медной флотации с получением медного концентрата. Содержание меди в полученном медном концентрате составило 21,45 % при извлечении 89,5 %.

Химический состав исследуемых проб руды по месторождению приведен в таблице 1.13.

Медно-цинковые руды относятся к категории среднеобогатимых руд с возможностью получения качественных медного и цинкового концентратов. Медно-цинковые руды обогащаются по схеме прямой селективной флотации. В результате испытаний были получены медный концентрат с содержанием меди 19,89 % при извлечении 80,92 % и цинковый концентрат с содержанием цинка 52,37 % при извлечении 86,5 %.

Таблица 1.13 – Химический состав медной и медно-цинковой руды (полупромышленные пробы)

Наименование компонентов	Содержание, %	
	Медная руда	Медно-цинковая руда
1	2	3
Медь	1,68	0,88
Цинк	0,38	5,54
Сера	44,17	46,69
Кремнезем	2,29	3,24
Окись алюминия	0,88	0,71
Окись кальция	1,23	1,48
Окись магния	0,18	0,13

Окончание таблицы 1.13

1	2	3
Свинец	Следы	0,10
Кобальт	0,043	0,020
Кадмий	0,016	0,025
Мышьяк	0,065	0,08
Олово	0,067	0,058
Железо	44,45	39,40
Галлий, г/т	2,99	9,41
Германий, г/т	3,00	6,00
Селен, г/т	78,00	27,00
Теллур, г/т	22,00	15,00
Таллий, г/т	8,00	7,00
Индий, г/т	11,00	10,00
Фтор, г/т	23,33	28,48
Золото, г/т	0,20	0,20
Серебро, г/т	8,20	11,10

1.3.3 Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения

Месторождение имеет двухъярусное строение. Сверху залегают рыхлые отложения четвертичного возраста, неогена и образования мезозойской коры выветривания, ниже по разрезу развиты скальные породы палеозойского возраста. Непосредственно на участке месторождения рыхлые четвертичные отложения распространены повсеместно и имеют мощность от 1,0 до 10,5 м, в среднем составляют около 8,0 м. Представлены они песками, глинами, супесями и редко глинами с галькой. Ниже залегают образования коры выветривания и выветрелые разности скальных и палеозойских пород. Мощность коры выветривания в районе месторождения колеблется от 0,5 до 56,2 м. Кора выветривания, развитая на эффузивных и интрузивных породах месторождения, относится к площадному типу [4].

Наиболее мощная кора выветривания сформирована на кислых породах и составляет от 35 до 40 м, менее мощная развита на диабазо-спилитовой толще и колеблется в пределах от 12 до 20 м, на эффузивах среднего состава (андезитах и андезито-базальтах) мощность её составляет, как правило, от 15 до 17 м. Увеличение мощности коры выветривания наблюдается в пределах зон линейных тектонических нарушений за счёт повышенной трещиноватости и раздробленности материнских пород в этих зонах, что создает благоприятные условия для интенсификации процессов выветривания. Усреднённая величина мощности мезокайнозойских рыхлых отложений на месторождении составляет около 30 м. Ниже развиты коренные скальные породы палеозоя. Рудное тело (залесь) приурочено к контактной зоне андезито-базальтов с субвулканическими липарито-дацитами. Рудная залежь выхода на дневную поверхность не имеет, наименьшая глубина её кровли фиксируется в скважине 121 (профиль VI) и составляет 24,4 м. Средняя мощность рудного тела по месторождению в целом составляет около 50 м, а угол падения в среднем составляет от 55 до 60°. Основные показатели физико-механических и деформационных свойств рудовмещающих пород и руд, а также характер инженерно-геологических условий при разработке месторождения приведены в таблицах 1.14 и 1.15.

Плотность вмещающих скальных пород колеблется в пределах от 2,60 до 2,95 т/м³, средняя составляет 2,8 т/м³. Плотность (объёмная масса) руд в целом по месторождению изменяется в пределах от 4,10 до 4,84 т/м³, в среднем составляет 4,3 т/м³. Средняя плотность медно-цинковых руд составляет 4,30 т/м³, медных – 4,33 т/м³, серно-колчеданных – 4,31 т/м³, магнетитовых – 4,5 т/м³.

Таблица 1.14 – Физико-механические и деформационные свойства, петрографические особенности и инженерно-геологическая характеристика пород месторождения по данным разведки [5, 6]

Название породы и характер её изменения	Плотность, т/м ³	Естественная влажность, %	Пористость, %	Предел прочности на сжатие, МПа	Предел прочности на растяжение, МПа	Коэффициент крепости	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, МПа	Коэффициент хрупкости	Модуль трещиноватости, тр./м	Преобладающие типы вторичных изменений	Содержание вторичных минералов, %	Степень изменения вторичными процессами	Характер инженерно-геологических условий
Слабо измененные диабазы, спилиты, диабазовые порфиристы, окварцованные амфиболитизированные диабазы	2,85–2,95	0,3	2,6–3,9	180–270	50–60	18–27	40–45	50–65	3–4	10–15	окварцевание	до 30	слабая	простые
Диабазы, спилиты, андезитов-базальты, диабазовые порфиристы, сильно хлоритизированные липаритов-дациты, кварц-гематитовые породы	2,75–2,85	0,3	2,8–4,2	120–180	40–50	12–18	37–40	40–50	4,5–5,0	15–20	серицитизация, хлоритизация, карбонатизация	10–50	слабая и средняя	простые
Околорудные ослабленные породы и породы, прилегающие к разлому	2,6–2,75	0,3	–	80–120	30–40	8–12	30–35	30–40	4,5–5,0	20–25	хлоритизация, карбонатизация, эпидотизация, серицитизация, окварцевание	40–60	средняя и сильная	сложные
Руды	4,3(ср)	0,2	–	120–180	20–40	12–18	30–35	30–40	5,0–7,5	20–25	–	–	–	сложные
Породы зоны тектонического	1,9–2,0	–	–	4–10	1–5	1–2	26–30	10–20	5–10	>25	хлоритизация	40–80	сильная	очень сложные
Кора выветривания (глины, суглинки)	1,9–2,0	22–34	42–50	–	–	1,0–1,5	26–30	0,11–0,19	–	–	–	–	–	очень сложные

Таблица 1.15 – Физико-механические и динамические свойства скальных пород по данным исследований ЗАО «Маггеоэксперт», проведённых в 2006 году [7]

Наименование породы	Значение показателей от-до / среднее								
	Плотность, т/м ³	Плотность минеральной части, т/м ³	Предел прочности при сжатии, МПа	Предел прочности при растяжении, МПа	Коэффициент крепости	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль упругости, Е·10 ⁻³ , МПа	Коэффициент Пуассона
Андезито-базальт мелкозернистый трещиноватый	<u>2,64–2,72</u> 2,66	2,80	<u>61,4–137,9</u> 107,6	<u>17,9–38,2</u> 24,7	<u>6–14</u> 10	<u>18,0–32,5</u> 25,3	<u>36–36</u> 36	<u>70,5–72,7</u> 71,6	<u>0,21–0,22</u> 0,22
Трещиноватые андезито-базальты мелкозернистые	<u>2,65–2,83</u> 2,73	2,76	<u>61,3–117,3</u> 86,4	<u>15,5–28,0</u> 21,3	<u>6–12</u> 9	<u>17,5–27,0</u> 22,3	<u>36–38</u> 37	<u>54,0–56,0</u> 55	<u>0,30–0,31</u> 0,31
Мелкозернистый андезито-базальт окварцованный	<u>2,73–2,91</u> 2,85	2,89	<u>88,8–169,7</u> 120,7	<u>17,2–33,6</u> 26,9	<u>9–17</u> 13	<u>22,0–37,0</u> 29,5	<u>39–42</u> 40,5	<u>81,5–85,5</u> 83,5	<u>0,23–0,24</u> 0,24
Андезито-базальт мелкозернистый сильно окварцованный	<u>2,70–2,81</u> 2,75	2,84	<u>44,5–124,7</u> 77,8	<u>10,4–31,0</u> 21,4	<u>6–12</u> 9	<u>19,0–27,0</u> 23	<u>36–37</u> 36,5	<u>68,4–76,3</u> 72,4	<u>0,22–0,24</u> 0,23
Андезито-базальт	<u>2,63–2,80</u> 2,70	2,81	<u>34,1–85,5</u> 50,5	<u>10,0–21,2</u> 15,5	<u>3–9</u> 6	<u>10,0–20,5</u> 15,3	<u>37–37</u> 37	<u>57,6–65,0</u> 61,3	<u>0,21–0,25</u> 0,23
Выщелоченные породы основного состава	<u>2,64–2,71</u> 2,69	2,78	<u>37,0–86,2</u> 57,8	<u>9,5–22,7</u> 15,9	<u>4–8</u> 6	<u>10,0–21,5</u> 15,8	<u>35–36</u> 35,5	<u>66,2–78,4</u> 72,3	<u>0,23–0,25</u> 0,24
Серицит-хлорит- кварцевый метасоматит по андезито-базальту	<u>2,70–2,82</u> 2,73	2,80	<u>67,0–105,8</u> 77,9	<u>15,5–25,9</u> 15,5	<u>7–10</u> 8,5	<u>16,5–26,0</u> 21,3	<u>38–39</u> 38,5	<u>58,5–61,9</u> 60,2	<u>0,21–0,22</u> 0,22

Коэффициент крепости вмещающих скальных пород изменяется в широких пределах (таблицы 1.14 и 1.15). Максимальное его значение ($f = 18-27$) характерно для слабо изменённых скальных пород. Значительное снижение крепости пород ($f = 8-12$) наблюдается в породах, находящихся вблизи руды и разломов. Минимальное значение крепости ($f = 1-2$) характерно для скальных пород, находящихся в зонах тектонических разломов и пород коры выветривания. Коэффициент крепости руд изменяется от 12 до 18.

Руды месторождения по аналогии с месторождением «50 лет Октября», учитывая их высокую крепость, но повышенную трещиноватость, определяются как устойчивые и среднеустойчивые. Кора выветривания и породы тектонического разлома неустойчивые и весьма неустойчивые, характеризуются очень сложными инженерно-геологическими условиями.

При отработке запасов в верхней части месторождения открытым способом, наиболее неустойчивым будет восточный борт карьера, где проходит зона системы Восточных разломов (зона дробления, расланцевания и катаклаза скальных пород палеозоя). При вскрытии бортом карьера пород этой зоны они будут весьма неустойчивыми, что возможно потребует проведения работ по искусственному укреплению уступов борта карьера (железобетонные сваи, тросовые тяжи, анкерное крепление, подпорные стенки, цементация пород и т. д.).

Исследования на потенциальную пожароопасность руд месторождения были проведены институтом «Унипромедь». По результатам этих исследований и согласно «Методическим указаниям по профилактическому заиливанию и тушению подземных эндогенных пожаров на медно-колчеданных рудниках Республики Казахстан» (согласованным приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 20 августа 2008 года № 33) установлено, что медные, медно-цинковые и серноколчеданные руды месторождения являются малосклонными к самовозгоранию (II класс), медно-пирротиновые руды являются склонными к самовозгоранию (I класс), а месторождение относится к пожароопасным (1-й тип).

В связи с большими содержаниями пирита в рудах и наличия кислых ($\text{pH} = 2,6-4,0$) вод, не исключается возможность самопроизвольных взрывов аммиачно-селитренных ВВ при взаимодействии их с сульфидными рудами.

Содержание свободной окиси кремния в рудах колеблется в пределах от 0,40 до

4,8 %, в среднем составляет 2,6 %, а вмещающие породы характеризуются содержаниями от 6,4 до 47,1 % (в среднем 24,1 %), поэтому величина предельно-допустимых концентраций пыли в воздухе не должна превышать 2 мг/м³. Из вмещающих пород наибольшую опасность на силикоз представляют собой породы подрудной толщи (липарито-дациты), в которых содержание свободной окиси кремния наибольшее и составляет до 47,1 %, а также околорудно-изменённые кварц-хлоритовые породы, характеризующиеся содержаниями окиси кремния до 26,5 %.

Песчано-глинистые отложения четвертичного возраста и глинистые образования коры выветривания скальных пород характеризуются максимальными значениями гамма-активности 6–7 (средние 4–6) мкР/ч. Скальные породы имеют максимальную гамма-активность от 10 до 15 мкР/ч (гранодиорит-порфиры), а руды от 2,0 до 3,2 мкР/ч [4]. При проектной продолжительности работы в добычных забоях на открытой разработке месторождения 2160 часов в году, прогнозная индивидуальная годовая эффективная доза облучения работника на участке, где ожидается максимальная гамма-активность 15 мкР/ч, составляет: $0,15 \text{ мкЗв/ч} \times 2160 \text{ ч} = 324 \text{ мкЗв/год}$ или $0,324 \text{ мЗв/год}$. Так как это значение не превышает 1 мЗв/год, то в соответствии с пунктом 307 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 [8] применение специальных санитарно-гигиенических и других мер защиты от радиоактивности при воздействии природных источников излучения в производственных условиях не требуется. Разработка месторождения, с точки зрения радиоактивности безопасна.

Инженерно-геологические условия месторождения (по типизации месторождений по сложности инженерно-геологических условий разработки по инструкции ВСЕГИНГЕО [9]) относятся к категории средней сложности (тип 3б).

Сейсмичность района месторождения по СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» [10] составляет менее 6 баллов, что не накладывает дополнительных требований к строительным конструкциям.

1.3.4 Оценка сложности геологического строения карьерного поля

Объектом отработки карьером является месторождение «Приорское», представленное одним относительно простой формы рудным телом.

По степени сложности промышленного освоения карьерное поле можно отнести ко

второй группе [11].

Современные представления о геологическом строении Приорского месторождения сводятся к следующим основным моментам, в соответствии с типизацией для карьерных полей, предложенной в монографии В.В. Ржевского [12].

Форма рудной залежи - крутозалегающая, пластообразная, не имеющая значительных раздувов, тектонической нарушенности, иногда с небольшими пережимами. Размеры рудной залежи по простиранию достигают 450 м, по падению: в центральной части – до 655 м, на флангах – от 220 до 405 м. Оруденение представлено одним компактным рудным телом, имеющим резкие границы с измененными вмещающими эффузивными породами. Лишь со стороны лежачего бока оно местами сопровождается маломощными (первые метры) зонками прожилково-вкрапленной минерализации, тяготеющими к участкам повышенного дробления и рассланцевания.

Мощность рудного тела колеблется от 5 до 150 м и в среднем составляет 60 м. Простирание залежи северо-восточное. Непрерывность оруденения в каждом профиле от восстания к падению рудного тела.

Рельеф поверхности месторождения слабохолмистый, мелкорасчленённый.

В зависимости от положения относительно поверхности – глубинного типа.

По углу падения залежи - юго-восточное под углом 60° крутопадающее.

Глубина залегания кровли рудного тела возрастает от 24 м до 185 м. Оно залегает согласно с перекрывающими и подстилающими эффузивными и субвулканическими породами, имея с ним контрастные естественные геологические границы.

Отличительной особенностью месторождения является почти полное отсутствие в нем вкрапленных промышленных руд.

Для месторождения характерна зональность в распределении отдельных типов руд как по падению, так и по простиранию: в верхней части рудного тела расположены медно–цинковые, в средней - медные, серно–колчеданные, в нижней магнетитовые.

Распределение качества полезного ископаемого – неравномерное.

По преобладающим типам пород – руды и вмещающие породы скальные.

1.3.5 Гидрогеологические параметры района размещения намечаемой деятельности

Ближайший поверхностный водный объект – река Орь. Протекает от объекта намечаемой деятельности – рудник «Приорский» на расстоянии 800 м. Согласно заключению от РГУ «Жайык-Каспийской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов» (№ ЗТ-2024-02836224, дата выдачи: 19.01.24 г.) (Приложение Д), объект намечаемой деятельности расположен за пределами водоохраной зоны реки Орь.

Согласно постановлениям акимата Актюбинской области № 330 от 20 сентября 2005 года и от № 299 от 16 сентября 2013 года на реках Орь, Уил, Хобда, их притоках, а также на малых водохранилищах (Ащибекское, Магаджановское, Кызылсу, Аулие, Айталы) установлены водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, а также определён режим их хозяйственного использования.

Для реки Орь ширина водоохранной зоны принимается 500 м от уреза воды по каждому берегу. Учитывая удалённость водного объекта от границ намечаемой деятельности, необходимость в установлении водоохранных зон и прибрежных защитных полос отсутствует.

1.4 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

Разработка Плана горных работ месторождения «Приорское» обеспечит полную отработку месторождения с дальнейшей ликвидацией объектов, и отказываться от этого нецелесообразно.

Учитывая, что намечаемая деятельность планируется уже на освоенной территории, формы негативного воздействия не изменятся и ожидаемые масштабы воздействия прогнозируются на уровне, незначительно отличающемся от воздействий текущей деятельности.

Принятые проектные решения и их реализация, позволят осуществлять необходимую производственную деятельность в пределах допустимых норм экологической безопасности, предъявляемым к компонентам окружающей среды.

1.5 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Проектируемые объекты месторождения «Приорское» в основном расположены в границах существующего земельного отвода на следующих земельных участках:

- земельный участок с кадастровым номером 02-034-022-078 (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0168561 от 17.02.2011 г.) площадью 1,41 га с целевым назначением «для объектов на проведение добычи меди и цинка на месторождении «Приорское»»;

- земельный участок с кадастровым номером 02-034-022-079 (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0168562 от 17.02.2011 г.) площадью 201,63 га с целевым назначением «для объектов на проведение добычи меди и цинка на месторождении «Приорское»»;

- земельный участок с кадастровым номером 02-034-022-1015 (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0167245 от 18.06.2009 г.) площадью 115,86 га с целевым назначением «для размещения отвала скальных пород № 2 и подъездной автодороги на месторождении «Приорское»»;

- земельный участок с кадастровым номером 02-034-022-1016 (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0167246 от 15.12.2007 г.) площадью 224,88 га с целевым назначением «для размещения объектов для добычи меди и цинка на месторождении «Приорское»».

- земельный участок с кадастровым номером 02-034-022-215 (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0174724 от 15.02.2019 г.) площадью 32,97 га с целевым назначением «размещение скальных пород плодородного растительного слоя».

Установленный срок временного возмездного землепользования (аренды) участков – до 29.12.2031 г, участка 02-034-022-215 сроком на 25 лет.

Категория этих земель - земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения.

Площади земельных участков, занимаемые объектами рудника, составляет 453,276 га (в том числе площадь объектов, проектируемых в ПГР – 325,04 га).

Дополнительного земельного отвода территории не требуется.

1.6 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Цель данного проекта – корректировка производительности ведения горных работ, взамен решений, принятых в «Плане горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи)», выполненного ТОО «Казгипроцветмет» в 2022 году.

Согласно структуре и форме залегания рудных тел залежей, ранее принятыми проектными решениями [5] отработка запасов месторождения будет осуществляться в две очереди, соответственно которым выполняется обустройство промплощадки рудника «Приорский».

В первую очередь отрабатываются карьером верхние запасы месторождения, расположенные до отметки минус 100 м.

Во вторую очередь дорабатываются подземным способом оставшиеся запасы месторождения, расположенные ниже дна карьера, от отметки минус 100 м до отметки минус 290 м.

Согласно заданию на проектирование, в настоящем проекте горные работы по второй очереди не рассматриваются.

Существующее положение

Месторождение медно-цинковых руд «Приорское» расположено в Хромтауском районе Актюбинской области, эксплуатируется с 2007 года.

На карьере используется транспортная система разработки с применением автосамосвалов грузоподъемностью до 91 тонн для транспортировки вскрыши на внешний отвал и руды до перегрузочного пункта, расположенного на борту карьера.

Вскрытие карьерного поля осуществляется спиральными автомобильными съездами.

Разработка карьера выполняется продольными заходками с применением экскаваторов CAT385с-FS (прямая лопата) с вместимостью ковша 5,0 м³ и фронтальный погрузчик САТ-992 с вместимостью ковша 10 м³.

По проекту промышленной разработки месторождения «Приорское». «Корректировка

открытых горных работ (увеличение производительности карьера до 2,0 млн. тонн руды в год, ГКР – 18,620 млн. куб. м)», для выполнения буровых работ были приняты буровые ставки DML и DM 45 HP.

В соответствии с календарным планом горных работ (таблица 1.16), объем горной массы на 2025 год составляет 3980,4 тыс. м³, количество руды – 945,0 тыс. т.

Таблица 1.16 – Запасы руды в контуре проектного карьера

Геологические запасы руды, тыс. т.				
всего в контуре проектного карьера	погашено балансовых запасов	в контуре карьера на 01.01.2024 г.	в контуре карьера на 01.01.2025 г.	отработано за 2024 г.
28456,2	23556,0	6982,9	4900,2	2082,7

Границы горного отвода

Товариществу с ограниченной ответственностью «Коппер технолоджи» 24 октября 2023 года выдан горный отвод № 1442-Д ТПИ на право недропользования на месторождении «Приорское». Горный отвод расположен в Актюбинской области (Приложение В).

Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость 1,181 км². Глубина отработки - отметка минус 300 м.

Проектные границы развития горных работ на карьере оказались вне пределов существующего горного отвода.

Производительность, срок существования и режим работы карьера

В соответствии с горнотехническими возможностями и заданием на проектирование с учетом потребности руды для обогатительной фабрики в проекте принята производительность карьера 1191 тыс. тонн руды в год.

Геологические запасы утверждены протоколами ГКЗ РК № 833-09-У от 8 июня 2009 года, Западно-Казахстанской МКЗ № 75 от 6 июня 2013 года. Исходя из запасов руды в контуре карьера и принятой производительности карьера, срок эксплуатации карьера составит 4 года.

Развитие горных работ по годам производилось с учетом параметров минимальных рабочих площадок и обеспечения на конец планируемого периода готовых к выемке запасов руды – 1 мес., подготовленные запасы – 3 мес., вскрытые запасы – 6 мес. [13].

Режим работы карьера

Согласно техническому заданию проектом принимается круглогодичный режим работы карьера с вахтовым методом организаций труда.

Количество рабочих дней в году – 365.

Количество рабочих смен в сутки – 2.

Продолжительность рабочей смены – 12 часов.

Данный режим работы карьера аналогичен режиму корректируемого проекта [5].

Вскрытие и порядок отработки месторождения. Выбор систем разработки

Вскрытие карьера осуществляется по аналогии с проектом [5] системой стационарных (в конечном борту) и «скользящих» съездов (в рабочей зоне карьера), формирующихся по мере постановки уступов в предельное положение в спиральную систему.

Предлагаемое положение въездных траншей при отработке карьера определено расположением объектов отвального хозяйства, а также проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи руды.

Отработка карьера производится по аналогии с проектом [5] по транспортной системе разработки с внешним отвалообразованием.

Руда доставляется автосамосвалами до перегрузочного пункта, расположенного на борту карьера и далее, с перегрузочного пункта до обогатительной фабрики № 2, ТОО «Актюбинская медная компания» (ГОК «50 лет Октября»). Порода – во внешние отвалы.

Параметры транспортных берм определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузопотоком и принятым типом автосамосвалов CAT 777D грузоподъемностью 91 т. Уклоны составляют не более 80...100 %.

Принятая ширина транспортных берм на верхних горизонтах – 22,0 м (двухполосные с двухсторонним движением) на нижних – 14,0 м (однополосные с двухсторонним движением).

В проекте принята минимальная ширина рабочей площадки при тупиковой схеме равна 33,5 м, при кольцевой схеме – 39,5 м.

Высота рабочих уступов по руде и породам, в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности...» [11] и параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования (экскаватор CAT-385c-FS и фронтальный погрузчик CAT-992), принята равной 10 м.

Бурение взрывных скважин по руде и скальной породе предусматривается станками вращательного бурения типа DML фирмы INGERSOLL RAND (США).

По мере подхода уступов, сложенных скальными породами, к конечному положению производится их заоткоска, методом контурного взрывания скважин. Бурение скважин контурной щели производится буровыми станками DML 45 HP. Заоткоска уступов, сложенных рыхлыми породами, производится экскаватором CAT-385с-FS с подступов высотой 5 м.

С целью обеспечения наиболее полной выемки руды, принятых потерь и разубоживания проектом рекомендуется следующая организация работ:

- наиболее сложные участки в приконтактной зоне и прослоев породы отрабатываются подступами высотой 5 м;
- при отработке рудных уступов должна осуществляться предварительная зачистка подошвы уступов от породы и негабаритов и точно устанавливаться контакты рудных тел;
- для работы в стесненных условиях при выемке маломощных рудных тел и прослоев пустых пород предусматривается использование бурового станка с уменьшенным диаметром скважин типа DML 45 HP и фронтальный погрузчик CAT-992, что позволяет производить погрузку горной массы из забоя в автосамосвалы или, в случае необходимости, перевозить руду во временные внутренние отвалы.

За выемочную единицу в проекте принят уступ.

Уступ является минимальным участком месторождения с относительно однородными геологическими условиями, отработка которого осуществляется одной системой разработки, и в пределах которого с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет добычи рудной массы по количеству и содержанию в ней металлов.

Распределение руды по уступам приведено в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Запасы, принятые для проектирования карьера

Уступ, от-до	Тип руды	Геологические запасы			
		Руда, тыс. т	Содержание/запасы металлов		
			Медь, %/т	Цинк, %/т	Серебро, г/т / кг
1	2	3	4	5	6
(-10)-(-20)	Медная	131,0	<u>1,64</u>	<u>0,14</u>	<u>3,28</u>
			2150	184	430
(-20)-(-30)	Медно-цинковая	76,8	<u>0,88</u>	<u>2,37</u>	<u>2,79</u>
	Медная	75,8	<u>1,39</u>	<u>0,38</u>	<u>3,69</u>
(-30)-(-40)	Медно-цинковая	299,4	<u>0,73</u>	<u>3,50</u>	<u>4,70</u>
	Медная	204,3	<u>1,54</u>	<u>0,41</u>	<u>4,16</u>
(-40)-(-50)	Медно-цинковая	499,1	<u>0,78</u>	<u>4,94</u>	<u>11,25</u>
	Медная	264,7	<u>1,42</u>	<u>0,36</u>	<u>4,27</u>
(-50)-(-60)	Медно-цинковая	544,0	<u>0,46</u>	<u>4,70</u>	<u>11,75</u>
	Медная	259,7	<u>1,60</u>	<u>0,37</u>	<u>3,50</u>
(-60)-(-70)	Медно-цинковая	472,6	<u>0,10</u>	<u>5,05</u>	<u>7,54</u>
	Медная	227,2	<u>1,75</u>	<u>0,36</u>	<u>3,65</u>
(-70)-(-80)	Медно-цинковая	421,5	<u>0,39</u>	<u>4,44</u>	<u>6,55</u>
	Медная	201,9	<u>2,02</u>	<u>0,34</u>	<u>4,01</u>
(-80)-(-90)	Медно-цинковая	496,2	<u>0,20</u>	<u>4,31</u>	<u>12,38</u>
	Медная	196,8	<u>1,80</u>	<u>0,35</u>	<u>4,01</u>

Окончание таблицы 1.17

1	2	3	4	5	6
(-90)-(-100)	Медно-цинковая	377,7	<u>1,06</u> 3999	<u>5,69</u> 21493	<u>12,35</u> 4664
	Медная	151,7	<u>2,01</u> 3053	<u>0,26</u> 392	<u>2,97</u> 450
Итого по карьеру	Медно-цинковая	3187,3	<u>0,51</u> 16350	<u>4,65</u> 148050	<u>9,65</u> 30760
	Медная	1713,0	<u>1,69</u> 28880	<u>0,34</u> 5770	<u>3,78</u> 6480
Всего по карьеру	Всего	4900,2	<u>0,92</u> 45230	<u>3,14</u> 153820	<u>7,64</u> 37240

Отработка приконтурной зоны

С целью повышения устойчивости уступов и бортов карьера при погашении, приконтурная зона отрабатывается по аналогии проекта [5], по особой технологии. Размер приконтурной зоны зависит от крепости пород и принят равным 30 м.

Технология отработки приконтурной зоны состоит из трех этапов:

- образование экранирующей щели путем взрывания контурного ряда скважин по проектному контуру уступа в ненарушенном массиве пород до начала буровзрывных работ в приконтурной зоне;
- отработка приконтурной зоны до последней заходки шириной от 10 до 15 м;
- взрывание последней приконтурной заходки скважинами уменьшенного диаметра.

В скальных породах предусматривается контурный ряд скважин для предварительного щелеобразования. По максимальному контуру погашаемого уступа параллельно его откосу бурится через 1...1,5 м ряд скважин диаметром 171 мм. После их взрывания образуется экран, снижающий отрицательное воздействие массовых взрывов на устойчивость уступов.

Конструкция зарядов ВВ в скважинах разрабатывается по месту с учетом конкретных горно-геологических условий, взрывание короткозамедленное, электрическое.

Отработка приконтурной зоны производится после образования отрезной щели. Наклонные скважины диаметром 152 и 240 мм бурятся под углом от 60° до 75°. Глубина скважин соответственно 10,5 и 11,0 м, перебур – 0,5 и 1,0 м. Скважины бурятся в один ряд на расстоянии от 4 до 6 м друг от друга. Взрывание короткозамедленное, электрическое.

Бурение осуществляется буровыми станками DML 45 HP, предусмотренными для заоткоски уступов при постановке их в проектное положение.

При отработке последней приконтурной заходки шириной от 10 до 15 м применяются специальные способы ведения буровзрывных работ. Эти способы включают в себя:

- уменьшение угла наклона взрывных скважин большого диаметра;
- короткозамедленное взрывание скважин с диагональной схемой коммутации зарядов в блоке;
- фланговую отбойку взрывных скважин;
- наклонные скважины уменьшенного диаметра.

Основные параметры карьера

Границы карьера приняты на основании задания на проектирование «Плана горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи)».

Параметры основных элементов карьера приняты в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [11], горнотехнических условий месторождения и применяемого оборудования.

Основные параметры карьера на конец отработки приведены в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Основные параметры карьера на конец отработки

Наименование	Единица измерения	Показатели
1	2	3
Отметка дна	м	минус 100
Глубина	м	377
Длина:		
- по дну	м	340
- по поверхности	м	1180
Ширина:		
- по дну	м	73
- по поверхности	м	960
Высота уступа в погашении	м	30

Окончание таблицы 1.18

1	2	3
Ширина предохранительных берм	м	10
Угол откоса уступов:		
- в скальных породах	град.	65-70
Результирующий угол наклона борта	град.	40-41
Площадь карьера по поверхности	тыс. м ²	916,4
Геологические запасы руды:	тыс. т	4900,2
в т.ч.: - медно-цинковая	-«-	3187,2
- медная	-«-	1713,0
Забалансовые руды	тыс. т	1201,4
Околорудные вскрышные породы	тыс. м ³	963,1
Скальные вскрышные породы	тыс. м ³	10903,9
Всего вскрышных пород	тыс. м ³	12146,4
Горная масса	тыс. м ³	13299,0
Средний коэффициент вскрыши	м ³ /т	2,45

Календарный план горных работ

Планируемая мощность карьера по добыче руды принята в соответствии с потребностью обогатительной фабрики, техническим заданием на выполнение работ по разработке плана горных работ и по горнотехническим условиям.

Исходя из эксплуатационных запасов руды, был рассчитан график горных работ по годам осуществления добычи. По заданию на проектирование в плане горных работ производительность карьера по добыче руды принята:

- первый год (апрель-декабрь)– 950,0 тыс. тонн в год;
- второй год – 1191,0 тыс. тонн в год;
- третий год – 944,2 тыс. тонн в год;
- четвертый год – 926,0 тыс. тонн.

Согласно техническому заданию на проектирование, полная отработка балансовых запасов на месторождении открытым способом, составит 4 года.

При составлении календарного плана отработки карьера учитывались следующие

факторы:

- достижение расчетной месячной мощности карьера по добыче руды в 99,25 тыс. т/мес., исходя из годовой производительности 1191,0 тыс. т/год;
- стабилизация объемов добываемой горной массы при продолжительности периода со стабильной производительностью с учетом минимизации пиковых нагрузок по грузовой работе автотранспорта.

Календарный план открытых горных работ до конца отработки приведен в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Календарный план открытых горных работ

Наименование работ	Ед. изм.	Всего	Годы отработки			
			2026 (апрель-декабрь)	2027	2028	2029
			1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7
Добыча руды	тыс. т	4956,2	950,0	1191,0	944,2	926,0
	тыс.м ³	1152,6	220,9	277,0	219,6	215,4
в том числе:						
медно-цинковая руда	тыс. т	3194,4	770,2	430,4	632,4	666,8
	тыс.м ³	742,9	179,1	100,1	147,1	155,1
медная руда	тыс. т	1761,7	179,8	760,6	311,8	259,2
	тыс.м ³	409,7	41,8	176,9	72,5	60,3
Отработка вскрышных пород	тыс. т	34428,9	11826,6	10476,3	1057,0	382,5
	тыс.м ³	12146,4	4211,4	3706,2	349,3	118,9
в том числе:						
Забалансовая руда	тыс.т	1201,4	99,7	284,0	226,2	142,2
	тыс.м ³	279,4	23,2	66,0	52,6	33,1
в том числе:						
забалансовая медно-цинковая руда	тыс.т	374,2	37,0	62,0	39,0	27,2
	тыс.м ³	87,0	8,6	14,4	9,1	6,3
забалансовая магнетитовая руда	тыс.т	340,4	28,2	71,0	67,2	43,0
	тыс.м ³	79,2	6,6	16,5	15,6	10,0
забалансовая серно-колчеданная руда	тыс.т	486,8	34,5	151,0	120,0	72,0
	тыс.м ³	113,2	8,0	35,1	27,9	16,7

Окончание таблицы 1.19

1	2	3	4	5	6	7
Околорудная порода	тыс.т	2696,6	879,0	887,5	95,2	36,7
	тыс.м ³	963,1	313,9	317,0	34,0	13,1
Скальная вскрыша	тыс.т	30530,9	10847,9	9304,8	735,6	203,6
	тыс.м ³	10903,9	3874,3	3323,2	262,7	72,7
ГОРНАЯ МАССА	тыс.т	39385,1	12776,6	11667,3	2001,2	1308,5
	тыс.м ³	13299,0	4432,3	3983,1	568,9	334,2
Коэффициент вскрыши	м ³ /т	2,45	4,4	3,1	0,4	0,1
	м ³ /м ³	10,54	19,1	13,4	1,6	0,6

Расчет и выбор оборудования, машин и механизмов для вскрышных и добычных работ. Основное и вспомогательное горное оборудование. Штаты

Специальные исследования параметров буровзрывных работ для горно-технических условий проектируемого карьера не проводились. Поэтому в проекте определены ориентировочные параметры буровзрывных работ с целью определения необходимого оборудования, расхода взрывчатых материалов.

Тип буровых станков для бурения взрывных скважин по руде и породе определен согласно исходным данным заказчика, по нормам технологического проектирования в соответствии с горно-геологической характеристикой пород и руд. Бурение взрывных скважин, как по руде, так и по породе производится станками вращательного бурения DML (диаметр скважин 171 мм) и DM45 HP (диаметр скважин 233 мм).

Режим работы буровых станков: две смены в сутки по 12 часов, 600 рабочих смен в год.

Производительность буровых станков определена по «Нормам технологического проектирования» [13], «Единым нормам выработки (времени) на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Бурение» [14] и приведена в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Производительность буровых станков

Наименование бурового станка	Производительность		
	в смену, м	в сутки, м	в год, тыс. м
DML	200	400	120,0
DM45 HP	95	190	57,0

Расчет необходимого количества буровых станков DML произведен на расчетные 1, 2, 3 годы (максимальные по интенсивности буровых работ) разработки карьера. Годовые объемы буровых работ и необходимое количество буровых станков DML приведены в таблице 1.21.

Исходя из объемов буровых работ и производительности буровых станков в карьере, потребуется шесть буровых станков: четыре станка DML и DM45 HP два станка, для заоткоски уступов при постановке их в проектное положение.

Таблица 1.21 – Объемы буровых работ

Наименование	Годы работы		
	1	2	3
Буровой станок DML			
Объем работ (по горной массе) тыс. м ³	3980	4432	3983
Выход горной массы с 1 м скважины, м ³	20	20	20
Объемы бурения с учетом 5 % теряемых скважин, м	208972	232695	209115
Производительность, м/смен	200	200	200
Количество рабочих смен в году, смен	600	600	600
Необходимо смен/год, смен	1045	1163	1046
Расчетное количество буровых станков, штук	1.7	1.9	1.7
Принятое количество буровых станков, штук	2	2	2

Взрывные работы

Параметры буровзрывных работ определены по «Отраслевым нормативам буровзрывных работ для карьеров горнодобывающих, предприятий цветной металлургии» и по «Нормам технологического проектирования» [13].

Для взрывания сухих скважин используется ВВ типа граммонит 79/21, для обводненных скважин – гранулотол. Соотношение взрывааемых сухих и обводненных скважин принято 1:1 и подлежит уточнению в процессе эксплуатации.

Конструкция зарядов ВВ в скважинах рассредоточенная, с воздушными промежутками. Взрывание скважин электрическое, короткозамедленное.

Параметры буровзрывных работ приведены в таблице 1.22.

Расход взрывчатых веществ и взрывчатых материалов приведен в таблицах 1.23 и 1.24.

Взрывные работы производятся в дневное время суток. Массовые взрывы проводятся два раза в неделю. Количество одновременного взрывания взрывчатого вещества составляет не более 200 тонн.

Таблица 1.22 – Параметры буровзрывных работ

Наименование	Ед. изм.	Параметры	
		DML	DM45 HP
Высота уступа	м	10	10
Диаметр скважин	мм	223	171
Угол наклона скважин	град.	80-90	60-90
Расстояние между скважинами	м	5,0	4,0
Расстояние между рядами скважин	м	5,0	4,0
Глубина скважины	м	11,0	10,5
Глубина перебура	м	1,0	0,5
Выход горной массы с 1 м скважины	м ³	20	16

Таблица 1.23 – Расчет годового расхода ВВ

Наименование	Ед. изм.	1 год разработки карьера (апрель-декабрь)	
		вскрыша	руды
Годовой объем взрывания	тыс. м ³	3760,7	219,8
Удельный расход ВВ	кг/м ³	0,65	0,7
Годовой расход ВВ	т	5123,9	402,9

Таблица 1.24 – Расчет годового расхода ВМ

Наименование ВМ	Ед. изм.	1 год разработки карьера (апрель-декабрь)	
		вскрыша	руды
Годовой объем взрывания по горной массе	тыс. м ³	3760,7	219,8
Удельный расход электродетонаторов	шт./м	0,007	
Электродетонаторы	тыс. шт.	26	1,5
Удельный расход детонирующего шнура	м/м ³	0,012	
Детонирующий шнур	тыс. м ³	45,1	2,6
Удельный расход электропровода	м/м ³	0,076	
Электропровод	тыс. м	258,8	16,7

Кроме того, параметры БВР должны корректироваться в следующих случаях:

- при отбойке на подпорную стенку из ранее взорванной горной массы (расчетный удельный расход ВВ по первому ряду скважин увеличиваться не более чем на 15...20 % за счет сокращения расстояния между скважинами до 0,87...0,84 нормативного расстояния);
- при проходке траншей, а также при взрывании на одну обнаженную поверхность в стесненных условиях (расчетный удельный расход ВВ увеличивается в целом по взрыву не более чем на 15...20 % за счет уменьшения расстояния между скважинами и рядами скважин до 0,94...0,92 нормативного расстояния);
- если угол наклона скважин к горизонтальной плоскости менее 800 (расчетный удельный расход ВВ должен уменьшаться на 5...10 %, размеры сетки скважин увеличиваться на 3...5 %, а длина перебура скважин сокращаться на 15...20 %).

После проведения промышленных испытаний и разработки паспортов БВР возможен переход на применение простейших ВВ типа игданит.

Гранулометрический состав взорванной породы и руды должен быть определен по данным опытных взрывов. Тогда же определяется относительное количество негабаритных кусков породы и руды.

Объем выхода негабаритов принимается по ВНТП 35-86, равным 1,5 % от общего взрываемого объема горной массы, дробление негабарита производится механическим способом, в труднодоступных местах – взрывным способом.

В проекте принято: 70 % негабаритов дробится механическим способом, 30 % взрывным способом. Дробление негабаритов механическим способом предполагается гидромолотом

НВ-3600 компании Atlas Copco на базе экскаватора ЕК-400.

В первые годы эксплуатации карьера рекомендуются массовые взрывы производить с уменьшенными взрывными блоками и числа зарядов на юго-западном участке, с целью безопасности людей и защиты зданий, сооружений и механизмов от разлета отдельных кусков породы, находящихся на прикарьерной промплощадке.

При ведении взрывных работ на сульфидных рудах необходимо выполнение нижеследующих условий, включающих в себя организационные мероприятия по повышению техники безопасности и мероприятия непосредственно по предупреждению взаимодействия ВВ с агрессивной средой:

- перед зарядкой скважин производить замер температур воздуха и воды в скважинах и показания заносить в специальный журнал;

– на обводненных рудных блоках производить отбор проб воды из скважин и проводить химический анализ на определение содержания серной кислоты. Показания заносить в тот же журнал;

– в тех случаях, когда степень агрессивности среды соответствует условиям возникновения взаимодействия ВВ с сульфидными рудами применение аммиачно-селитренных ВВ без выполнения специальных мероприятий запрещается;

– на открытых горных работах в данных условиях рекомендуется применение гранулолита или алюмотола, как ВВ, не взаимодействующих с сульфидными рудами;

– разрешается использование аммиачно-селитренных ВВ в агрессивной среде при:

а) применение водоизолирующих оболочек для ВВ с предварительной откачкой воды из скважин;

б) применение патронированных ВВ с водонепроницаемой оболочкой;

в) применение специальных марок ВВ для агрессивных сред;

– во всех случаях применения аммиачно-селитренных ВВ в агрессивных средах пребывание ВВ в зарядной камере не должно превышать 12 часов;

– при зарядке скважин запрещается применять в качестве забоечного материала рудную мелочь от бурения, не допускается также попадание в скважины бумаги и других органических материалов;

– монтаж магистральной цепи из детонирующего шнура производить в последнюю очередь, при отсутствии каких-либо отклонений от нормальных условий зарядки. Перед монтажом люди, не занятые этим видом работ, выводятся из опасной зоны;

– на открытых горных работах при появлении в период зарядных работ каких-либо внешних признаков, показывающих отклонение от нормального процесса зарядки скважин (дымление скважин, выделение газа визуально или по запаху), работы по зарядке прекращаются, люди выводятся из опасной зоны, принимаются соответствующие меры по ограждению опасной зоны.

Экскаваторные работы

На выемочно-погрузочных работах предусматривается использовать фронтальные погрузчики CAT-992 и экскаватор CAT-385с-FS с ёмкостью ковша соответственно 10,5 м³ и 5,0 м³. На вскрышных работах – погрузчики CAT-992, на вскрышных и добычных – экскаватор CAT-385с-FS.

Производительность погрузчика по вскрышным породам, и экскаваторов по руде и скальным вскрышным породам определена по нормам технологического проектирования,

единым нормам выработки и приведена в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Производительность выемочно-погрузочного оборудования

Наименование оборудования	Породы	Производительность		
		в смену, м ³	В сутки, м ³	в год, тыс. м ³
САТ-992	скальные	2500	5000	1500
	рыхлые	3333	6666	2000
САТ-385с-FS	скальные	2333,4	4666,7	1400
	руда	2000	4000	1200

Расчет необходимого количества выемочно-погрузочного оборудования произведен на расчетный первый год (максимальный по интенсивности горных работ) разработки карьера. Годовые объемы горных работ и необходимое количество выемочно-погрузочного оборудования приведены в таблицах 1.26 и 1.27.

Таблица 1.26 – Объемы вскрышных работ и необходимое количество погрузчиков САТ-992

Наименование работ	Един. изм.	Первый год разработки карьера (апрель-декабрь)
Вскрышные работы, тыс. м ³	тыс. м ³	3411,4
в том числе:		
- околорудные и скальные породы	тыс. м ³	3388,2
- забалансовая руда	тыс. м ³	23,2
Годовая производительность погрузчика САТ-992		
- по околорудным и скальным породам	тыс. м ³	1500
- по забалансовым рудам	тыс. м ³	1400

Таблица 1.27 – Количество оборудования

Наименование работ	Един. изм.	Первый год разработки карьера (апрель-декабрь)
Расчетное количество погрузчиков по околорудным и скальным породам	шт.	2,26
Расчетное количество погрузчиков по забалансовым рудам	шт.	0,02
Расчетное количество погрузчиков по горной массе	шт.	2,28
Принятое количество погрузчиков САТ-992	шт.	3

Объемы вскрышных и добычных работ и необходимое количество экскаваторов САТ-385с представлены в таблице 1.28.

Таблица 1.28 – Объемы вскрышных и добычных работ и необходимое количество экскаваторов САТ-385с

Наименование работ	Един. изм.	Первый год разработки карьера (апрель-декабрь)
Вскрышные работы, тыс. м ³	тыс. м ³	1020,9
в том числе:		
- скальные породы	тыс. м ³	800,0
- руда	тыс. м ³	220,9
Годовая производительность экскаватора САТ-385с		
- скальные породы	тыс. м ³	1400
- руда	тыс. м ³	1200
Расчетное количество экскаваторов по скальным породам	шт.	0,57
Расчетное количество экскаваторов по руде	шт.	0,18
Расчетное количество экскаваторов по горной массе	шт.	0,76
Принятое количество экскаваторов САТ-992	шт.	1

Длина активного фронта работ погрузчиков определена по нормам технологического проектирования и составляет не менее 700 м. Число рабочих смен для погрузчиков и экскаваторов составляет – 600 смен в год.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере, переброски

оборудования с уступа на уступ и заоткоски уступов в рыхлых породах предусмотрен один гусеничный бульдозер CAT-D9R и один колесный бульдозер CAT-D834.

Основное и вспомогательное горное оборудование

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования, принят в соответствии исходным данным заказчика, исходя из объема горных работ, приведен в таблице 1.29.

Перечень потребности технологического оборудования по годам приведен в таблице 1.30.

Технические характеристики оборудования приведены в таблицах 1.31-1.38.

Штатное расписание суточной вахты (явочный состав) трудящихся карьера приведен в таблице 1.39.

Таблица 1.29 – Перечень основного и вспомогательного оборудования

Наименование оборудования	Вес, т	Кол., шт.	Производитель
1	2	3	4
Основное оборудование			
Экскаватор CAT 385с-FS прямая лопата, емкость ковша 5,0 м ³	82,9	1	CATERPILLAR (Бельгия)
Фронтальный погрузчик CAT-992, емкость ковша 10,5 м ³	53	3	CATERPILLAR (Бельгия)
Буровой станок DML	49	2	INGERSOLL RAND (США)
Буровой станок DML 45 HP	19,2	1	INGERSOLL RAND (США)
Вспомогательное оборудование			
Бульдозер CAT-D9R	49,1	1	CATERPILLAR (Бельгия)
Бульдозер CAT –D8	37,8	1	CATERPILLAR (Бельгия)
Автогрейдер CAT-16H	24,7	1	CATERPILLAR (Бельгия)
Зарядная машина МЗ-3Б	11,4	1	ЗАО Машиностроительный завод г. Карпинск (Россия)
Забоечная машина ЗС-1М	4,4	1	ЗАО Машиностроительный завод г.Карпинск (Россия)
Виброкаток CAT-D683CS	15,1	1	CATERPILLAR (Бельгия)
Передвижная ремонтная мастерская ПРМ-100АБС	11	1	
Оборочная машина ВС-22	12,7	1	ОАО Казанский электромеханический завод

Окончание таблицы 1.29

1	2	3	4
Кран автомобильный КС-4574-1 грузоподъемность. 16 т	25	1	
Передвижная насосная ЦНСк180-500	3367,0	2	Ясногорский машиностроительный завод
Поливочная машина на базе БелАЗ 7648А	30,0	1	ПО «БелАЗ», Белоруссия
Установка местного проветривания УМП-1Б (БелАЗ-7523)	32	1	ПО «БелАЗ», Белоруссия
Экскаватор типа ЕК-400 гипромолотом НВ-3600	45,6	1	
Топливозаправщик АТЗ- 66062-13-10, шасси КамАЗ-43118	21,9	1	
Погрузчик САТ-980Н, емкость ковша 4,3 м ³	29,1	1	CATERPILLAR (Бельгия)
Примечание: * Дополнительное оборудование используется из существующего оборудования структуры ТОО «Копер Текнолоджи»			

Таблица 1.30 – Перечень технологического оборудования по годам отработки

Наименование оборудования	Общее количество	2026 (апрель-декабрь)	2027	2028	2029
Гидравлический экскаватор Cat-385	1	1	1	1	1
Автосамосвал Cat-777 D	12	12	12	2	2
Бульдозер Cat-D9R	3	3	3	1	1
Бульдозер Cat-D8	2	2	2	2	2
Буровой станок DML	2	2	2	1	1
Буровой станок DM45 HP	1	1	1	1	1
Фронтальный погрузчик Cat-992	3	3	2	1	1
Автогрейдер CAT-16H	2	2	2	2	2
Зарядная машина МЗ-3Б	1	1	1	1	1
Забоечная машина ЗС-1М	1	1	1	1	1
Виброкаток CAT-CS683	1	1	1	1	1
Экскаватор типа ЕК-400 с гидромолотом НВ-3600	1	1	1	1	1
Топливозаправщик АТЗ-66062-13-10, шасси КамАЗ-43118	1	1	1	1	1
Передвижная ремонтная мастерская ПРМ-100АБС	1	1	1	1	1
Оборочная машина ВС-22МС	1	1	1	1	1
Кран автомобильный КС-4574-1 г/п 16 т	1	1	1	1	1
Передвижная насосная ЦНСА 60-396	2	2	2	2	2
Поливочная машина на базе БЕЛАЗ 7648А	1	1	1	1	1
Установка местного проветривания УМП-1Б	1	1	1	1	1
Погрузчик CAT-980H	1	1	1	1	1

Таблица 1.31 – Техническая характеристика экскаватора CAT 385-c-FS

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Габаритные размеры	мм	3730x3500x5840
Емкость ковша	м ³	5,0
Мощность двигателя	кВт	301
Максимальный радиус черпания	м	10,35
Максимальная высота разгрузки	м	7,46
Скорость передвижения	км/ч	4,1
Давление в гидросистеме	МПа	25
Масса	кг	87500

Таблица 1.32 – Техническая характеристика бульдозера CAT D9R

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Вместимость отвала	м ³	16,4
Габариты	м	7,18x4,65x1,934
Максимальная регулировка наклона	кг	+3,4° - 2,9°
Максимальная допустимая ширина гусеничных лент	мм	762

Таблица 1.33 – Техническая характеристика бурового станка DML 45 HP

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Диаметр скважин	мм	127-251
Глубина бурения	м	до 54,8
Угол бурения	град.	30
Двигатель (дизельный)	кВт	CAT C12
Длина буровых труб	м	9,1
Масса	кг	48 000
Страна производитель (фирма Ингерсолл-Ренд)		США

Таблица 1.34 – Техническая характеристика бурового станка DML

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Диаметр бурения	мм	152-270
Глубина бурения	м	54,9 или 53,3
Угол бурения	град.	30
Двигатель (дизельный)	кВт	CAT C15
Длина штанги	м	9,1 или 10,7
Масса	кг	49000
Страна производитель (фирма Ингерсолл-Ренд)		США

Таблица 1.35 – Техническая характеристика автосамосвала CAT 777D

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Двигатель		C32 ACERN
Мощность	кВт	700
Колесная формула		2x4
Грузоподъемность	т	91
Полная масса	т	163,2
Емкость топливного бака	л	1137
Максимальная скорость	км/ч	64,5
Длина	мм	10004
Ширина	мм	6545
Высота	мм	5177
Колесная база	мм	4570

Таблица 1.36 – Техническая характеристика оборочной машины ВС-22

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Шасси		ЗИЛ-131, 130
Высота подъема люльки	м	22
Грузоподъемность	кг	250
Вал подъемника		коленчатый

Таблица 1.37 – Техническая характеристика забоечной машины ЗС-1М

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Тип ходовой части	мм	КрАЗ 6510
Колея	кг/мин	1950
Производительность	мм	1700
Длина	мм	6980
Ширина	мм	2500
Высота	мм	2950
Масса	т	13,8
Грузоподъемность	т	6,5

Таблица 1.38 – Техническая характеристика зарядной машины МЗ-3Б

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Производительность	кг/мин	600
Грузоподъемность	т	6,5
Тип ходовой части		КрАЗ 3256Б1
Колея	мм	1950
Габаритные размеры:		
- длина	мм	8100
- ширина	мм	2640
- высота	мм	3300
Масса сухая	т	13,25

Таблица 1.39 – Штатное расписание суточной вахты (явочный состав)

Профессия	Категория	Явочная численность		Итого
		1 смена	2 смена	
1	2	3	4	5
Управление карьера				
Начальник карьера	ИТР	1	0	1
Главный инженер	ИТР	1	0	1
Заместитель главного инженера по ТБ	ИТР	1	0	1
Главный механик карьера	ИТР	1	0	1
Главный энергетик карьера	ИТР	1	0	1
Главный маркшейдер	ИТР	1	0	1
Заместитель главного маркшейдера	ИТР	1	0	1
Главный геолог	ИТР	1	0	1
Заместитель главного геолога	ИТР	1	0	1
Всего по управлению	ИТР	9	0	9
Участок БВР				
Начальник участка	ИТР	1	0	1
Заместитель начальника участка	ИТР	1	0	1
Механик участка	ИТР	1	0	1
Маркшейдер участка	ИТР	1	0	1
Геолог участка	ИТР	1	0	1
Горный мастер участка	ИТР	1	1	2
Машинист бурового станка DML	Рабочий	2	2	4
Помощник машиниста бурового станка DML	Рабочий	2	2	4
Машинист бурового станка DML 45 HP	Рабочий	1	1	2
Помощник машиниста бурового станка DML 45 HP	Рабочий	1	1	2
Машинист зарядной машины	Рабочий	1	0	1
Машинист забоечной машины	Рабочий	1	0	1

Продолжение таблицы 1.39

1	2	3	4	5
Машинист экскаватора с гидромолотом	Рабочий	1	0	1
Дежурный электрослесарь	Рабочий	1	1	2
Газоэлектросварщик	Рабочий	1	1	2
Рабочий маркшейдерской службы	Рабочий	1	0	1
Рабочий геологической службы	Рабочий	1	0	1
Горнорабочий	Рабочий	4	4	8
Всего по участку БВР	ИТР	6	1	7
	Рабочий	17	12	29
	Всего	23	13	36
Горный участок				
Начальник участка	ИТР	1	0	1
Заместитель начальника участка	ИТР	1	0	1
Механик участка	ИТР	1	0	1
Энергетик участка	ИТР	1	0	1
Маркшейдер участка	ИТР	2	2	4
Геолог участка	ИТР	2	2	4
Горный мастер участка	ИТР	2	2	4
Машинист экскаватора	Рабочий	1	1	2
Помощники машинистов экскаватора	Рабочий	1	1	2
Машинист погрузчика	Рабочий	3	3	6
Машинист бульдозера	Рабочий	5	5	10
Машинист автогрейдера	Рабочий	2	2	4
Водитель автосамосвала	Рабочий	12	12	24
Машинист ремонтной мастерской	Рабочий	1	0	1
Машинист оборочной машины и уст. мест. проветривания	Рабочий	1	0	1
Машинист топливозаправщика	Рабочий	1	1	2

Окончание таблицы 1.39

1	2	3	4	5
Машинист поливооросительной машины	Рабочий	1	1	2
Машинист автокрана	Рабочий	1	0	1
Машинист виброкатка	Рабочий	1	0	1
Оператор водоотливной установки	Рабочий	1	1	2
Дежурный электрослесарь	Рабочий	1	1	2
Газоэлектросварщик	Рабочий	1	1	2
Рабочий маркшейдерской службы	Рабочий	1	0	1
Рабочий геологической службы	Рабочий	1	0	1
Горнорабочий	Рабочий	4	4	8
Машинист виброкатка	Рабочий	1	0	1
Машинист погрузчика на рудном складе	Рабочий	1	1	2
Всего по горному участку	ИТР	10	6	16
	Рабочий	40	34	74
	Всего	50	40	90
Всего по карьеру	ИТР	25	7	32
	Рабочий	57	46	103
	Всего	82	53	135

Карьерный водоотлив

Согласно гидрогеологической части проекта, ожидаемые водопритoki в карьер на конец отработки, составят:

- максимальный нормальный среднегодовой водоприток – 39 м³/ч;
- максимальный паводковый среднемесячный водоприток – 67,8 м³/ч.

Карьерный водоотлив предусмотрено осуществлять передвижной насосной установкой.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав и перепускных сооружений, собирается на нижние горизонты в водосборник (зумпф). Емкость зумпфа рассчитана на нормальный трехчасовой водоприток [4]. Строительство зумпфа предусматривается вне пределов рудных тел. Подходы к зумпфу оборудуются ограждениями.

Насосная установка оборудуется двумя насосами ЦНСА 60-396 (один в работе, один в резерве), производительностью 60 м³/ч и напором 396 м каждый. Во время сезона паводковых вод к откачке воды подключается резервный насос.

Подачу воды на борт карьера предусмотрено осуществлять магистральным трубопроводом диаметром 150 мм. От борта карьера под остаточным напором карьерная вода отводится в резервуар карьерных и рудничных вод, откуда насосами перекачивается на хвостохранилище промплощадки «50 лет Октября». Прокладка трубопровода предусмотрена подземным способом, переходы через автомобильные дороги и железнодорожные пути выполняются в футлярах из стальных электросварных труб.

С углубкой карьера насосная установка меняет свое местоположение, соответственно, меняется высота подачи и длина магистрального трубопровода. Диаметр и длина магистрального трубопровода выбраны из условия обеспечения откачки воды на конец отработки карьера с учетом работы двух насосов. Каждый насосный агрегат оборудуется обратным клапаном, не допускающим обратного движения воды из водовода. На напорных трубопроводах устанавливаются задвижки с электрическим управлением. Всасывающие трубопроводы оборудуются обратными клапанами с сеткой. Пуск и останов насосов осуществляется от уровня воды в водосборнике. Каждый насосный агрегат снабжен со стороны нагнетания манометром, а со стороны всасывания – вакуумметром.

Заливка насосов осуществляется погружным насосом ГНОМ 10-10.

Для откачки воды из мест скоплений в зумпф, используются переносные погружные насосы ГНОМ 25/20 производительностью 25 м³/час и напором 20 м.

Техническая характеристика насосов приведена в таблице 1.40.

Таблица 1.40 – Техническая характеристика насосов

Наименование	Ед. изм.	ЦНСА 60-396	ГНОМ 25-20	ГНОМ 10-10
Производительность	м ³ /ч	60	25	10
Напор	м	396	20	10
Электродвигатель:				
- мощность	кВт	132	4	1,1
- частота вращения	об/мин	3000	2900	2900
- напряжение	В	380	380	380
- масса	кг	1589	45	21

Отвальное хозяйство

Проектом предлагается применить бульдозерное отвалообразование при автотранспорте.

Параметры отвалов, следующие:

– **объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3** – четырехярусный, с высотой первого яруса от 25 до 30 м, высота второго яруса 30 м, высота третьего яруса 30 м, высота четвертого яруса 30 м. Ширина предохранительных берм от 50 до 65 м. Угол естественного откоса отвала от 32° до 33° , угол погашения 30° . Объем отвала – 12125,9 тыс. м³, площадь основания – 179,6 га, площадь поверхности – 198,0 га;

– **отвал скальных пород № 5** – двухярусный, с высотой первого яруса от 25 до 30 м, высота второго яруса 30 м. Ширина предохранительной бермы 20 м. Угол естественного откоса отвала от 32° до 33° , угол погашения 30° . Объем отвала – 1504,0 тыс. м³, площадь основания – 20,9 га, площадь поверхности – 23,4 га;

– **склад околорудных пород** – двухярусный, с высотой яруса 30 м, высота второго яруса 20 м. Ширина предохранительной бермы 20 м. Угол естественного откоса отвала от 32° до 33° , угол погашения 30° . Объем отвала – 1203,8 тыс. м³, площадь основания – 25,2 га, площадь поверхности – 27,1 га;

– **склад забалансовых руд** – одноярусный, высота яруса составляет от 20 до 28 м, угол естественного откоса отвала 30° . Объем отвала – 349,2 тыс. м³, площадь основания 7,7 га, площадь поверхности – 8,3 га;

Вынутая из карьеров масса вскрышных пород размещается на проектируемых породных отвалах, которые расположены относительно борта карьера:

- отвал околорудных пород 154 м северо-восточнее;
- объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 – 70 м юго-восточнее;
- отвал скальных пород № 5 – 50 м севернее;
- склад забалансовых руд – в 1100 м юго-восточнее.

При выборе местоположения и количества отвалов учитывались:

- схема вскрытия карьеров и объемы пород, поступающие через автомобильный выезд;
- направления ветров;
- граница зоны безрудности;
- ценность занимаемых близлежащих земельных угодий.

Угол устойчивости откосов отвала принят в соответствии с «Краткий справочник

по открытым горным работам» И.В. Мельников [15].

В соответствии с «Классификатором токсичных промышленных отходов производства предприятий Республики Казахстан» РНД 03.0.0.2.01-96 и на основании технологического задания вскрышные скальные околорудные породы месторождения «Приорское» относятся к IV классу опасности.

Согласно СН РК 1.04-01-2013 [16] и СП РК 1.04-109-2013 [17] под основанием отвала скальных пород околорудных и на перегрузочной площадке руды принят противофильтрационный экран типа А-1 (грунтовый +глиняный двухслойный с дренажной прослойкой).

Отсыпку породных отвалов рекомендуется начинать с устройства временного автомобильного въезда с последующим поднятием его до требуемой отметки ярусов.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют двумя способами - периферийным и площадным.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

При площадном отвалообразовании разгрузка породы из самосвалов производится по всей площади отвала или на значительной части его, а затем бульдозером планируют отсыпной слой породы, укатываемый катками, после чего цикл повторяется.

Более экономичным способом формирования является периферийный, при котором меньше объем планировочных работ. В связи с вышеизложенным в проекте принят периферийный способ отвалообразования.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировки отвальной бровки и устройства автодорог.

Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия.

В настоящем проекте схема развития отвальных дорог принята кольцевая.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом 5 м до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют валик породы, оставляемый на бровке отвала. Размер его по высоте 1,2 м и по ширине

3...4 м с обеспечением уклона поверхности в зоне разгрузки внутрь отвала не менее 3°.

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

Общая длина фронта отвального тупика, включая длину фронта разгрузочной, планируемой и резервной площадок должна быть не менее 180 м.

Возведение отвала, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Для планировки отвальной бровки, бульдозер должен быть снабжен поворотным лемехом, установленным под углом 45' или 67' к продольной оси бульдозера. При планировании породы на высоких отвалах лемех обычно устанавливается перпендикулярно оси трактора, так как, в этом случае нет надобности, делать набор высоты отвала.

Календарный план отвалообразования приведен в таблице 1.41.

Таблица 1.41 – Календарный план отвалообразования

Наименование работ		Всего	Годы отработки			
			2026 (апрель-декабрь)	2027	2028	2029
Скальная вскрыша	тыс.м ³	10903,9	3874,3	3323,2	262,7	72,7
Отвал скальный объединенный № 2 и № 3 и отвал скальный № 5, с учетом кр=1,25	тыс.м ³	13629,9	4842,8	4153,9	328,4	90,9
Околорудная вскрыша	тыс.м ³	963,1	313,9	317,0	34,0	13,1
Склад околорудный, с учетом кр=1,25	тыс.м ³	1203,8	392,4	396,2	42,5	16,4
Забалансовая руда, кр=1,25	тыс.м ³	349,2	29,0	82,6	65,8	41,3
Склад забалансовых руд, с учетом кр=1,25	тыс.м ³	349,2	29,0	82,6	65,8	41,3

Вспомогательное производство

К объектам вспомогательного производства, обеспечивающих горные работы рудника «Приорский» относятся:

- объекты ремонтного хозяйства – профилактории по обслуживанию большегрузных автосамосвалов и горной техники располагаются на ГОК «50 лет Октября»;
- склад ГСМ (с топливораздаточным пунктом) – располагается на ГОК «50 лет Октября», доставка на Приорское осуществляется бензовозами, оснащенными топливораздаточными механизмами);
- склад ВМ – базисный склад ВМ располагается на ГОК «50 лет Октября», доставка на Приорское осуществляется спецавтотранспортом.

Планом горных работ рассмотрены горные работы по углубке карьера с учетом существующей технологии горных работ и существующей инфраструктуры на промплощадке рудника «Приорский», взаимоувязанной с существующей инфраструктурой ТОО «Коппер технолоджи» на ГОК «50 лет Октября» (расстояние между площадками - 9 км).

Доставка руды с месторождения Приорское, для обогащения, осуществляется автотранспортом, ее контроль осуществляется на усреднительном складе ОФ, ТОО «Актюбинская медная компания» (месторождение «50 лет Октября»).

Генеральный план и организация транспорта

Решения и показатели по генеральному плану

Рассматривается план горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи).

В состав объектов горного производства входят:

- карьер;
- карьерный водоотлив;
- отвальное хозяйство;
- перегрузочная площадка руды (существующая);
- прикарьерная промплощадка (существующая);
- подстанция «Приорская» и дизель-электрическая станция (существующая);
- насосная станция карьерных и рудничных вод (существующая);
- резервуар карьерных и рудничных вод емкостью $2 \times 500 \text{ м}^3$ (существующие).

Проектируемые площадки, здания и сооружения размещены на генплане с учетом

действующих норм и правил, а также:

- технологии производства;
- санитарных и противопожарных норм;
- рельефа местности;
- господствующего направления ветров;
- прокладки транспортных и инженерных коммуникаций.

Площади земельных участков, занимаемые объектами рудника, приведены в таблице 1.42.

Таблица 1.42 – Площади земельных участков, занимаемые объектами рудника

Наименование	Ед. изм.	Площадь
Площадь согласно актам на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельных участков:		
Акт № 0167245 (кадастровый номер зем.участка 02-034-022-1015)	га	115,86
Акт № 0167246 (кадастровый номер зем.участка 02-034-022-1016)	га	224,88
Акт № 0168562 (кадастровый номер зем.участка 02-034-022-079)	га	201,63
Акт № 0174724 (кадастровый номер зем.участка 02-034-022-215)	га	32,97
Акт № 0168561 (кадастровый номер зем.участка 02-034-022-078)	га	1,41

Площадь объектов рудника составляет 453,276 га (в том числе площадь объектов, проектируемых в ПГР – 325,04 га). Объекты расположены в границах существующего земельного отвода. Акты на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельных участков указаны в Приложении Д.

Дополнительного земельного отвода территории не требуется.

Основные планировочные решения, мероприятия по благоустройству территории

Основные планировочные решения по проектированию месторождения «Приорское» приняты из условия:

- рельефа местности;
- технологии горного производства;
- санитарно-экологических требований.

Обслуживание территории промплощадок (очистка от снега, от мусора, россыпь противогололедных материалов в зимнее время и полив проезжей части и зеленых

насаждений – летом) предполагается выполнять привлеченными механизмами и оборудованием.

В целях защиты отвалов от подтопления поверхностными водами и их отвода, с верховой стороны, с северо-восточной и юго-восточной стороны предусмотрены нагорные канавы с обвалованием.

Бассейн, с которого предполагается приток поверхностных вод, представляет собой большой лог, пересекающий существующую автомобильную дорогу. Вследствие чего верховой сток направлен в существующее водопропускное сооружение под автодорогой. Образующий поток направляется удерживающе-направляющей дамбой в нагорную канаву.

У основания отвала, с северо-восточной стороны, предусмотрена водоудерживающая берма. Она предназначена для защиты от проникновения в тело отвала воды малого бассейна, ограниченного канавами. Под основанием отвала скальных пород околорудных, склада забалансовых руд и на перегрузочной площадке руды существующий противofiltrационный экран типа А-1: глиняный двухслойный и дренажной прослойкой из песка.

Поверхностные воды с поверхности отвала скальных пород околорудных, склада забалансовых руд и с перегрузочной площадки руды отводятся в пониженные места, где собираются водоотводными канавами в канаву-испаритель, укрепленные глиной.

Размещение отвалов предусмотрено на ранее спланированной территории.

Транспорт

Транспортные связи проектируемого рудника «Приорский» предусматриваются по существующим и ранее запроектированным автомобильным дорогам.

Автомобильным транспортом выполняются технологические и вспомогательные грузоперевозки рудника.

Технологические грузоперевозки осуществляются существующими карьерными автосамосвалами САТ 777, грузоподъемностью 91 тонна, вспомогательные грузоперевозки - существующим и привлеченным автомобильным транспортом.

Электроснабжение и освещение

В схеме электроснабжения участвуют следующие электротехнические сооружения и сети:

– существующая понизительная подстанция ПС-35/6 кВ «Приорская» для объектов

карьер с одним трансформатором мощностью 2500 кВА;

- существующая воздушная линия ВЛ-35 кВ от ПС-110/35/6 кВ «Донская» до ПС-35/6 кВ «Приорская» общей протяженностью 22,3 км;

- комплектное распределительное устройство напряжением 6 кВ типа КРУПЭ-6-630-20У1 (КРУПЭ № 1 и КРУПЭ № 2) – 2 шт.;

- передвижная комплектная трансформаторная подстанции наружной установки ПКТПН- 6/0,4 кВ -2х400 кВА – 1 компл.;

- воздушные ВЛ-6 кВ общей протяженностью $L=2,95$ км;

- кабельные КЛ-6 кВ общей протяженностью $L=0,556$ км;

- комплектная трансформаторная подстанции наружной установки КТПН № 2 6/0,4 кВ -1х400 кВА прикарьерной площадки;

ДЭС мощностью 500 кВА.

Объекты карьера подключаются от ПС-35/6 кВ «Приорская» воздушными линиями 6 кВ на стационарных опорах по поверхности и на передвижных опорах – в карьере.

Освещение карьера и отвалов выполняется в соответствии со СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» [18], ПУЭ и нормами технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки.

Для освещения карьера приняты светодиодные прожекторы серии GALAD Эверест LED-1000, установленные на стационарных металлических прожекторных мачтах.

Для освещения отвалов приняты светодиодные прожекторы GALAD Эверест LED-320, установленные на передвижных металлических прожекторных мачтах высотой 10 м.

Бортокольцевая линия напряжением 6 кВ, для сети освещения карьера, выполняется проводом марки АС по стационарным железобетонным опорам. Трансформаторные подстанции 6/0,4 кВ устанавливаются рядом со стационарными металлическими прожекторными мачтами. К передвижным металлическим мачтам, для освещения отвалов, электрическая сеть напряжением 0,4 кВ прокладывается по передвижным деревянным опорам с железобетонными подножниками.

Управление освещением карьера автоматическое (устройством АВО-5) по уровню освещенности и по времени суток.

Строительство линий электропередач, выбор места установки мачт освещения производится по мере развития горных работ.

Автоматизация технологических процессов

Для обеспечения безопасных условий ведения горных работ предусматривается автоматизация передвижной насосной установки карьерного водоотлива.

Автоматизация карьерного водоотлива выполняется в соответствии с СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации» [19].

Карьерный водоотлив состоит из:

- насосов ЦНСА 60-396 (один в работе, один в резерве);
- заливочных насосов ГНОМ 10-10;
- задвижек с электроприводами на напорных трубопроводах.

Управление карьерным водоотливом осуществляется в местном и автоматическом режимах.

Местное управление осуществляется кнопками, расположенными непосредственно у электродвигателей.

Автоматическое управление осуществляется от уровня воды в водосборнике.

При выходе из строя рабочего насоса или при аварийном уровне предусматривается включение резервного насоса.

Для карьерного водоотлива предусматриваются следующие точки контроля:

- давление воды в напорном и всасывающем патрубках;
- уровень в водосборнике.

Установка аппаратуры контроля и управления предусматривается по месту и на щитах управления, установленных в укрытиях насосов.

Приборы, аппаратура и коммуникации имеют степень защиты, соответствующую нормам и правилам.

Для установки аппаратуры контроля и управления предусматриваются щиты со степенью защиты не ниже IP54.

Питание приборов и аппаратуры предусматривается напряжением 220 В, 50 Гц.

Связь и сигнализация

При отработке карьера для обеспечения безопасности и управления технологическим процессом данной частью проекта предусмотрены следующие виды связи:

- радиосвязь;
- звуковая сигнализация сиреной о проведении взрывных работ.

Организация двусторонней радиосвязи диспетчера месторождения с работающими

в карьере предусматривается на базе радиостанций фирмы Kenwood, для чего у диспетчера и на горной технике устанавливаются базовые радиостанции ТК-780. Для сменного технического персонала и дежурных слесарей, механиков конвейеров предусмотрены портативные радиостанции ТК-280. Радиостанции ТК-280 и ТК-780 работают в одном диапазоне частот.

Питание радиостанций, установленных на горной технике, осуществляется от аккумуляторов машин, у диспетчера – от сети переменного тока через блок питания 220/12 В, у технического персонала – от аккумуляторных батарей.

Звуковая сигнализация о проведении взрывных работ на карьере осуществляется вручную от шкафа сигнализации и сирены сигнальной, которые размещаются на опоре освещения при въезде на карьер. Электропитание осуществляется от подстанции освещения.

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение и канализация рудника осуществляется по существующей схеме, предусмотренной генеральным проектом, 2006 год [5].

Суммарное водопотребление по объектам 1-ой очереди приведено в таблице 1.54 данного отчета и составляет: 8,52 м³/сут; 4,8 м³/ч.

Источником водоснабжения является:

- для объединенного водопровода - привозная вода, отвечающая требованиям СанПиН к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения, которая хранится в баке емкостью 10 м³, бак расположен в здании для технических нужд водоснабжения (поз. 3.7);

- для противопожарных нужд предусмотрены два противопожарных резервуара емкостью 100 м³ каждый (поз. 3.9), заполнение которых производится привозной водой;

- для производственного водопровода (ВЗ) источником служит карьерный водоотлив в объеме 50 м³/ч; карьерная вода под остаточным напором отводится в резервуар карьерных и рудничных вод (поз. 3.16), откуда насосами перекачивается на хвостохранилище промплощадки ГОКа «50 лет Октября».

Хозбытовые стоки от объектов прикарьерной промплощадки отводятся сетью самотечных трубопроводов в проектируемый выгреб емкостью 25 м³ (поз. 3.15), от дизель-электрической станции - в выгреб емкостью 9 м³ (поз. 20.1.6), и по мере накопления вывозятся ассенизационными машинами на очистные сооружения биологической очистки

промплощадки ГОКа «50 лет Октября».

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения проектируемых объектов приняты проектируемые локальные объектные электростанции, размещаемые около объектов – потребителей, аналогично корректируемому проекту [5].

Расход взрывчатых материалов

При осуществлении намечаемой деятельности, как и в рамках текущей деятельности, в качестве основных материалов предусматривается использование взрывчатых материалов: граммунит 79/21 – 3077,5 тонн (2026 г.), 2784,1 тонн (2027 г.), 440,1 тонн (2028 г.), 278,9 тонн (2029 г.) и гранулотол – 3071,5 тонн (2026 г.), 2778,7 тонн (2027 г.), 439,3 тонн (2028 г.), 278,4 тонн (2029г.).

Расход ГСМ

Расход ГСМ: дизельное топливо – 10749,672 тонн (2026 г.), 10143,432 тонн (2027 г.), 4423,104 тонн (2028-2029 гг.).

Ситуационный план расположения объектов карьера представлен на рисунке 1.3.

1.7 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Согласно разделу 1 приложения 2 к ЭК РК по видам намечаемой деятельности и иным критериям, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, объект относится к I категории (п. 3, пп. 3.1 «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых»).

Согласно пункту 1 статьи 111 ЭК РК, наличие комплексного экологического разрешения обязательно для объектов I категории.

Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду (п. 2 статьи 113 ЭК РК).

Согласно п. 1 статьи 113 ЭК РК, под наилучшими доступными техниками (далее – 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, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Согласно п. 11 статьи 113 ЭК РК, «внедрением наилучшей доступной техники признается ограниченный во времени процесс осуществления мероприятий по проектированию, строительству новых или реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) действующих объектов, в том числе путем установки нового оборудования, по применению способов, методов, процессов, практик, подходов и решений в обслуживании, эксплуатации, управлении и при выводе из эксплуатации таких объектов. При этом указанные мероприятия в совокупности должны обеспечивать достижение уровня охраны окружающей среды не ниже показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, описанных в опубликованных справочниках по наилучшим доступным техникам».

Намечаемый вид деятельности входит в «Перечень областей применения наилучших доступных техник» (Приложение 3 к ЭК РК) п. 1.2 «Добыча и обогащение руд цветных металлов, производство цветных металлов».

Справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд

цветных металлов (включая драгоценные) был утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 [20].

Перечень применяемых на проектируемом объекте НДТ приведен в таблице 1.43.

Таблица 1.43 – Перечень применяемых на проектируемом карьере НДТ

НДТ 1	Система экологического менеджмента
НДТ 2	Управление энергопотреблением
НДТ 3	Управление процессами (АСУ горнотранспортным оборудованием)
НДТ 4	Мониторинг выбросов
НДТ 5	Мониторинг сбросов
НДТ 6	Управление водными ресурсами
НДТ 7	Шум
НДТ 8	Запах
НДТ 9	Снижение выбросов от неорганизованных источников
НДТ 10	Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли и газообразных выбросов при проведении производственного процесса добычи руд
НДТ 11	Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении взрывных работ
НДТ 12	Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении буровых работ
НДТ 13	Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях.
НДТ 14	Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки
НДТ 18	Снижение сбросов сточных вод
НДТ 19	Снижение водоотлива карьерных и шахтных вод
НДТ 20	Управление поверхностным стоком территории наземной инфраструктуры с целью сведения к минимуму попадания ливневых и талых сточных вод на загрязненные участки, отделения чистой воды от загрязненной, предотвращения эрозии незащищенных участков почвы, предотвращения заиливания дренажных систем
НДТ 21	Снижения уровня загрязнения сточных (шахтных, карьерных) вод веществами, содержащимися в горной массе, продукции или отходах производства
НДТ 22	Управление отходами
НДТ 23	Снижения количества отходов, направляемых на утилизацию при добыче и обогащении руд цветных металлов

Применение наилучших практик при горно-добычных работах, позволит минимизировать воздействие на окружающую среду.

1.8 Описание работ по попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Описание работ по попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

1.9.1 Воздействия на воздушную среду, эмиссии в атмосферный воздух

На месторождении «Приорское» осуществляется разработка медно-цинковых руд открытым способом.

В рамках ПГР рассмотрены источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, относящиеся только к горной части объекта. *Воздействие на окружающую среду при строительстве и эксплуатации остальных объектов промплощадки будет представлено позже, при разработке экологических разделов к рабочему проекту «Строительство объектов промплощадки подземного рудника месторождения «Приорское».*

Срок начала реализации намечаемой деятельности 2026 год (апрель-декабрь).
Срок окончания эксплуатации карьера – 2029 год.

Производительность карьера по добыче руды принята: 2026 год (апрель-декабрь) – 950,0 тыс. тонн в год; 2027 год – 1191,0 тыс. тонн в год; 2028 год – 944,2 тыс. тонн в год; 2029 год – 926,0 тыс. тонн.

Вскрытие карьера осуществляется по аналогии с проектом системой стационарных

(в конечном борту) и «скользящих» съездов (в рабочей зоне карьера), формирующихся по мере постановки уступов в предельное положение в спиральную систему. Отработка карьера производится по аналогии с проектом [5] по транспортной системе разработки с внешним отвалообразованием.

Основные параметры карьера на конец отработки:

1. Отметка дна – минус 100 м, глубина – 377 м.
2. Длина по дну – 340 м, по поверхности – 1180 м.
3. Ширина по дну – 73 м, по поверхности – 960 м.
4. Высота уступа в погашении – 30 м.
5. Ширина предохранительных берм – 10 м.
6. Угол откоса уступов в скальных породах – 65-70 град.
7. Результирующий угол наклона борта – 40-41 град.
8. Площадь карьера по поверхности – 916,4 тыс. м².
9. Геологические запасы руды – 4900,2 тыс. тонн, в том числе медно-цинковой – 3187,2 тыс. тонн, медной – 1713,0 тыс. тонн.
10. Геологические забалансовой руды – 1201,4 тыс. тонн.
11. Геологические околорудной вскрышной породы – 963,1 тыс. тонн.
12. Геологические скальной вскрышной породы – 10903,9 тыс. тонн.
13. Горная масса – 13299,0 тыс. м³.
14. Средний коэффициент вскрыши – 2,45 м³/т.

Бурение взрывных скважин, как по руде, так и по породе производится станками вращательного бурения DML (диаметр скважин 171 мм) и DM45 HP (диаметр скважин 233 мм).

Погрузка взорванной горной массы осуществляется экскаватором CAT-385 с ёмкостью ковша 5,0 м³. и фронтальным погрузчиком Cat-992, ёмкость ковша – 10,5 м³.

Добытая руда и вскрышная порода транспортируются автосамосвалами марки CAT 777D грузоподъемностью 91 тонн.

Руда доставляется автосамосвалами до перегрузочного пункта, расположенного на борту карьера и далее, с перегрузочного пункта до обогатительной фабрики № 2, ТОО «Актюбинская медная компания» (ГОК «50 лет Октября»), вскрышная порода – на внешние отвалы.

Скальная порода транспортируется на проектируемый объединенный отвал

скальных пород № 2 и № 3 расположенный в 70 м юго-восточнее от борта карьера, околорудная порода – до проектируемого отвала околорудных пород – в 154 м северо-восточнее от борта карьера, забалансовая руда – на склад забалансовых руд – в 1100 м юго-восточнее от борта карьера.

Параметры транспортных берм определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузопотоком и принятым типом автосамосвалов САТ 777D грузоподъемностью 91 т. Уклоны составляют не более 80...100 %. Принятая ширина транспортных берм на верхних горизонтах – 22,0 м (двухполосные с двухсторонним движением) на нижних – 14,0 м (однополосные с двухсторонним движением).

Заправка карьерной техники осуществляется топливозаправщиком АТЗ-66062-13-10, шасси КамАЗ-43118.

Основными источниками загрязнения атмосферы вредными веществами при отработке месторождения открытым способом будут:

- взрывные работы (ист. 6103);
- буровые работы (ист. 6104–6106);
- погрузо-разгрузочные работы на карьере (ист. 6108–6111);
- объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 (ист. 6114);
- площадка открытых работ (ист. 6116);
- транспортировка горной массы и сдувание с дорог (ист. 6119);
- отвал околорудных пород (ист. 6136);
- перегрузочная площадка руды (ист. 6137);
- склад забалансовых руд (ист. 6138).

Большее количество горной массы составляет скальная порода. По проекту скальная порода будет складироваться на проектируемый объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 (ист 6114) (поз. 2.4 на ситуационном плане).

Околорудная порода по проекту будет размещаться на проектируемом отвале скальных околорудных пород (ист. 6136) (поз. 2.7 на ситуационном плане).

Для размещения забалансовых руд проектом предусмотрен склад (ист. 6138) (поз. 2.8.1-2.8.3 на ситуационном плане).

Основным вредным веществом, выбрасываемым в атмосферу при работах на околорудных породах, на скальной породе является пыль неорганическая (с содержанием диоксида кремния от 20 до 70 %).

Основными вредными веществами, выбрасываемыми в атмосферу при работах на, балансовых медно-цинковых и медных рудах, забалансовых медно-цинковых, магнетитовых и серно-колчеданных рудах являются пыль неорганическая (с содержанием диоксида кремния менее 20 %), в состав которой входят: сульфид цинка, сернистая медь.

При выполнении взрывных работ на карьере основными вредными веществами, выбрасываемыми в атмосферу источником 6103 являются: азота диоксид, азот оксид, углерод оксид, пыль от породы с содержанием SiO_2 70-20 %, и пыль от руды, содержащая медь сульфит, цинк сульфид и пыль неорганическую с содержанием SiO_2 <20 %.

При основном режиме работы на карьере осуществляются следующие виды работ: сварочные работы (ист. 6116); буровые и погрузо-разгрузочные работы (ист. 6104, 6105, 6106, 6108, 6109, 6110, 6111); транспортировка горной массы (ист. 6119); заправка топливозаправщиком карьерных машин и спецтехники (ист. 6141).

Буровые работы и погрузочно-разгрузочные работы на карьере, разгрузка и погрузка руды и породы, их транспортировка и хранение сопровождаются выделением пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % и пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20 %.

При сжигании топлива бульдозером выделяются: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Пылевыведение с отвалов происходит при отсыпке и формировании, разгрузке автомобилей, а также при ветровом воздействии и сопровождается выделением пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % и пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20 %, а также пыли общей.

При проведении сварочных работ выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, хром, пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 %, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, азота диоксид, углерод оксид.

Работа карьерных машин и спецтехники сопровождается выделением загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания: оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, сажа, углеводороды предельные, бенз(а)пирен.

При заправке техники выделяются: алканы $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ / в пересчете на C/ (углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$) и сероводород.

Суммарное количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при эксплуатации проектируемых объектов *без учета выбросов от автотранспорта* составит 15 неорганизованных. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 12, в том числе: 6 твердых и 6 газообразных и жидких.

Суммарное количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации проектируемых объектов *с учетом выбросов от автотранспорта* составит 18 неорганизованных. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 16, в том числе: 8 твердых и 8 газообразных и жидких.

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

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ определено расчетным методом, на основании действующих, утвержденных в Республике Казахстан расчетных методик.

Обоснование предельных количественных и качественных показателей выбросов представлено в разделе 6 настоящего отчета.

Ожидаемые валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу с учётом транспорта и спецтехники составят:

– 2026 год (апрель-декабрь) – 2141,650341 т/год (твердые – 317,209221, газообразные – 1824,44112), из них:

- а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т), бенз(а)пирен (0,003041 т);
- б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (97,59161 т), сероводород (0,001 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);
- в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (15,8476 т), углерод (сажа) (148,7575 т), сера диоксид (194,852 т), пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20 % (145,9987 т); пыль неорганическая с содержанием SiO₂ менее 20 % (21,9569 т);
- г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (1223,7758 т), углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (0,3431 т);
- д) класс опасности не определен – керосин (292,0065 т).

– 2027 год – 2003,310847 т/год (твердые – 304,149027, газообразные – 1699,16182),

из них:

- а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т), бенз(а)пирен (0,002847 т);
- б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (90,87811 т), сероводород (0,0009 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);
- в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (14,7567 т), углерод (сажа) (139,1916 т), сера диоксид (183,9274 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (139,3605 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (25,101 т);
- г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (1136,2504 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,3238 т);
- д) класс опасности не определен – керосин (273,001 т).

– 2028 год – 840,812457 т/год (твердые – 171,401537, газообразные – 669,41092),

из них:

- а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т), бенз(а)пирен (0,001257 т);
- б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (35,04031 т), сероводород (0,0004 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);
- в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (5,6831 т), углерод (сажа) (61,0613 т), сера диоксид (79,6483 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (86,0318 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (23,8141 т);
- г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (430,3529 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,1412 т);
- д) класс опасности не определен – керосин (118,5212 т).

– 2029 год – 819,584557 т/год (твердые – 166,890837, газообразные – 652,69372),

из них:

- а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т), бенз(а)пирен (0,001257 т);
- б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота

диоксид (33,93111 т), сероводород (0,0004 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);

в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (5,5027 т), углерод (сажа) (60,9838 т), сера диоксид (78,9752 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (81,4994 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (23,9133 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (415,9739 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,1412 т);

д) класс опасности не определен – керосин (118,1457 т).

Ожидаемые валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу без учёта транспорта и спецтехники составят:

– **2026 год (апрель-декабрь) – 453,6342 т/год (твёрдые – 168,44868, газообразные – 285,18552), из них:**

а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т);

б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (16,537 т), сероводород (0,001 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);

в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (2,6762 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (145,9987 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (21,9569 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (265,6047 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,3431 т).

– **2027 год – 422,6561 т/год (твёрдые – 164,95458, газообразные – 257,70152), из**

них:

а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т);

б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (15,2742 т), сероводород (0,0009 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);

в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (2,471 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (139,3605 т); пыль

неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (25,101 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (239,6081 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,3238 т).

– 2028 год – 150,7172 т/год (твердые – 110,33898, газообразные – 40,37822), из

них:

а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т);

б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (3,1714 т), сероводород (0,0004 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);

в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (0,5044 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (86,0318 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (23,8141 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (36,5373 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,1412 т).

– 2029 год – 131,3512 т/год (твердые – 105,90578, газообразные – 25,44542), из

них:

а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т);

б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (2,3379 т), сероводород (0,0004 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);

в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (0,3689 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (81,4994 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (23,9133 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (22,5735 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,1412 т).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения *с учетом транспорта и спецтехники*, приведен в таблице 1.44.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения *без учета транспорта и спецтехники*, приведен в таблице 1.45.

Перечень загрязняющих веществ от передвижных источников выбросов приведен

в таблице 1.46.

В целях получения информации об изменении объема выбросов в результате корректировки ПГР, был проведен сравнительный анализ перечня вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения согласованного проекта «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи)» 2022 года (Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду на проект «Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи)» № KZ41VVX00190362 от 09.02.2023 г. Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории № KZ56VCZ03238407 от 16.05.2023 г. (Приложение Ж) с перечнем вредных веществ настоящего проекта «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 гг.»).

Количество валовых выбросов ПГР 2022 года составило **1154,95146** т/год (максимально), валовые выбросы 2026 (апрель-декабрь) год корректируемого ПГР – **453,6342** т/год. Происходит снижение валовых выбросов из-за снижения производительности карьера, снижения количества работающей техники и автотранспорта, снижения буровых и взрывных работ, снижение погрузо-разгрузочных работ, уменьшения количества источников выбросов, так как месторождение на стадии завершения добычи открытым способом.

Сравнительный анализ перечня, вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, представлен в таблице 1.47.

Параметры источников выбросов вредных веществ на 2026 (апрель-декабрь) - 2029 годы и их количественные характеристики приведены в таблицах 1.48-1.51.

Таблица 1.44 – Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения с учетом транспорта и спецтехники

Код	Наименование веществ	ЭНК, мг/м ³	ПДК м.р., мг/м ³	ПДК с.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки по проекту								Значе- ние М/ЭНК
							2026 год (апрель – декабрь)		2027 год		2028 год		2029 год		
							г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		-	0,04	-	3	0,01160	0,407730	0,01160	0,407730	0,01160	0,407730	0,01160	0,407730	
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)		0,01	0,001	-	2	0,00130	0,032080	0,00130	0,032080	0,00130	0,032080	0,00130	0,03208	
0203	Хром (VI) (Хром шестивалентный) (в пересчете на трехокись хрома)		-	0,0015	-	1	0,001030	0,004340	0,001030	0,004340	0,001030	0,004340	0,001030	0,004340	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)		0,2	0,04	-	2	0,634930	97,591610	0,558430	90,878110	0,434330	35,040310	0,434330	33,931110	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,4	0,06	-	3	0,10240	15,84760	0,08990	14,75670	0,06970	5,68310	0,06970	5,50270	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)		0,15	0,05	-	3	0,66530	148,75750	0,62770	139,19160	0,49770	61,06130	0,49800	60,98380	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)		0,5	0,050	-	3	1,2270	194,8520	1,20280	183,92740	1,05950	79,64830	1,05950	78,97520	
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008	-	-	2	0,00000730	0,0010	0,00000730	0,00090	0,00000730	0,00040	0,0000073	0,00040	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5,0	3,0	-	4	4,19780	1223,77580	3,97570	1136,25040	3,15820	430,35290	3,15800	415,97390	
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): гидрофторид		0,02	0,005	-	2	0,00060	0,023510	0,00060	0,023510	0,00060	0,023510	0,00060	0,023510	
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0,2	0,03	-	2	0,00360	0,048930	0,00360	0,048930	0,00360	0,048930	0,00360	0,048930	
0703	Бенз(а)пирен		-	0,000001	-	1	0,00001220	0,0030410	0,00001120	0,0028470	0,00000950	0,0012570	0,00000950	0,0012570	
2732	Керосин		-	-	1,2	-	1,56110	292,00650	1,43380	273,0010	1,12750	118,52120	1,12770	118,14570	
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉		1,0	-	-	4	0,00260	0,34310	0,00260	0,32380	0,00260	0,14120	0,00260	0,14120	
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)		0,3	0,1	-	3	9,82320	145,9987	9,34900	139,36050	7,52720	86,03180	7,34870	81,49940	

Окончание таблицы 1.44

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающих печей, боксит)		0,5	0,15	-	3	2,84840	21,95690	2,89210	25,10100	2,97540	23,81410	2,99390	23,91330	
ИТОГО:							21,08087950	2141,6503410	20,15017850	2003,3108470	16,87027680	840,8124570	16,71057680	819,5845570	
в том числе: твердых							13,35444220	317,2092210	12,88634120	304,14902700	11,01783950	171,4015370	10,85813950	166,8908370	
газообразных							7,72643730	1824,441120	7,26383730	1699,161820	5,85243730	669,410920	5,85243730	652,693720	

Таблица 1.45 - Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения без учета выбросов от автотранспорта

Код	Наименование веществ	ЭНК, мг/м³	ПДК м.р., мг/м³	ПДК с.с., мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Класс опас- ности ЗВ	Максимально на 2022 год по действующему проекту НДВ		Выброс вещества с учетом очистки по проекту								Значение М/ЭНК
									2026 год (апрель – декабрь)		2027 год		2028 год		2029 год		
							г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		-	0,04	-	3	0,01160	0,4076750	0,01160	0,407730	0,01160	0,407730	0,01160	0,407730	0,01160	0,407730	
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)		0,01	0,001	-	2	0,0004810	0,0320650	0,00130	0,032080	0,00130	0,032080	0,00130	0,032080	0,00130	0,032080	
0203	Хром (VI) (Хром шестивалентный) (в пересчете на трехокись хрома)		-	0,0015	-	1	0,0010280	0,004340	0,001030	0,004340	0,001030	0,004340	0,001030	0,004340	0,001030	0,004340	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)		0,2	0,04	-	2	242,60060	19,8310	0,005730	16,537010	0,005730	15,274210	0,005730	3,171410	0,005730	2,337910	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,4	0,06	-	3	39,40009750	3,2239450	-	2,67620	-	2,47100	-	0,50440	-	0,36890	
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008	-	-	2	-	-	0,00000730	0,00100	0,00000730	0,00090	0,00000730	0,00040	0,00000730	0,00040	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5,0	3,0	-	4	3216,6036940	251,56220	0,00850	265,60470	0,00850	239,60810	0,00850	36,53730	0,00850	22,57350	
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): гидрофторид		0,02	0,005	-	2	0,0003250	0,0235050	0,00060	0,023510	0,00060	0,023510	0,00060	0,023510	0,00060	0,023510	
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор)		0,2	0,03	-	2	0,003620	0,048930	0,00360	0,048930	0,00360	0,048930	0,00360	0,048930	0,00360	0,048930	
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ / в пересчете на C/(Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)		1,0	-	-	4	-	-	0,00260	0,34310	0,00260	0,32380	0,00260	0,14120	0,00260	0,14120	
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)		0,3	0,1	-	3	3,7343890	39,75040	9,82320	145,99870	9,34900	139,36050	7,52720	86,03180	7,34870	81,49940	
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающих печей, боксит)		0,5	0,15	-	3	354,3662240	840,06740	2,84840	21,95690	2,89210	25,10100	2,97540	23,81410	2,99390	23,91330	
ИТОГО:							3856,72205850	1154,951460	12,70656730	453,63420	12,27606730	422,65610	10,53756730	150,71720	10,37756730	131,35120	
в том числе: твердых							358,1173420	880,310810	12,689130	168,448680	12,258630	164,954580	10,520130	110,338980	10,360130	105,905780	
газообразных							3498,60471650	274,640650	0,01743730	285,185520	0,01743730	257,701520	0,01743730	40,378220	0,01743730	25,445420	

Таблица 1.46 – Выбросы токсичных веществ газов при работе карьерных машин и спецтехники

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ от ДВС автотранспорта на дизельном топливе							
		2026 год (апрель – декабрь)		2027 год		2028 год		2029 год	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
0337	Окись углерода	3,6856	950,6365	3,5643	890,0124	2,8474	393,1929	2,8474	393,1929
2732	Углеводороды (керосин)	1,1057	285,1910	1,0694	267,0038	0,8542	117,9579	0,8542	117,9579
0301	Азота диоксид	0,2948	76,0510	0,2851	71,2010	0,2279	31,4554	0,2279	31,4554
0304	Азота оксид	0,0480	12,3583	0,0464	11,5702	0,0370	5,1115	0,0370	5,1115
0328	Сажа	0,5712	147,3487	0,5524	137,9519	0,4413	60,9449	0,4413	60,9449
0330	Сернистый газ	0,7371	190,1273	0,7129	178,0025	0,5695	78,6386	0,5695	78,6386
0703	Бенз(а)пирен	0,0000122	0,003041	0,0000112	0,002847	0,0000095	0,001257	0,0000095	0,001257

Таблица 1.47 - Сравнительная таблица перечня вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения

Код	Наименование веществ	ЭНК, мг/м³	ПДК м.р., мг/м³	ПДК с.с., мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Класс опас- ности ЗВ	Максимально на 2022 год по действующему проекту НДВ		Выброс вещества с учетом очистки по проекту																Значение М/ЭНК
									2026 год (апрель – декабрь)				2027 год				2028 год				2029 год				
									по проекту ПГР		действующий проект НДВ		по проекту ПГР		действующий проект НДВ		по проекту ПГР		действующий проект НДВ		по проекту ПГР		действующий проект НДВ		
									г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		-	0,04	-	3	0,01160	0,4076750	0,01160	0,407730	0,01160	0,4076750	0,01160	0,407730	0,01160	0,4076750	0,01160	0,407730	0,01160	0,4076750	0,01160	0,407730	0,01160	0,4076750	
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)		0,01	0,001	-	2	0,0004810	0,0320650	0,00130	0,032080	0,0004810	0,0320650	0,00130	0,032080	0,0004810	0,0320650	0,00130	0,032080	0,0004810	0,0320650	0,00130	0,032080	0,0004810	0,0320650	
0203	Хром (VI) (Хром шестивалентный) (в пересчете на трехокись хрома)		-	0,0015	-	1	0,0010280	0,004340	0,001030	0,004340	0,0010280	0,004340	0,001030	0,004340	0,0010280	0,004340	0,001030	0,004340	0,0010280	0,004340	0,001030	0,004340	0,0010280	0,004340	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)		0,2	0,04	-	2	242,60060	19,8310	0,005730	16,537010	0,00060	19,8310	0,005730	15,274210	0,00060	19,8310	0,005730	3,171410	0,00060	19,8310	0,005730	2,337910	0,00060	19,8310	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,4	0,06	-	3	39,40009750	3,2239450	-	2,67620	0,0000975	3,2239450	-	2,47100	0,0000975	3,2239450	-	0,50440	0,0000975	3,2239450	-	0,36890	0,0000975	3,2239450	
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008	-	-	2	-	-	0,00000730	0,00100	-	-	0,00000730	0,00090	-	-	0,00000730	0,00040	-	-	0,00000730	0,00040	-	-	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5,0	3,0	-	4	3216,6036940	251,56220	0,00850	265,60470	0,00369	251,56220	0,00850	239,60810	0,00369	251,56220	0,00850	36,53730	0,00369	251,56220	0,00850	22,57350	0,00369	251,56220	
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): гидрофторид		0,02	0,005	-	2	0,0003250	0,0235050	0,00060	0,023510	0,000325	0,0235050	0,00060	0,023510	0,000325	0,0235050	0,00060	0,023510	0,000325	0,0235050	0,00060	0,023510	0,000325	0,0235050	
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор)		0,2	0,03	-	2	0,003620	0,048930	0,00360	0,048930	0,003620	0,048930	0,00360	0,048930	0,003620	0,048930	0,00360	0,048930	0,003620	0,048930	0,00360	0,048930	0,003620	0,048930	
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ / в пересчете на C/(Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)		1,0	-	-	4	-	-	0,00260	0,34310	-	-	0,00260	0,32380	-	-	0,00260	0,14120	-	-	0,00260	0,14120	-	-	
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)		0,3	0,1	-	3	3,7343890	39,75040	9,82320	145,99870	1,1673890	23,43040	9,34900	139,36050	1,1673890	23,43040	7,52720	86,03180	1,1756190	23,633770	7,34870	81,49940	1,1673890	23,43040	
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающих печей, боксит)		0,5	0,15	-	3	354,3662240	840,06740	2,84840	21,95690	42,2191240	819,4512170	2,89210	25,10100	42,2191240	818,484240	2,97540	23,81410	41,7410940	809,350140	2,99390	23,91330	41,7493240	808,80640	
	Вся пыль от источников 6112, 6131, 6132, 6139, 6140, 6145 по действующему проекту НДВ								1,94460	33,95700			1,94460	33,95700			1,94460	33,95700			1,94460	33,95700			
ИТОГО:							3856,72205850	1154,951460	14,65116730	487,59120	43,40795850	1118,0152770	14,22066730	456,61310	43,40795850	1117,04830	12,48216730	184,67420	42,93815850	1108,117570	12,32216730	165,30820	42,93815850	1107,370460	
в том числе: твердых							358,1173420	880,310810	14,633730	202,405680	43,4032420	843,3746270	14,203230	198,911580	43,4032420	842,407650	12,464730	144,295980	42,9334420	833,476920	12,304730	139,862780	42,9334420	832,729810	
газообразных							3498,60471650	274,640650	0,01743730	285,185520	0,00471650	274,640650	0,01743730	257,701520	0,00471650	274,640650	0,01743730	40,378220	0,00471650	274,640650	0,01743730	25,445420	0,00471650	274,640650	

Таблица 1.48 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ на 2026 (апрель-декабрь) год

Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения-ти газоочисткой	Средне-эксплуатационная степень очистки /максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
	наименование	количество, шт.						Скорость, м/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Объемный расход, м³/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Температура смеси, °С	точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площад-ного источника		2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год	
											Х₁	У₁	Х₂	У₂										
Взрывные работы на карьере	Взрывные работы на породе;	52	104	Неорганизованный выброс	6103	50,0	-	-	-	25	158 В=3м	180	161	180	Гидропыле-подавление	пыль горной массы	100	60/70	0301 0304 0337 2908 2909	Азота (IV) диоксид	-	-	16,46950	
	Взрывные работы на руде;																			Азот (II) оксид	-	-	2,67620	
	Взрывы негабаритов																			Углерод оксид	-	-	265,28550	
Буровые работы на карьере	Буровой станок DML	1	6280	Неорганизованный выброс	6104	5,0	-	-	-	25	148 В=3м	280	151	280	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,29540	-	6,67840	
	Буровой станок DML	1	6280	Неорганизованный выброс	6105	5,0	-	-	-	25	228 В=3м	280	231	280	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,29540	-	6,01270	
																			2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,29540	-	0,66570	
		Буровой станок DM45 HP	1	5735	Неорганизованный выброс	6106	5,0	-	-	-	25	230 В=3м	180	230	183	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0840	-	1,73430
Погрузо-разгрузочные работы	Погрузка на карьере забалансовых руд погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³)	1	1459	Неорганизованный выброс	6108	5,0	-	-	-	25	150 В=3м	220	150	223	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,21840	-	0,75410	
	Погрузка на карьере околорудных пород погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³)																		2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,21840	-	0,05570	
	Погрузка на карьере скальных пород погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³)	1	8386	Неорганизованный выброс	6109	5,0	-	-	-	25	-48 В=3м	351	-48	354	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,21840	-	4,65380	
	Погрузка на карьере скальных пород погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³)	1	4923	Неорганизованный выброс	6110	5,0	-	-	-	25	215 В=3м	486	215	489	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,21840	-	2,73190	
	Погрузка на карьере скальных пород экскаватором CAT-385	1	4898	Неорганизованный выброс	6111	5,0	-	-	-	25	144 В=3м	130	147	130	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,15570	-	1,4650	
	Погрузка на карьере руды экскаватором CAT-385																		2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,13330	-	0,40450	

Окончание таблицы 1.48

Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбро-сов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспе-ченнос-ти газо-очист-кой	Средне-эксплута-ционная степень очистки /максима-льная степень очистки, %	Код веществ-ва	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дости-жения ПДВ
	наименование	коли-чество, шт.									точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площад-ного источника	2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника		г/с							мг/м ³	т/год		
								Ско-рость, м/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Объемный расход, м³/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Темпе-ратура смеси, °С														
											X ₁	У ₁	X ₂										У ₂	
Объединенный отвал скальных пород №2 и №3	Разгрузка самосвала CAT 777D	10	6623	Неорганизо-ванный выброс	6114	105	-	-	-	-	1131 В=845м	-77	1976	-77	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,85270	-	66,22160	
	Бульдозер CAT-D9R	3	6377																					
	Сдувание с отвала №2 и №3	1	5064																					
	Сдувание с отвала №5	1	5064																					
Сварочные работы	Передвижной сварочный пост	5	14511	Неорганизо-ванный выброс	6116	2	-	-	-	-	267 В=1м	179	268	179	б/о	-	-	-	0123 0143 0203 0301 0337 0342 0344 2908	Железа оксид Марганец и его соединения Хром шестивалентный (VI) Азота (IV) диоксид Углерод оксид Фтористые газообразные соединения Фториды неорганические Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01160 0,00130 0,001030 0,005730 0,00850 0,00060 0,00360 0,00080	- - - - - - - -	0,40773 0,032080 0,004340 0,067510 0,31920 0,023510 0,048930 0,02640	
Транспортировка горной массы	Сдувание с кузова самосвалов и с полотна дороги	12	5064	Неорганизо-ванный выброс	6119	5	-	-	-	-	796 В=5м	412	801	412	б/о	-	-	-	2908 2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	1,10390 0,10640	- -	22,21010 4,02530	
Отвал околорудных пород	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	5360	Неорганизо-ванный выброс	6136	30	-	-	-	-	1281 В=230м	931	691	721	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,38010	-	28,91420	
	Бульдозер CAT-D9R	1	1550																					
	Сдувание с отвала	1	5064																					
Перегрузочная площадка руды	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	4822	Неорганизо-ванный выброс	6137	5	-	-	-	-	699 В=60м	429	641	505	б/о	-	-	-	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	1,14520	-	9,07110	
	Погрузка руды погрузчиком CAT 980H	1	2328																					
	Сдувание с площадки	1	5064																					
Отвал забалансовых руд	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	141	Неорганизо-ванный выброс	6138	37	-	-	-	-	1835 В=250	-829	1660	-610	б/о	-	-	-	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,94970	-	7,54380	
	Бульдозер CAT-D9R	1	107																					
	Сдувание с отвала	1	5064																					
Заправка спецтехники и автотранспорта	Топливоно-раздаточный рукав топливозаправщика	1	4264	Горловина	6140	2	0,1	0,11	0,001	-	780 В=4	406	784	406	б/о	-	-	-	2754 0333	Углеводороды предельные C ₁₂ - C ₁₉ Сероводород	0,00260 0,00000730	3120,0 8,76	0,34310 0,0010	

Таблица 1.49 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДС на 2027 год

Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбро-сов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойвоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспе-ченнос-ти газо-очист-кой	Средне-эксплуата-ционная степень очистки /максима-льная степень очистки, %	Код веществ-ва	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дости-жения ПДВ	
	наименование	коли-чество, шт.						Ско-рость, м/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Объемный расход, м³/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Темпе-ратура смеси, °С	точного источника /1-го конца линейного источника /центра площад-ного источника		2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год		
											Х ₁	У ₁	Х ₂	У ₂											
Взрывные работы на карьере	Взрывные работы на породе;	52	104	Неорганизо-ванный выброс	6103	50,0	-	-	-	25	158 В=3м	180	161	180	Гидропыле-подавление	пыль горной массы	100	60/70	0301	Азота (IV) диоксид	-	-	15,20670		
	Взрывные работы на руде;																			0304	Азот (II) оксид	-	-		2,47100
	Взрывы негабаритов																			0337	Углерод оксид	-	-		239,28890
		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	-	-	4,04560																			
																		2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	-	-	0,23940			
Буровые работы на карьере	Буровой станок DML	1	5648	Неорганизо-ванный выброс	6104	5,0	-	-	-	25	148 В=3м	280	151	280	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,29540	-	6,00630		
	Буровой станок DML	1	5648	Неорганизо-ванный выброс	6105	5,0	-	-	-	25	228 В=3м	280	231	280	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,29540	-	5,16830		
																			2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,29540	-	0,8380		
		Буровой станок DM45 HP	1	356	Неорганизо-ванный выброс	6106	5,0	-	-	-	25	230 В=3м	180	230	183	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0840	-	0,10770	
Погрузо-разгрузочные работы	Погрузка на карьере забалансовых руд погрузчиком САТ-992 (V ковша 10,5 м³)	1	5987	Неорганизо-ванный выброс	6108	5,0	-	-	-	25	150 В=3м	220	150	223	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,21840	-	3,1640		
	2909																		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,21840	-	0,15860			
		Погрузка на карьере околорудных и скальных пород погрузчиком САТ-992 (V ковша 10,5 м³)	1	6594	Неорганизо-ванный выброс	6109	5,0	-	-	-	25	-48 В=3м	351	-48	354	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,21840	-	3,65930	
		Погрузка на карьере скальных пород экскаватором САТ-385	1	5201	Неорганизо-ванный выброс	6111	5,0	-	-	-	25	144 В=3м	130	147	130	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,15570	-	1,4650	
	Погрузка на карьере руды экскаватором САТ-385	2909																		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,13330	-	0,50720		

Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбро-сов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспе-ченнос-ти газо-очист-кой	Средне-эксплуата-ционная степень очистки /максима-льная степень очистки, %	Код веществ-ва	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дости-жения ПДВ
	наименование	коли-чество, шт.						Ско-рость, м/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Объемный расход, м³/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Темпе-ратура смеси, °С	точного источника /1-го конца линейного источника /центра площад-ного источника		2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год	
											Х₁	У₁	Х₂	У₂										
Объединенный отвал скальных пород №2 и №3	Разгрузка самосвала CAT 777D	10	5681	Неорганизо-ванный выброс	6114	118	-	-	-	-	1131 В=845м	-77	1976	-77	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,59510	-	64,73850	
	Бульдозер CAT-D9R	2	8205																					
	Сдувание с отвала №2 и №3	1	5064																					
	Сдувание с отвала №5	1	5064																					
Сварочные работы	Передвижной сварочный пост	5	14511	Неорганизо-ванный выброс	6116	2	-	-	-	-	267 В=1м	179	268	179	б/о	-	-	-	0123 0143 0203 0301 0337 0342 0344 2908	Железа оксид Марганец и его соединения Хром шестивалентный (VI) Азота (IV) диоксид Углерод оксид Фтористые газообразные соединения Фториды неорганические Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01160 0,00130 0,001030 0,005730 0,00850 0,00060 0,00360 0,00080	- - - - - - - -	0,40773 0,032080 0,004340 0,067510 0,31920 0,023510 0,048930 0,02640	
Транспортировка горной массы	Сдувание с кузова самосвалов и с полотна дороги	11	5064	Неорганизо-ванный выброс	6119	5	-	-	-	-	796 В=5м	412	801	412	б/о	-	-	-	2908 2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	1,04730 0,11040	- -	21,28760 4,24220	
Отвал околорудных пород	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	5582	Неорганизо-ванный выброс	6136	63	-	-	-	-	1281 В=230м	931	691	721	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,43850	-	29,69180	
	Бульдозер CAT-D9R	1	1565																					
	Сдувание с отвала	1	5064																					
Перегрузочная площадка руды	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	6924	Неорганизо-ванный выброс	6137	5	-	-	-	-	699 В=60м	429	641	505	б/о	-	-	-	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	1,14520	-	10,65360	
	Погрузка руды погрузчиком CAT 980H	1	2918																					
	Сдувание с площадки	1	5064																					
Отвал забалансовых руд	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	1821	Неорганизо-ванный выброс	6138	41	-	-	-	-	1835 В=250	-829	1660	-610	б/о	-	-	-	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,98940	-	8,46200	
	Бульдозер CAT-D9R	1	306																					
	Сдувание с отвала	1	5064																					
Заправка спецтехники и автотранспорта	Топливо-раздаточный рукав топливозаправщика	1	4024	Горловина	6140	2	0,1	0,11	0,001	-	780 В=4	406	784	406	б/о	-	-	-	2754 0333	Углеводороды предельные C ₁₂ - C ₁₉ Сероводород	0,00260 0,00000730	3120,0 8,760	0,32380 0,00090	

Таблица 1.50 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ на 2028 год

Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбро-сов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэффи-циент обеспе-ченнос-ти газо-очист-кой	Средне-эксплута-ционная степень очистки /максима-льная степень очистки, %	Код веществ-ва	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дости-жения ПДВ	
	наименование	коли-чество, шт.						Ско-рость, м/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Объемный расход, м³/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Темпе-ратура смеси, °C	точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площад-ного источника		2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год		
											Х₁	У₁	Х₂	У₂											
Взрывные работы на карьере	Взрывные работы на породе;	52	104	Неорганизо-ванный выброс	6103	50,0	-	-	-	25	158 В=3м	180	161	180	Гидропыле-подавление	пыль горной массы	100	60/70	0301	Азота (IV) диоксид	-	-	3,10390		
	Взрывные работы на руде;																			0304	Азот (II) оксид	-	-		0,50440
	Взрывы негабаритов																			0337	Углерод оксид	-	-		36,21810
			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	-	-	0,38340																		
		2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	-	-	0,18980																			
Буровые работы на карьере	Буровой станок DML	1	1609	Неорганизо-ванный выброс	6104	5,0	-	-	-	25	148 В=3м	280	151	280	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,29540	-	1,04540		
																		2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,29540	-	0,6657			
	Буровой станок DM45 HP	1	734	Неорганизо-ванный выброс	6106	5,0	-	-	-	25	230 В=3м	180	230	183	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0840	-	0,22200		
Погрузо-разгрузочные работы	Погрузка на карьере забалансовых руд погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³)	1	647	Неорганизо-ванный выброс	6108	5,0	-	-	-	25	150 В=3м	220	150	223	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,21840	-	0,23230		
	Погрузка на карьере околорудных и скальных пород погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³)																			2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,21840	-		0,12640
	Погрузка на карьере скальных пород экскаватором CAT-385	1	2113	Неорганизо-ванный выброс	6111	5,0	-	-	-	25	144 В=3м	130	147	130	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,15570	-	0,36620		
	Погрузка на карьере руды экскаватором CAT-385																			2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,13330	-		0,40210
Объединенный отвал скальных пород №2 и №3	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	4626	Неорганизо-ванный выброс	6114	119	-	-	-	-	1131 В=845м	-77	1976	-77	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,18060	-	50,53060		
	Бульдозер CAT-D9R	1	1297																						
	Сдувание с отвала №2 и №3	1	5064																						
	Сдувание с отвала №5	1	5064																						

Окончание таблицы 1.50

Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбро-сов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кoeffи-циент обеспе-ченнос-ти газо-очист-кой	Средне-эксплуата-ционная степень очистки /максима-льная степень очистки, %	Код веществ-ва	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дости-жения ПДВ
	наименование	коли-чество, шт.						Ско-рость, м/с (T=293,15 К, P=101,3 кПа)	Объемный расход, м³/с (T=293,15 К, P=101,3 кПа)	Темпе-ратура смеси, °C	точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площад-ного источника		2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год	
											X₁	Y₁	X₂	Y₂										
Сварочные работы	Передвижной сварочный пост	5	14511	Неорганизо-ванный выброс	6116	2	-	-	-	-	267 B=1м	179	268	179	б/о	-	-	-	0123 0143 0203 0301 0337 0342 0344 2908	Железа оксид Марганец и его соединения Хром шестивалентный (VI) Азота (IV) диоксид Углерод оксид Фтористые газообразные соединения Фториды неорганические Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01160 0,00130 0,001030 0,005730 0,00850 0,00060 0,00360 0,00080	- - - - - - - -	0,40773 0,032080 0,004340 0,067510 0,31920 0,023510 0,048930 0,02640	
Транспортировка горной массы	Сдувание с кузова самосвалов и с полотна дороги	4	5064	Неорганизо-ванный выброс	6119	5	-	-	-	-	796 B=5м	412	801	412	б/о	-	-	-	2908 2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,12230 0,11440	- -	4,53210 4,46100	
Отвал околорудных пород	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	618	Неорганизо-ванный выброс	6136	65	-	-	-	-	1281 B=230м	931	691	721	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,470	-	28,69340	
	Бульдозер CAT-D9R	1	168																					
	Сдувание с отвала	1	5064																					
Перегрузочная площадка руды	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	5757	Неорганизо-ванный выброс	6137	5	-	-	-	-	699 B=60м	429	641	505	б/о	-	-	-	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	1,14520	-	9,03300	
	Погрузка руды погрузчиком CAT 980H	1	2314																					
	Сдувание с площадки	1	5064																					
Отвал забалансовых руд	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	1539	Неорганизо-ванный выброс	6138	43	-	-	-	-	1835 B=250	-829	1660	-610	б/о	-	-	-	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	1,06870	-	8,93610	
	Бульдозер CAT-D9R	1	243																					
	Сдувание с отвала	1	5064																					
Заправка спецтехники и автотранспорта	Топливо-раздаточный рукав топливозаправщика	1	1754	Горловина	6140	2	0,1	0,11	0,001	-	780 B=4	406	784	406	б/о	-	-	-	2754 0333	Углеводороды предельные C₁₂ - C₁₉ Сероводород	0,00260 0,00000730	3120,0 8,760	0,14120 0,00040	

Таблица 1.51 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДС на 2029 год

Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источ- ника выбро-сов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэффи- циент обеспе- ченнос-ти газо- очист-кой	Средне- эксплуата- ционная степень очистки /максима- льная степень очистки, %	Код вещест- ва	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дости- жения ПДВ
	наименование	коли- чество, шт.									г/с	мг/м³	т/год											
								Ско- рость, м/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Объемный расход, м³/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Темпе- ратура смеси, °С				точного источника /1-го конца линейного источника /центра площад-ного источника							2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника			
														X ₁							Y ₁	X ₂	Y ₂	
Взрывные работы на карьере	Взрывные работы на породе;	52	104	Неорганизо- ванный выброс	6103	50,0	-	-	-	25	158 В=3м	180	161	180	Гидропыле- подавление	пыль горной массы	100	60/70	0301 0304 0337 2908 2909	Азота (IV) диоксид	-	-	2,27040	
	Взрывные работы на руде;																			Азот (II) оксид	-	-	0,36890	
	Взрывы негабаритов																			Углерод оксид	-	-	22,25430	
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	-	-	0,13200																		
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	-	-	0,18620																			
Буровые работы на карьере	Буровой станок DML	1	951	Неорганизо- ванный выброс	6104	5,0	-	-	-	25	148 В=3м	280	151	280	б/о	-	-	-	2908 2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,29540	-	0,35630	
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,29540	-	0,65510																		
	Буровой станок DM45 HP	1	432	Неорганизо- ванный выброс	6106	5,0	-	-	-	25	230 В=3м	180	230	183	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0840	-	0,13060	
Погрузо-разгрузочные работы	Погрузка на карьере забалансовых руд погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³)	1	406	Неорганизо- ванный выброс	6108	5,0	-	-	-	25	150 В=3м	220	150	223	б/о	-	-	-	2908 2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,21840	-	0,14610	
	Погрузка на карьере околорудных пород погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³)																			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,21840	-	0,07950	
	Погрузка на карьере скальных пород экскаватором CAT-385	1	1280	Неорганизо- ванный выброс	6111	5,0	-	-	-	25	144 В=3м	130	147	130	б/о	-	-	-	2908 2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,15570	-	0,04580	
	Погрузка на карьере руды экскаватором CAT- 385																			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,13330	-	0,39440	
Объединенный отвал скальных пород №2 и №3	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	1366	Неорганизо- ванный выброс	6114	119	-	-	-	-	1131 В=845м	-77	1976	-77	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3,99820	-	47,30680	
	Бульдозер CAT-D9R	1	359																					
	Сдувание с отвала №2 и №3	1	5064																					
	Сдувание с отвала №5	1	5064																					

Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбро-сов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэффи-циент обеспе-ченнос-ти газо-очист-кой	Средне-эксплута-ционная степень очистки /максима-льная степень очистки, %	Код веществ-ва	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дости-жения ПДВ
	наименование	коли-чество, шт.									г/с	мг/нм³	т/год											
								Ско-рость, м/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Объемный расход, м³/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)	Темпе-ратура смеси, °С				точного источника /1-го конца линейного источника /центра площад-ного источника							2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника			
														X₁							Y₁	X₂	Y₂	
Сварочные работы	Передвижной сварочный пост	5	14511	Неорганизо-ванный выброс	6116	2	-	-	-	-	267 B=1м	179	268	179	б/о	-	-	-	0123 0143 0203 0301 0337 0342 0344 2908	Железа оксид Марганец и его соединения Хром шестивалентный (VI) Азота (IV) диоксид Углерод оксид Фтористые газообразные соединения Фториды неорганические Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01160	-	0,40773	
																					0,00130	-	0,032080	
																					0,001030	-	0,004340	
																					0,005730	-	0,067510	
																					0,00850	-	0,31920	
																					0,00060	-	0,023510	
																					0,00360	-	0,048930	
																					0,00080	-	0,02640	
Транспортировка горной массы	Сдувание с кузова самосвалов и с полотна дороги	4	5064	Неорганизо-ванный выброс	6119	5	-	-	-	-	796 B=5м	412	801	412	б/о	-	-	-	2908 2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,12830	-	4,75090	
																					0,11840	-	4,67980	
Отвал околорудных пород	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	255	Неорганизо-ванный выброс	6136	65	-	-	-	-	1281 B=230м	931	691	721	б/о	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,46790	-	28,60450	
	Бульдозер CAT-D9R	1	65																					
	Сдувание с отвала	1	5064																					
Перегрузочная площадка руды	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	5824	Неорганизо-ванный выброс	6137	5	-	-	-	-	699 B=60м	429	641	505	б/о	-	-	-	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	1,14520	-	8,91350	
	Погрузка руды погрузчиком CAT 980H	1	2269																					
	Сдувание с площадки	1	5064																					
Отвал забалансовых руд	Разгрузка самосвала CAT 777D	1	1023	Неорганизо-ванный выброс	6138	43	-	-	-	-	1835 B=250	-829	1660	-610	б/о	-	-	-	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	1,08320	-	9,00480	
	Бульдозер CAT-D9R	1	153																					
	Сдувание с отвала	1	5064																					
Заправка спецтехники и автотранспорта	Топливо-раздаточный рукав топливозаправщика	1	1754	Горловина	6140	2	0,1	0,11	0,001	-	780 B=4	406	784	406	б/о	-	-	-	2754 0333	Углеводороды предельные C ₁₂ - C ₁₉ Сероводород	0,00260 0,00000730	3120,0 8,760	0,14120 0,00040	

Расчёт и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Для определения приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере, создаваемых проектируемыми источниками, выполнен расчет рассеивания.

Расчёты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнены на тёплый период года без учета фоновых концентраций по программе «Эколог 4.70.04», согласованной ГГО им. Воейкова и действующей на территории Республики Казахстан. Данная программа реализует Методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение 12) к приказу министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө [21].

Расчеты выполнены с учетом существующих источников в соответствии с действующим проектом НДВ [22], а также для проектируемых в рамках ПГР источников выбросов на 2026 год (апрель-декабрь). Этот период охарактеризован максимальными разовыми выбросами, учитывающими выбросы загрязняющих веществ как при работе карьера, так и при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания карьерной техники и автотранспорта. Коэффициенты оседания F приняты равными для газообразных веществ и аэрозолей 1; для твердых веществ – 3.

Параметры источников и количественные характеристики выбросов вредных веществ от проектируемых объектов приняты по таблице 1.48.

Расчетный прямоугольник принят размером 6000 x 6000 м с шагом расчета 500 м.

Для климатической характеристики района размещения месторождения «Приорское» использованы сведения государственного климатического кадастра РГП «Казгидромет» (http://ecodata.kz:3838/app_persona/) за 2021-2024 годы по ближайшей метеостанции Кос-Истек (Каргалинский район).

Для расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в качестве наихудшего варианта были определены климатические условия, соответствующие максимальным температурам наиболее жаркого месяца года (август 2021 г.), минимальным температурам наиболее холодного месяца (январь 2023 г.) и среднегодовой розе ветров, рассчитанной по данным за 2021-2024 годы.

Метеорологические характеристики по данным ближайшей метеостанции Кос-Истек (Каргалинский район) приведены в таблице 1.52.

Поскольку наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в ур. Болатбугет

Хромтауского района Актыобинской области не проводились, сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе региона отсутствуют (Приложение И).

Таблица 1.52 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, t, °С	плюс 33
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, t, °С	минус 22,7
Среднегодовая роза ветров, %	
С	14,0
СВ	11,0
В	8,0
ЮВ	7,0
Ю	18,0
ЮЗ	16,0
З	15,0
СЗ	11,0
Скорость ветра (U*) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/сек	8,9

Расчет рассеивания выполнялся в летний период без учета фоновых концентраций для следующих веществ: железо (II, III) оксид, марганец и его соединения, хром, азота диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохорастворимые, бенз/а/пирен, керосин, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, взвешенные вещества, пыль неорганическая (70-20 % SiO₂), пыль неорганическая (до 20 % SiO₂), а также по следующим группам суммации: серы диоксид и сероводород, фтористый водород и плохорастворимые соли фтора, азота диоксид и серы диоксид, серы диоксид и фтористый водород, сумма твердых веществ.

Приземные концентрации по веществам: железо (II, III) оксид, марганец и его соединения, азот (II) оксид, сероводород, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ и по суммации фтористого водорода и плохо растворимых солей фтора незначительны и не превышают 0,01 доли ПДК.

Приземные концентрации по основным вредным веществам в расчетных точках на границе СЗЗ и в жилой зоне с учетом одновременности работы источников приведены в таблице 1.53.

Таблица 1.53 – Приземные концентрации в расчетных точках

Код вещества/группы суммации	Наименование загрязняющих веществ	ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³	Расчетные приземные концентрации, доли ПДК									Принадлежность источника	
			на границе СЗЗ										
			т. 1 (север)	т. 2 (юг)	т. 3 (запад)	т. 4 (восток)	т. 5 (юго- восток)	т. 6 (северо- запад)	т. 7 (юго-запад)	т. 8 (северо- восток)	т.9 (урочище Болатбугет)	производство, цех, участок	% вклада
			X= 999 Y= -2443	X= 999 Y= 2579	X= -2064 Y= 0	X= 3535 Y= 6	X= 2511 Y= -1681	X= -1020 Y= 1169	X= -621 Y= -1592	X= 2160 Y= 1542	X= -827 Y= -1416		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0203	Хром	0,015	0,39	0,43	0,47	0,31	0,36	0,79	0,59	0,48	0,61	6116	100%
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04	0,05	0,05	0,03	0,04	0,11	0,07	0,05	0,07	6136, 6138, 6114, 6116, 6301, 6300, 6302	100,1%
0328	Углерод (сажа)	0,15	0,11	0,13	0,13	0,08	0,09	0,27	0,17	0,13	0,17	6136, 6302, 6301, 6300	100%
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,04	0,05	0,05	0,03	0,04	0,10	0,07	0,05	0,07	6114, 6136, 6138, 6301, 6300, 6302	100,1%
0337	Углерода оксид	5,0	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05	0,03	0,02	0,03	6138, 6116, 6302, 6301, 6300	100,1%
0703	Бенз/а/пирен	-	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,09	0,05	0,04	0,06	6302, 6301, 6300	100,1%
2732	Керосин	1,2	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,07	0,04	0,03	0,04	6136, 6138, 6114, 6301, 6300, 6302	100,1%
2902	Сумма твердых веществ	0,5	0,05	0,08	0,10	0,07	0,07	0,13	0,10	0,15	0,11	6111, 6108, 6300, 6301, 6140, 6105, 6112, 6136, 6119, 6137	97,3%
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,3	0,06	0,09	0,09	0,06	0,06	0,11	0,08	0,15	0,09	6140, 6106, 6109, 6111, 6110, 6108, 6104, 6105, 6119, 6136	100%
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,5	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,05	0,03	6139, 6111, 6119, 6108, 6105, 6137	100,1%

Окончание таблицы 1.53

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6043	Суммация серы диоксида и сероводорода	1 б/р	0,04	0,05	0,05	0,03	0,04	0,10	0,07	0,05	0,07	6140, 6136, 6302, 6301, 6300	100,1%
6204	Суммация азота диоксида и серы диоксида	1 б/р	0,05	0,06	0,06	0,04	0,05	0,13	0,08	0,06	0,08	6138 6116, 6302, 6301, 6300	100,1%
6205	Суммация серы диоксида (330) и фтористого водорода (342)	1 б/р	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,06	0,04	0,03	0,04	6136, 6116, 6301, 6302, 6300	100,1%
Примечание – приземные концентрации по веществам: железо (II, III) оксид, марганец и его соединения, азот (II) оксид, сероводород, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ и по суммации фтористого водорода и плохо растворимых солей фтора незначительны и не превышают 0,01 доли ПДК													

Как показывают результаты расчетов рассеивания при эксплуатации карьера по всем выбрасываемым веществам и группам суммаций, концентрации загрязняющих веществ ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах СЗЗ и границе застройки).

Таким образом, результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при эксплуатации карьера.

Исходные данные, результаты расчета приземных концентраций и карты рассеивания загрязняющих веществ, представлены в Приложении К.

В целом воздействие проектируемых источников выбросов на атмосферу района оценивается как *среднее*.

Санитарно-защитная зона

Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года [23], проектируемое горное производство относится к объектам I класса с нормативным размером санитарно-защитной зоны (СЗЗ) радиусом 1000 м от крайних источников выбросов вредных веществ в атмосферу.

Граница СЗЗ определена сопряжением нормативных СЗЗ от производственных объектов, оказывающих основное воздействие на атмосферный воздух.

Рекомендуется проведение работ по рекультивации отработанных поверхностей отвалов и проведение работ по увеличению расстояния от ур. Болатбугет до санитарно-защитной зоны.

Согласно требованиям п. 50 (Параграф 2) санитарных правил «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» для объектов» [23] для I класса опасности, максимальное озеленение СЗЗ предусматривает не менее 40 % ее площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

В качестве озеленения применены полосы древесно-кустарниковых насаждений. Древесно-кустарниковые насаждения представлены деревьями в количестве 328800 шт., и кустарниками в количестве 65760 шт.

Не допускается размещения в пределах санитарно-защитной зоны, жилой застройки, садоводческих коллективов и объектов промышленности.

Детальная разработка организации и озеленения СЗЗ выполняется в проекте санитарно-защитной зоны.

Граница нормативной СЗЗ месторождения «Приорское» показана на рисунке 1.3.

Выполненные расчёты рассеивания показали, что приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммаций на границе расчетной СЗЗ не превысят санитарные нормы, что подтверждает принятые размеры СЗЗ. Расчеты шумового воздействия также подтверждают отсутствие превышения допустимых норм на границе СЗЗ.

1.9.2 Воздействия на водную среду, эмиссии в водные объекты

Воздействия на поверхностные воды

Ближайшим водным объектом к территории проектирования является река Орь, расположенная на расстоянии 1,5 км.

Согласно постановлению акимата Актюбинской области от 16 сентября 2013 года № 299 на реках Орь, Уил, Хобда, их притоках, а также на малых водохранилищах (Ащибекское, Магаджановское, Кызылсу, Аулие, Айталы) установлены водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, а также определён режим их хозяйственного использования.

Для реки Орь ширина водоохранной зоны принимается 500 м от уреза воды по каждому берегу. Учитывая удалённость водного объекта от границ намечаемой деятельности, необходимость в установлении водоохранных зон и прибрежных защитных полос отсутствует.

Источником питьевого водоснабжения карьера и его инфраструктуры на месторождении «Приорское» является привозная питьевая вода из системы централизованного водоснабжения ГОКа «50 лет Октября». Качество воды соответствует требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003.

Источником производственного водоснабжения карьера являются карьерные воды. Качество воды соответствует нормативам, установленным СТ РК 2506-2014.

Приемниками бытовых стоков, образующих на территории карьера и объектов вспомогательного производства служат одноместный туалет и выгребные сооружения.

Откачка и вывоз стоков осуществляется ассенизационной машиной с дальнейшей разгрузкой на существующие канализационные очистные сооружения ГОКа «50 лет Октября».

Образующиеся на территории предприятия поверхностные воды (дождевые/ливневые и талые) отводятся по открытой системе водостоков с применением водоотводных кюветов.

Суммарные показатели водопотребления и водоотведения по каждой категории потребителей приведены в таблице 1.54.

Проектом не предусмотрены забор воды из водных объектов и сброс стоков в них. Общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностные водные объекты и подземные воды отсутствует.

Воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду может проявиться лишь путем осаждения вредных веществ и пыли, выделяющихся в атмосферный воздух, и оценивается как *низкое*.

Таблица 1.54 – Баланс водопотребления и водоотведения

№ поз.	Производство	Кол-во раб. дней в году	Всего	Водопотребление, м³/год/ м³/сут/ м³/ч					Водоотведение, м³/год/ м³/сут/ м³/ч			Приме- чание
				всего	Питьевая вода		Карьерные воды	Безвозвра- тное потре- бление	Всего	Бытовые стоки	Дождевые стоки	
					питьевые нужды	произв. нужды	произв. нужды					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Карьер	145	<u>310,25</u> <u>0,85</u> 0,15	<u>310,25</u> <u>0,85</u> 0,15	<u>310,25</u> <u>0,85</u> 0,15		<u>174000</u> <u>1200</u> 50	<u>174000</u> <u>1200</u> 50		в поз. 3.8		прим. п. 1
3.3	Столовая на 20 посадочных мест	365	<u>525,6</u> <u>1,44</u> 0,72	<u>525,6</u> <u>1,44</u> 0,72	<u>525,6</u> <u>1,44</u> 0,72				<u>525,6</u> <u>1,44</u> 0,72	<u>525,6</u> <u>1,44</u> 0,72		
3.4	Душевая на 6 человек	365	<u>2190</u> <u>6,00</u> 3,00	<u>2190</u> <u>6,00</u> 3,00	<u>2190</u> <u>6,00</u> 3,00				<u>2190</u> <u>6,00</u> 3,00	<u>2190</u> <u>6,00</u> 3,00		
3.8	Одноместный туалет	365							<u>310,25</u> <u>0,85</u> 0,15	<u>310,25</u> <u>0,85</u> 0,15		
20.1.2	Дизель- электрическая станция	при аварии	<u>2,18</u> <u>2,18</u> 1,56	<u>2,18</u> <u>2,18</u> 1,56	<u>1,23</u> <u>1,23</u> 1,23	<u>0,95</u> <u>0,95</u> 0,33		<u>1,08</u> <u>1,08</u> 1,08	<u>1,10</u> <u>1,10</u> 0,48	<u>1,10</u> <u>1,10</u> 0,48		прим. п. 2
	Итого:		<u>3025,85</u> <u>8,29</u> 3,87	<u>3025,85</u> <u>8,29</u> 3,87	<u>3025,85</u> <u>8,29</u> 3,87		<u>174000</u> <u>1200</u> 50	<u>174000</u> <u>1200</u> 50	<u>3025,85</u> <u>8,29</u> 3,87	<u>3025,85</u> <u>8,29</u> 3,87	<u>30,84</u> <u>5,14</u>	

1. Образующиеся в процессе разработки месторождения карьерные воды будут полностью возвращаться в производственный цикл и использоваться для технологических нужд карьера – при буровых и взрывных работах, пылеподавлении, орошении экскаваторных забоев, автодорог и поверхностей отвалов. Проведение очистки карьерных вод не требуется, так как их качество соответствует нормативам, установленным СТ РК 2506-2014 «Вода техническая».

2. В итоговые расходы не включены, т.к. ДЭС работает только в аварийном режиме.

Характеристика возможного воздействия на подземные воды

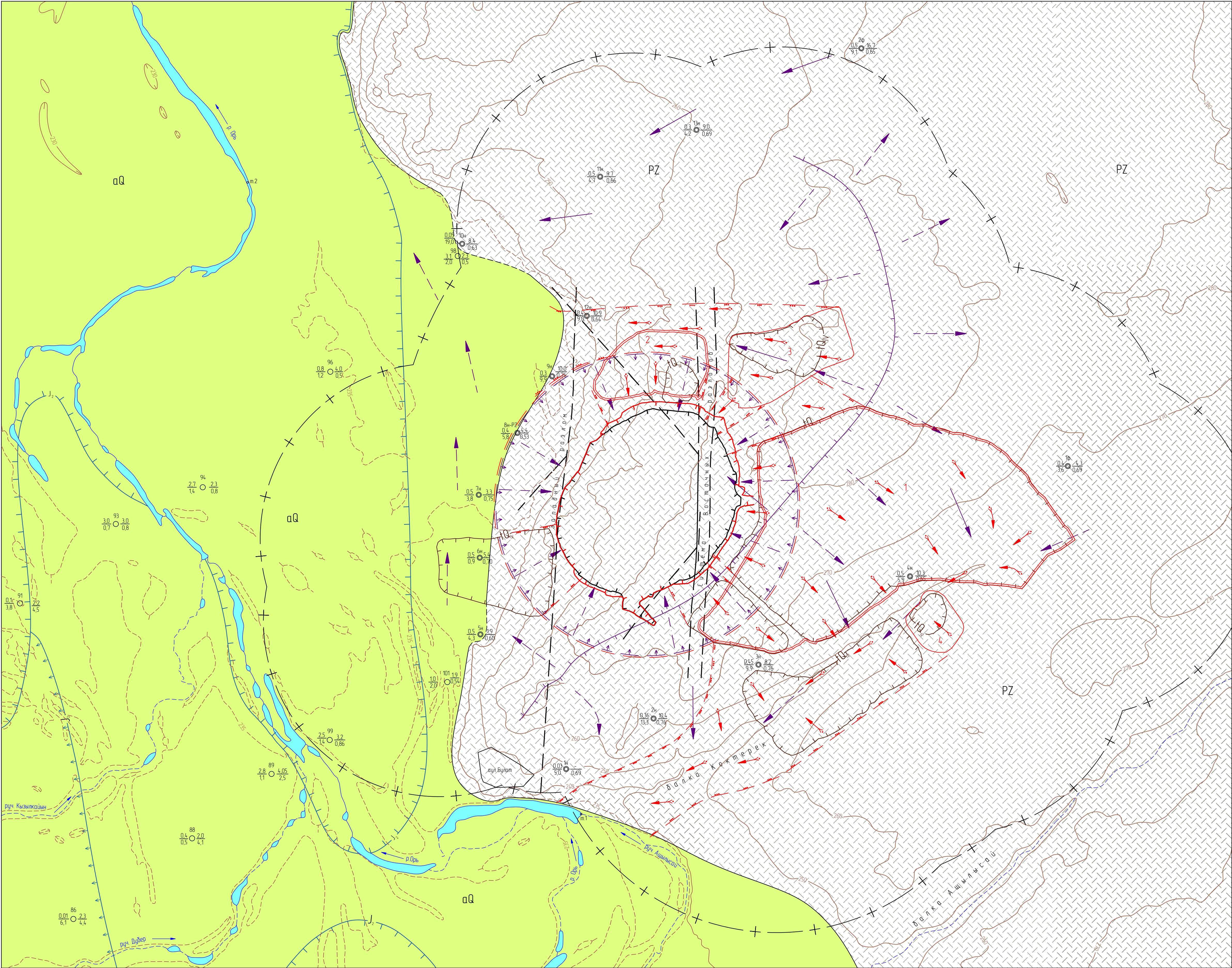
Наиболее крупными возможными источниками воздействия на подземные воды являются проектные:

- шахтный водоотлив;
- отвалы скальных пород;
- отвалы скальных околорудных пород;
- склад забалансовых руд.

Карьерный водоотлив при открытой разработке месторождения будет способствовать попутному осушению горного массива. Прогнозный нормальный среднегодовой водоприток к концу отработки карьера достигнет $940 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($39 \text{ м}^3/\text{ч}$). Прогнозируется, что вследствие работы карьерного водоотлива в слабоводоносной палеозойской зоне будет создана гидродинамическая воронка депрессии, которая будет оказывать неблагоприятное гидродинамическое воздействие на подземные воды района месторождения. Развитие депрессии по площади слабоводоносной палеозойской зоны будет ограничено контуром распространения более водообильного водоносного аллювиального горизонта, породы которого имеют коэффициент фильтрации, как минимум, в 350 раз больше, чем трещиноватые палеозойские породы. Прогнозное положение воронки депрессии показано на схематической эколого-гидрогеологической карте (рисунок 1.4). Максимальный радиус воронки депрессии (от центра площади разработки) не превысит 1 км.

В пределах площади развития воронки депрессии дренирующее воздействие водоотлива выразится в снижении уровня подземных вод и в изменении направления движения подземного потока. Снижение уровня подземных вод не может оказать неблагоприятное воздействие на водозаборы трещинных вод, так как на рассматриваемой территории таковые отсутствуют.

Прогнозные ресурсы водоносного аллювиального горизонта, которые будут расходоваться на перетекание в воронку депрессии, ориентировочно составят не более одной четвёртой части прогнозного водопритока, а именно – не более $235 \text{ м}^3/\text{сут}$. Такое значение расхода, оцениваемое как ущерб ресурсам аллювиального горизонта (вследствие неблагоприятного гидродинамического воздействия карьерного водоотлива), является незначительными, так как на 85 % будет компенсировано прогночным дополнительным питанием через отвалы скальных пород (объяснение приведено далее по тексту данного подраздела).



Масштаб 1:10000

Условные обозначения

1 Гидрогеологические подразделения, распространенные по площади

Первые от поверхности водонасыщенные горизонты, выдержанные по площади	Залегающие относительно первого от поверхности выдержанного по площади водонасыщенного подразделения		Наименование гидрогеологических подразделений	Литолого-петрографическая характеристика пород
	выше	ниже		
			Проницаемый современный техногенный горизонт насыщенных отвалов	Древесно-щеписто-глыбовые отложения. Обломки преобладают магнитическими породами
aQ			Водонасыщенный четвертичный аллювиальный горизонт долины р. Орь	Галечники, пески крупнозернистые и гравелистые
PZ			Водонасыщенная зона палеозойских пород	Трещиноватые магнитические породы основного и кислого состава
			Водонасыщенный среднеюрский горизонт	Пески среднезернистые с включением гравия и линзами галечников с песчаным заполнителем
			Водоупорный среднеюрский горизонт	Глины, песчаные глины, галечники с песчано-глинистым заполнителем

2 Показатели водообмена

2.1 Движение подземных вод

Основное направление движения подземных вод:

- достоверное
- предполагаемое
- предполагаемое в пределах предполагаемой воронки депрессии на конец отработки
- Линия предполагаемого естественного водораздела подземных вод

2.2 Изменение природных условий под техногенным воздействием

Линия предполагаемого контура участка снижения уровня подземных вод (воронка депрессии) от бренирующего воздействия карьерного водоотлива в первом от поверхности водонасыщенном горизонте

2.3 Водопроявления

Скважины с гидрогеологической информацией:

- a** – разведочные, пробуренные до 1980 года, при проведении предварительной разведки Кызылкайского месторождения подземных вод, **b** – наблюдательные, пробуренные в 2011 году для проведения мониторинга подземных вод
- Обозначения: вверху – номер по карте и индекс водонасыщенного подразделения, слева в числителе – дебит, $\text{дм}^3/\text{с}$, в знаменателе – понижение, м, справа в числителе – глубина до воды (на 2024г), м, в знаменателе – минерализация воды (на 2024г), $\text{г}/\text{дм}^3$

3 Техногенная нагрузка

3.1 Карьер, являющийся вероятным источником гидродинамического воздействия на подземные воды

- Граница контура существующего карьера
- Граница контура проектного карьера на конец отработки

3.2 Проектные объекты, являющиеся вероятными источниками гидрохимического воздействия на подземные воды:

- 1 – отвал скальных пород №2 и №3
 - 2 – отвал скальных пород №5
 - 3 – отвал скальных пород околорудных
 - 4 – отвал задолансовых руд
- с возможным незначительным содержанием рудных минералов
- со значительным содержанием рудных минералов

3.3 Прогнозируемое изменение природных условий под техногенным воздействием

- Вероятное направление движения в подземных водах загрязняющих веществ от проектных объектов
- Предполагаемая граница области вероятного загрязнения подземных вод от существующих и проектных объектов

4 Прочие знаки

- Граница распространения гидрогеологических подразделений, залегающих первыми от поверхности
- Тектоническое нарушение, гидрогеологическое значение которого не изучено
- а-установленное, б-предполагаемое
- Граница санитарно-защитной зоны
- Горизонталь местности до начала разработки месторождения, проведенные: а-через 10м, б-через 5м
- Фактическое место отбора гидрохимических проб при ведении мониторинга поверхностных вод

Рисунок 14 – Схематическая эколого-гидрогеологическая карта района месторождения "Приorskое"

Неблагоприятное гидродинамическое воздействие на ресурсы водоносного аллювиального горизонта в пределах ближайшего Коктюбинского месторождения подземных вод исключается, так как расстояние до него в несколько раз больше, чем прогнозный радиус воронки депрессии. В настоящее время направление движения подземных вод в пределах воронки депрессии (на карте оно показано штрих-пунктирными стрелками) предположительно направлено к осушаемому карьеру (рисунок 1.4) и в дальнейшем изменяться не будет, так как горизонтальная проекция всех подземных выработок располагаться внутри верхнего контура карьера. В результате этого возможное загрязнение подземных вод от проектных объектов, расположенных в пределах гидродинамической воронки депрессии, попав в неё, будет перехвачено шахтным водоотливом и не попадёт в водный бассейн окружающей среды. В этом случае гидродинамическое воздействие воронки депрессии оценивается как благоприятное.

Одновременно с созданием в водоносной зоне гидродинамической воронки депрессии в осушенных палеозойских породах создаётся техногенная зона аэрации. В зоне аэрации при участии инфильтрующихся с дневной поверхности атмосферных осадков может происходить активизация процессов окисления рассеянной в палеозойском массиве сульфидной минерализации. В результате этого инфильтрующиеся с поверхности воды могут насыщаться в повышенных концентрациях сульфатными анионами, катионами водорода, железа и цветных металлов и, достигнув трещинных вод водоносной зоны, могут загрязнять последние, оказывая тем самым неблагоприятное гидрогеохимическое воздействие, являющееся следствием неблагоприятного гидродинамического воздействия воронки депрессии. Соответственно и карьерные воды, состоящие в основном из водопритоков загрязнённых трещинных вод, могут иметь повышенные концентрации этих ионов. Однако результаты химических анализов карьерных вод за период с 2022 по 2024 год не дают оснований для подтверждения вышеприведённых предположений. Карьерные воды месторождения «Приорского» по химическому типу сульфатно-хлоридные магниевые-кальциевые, по минерализации воды пресные и весьма слабосолоноватые с сухим остатком от 1106,0,5 до 1135,0 мг/дм³, по общей жёсткости (от 17,6 до 25,3 ммоль/дм³) очень жёсткие, по водородному показателю нейтральные (рН = 7,2 – 7,8) (таблица 4.1).

Превышение ПДК для питьевых вод по [24] наблюдается для минерализации, общей жёсткости, аммиака, нитратам, и, однозначно, не связано с окислением сульфидной

минерализации.

В настоящее время рудничные (карьерные) воды выдаются на земную поверхность и по трубопроводу транспортируются в хвостохранилище горно-обогатительного комплекса «50 лет Октября», где они используются для технологических целей на обогатительной фабрике.

Поэтому в районе месторождения «Приорское» карьерные воды не загрязняют водный бассейн окружающей среды.

Отвалы скальных пород с геологической точки зрения можно рассматривать как геологические тела техногенно-переотложенного генезиса, состоящие из насыпных дресвяно-щебенисто-глыбовых современных отложений. Крупные размеры пор этих отложений и высокое значение пористости обеспечивают высокую их проницаемость, как для воздуха, так и для воды. Вследствие этого крупнообломочные породы отвалов обладают способностью максимально аккумулировать атмосферные осадки, выпадающие на площади их распространения и конденсировать влагу из воздуха. Воды, попадающие в отвалы за счёт атмосферных осадков и образующиеся в них в результате конденсации, инфильтруются через отвалы и зону аэрации палеозойских пород, достигают подземных вод водоносной палеозойской зоны и становятся источником дополнительного их питания. В этом проявляется гидродинамическое воздействие отвалов на подземные воды.

Если породы, подстилающие отвалы, не могут пропустить весь объём этих вод из-за относительно более низкой своей проницаемости, то часть из этого объёма воды, не успевшая профильтроваться, накапливается в отвалах выше их подошвы и образует периодически водоносный и (или) локально-водоносный современный техногенный горизонт насыпных отвалов. Накопившись в отвалах в значительном объёме, подземные воды могут двигаться по уклону погребённого под отвалами рельефа, а затем разгружаться на поверхности в понижениях окружающего отвалы рельефа. Разгрузка подземных вод отвалов происходит в виде техногенных мочажин и техногенных родников. Последние, в зависимости от направления поверхностного стока прилегающей территории, могут образовывать техногенные ручьи и техногенные приотвальные водоёмы. Например, на Гайском медноколчеданном месторождении, расположенном в 108 км к север-северо-западу от месторождения «Приорское», техногенные приотвальные водоёмы прослеживаются по всему контуру внешних отвалов первого карьера. А в сухой сезон при низком урезе воды в приотвальных водоёмах на склонах отвалов проявляются родники,

имеющие исток выше уровня воды в водоёмах. Отвалы, содержащие подземные воды, и приотвальные водоёмы часто приводят к подъёму уровня грунтовых вод в подстилающих их гидрогеологических подразделениях и подтоплению окружающей их территории [25]. По ориентировочным оценкам, выполненным на Николаевском полиметаллическом месторождении (ВКО РК), отвалы пород привлекают около 13 % годовой суммы атмосферных осадков, выпадающих на их площадь (коэффициент просачивания 0,13).

В настоящее время вокруг карьера на месторождении «Приорское» существует 4 отвала скальных пород, отвал скальных околорудных пород и склад забалансовых руд. Эти отвалы показаны на схематической гидрогеологической карте в виде контуров коричневого цвета, как проницаемый современный горизонт (рисунок 1.4).

Площадь существующих отвалов скальных пород составляет 2,87 км², из них 1,95 км² находится за пределами площади прогнозируемой гидродинамической воронки депрессии. К концу отработки месторождения общая площадь всех отвалов скальных пород на месторождении «Приорское» составит 2,96 км² из них 2,02 км² будет находиться за пределами площади прогнозируемой гидродинамической воронки депрессии. На площади отвалов скальных пород будут привлекать дополнительное атмосферное питание для водоносной зоны палеозойских пород, подстилающей их. Прогнозируется, что это дополнительное питание будет полностью фильтроваться через маломощный покров четвертичных отложений и окажет гидродинамическое воздействие на водоносную зону палеозойских пород. При среднегодовой сумме осадков в районе месторождения 279 мм и коэффициенте просачивания 0,13 (по аналогии с Николаевским месторождением) дополнительное питание за пределами площади гидрогеологической воронки депрессии от карьера прогнозируется в объёме около 200 м³/сут, что на 85 % компенсирует прогнозируемый ущерб ресурсам четвертичного аллювиального горизонта, в который подземный поток зоны палеозойских пород разгружается. Под отвалами могут образоваться локальные купола наtekания подземных вод с высотой несколько первых единиц метров. Так как глубина залегания подземных вод водоносной зоны под отвалами не менее 9 м, то выход подземных вод на земную поверхность не прогнозируется.

В отвалах скальных пород, содержащих рассеянную и околорудную сульфидную минерализацию, также, как и в горном массиве, создаются благоприятные условия для активизации процессов окисления сульфидов. В результате этого в подземных водах отвалов сульфидных месторождений наблюдались высокие концентрации, превышающие

ПДК по нормам для питьевых вод: сухого остатка, сульфатов, железа, меди, цинка, свинца, кадмия и других халькофильных металлов, присутствующих в рудах [25]. Например, на Гайском месторождении минерализация отвальных вод достигает 25–41 г/дм³, они стали сильноокислыми, сульфатными железистыми [26]. В этом проявляется неблагоприятное гидрохимическое воздействие отвалов на водный бассейн окружающей среды.

С учётом вышеприведенных закономерностей с целью уменьшения объёма загрязнённых приотвальных вод на месторождении «Приорское» при разработке проекта был проведен анализ распределения сульфидных минералов в породном массиве. Установлено, что наибольшее содержание сульфидных минералов наблюдается в околорудных метасоматитах. Поэтому проектом принято решение о складировании околорудных пород отдельно. При выполнении этого проектного решения отвалы скальных пород, не имеющие околорудных метасоматитов, будут содержать минимально возможное количество сульфидных минералов, которое не должно оказывать неблагоприятное воздействие на подземные воды. Об этом свидетельствуют и фактические результаты проведения геоэкологического мониторинга за отвалами на медноколчеданных месторождениях Летнее, Осеннее и Барсучий лог (расположенных на расстоянии 52–89 км к северо-западу от месторождения «Приорское» на территории РФ), по которым был сделан вывод об отсутствии загрязнения подземных вод от отвалов, ввиду отсутствия в отвалах околорудных метасоматитов (которые на этих месторождения также отсутствуют) [27].

В настоящее время вокруг карьера на месторождении «Приорское» существует 4 отвала скальных пород, отвал скальных околорудных пород и склад забалансовых руд. Эти отвалы показаны на схематической гидрогеологической карте в виде контуров коричневого цвета, как проницаемый современный горизонт (рисунок 1.4). Существующие наблюдательные скважины, выполняющие функцию контрольных, находятся на некотором удалении от этих отвалов и в случае возможного загрязнения подземных вод за счёт окисления сульфидов, находящихся в отвалах, могли бы его зафиксировать. По результатам наблюдений за химическим составом подземных вод в этих скважинах за период с 2022 по 2024 год, загрязнение подземных вод, характерное для окисления сульфидов, отсутствовало.

Данным планом горных работ проектируются 2 отвала скальных пород с возможным незначительным содержанием сульфидных минералов: отвал скальных пород № 2 и № 3 и отвал скальных пород № 5. Проектируемые отвалы (номера контуров 1 и 2 на

эколого-гидрогеологической карте (рисунок 1.4) фактически, будут увеличивать площади и объёмы существующих отвалов. Загрязнение подземных вод от этих отвалов не прогнозируется. Поэтому мероприятия, предупреждающие загрязнение подземных вод не предусматриваются.

Отвал скальных околорудных пород (номер контура 3) и склад забалансовых руд (номер контура 4) проектируются на месте существующих отвалов того же назначения (фактически предусматривается увеличение площадей и объёмов существующих отвалов). Эти отвалы будут содержать значительное количество сульфидных минералов. Для защиты подземных вод от загрязнения в основании площадок этих отвалов проектом предусматривается устройство двухслойного противofильтрационного экрана (ПФЭ) из глины. В результате этого накопившиеся в насыпных образованиях воды будут вытекать по границе площадок, и собираться с помощью водосборной канавки в пруд-испаритель отвальных вод. При этом загрязнения подземных вод водоносной зоны палеозойских пород, находящихся под отвалами и вблизи них, происходить не должно. Неблагоприятное гидрохимическое и гидродинамическое воздействие этих проектных отвалов на подземные воды должно быть исключено.

В целом, при условии выполнения проектных решений для всех рассмотренных проектных объектов, загрязнение подземных вод водоносной палеозойской зоны маловероятно и оценивается как низкое.

1.9.3 Воздействия на земельные ресурсы, почвы

Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы прогнозируется в виде механического воздействия (движение спецтехники и автотранспорта) и косвенного воздействия, выражаемого через осаждение на поверхность почвы загрязняющих веществ от эмиссий в атмосферный воздух.

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков. При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение почв загрязняющими веществами не вызовет существенных изменений физико-химических

свойств почв и направленности почвообразовательных процессов; почва сохраняет свои основные природные свойства.

При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется сколько-либо значительное изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района.

При условии проведения комплекса природоохранных мероприятий, соблюдения технологического регламента, при отсутствии аварийных ситуаций воздействие проектируемых работ на почвенный покров и земельные ресурсы может быть сведено до слабого и локального уровня.

Планом горных работ не предусматриваются строительные работы, дополнительное изъятие земель. Следовательно, дополнительного воздействия при реализации проекта оказано не будет.

В результате осуществления намечаемой деятельности воздействие на почвенный покров оценивается в целом как *низкое*.

1.9.4 Воздействие на недра и геологическую среду

Технологическими решениями проекта обоснована комбинированная разработка месторождения «Приорское» (двумя очередями):

- 1-ая очередь – открытые горные работы;
- 2-ая очередь – подземные горные работы (доработка запасов месторождения, оставшихся за контуром карьера).

Согласно заданию на проектирование, в настоящем проекте горные работы по второй очереди не рассматриваются.

Предусматривается полная отработка утвержденных балансовых запасов месторождения. Таким образом, в соответствии с требованиями 403 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр...» [28] в проекте предусмотрено максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр всех полезных ископаемых, подлежащих к разработке в пределах контрактной территории.

Проектом предусматривается в процессе ведения добычных работ осуществлять:

- определение количества и качества готовых к выемке запасов полезных ископаемых, нормативы эксплуатационных потерь и разубоживания по выемочным единицам;
- ведение регулярных геологических наблюдений в очистных забоях и

своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами;

- ведение учета добычи и нормативов потерь по каждой выемочной единице;
- недопущение образования временно-неактивных запасов полезного ископаемого, потерь на контактах с вмещающими породами;
- разработку и реализацию мероприятий по недопущению сверхнормативных потерь и разубоживания;
- ведение горных работ в соответствии с календарным графиком проектных документов;
- проведение эксплуатационной разведки и опробования руд;
- контроль соблюдения предусмотренных проектом мест заложения, направлений и параметров горных выработок, технологических схем проходки;
- проведение геологического контроля опробования (внешний и внутренний контроль);
- проведение постоянных наблюдений за состоянием горного массива, геолого-тектонических нарушений и других явлений, возникающих при разработке месторождения.

Воздействие на недра при проведении основного комплекса проектируемых работ будет очень незначительным ввиду того, что почти весь технологический цикл протекает на небольшой глубине и с применением надлежащих методов добычи, учитывая технологию добычи ТПИ (твердых полезных ископаемых).

Уровень воздействия добычи полезного ископаемого на недра открытым способом оценивается по интенсивности как *незначительное*, по пространственному масштабу – *ограниченное*, по временному масштабу – *многолетнее*, а в целом воздействие *низкое*.

1.9.5 Воздействие физических факторов (вибрации и шума, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия)

Под физическими воздействиями объектов на окружающую среду понимаются воздействия шума, вибрации, электромагнитных полей, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, вызывающих изменение естественных температурных, энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств компонентов окружающей среды.

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и

видимое излучения, возникающие в результате деятельности объекта.

Месторождение «Приорское», как и всякое крупное промышленное предприятие, будет являться источником таких физических факторов, как шум, вибрация, электромагнитные излучения различных диапазонов, радиационный фон.

Воздействие шума на окружающую среду

Основными источниками шума на карьере являются карьерная техника (бульдозеры, экскаваторы, погрузчики и другая спецтехника) и автотранспорт для технологических перевозок, а также существующая насосная станция карьерных и рудничных вод.

К эксплуатации допускается техника, при работе которой уровень шума не превысит величин, установленных санитарными нормами. Всё оборудование, работа которого сопровождается шумом и вибрацией, подвергается тщательному техническому контролю, регулировке и плановому техническому регламенту. Предусмотрены средства индивидуальной защиты.

Для снижения уровня шума в проектной документации предусмотрен комплекс технологических и организационных мероприятий по снижению уровня шума при работе оборудования и автотранспорта.

Более подробно мероприятия по снижению уровня шума при работе оборудования и автотранспорта рассмотрены в разделе 10.1 данного отчета.

Какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума при производстве работ не требуются.

Воздействие вибрации на окружающую среду

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел.

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 вибрация высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Под вибрацией понимают механические, часто синусоидальные, колебания

системы с упругими связями, возникающие в машинах и аппаратах при периодическом смещении центра, тяжести какого-либо тела от положения равновесия, а также при периодическом изменении формы тела, которую оно имело в статическом состоянии.

Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Вибрацию по способу передачи на человека (в зависимости от характера контакта с источниками вибрации) подразделяют на местную (локальную), передающуюся чаще всего на руки работающего, и общую, передающуюся посредством вибрации рабочих мест и вызывающую сотрясение всего организма. В производственных условиях не редко интегрировано действует местная и общая вибрации.

Длительное воздействие вибрации высоких уровней на организм человека приводит к преждевременному утомлению, снижению производительности труда, росту заболеваемости и, нередко, к возникновению профессиональной патологии – вибрационной болезни.

Наиболее опасная частота общей вибрации лежит в диапазоне 6-9 Гц, поскольку она совпадает с собственной частотой колебаний тела человека (6 Гц), его желудка (8 Гц). В результате может возникнуть резонанс, который приведет к механическим повреждениям или разрыву внутренних органов.

Основными источниками вибрационного воздействия на карьере являются карьерная техника (бульдозеры, экскаваторы, погрузчики и другая спецтехника) и автотранспорт для технологических перевозок, а также существующая насосная станция карьерных и рудничных вод.

К эксплуатации допускается техника, при работе которой уровень вибрации не превысит величин, установленных санитарными нормами. Всё оборудование, работа которого сопровождается вибрацией, подвергается тщательному техническому контролю, регулировке и плановому техническому регламенту. Характеристики величин вибрации будут находиться в соответствии с установленными в технической документации значениями.

Более подробно мероприятия по снижению уровня вибрации при работе оборудования и автотранспорта рассмотрены в разделе 10.1 данного отчета.

Таким образом, общее вибрационное воздействие объектов предприятия

оценивается как *допустимое*.

Воздействие на фоновый уровень вибрации на территории жилой застройки оказываться не будет.

Какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия вибрации не требуются.

Воздействие электромагнитного излучения на окружающую среду

Электромагнитное излучение (далее – ЭМИ) (неионизирующее) – это излучение, при котором энергия квантов, при взаимодействии с веществом, не вызывает ионизации его атомов. По своей природе, ЭМИ – это волновой процесс и характеризуется такими параметрами как длина волны, частота, скорость распространения. В основном ЭМИ – это излучения радиочастотного диапазона (частотой от 3 Гц до 3000 ГГц). Длина волны может составлять от десятых и сотых миллиметра до 100 тыс. км. Чем выше частота, тем меньше длина волны. Скорость распространения энергии принимается близкой к скорости света (300 тыс. км/с). Наличие электрического тока приводит к формированию электромагнитного поля, которое распространяется в пространстве в зависимости от мощности источника и частотного диапазона.

Влияние электромагнитных полей (ЭМП) на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Источником электромагнитных излучений являются электрические разряды, возникающие как при нормальной работе оборудования, так и при деградации изоляции и других конструктивных элементов.

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию, является источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство.

Способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП расстоянием и временем

является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

Основными источниками электромагнитного поля на территории рассматриваемого объекта являются:

- энергоподстанции и трансформаторы (существующая понизительная подстанция ПС-35/6 кВ «Приорская» с одним трансформатором мощностью 2500 кВА, передвижная комплектная трансформаторная подстанции наружной установки ПКТПН - 6/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью 400 кВА, комплектная трансформаторная подстанции наружной установки КТПН № 2 6/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400 кВА);
- линии электропередач (существующая воздушная линия ВЛ-35 кВ, воздушные линии ВЛ-6 кВ, кабельные КЛ-6 кВ);
- дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 500 кВА;
- комплектное распределительное устройство напряжением 6 кВ типа КРУПЭ-6-630-20У1;
- радиостанции.

При этом, учитывая, что основной вклад в уровень загрязнения окружающей среды электромагнитными полями на территории селитебной зоны населенных пунктов вносит энергетическая инфраструктура, общий вклад предприятия в уровень электромагнитного загрязнения жилых районов близлежащих поселков, оценивается как незначительный и не превышающий допустимых значений.

Тепловое воздействие на окружающую среду

Тепловое загрязнение – тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

На рассматриваемом участке технологическим регламентом не предусмотрены объекты с выбросами высокотемпературных смесей, поэтому тепловое воздействие на приземный слой атмосферы исключается.

Радиационное воздействие на окружающую среду

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или 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 сверхнормативные

содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Радиационное загрязнение – наиболее опасный вид физического загрязнения окружающей среды, связанный с воздействием на человека и другие виды организмов радиационного излучения.

В настоящее время на территории месторождения «Приорское» регулярно выполняется радиационный контроль.

По результатам измерений мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения при радиационном обследовании участка аномальных значений не выявлено.

Значения МЭД гамма-излучения не превышают фоновых значений, и составляют 0,011-0,9 мкЗв/ч.

Исходя из вышесказанного, возможные источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду не выявлены, физическое воздействие на окружающую среду оценивается как *допустимое*.

1.9.6 Воздействие на растительный и животный мир

Учитывая, что намечаемая деятельность носит преемственный характер к уже осуществляемой деятельности по эксплуатации карьера «Приорского» месторождения, прогнозируется, что формы негативного воздействия на растительный и животный мир при отработке месторождения открытым способом по отношению к существующему положению не изменятся.

Растительный мир

Воздействие на растительный мир будет выражаться двумя факторами: через нарушение растительного покрова (механическое воздействие), которое будет иметь значение в периоды проведения добычных работ и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Химическое воздействие на растительный покров может происходить из-за осаждения на дневной поверхности газопылевых выбросов от следующих видов деятельности:

- буровзрывные работы;
- погрузо-разгрузочные работы;
- пыление отвалов, дорог при передвижении автотранспорта;

– выбросов токсичных газов при работе двигателей карьерной техники и автотранспорта.

Пути загрязнения растительного покрова включают аккумуляцию растительностью загрязняющих веществ, в частности тяжелых металлов из почв в количествах, превышающих ПДУ для растительности.

Одновременно, при правильно организованном техническом обслуживании оборудования, карьерной техники и автотранспорта: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами – загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности не прогнозируется.

Воздействие на растительный мир оценивается по интенсивности как *незначительное*, по пространственному масштабу – *ограниченное*, по временному масштабу – *многолетнее*, а в целом воздействие *низкое*.

Животный мир

Воздействие на животный мир проявляется в механическом воздействии от транспорта и спецтехники, нарушении привычных мест обитания животных, а также в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, являющихся основой кормовой базы многих видов животных. Кроме того, физические факторы, такие как низкочастотный шум от работающей техники, и оборудования, вибрация, освещение объектов, служат факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих.

Немаловажную роль во влиянии на состояние животного мира играет фактор внешнего шума (фактор беспокойства). Шумовое загрязнение от работающей техники, транспортных средств является мощным фактором беспокойства. Шум и активность людей и транспорта сами по себе являются репеллентами, отпугивающими птиц от участков с повышенной активностью. Это приводит к уменьшению плотности птиц в пределах производственных участков, и минимизирует отрицательные взаимодействия людей и птиц.

Обитающие в настоящее время на территории намечаемой деятельности животные приспособились к измененным условиям, вследствие этого негативного воздействия на

животный мир не произойдет.

Химическое загрязнение может иметь место так же при обычном обращении с ГСМ, в целях недопущения проливов необходимо: хранить ГСМ на твердом покрытие (асфальт, бетон), осуществлять слив и налив на твердом покрытие.

Воздействие на животный мир оценивается по интенсивности как *незначительное*, по пространственному масштабу – *ограниченное*, по временному масштабу – *многолетнее*, а в целом воздействие *низкое*.

1.10 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

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:

- вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);
- сточные воды;
- загрязнённые земли в их естественном залегании, включая неснятый загрязнённый почвенный слой;
- объекты недвижимости, прочно связанные с землёй;
- снятые незагрязнённые почвы;
- общераспространённые твёрдые 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 своём естественном состоянии для целей строительства на территории той же строительной площадки, где они были отделены;

– огнестрельное оружие, боеприпасы и взрывчатые вещества, подлежащие утилизации в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере государственного контроля за оборотом отдельных видов оружия.

Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов» [29] (далее - Классификатор).

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими. Каждый вид отходов в Классификаторе идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным, зеркальным или неопасным в соответствии с Классификатором и с учетом требований ЭК РК.

Опасными признаются отходы, обладающие одним или несколькими из следующих свойств:

- HР1 взрывоопасность;
- HР2 окислительные свойства;
- HР3 огнеопасность;
- HР4 раздражающее действие;
- HР5 специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на орган-мишень);
- HР6 острая токсичность;
- HР7 канцерогенность;
- HР8 разъедающее действие;
- HР9 инфекционные свойства;
- HР10 токсичность для деторождения;
- HР11 мутагенность;
- HР12 образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой;
- HР13 сенсибилизация;
- HР14 экотоксичность;
- HР15 способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом;
- C16 стойкие органические загрязнители (СОЗ).

Отходы, не обладающие ни одним из перечисленных выше свойств и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами, признаются неопасными отходами.

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

В соответствии с пп. 3 п. 2 примечания к Классификатору отходов [29], зеркальные отходы по результатам лабораторных испытаний, подтвержденных, что данные отходы не имеют каких-либо свойств опасных отходов и не превышают лимитирующих показателей опасных отходов, могут быть отнесены к неопасным отходам.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» [30] (приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020) по степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы производства распределяются на следующие пять классов опасности:

- 1-й класс – чрезвычайно опасные;
- 2-й класс – высоко опасные;
- 3-й класс – умеренно опасные;
- 4-й класс – мало опасные;
- 5-й класс – неопасные.

Определение классов опасности отходов осуществляется территориальными подразделениями государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с подпунктом 12 статьи 9 Кодекса «О здоровье народа и системе здравоохранения» [31] от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК.

В рамках настоящего проекта определение класса опасности, образующихся отходов от проектируемых объектов, не осуществляется. Процедура определения класса опасности в соответствии с требованиями действующих санитарных правил должна быть организована оператором объекта самостоятельно, как отдельная процедура, в течение

3 месяцев с момента образования отхода.

При эксплуатации проектируемых объектов образуется **11827211,907** т/год отходов (максимально в 2026 году (апрель-декабрь), из них:

Опасные – **187,436** т/год, в том числе:

- отработанные масла – 47,294 т/год;
- тара из-под масел – 11,560 т/год;
- промасленная ветошь – 0,395 т/год;
- изношенная спецодежда – 0,675 т/год;
- отработанные автомобильные масляные и топливные фильтры – 27,911 т/год;
- отработанные автомобильные воздушные фильтры – 98,929 т/год;
- отработанные свинцовые аккумуляторы – 0,672 т/год.

Неопасные – **11827024,471** т/год, в том числе:

- скальная порода – 10847900 т/год;
- околорудная порода – 879000 т/год;
- забалансовая руда – 99700 т/год;
- огарки сварочных электродов – 0,451 т/год;
- отработанные шины – 396,591 т/год;
- лом черных металлов – 5,855 т/год;
- лом цветных металлов – 0,188 т/год;
- отходы бумаги и картона – 5,468 т/год;
- стеклобой – 0,608 т/год;
- пищевые отходы – 3,970 т/год;
- пластмассовые отходы – 1,215 т/год;
- смешанные твердо-бытовые отходы – 10,125 т/год.

Объемы образования вскрышной породы (скальная и околорудная порода, забалансовая руда) приняты по календарному плану открытых горных работ (таблица 1.19).

Названия видов отходов, представленные в Классификаторе, не всегда дают понимание о том, какие вещества, предметы или материалы относятся к данному виду отходов. В связи с этим, для удобства каждому виду отходов присвоено упрощенное наименование.

Операции, в результате которых образуются отходы:

- техническое обслуживание и ремонт автотранспорта и спецтехники: отработанные масла, тара из-под масел, промасленная ветошь, лом черных и цветных металлов;
- эксплуатация автотранспорта (по истечении срока годности): отработанные автомобильные масляные, топливные и воздушные фильтры, отработанные свинцовые аккумуляторы, отработанные шины;
- обработка карьера: скальная, околорудная порода и забалансовая руда;
- сварочные работы: огарки сварочных электродов;
- списание спецодежды непригодной для дальнейшего использования: изношенная спецодежда;
- жизнедеятельность персонала: отходы бумаги и картона, стеклобой, пищевые отходы, пластмассовые отходы, смешанные твердо-бытовые отходы.

В рамках настоящего Плана горных работ не рассматриваются отходы производства и потребления, образующиеся при строительстве и эксплуатации объектов инфраструктуры месторождения «Приорское», так как проектирование объектов инфраструктуры выделено в отдельный проект.

Проектом не предусмотрено образование осадка, поскольку строительство очистных сооружений не требуется.

Расчеты объемов образования отходов производства и потребления приведены в Приложении Л.

Свойства, физическое состояние и примерный химический состав отходов представлены в таблице 1.55.

Информация об объемах и классификации образующихся отходов и возможных видах их негативного воздействия на окружающую среду представлена в таблице 1.56.

Таблица 1.55 – Опасные свойства, физическое состояние и примерный химический состав отходов

№ п/п	Наименование отхода	Наличие опасных свойств	Описание опасных свойств	Краткая характеристика	
				Физическое состояние	Примерный компонентный состав отхода
1	2	3	4	5	6
1	Скальная порода	Опасные свойства отсутствуют	-	Твердые, нерастворимые в воде, нелетучие, непожароопасные, невзрывоопасные	Хим. состав (%): SiO ₂ - 59,98; Al ₂ O ₃ - 14,7; MgO - 3,23; Fe ₂ O ₃ - 10,23; MnO - 0,11
2	Околорудная порода	Опасные свойства отсутствуют	-	Твердые, нерастворимые в воде, нелетучие, непожароопасные, невзрывоопасные	Хим. состав (%): SiO ₂ - 54,45; MnO - 0,2; Al ₂ O ₃ - 14,68; Fe ₂ O ₃ - 13,55; MgO - 4,18
3	Забалансовая руда	Опасные свойства отсутствуют	-	Твердые, нерастворимые в воде, нелетучие, непожароопасные, невзрывоопасные	Хим. состав: Cu - 1,68 %; Zn - 5,54 %; Fe - 44,45 %; S - 46,69 %; MgO - 4,18 %; Co - 0,043 %; Cd - 0,016 %; Al ₂ O ₃ - 0,88 %; SiO ₂ - 2,29 %; In - 11 г/т; Ge - 3 г/т; Se - 78 г/т; Te - 22 г/т; Au - 0,2 г/т; Ag - 8,2 г/т
4	Огарки сварочных электродов	Опасные свойства отсутствуют	-	Твердые, нетоксичные, нерастворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные	Состав (%): железо металлическое, оксид - 95; диЖелезо триоксид (железа оксид; железо (III) оксид) /в пересчете на железо/ - 2; сажа (углерод; углерод черный) - 3
5	Отработанные шины	Опасные свойства отсутствуют	-	Твердые, неоднородные, нерастворимые в воде, пожароопасные	Компоненты (%): текстиль - 4; сталь - 10; S, ZnO - 3; синтетический каучук - 27; натуральный каучук - 14; сажа - 28; смягчающие масла - 10; другие нефтехимические составляющие - 4
6	Лом черных металлов	Опасные свойства отсутствуют	-	Твердые, нетоксичные, нерастворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные	Компоненты (%): железо и его соединения - 95; Fe ² O ³ - 2,4; MnO - 1,8; Ni - 0,08; молибден - 0,72
7	Лом цветных металлов	Опасные свойства отсутствуют	-	Твердые, нерастворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные	Компоненты (%): цинк - 28,8; алюминий - 1,9; медь - 69,3
8	Отходы бумаги и картона	Опасные свойства отсутствуют	-	Твердые, нерастворимые в воде, пожароопасные	Состав (%): бумага и картон - 100
9	Стеклобой	Опасные свойства отсутствуют	-	Твердые, нерастворимые в воде, непожароопасные	Состав (%): стеклобой - 100
10	Пищевые отходы	Опасные свойства отсутствуют	-	Жидкие, неоднородные, нерастворимые в воде, непожароопасные	Состав (%): пищевые отходы - 100
11	Пластмассовые отходы	Опасные свойства отсутствуют	-	Твердые, нерастворимые в воде, пожароопасные	Состав (%): пластмассы - 100
12	Смешанные твердо-бытовые отходы	Опасные свойства отсутствуют	-	Твердые, неоднородные, нерастворимые в воде, пожароопасные	Состав: тряпье, металлы

Окончание таблицы 1.55

1	2	3	4	5	6
13	Отработанные масла	Обладает опасными свойствами	HP14 экотоксичность	Жидкие, нетоксичные, нерастворимые в воде, пожароопасные, нелетучие	Состав (%): SiO ₂ - 2,7; Fe - 0,8; масло минеральное - 90,5; Cr – 0,34; свинец – 0,05; цинк – 0,8; смолистый остаток - 1
14	Тара из-под масел	Обладает опасными свойствами	HP4 раздражающее действие; HP5 специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на орган-мишень)	Твердые, неоднородные, нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные	Состав (%): металл - 95; масло - 5
15	Промасленная ветошь	Обладает опасными свойствами	HP14 экотоксичность	Твердые, токсичные, нерастворимые в воде, пожароопасные	Состав (%): нафтенy - 12,5; бензол - 0,53; нефтепродукты - 10,97; хлопок - 63; вода - 13
16	Изношенная спецодежда	Обладает опасными свойствами	HP14 экотоксичность	Твердые, нерастворимые в воде, пожароопасные	Состав (%): хлопчатобумажная ткань - 85,93; вода - 12,9; углеводороды - 1,17
17	Отработанные автомобильные масляные и топливные фильтры	Обладает опасными свойствами	HP14 экотоксичность	Твердые, нетоксичные, пожароопасные	Состав (%): целлюлоза - 38,7; нафтенy - 6,07; бензол - 1,65; толуол - 1,66; пропил - 1,66; железо и его соединения - 25; алюминий и его соединения - 17,3; резина - 8
18	Отработанные автомобильные воздушные фильтры	Обладает опасными свойствами	HP14 экотоксичность	Твердые, нетоксичные, пожароопасные	
19	Отработанные свинцовые аккумуляторы	Обладает опасными свойствами	HP2 окислительные свойства; HP4 раздражающее действие; HP6 острая токсичность; HP10 токсичность для деторождения; HP14 экотоксичность	Твердые, неоднородные, непожароопасные, нерастворимые в воде	Состав (%): PbSO ₄ (C27 - 36,7; полистирол - 58,7

Таблица 1.56 – Перечень, классификация и количество образующихся отходов, возможные виды их негативного воздействия на окружающую среду

Наименование отхода	Код	Наличие опасных свойств	Классификация согласно классификатору отходов			Количество, т/год		Вид воздействия на окружающую среду при беспорядочном хранении
			вид	подгруппа	группа	год	тонн	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Скальная порода	01 01 01	Неопасный	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых	Отходы от разработки полезных ископаемых	Отходы разведки, добычи и физико-химической отработки полезных ископаемых	2026 (апрель-декабрь)	10847900	Нарушение структуры почвы, отрицательное воздействие на процессы самоочищения, протекающие в почве. Пыление, попадание в подземные воды. Оценка - воздействие сильное
						2027	9304800	
						2028	735600	
						2029	203600	
Околорудная порода	01 01 01	Неопасный	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых	Отходы от разработки полезных ископаемых	Отходы разведки, добычи и физико-химической отработки полезных ископаемых	2026 (апрель-декабрь)	879000	Нарушение структуры почвы, отрицательное воздействие на процессы самоочищения, протекающие в почве. Пыление, попадание в подземные воды. Оценка - воздействие сильное
						2027	887500	
						2028	95200	
						2029	36700	
Забалансовая руда	01 01 01	Неопасный	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых	Отходы от разработки полезных ископаемых	Отходы разведки, добычи и физико-химической отработки полезных ископаемых	2026 (апрель-декабрь)	99700	Нарушение структуры почвы, отрицательное воздействие на процессы самоочищения, протекающие в почве. Пыление, попадание в подземные воды. Оценка - воздействие сильное
						2027	284000	
						2028	226200	
						2029	142200	
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Неопасный	Отходы сварки	Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс	Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс	2026 (апрель-декабрь) -2029	0,451	Захламление рабочих мест. Оценка - воздействие слабое
Отработанные шины	16 01 03	Неопасный	Отработанные шины	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)	Отходы, не определенные иначе данным перечнем	2026 (апрель-декабрь)	396,591	Захламление территории, создание пожароопасной обстановки. Оценка - воздействие слабое
						2027	361,621	
						2028	134,632	
						2029	134,632	

Продолжение таблицы 1.56

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лом черных металлов	16 01 17	Неопасный	Черные металлы	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)	Отходы, не определенные иначе данным перечнем	2026 (апрель-декабрь)	5,855	Захламление территории, проникновение ржавчины в почву. Оценка - воздействие слабое
						2027	5,653	
						2028	4,088	
						2029	4,088	
Лом цветных металлов	16 01 18	Неопасный	Цветные металлы	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)	Отходы, не определенные иначе данным перечнем	2026 (апрель-декабрь)	0,188	Захламление территории, проникновение ржавчины в почву. Оценка - воздействие слабое
						2027	0,181	
						2028	0,142	
						2029	0,142	
Отходы бумаги и картона	20 01 01	Неопасный	Бумага и картон	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции	2026 (апрель-декабрь)	5,468	Захламление территории. Создание антисанитарной обстановки. Оценка - воздействие слабое
						2027	5,063	
						2028	3,686	
						2029	3,686	
Стеклобой	20 01 02	Неопасный	Стекло	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции	2026 (апрель-декабрь)	0,608	Захламление территории. Создание антисанитарной обстановки. Оценка - воздействие слабое
						2027	0,563	
						2028	0,410	
						2029	0,410	

Продолжение таблицы 1.56

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пищевые отходы	20 01 08	Неопасный	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции	2026 (апрель-декабрь)	3,970	Захламление территории. Создание антисанитарной обстановки. Оценка - воздействие слабое
						2027	3,676	
						2028	2,676	
						2029	2,676	
Пластмассовые отходы	20 01 39	Неопасный	Пластмассы	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции	2026 (апрель-декабрь)	1,215	Захламление территории. Создание антисанитарной обстановки. Оценка - воздействие слабое
						2027	1,125	
						2028	0,819	
						2029	0,819	
Смешанные твердо-бытовые отходы	20 03 01	Неопасный	Смешанные коммунальные отходы	Другие коммунальные отходы	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции	2026 (апрель-декабрь)	10,125	Захламление территории. Создание антисанитарной обстановки. Оценка - воздействие слабое
						2027	9,375	
						2028	6,825	
						2029	6,825	
Отработанные масла	13 02 06*	Опасный	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	Отходы моторных, трансмиссионных и смазочных масел	Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)	2026 (апрель-декабрь)	47,294	Нарушение структуры почвы. Отрицательное воздействие на процессы самоочищения, протекающие в почве, отравление микроорганизмов. Оценка - воздействие сильное
						2027	46,74	
						2028	12,035	
						2029	12,035	
Тара из-под масел	15 01 10*	Опасный	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	Упаковка (в том числе отдельно собранные упаковочные муниципальные отходы)	Упаковочные отходы, абсорбенты, ткани для вытирания, фильтровальные материалы и защитная одежда, не определенные иначе	2026 (апрель-декабрь)	11,56	Захламление рабочих мест. Оценка - воздействие слабое
						2027	10,127	
						2028	7,498	
						2029	7,498	

Окончание таблицы 1.56

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Промасленная ветошь	15 02 02*	Опасный	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда	Упаковочные отходы, абсорбенты, ткани для вытирания, фильтровальные материалы и защитная одежда, не определенные иначе	2026 (апрель-декабрь)	0,395	Захламление территории. Создание пожароопасной обстановки. Оценка - воздействие слабое
						2027	0,382	
						2028	0,210	
						2029	0,210	
Изношенная спецодежда	15 02 02*	Опасный	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда	Упаковочные отходы, абсорбенты, ткани для вытирания, фильтровальные материалы и защитная одежда, не определенные иначе	2026 (апрель-декабрь)	0,675	Захламление территории. Оценка - воздействие слабое
						2027	0,625	
						2028	0,455	
						2029	0,455	
Отработанные автомобильные масляные и топливные фильтры	16 01 07*	Опасный	Масляные фильтры	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)	Отходы, не определенные иначе данным перечнем	2026 (апрель-декабрь)	27,911	Захламление рабочих мест, создание пожароопасной обстановки. Оценка - воздействие слабое
						2027	27,885	
						2028	4,761	
						2029	4,761	
Отработанные автомобильные воздушные фильтры	16 01 21*	Опасный	Опасные составляющие компоненты, за исключением упомянутых в 16 01 07-16 01 11, 16 01 13 и 16 01 14	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)	Отходы, не определенные иначе данным перечнем	2026 (апрель-декабрь)	98,929	Захламление рабочих мест, создание пожароопасной обстановки. Оценка - воздействие слабое
						2027	98,865	
						2028	16,755	
						2029	16,755	
Отработанные свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	Опасный	Свинцовые аккумуляторы	Батареи и аккумуляторы	Отходы, не определенные иначе данным перечнем	2026 (апрель-декабрь)	0,672	Захламление территории, отравление микроорганизмов, нарушение структуры почвы и процессов, протекающих в ней. Оценка - воздействие сильное
						2027	0,640	
						2028	0,224	

С целью определения изменений в объеме образования отходов после корректировки ПГР, был выполнен сравнительный анализ объема образования отходов согласованного проекта «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи)» с объемом образования отходов настоящего проекта «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 гг.».

Согласно полученным данным, в данной работе происходит увеличение количества скальной и околорудной породы, и забалансовой руды согласно календарному графику (таблица 1.57):

- на 2026 год (апрель-декабрь) 11826600 т/год по данному ПГР и 10794600 т/год (ПГР 2022 года);
- на 2027 год 10476300 т/год по данному ПГР и 7547200 т/год (ПГР 2022 года);
- на 2028 год 1057000 т/год по данному ПГР и 42900 т/год (ПГР 2022 года);
- на 2029 год 382500 т/год по данному ПГР и 162800 т/год (ПГР 2022 года).

По всем остальным отходам наблюдается незначительное уменьшение количества по сравнению с согласованным ПГР 2022 года, кроме огарков сварочных электродов, отработанных шин, отработанных автомобильных фильтров, по которым наблюдается незначительное увеличение количества.

Сравнительный анализ количества образования отходов представлен в таблице 1.58.

Таблица 1.57 – Сравнительный анализ календарных планов открытых горных работ (проект намечаемой деятельности (ПГР корректировка) и существующий ПГР 2022 г.

Объекты	Ед. изм.	Годы отработки			
		2026 (апрель-декабрь)	2027	2028	2029
Намечаемая деятельность (ПГР корректировка)					
Руда	тыс. т	950.0	1191.0	944.2	926.0
Отработка вскрышных пород	тыс. т	11826,6	10476,3	1057,0	382,5
в том числе:					
Забалансовая руда	тыс. т	99,7	284,0	226,2	142,2
Околорудная порода	тыс. т	879,0	887,5	95,2	36,7
Скальная вскрыша	тыс. т	10847,9	9304,8	735,6	203,6
Всего ГМ	тыс. т	12776,6	11667,3	2001,2	1308,5
Существующий ПГР					
Руда	тыс. т	176,0	1467,0	1220,0	909,4
Отработка вскрышных пород	тыс. т	10794,6	7547,2	429,0	162,8
в том числе:					
Забалансовая руда	тыс. т	11,6	310,0	173,0	132,8
Околорудная порода	тыс. т	213,0	513,0	256,0	30,0
Скальная вскрыша	тыс. т	10570,0	6724,2	0,0	0,0
Всего ГМ	тыс. т	10970,6	9014,2	1649,0	1072,2

Таблица 1.58 – Сравнительная таблица количества образования отходов

Вид отхода	Количество, т/год												
	Максимально на 2023 год (дог. № 445.22)	2026 (апрель-декабрь)			2027			2028			2029		
		дог. № 508.25	дог. № 445.22	Разница (+/-)	дог. № 508.25	дог. № 445.22	Разница (+/-)	дог. № 508.25	дог. № 445.22	Разница (+/-)	дог. № 508.25	дог. № 445.22	Разница (+/-)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Неопасные отходы													
Вскрышная порода	25116200	11826600	10794600	1032000	10476300	7547200	2929100	1057000	429000	628000	382500	162800	219700
Огарки сварочных электродов	0,390	0,451	0,390	0,061	0,451	0,390	0,061	0,451	0,390	0,061	0,451	0,390	0,061
Отработанные шины	43	396,591	43	353,591	361,621	43	318,621	134,632	43	91,632	134,632	43	91,632
Лом черных металлов	5,770	5,855	5,770	0,085	5,653	5,770	-0,117	4,088	5,770	-1,682	4,088	5,770	-1,682
Лом цветных металлов	-	0,188	-	-	0,181	-	-	0,142	-	-	0,142	-	-
Отходы бумаги и картона	37,125	5,468	37,125	-31,657	5,063	37,125	-32,062	3,686	37,125	-33,439	3,686	37,125	-33,439
Стеклобой	2,250	0,608	2,250	-1,642	0,563	2,250	-1,687	0,410	2,250	-1,840	0,410	2,250	-1,840
Пищевые отходы	45	3,970	45	-41,030	3,676	45	-41,324	2,676	45	-42,324	2,676	45	-42,324
Пластмассовые отходы	3,375	1,215	3,375	-2,160	1,125	3,375	-2,250	0,819	3,375	-2,556	0,819	3,375	-2,556
Смешанные твердо-бытовые отходы	24,750	10,125	24,750	-14,625	9,375	24,750	-15,375	6,825	24,750	-17,925	6,825	24,750	-17,925
Отходы офисной техники	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
Всего неопасных отходов:	25116362,660	11827024,471	10794762,660	1032262,623	10476687,708	7547362,660	2929325,867	1057153,729	429162,660	627991,927	382653,729	162962,660	219691,927
Опасные отходы													
Отработанные масла	268,980	47,294	268,980	-221,686	46,740	268,980	-222,240	12,035	268,980	-256,945	12,035	268,980	-256,945
Тара из-под масел	-	11,560	-	-	10,127	-	-	7,498	-	-	7,498	-	-
Промасленная ветошь	3,810	0,395	3,810	-3,415	0,382	3,810	-3,428	0,210	3,810	-3,600	0,210	3,810	-3,600
Изношенная спецодежда	-	0,675	-	-	0,625	-	-	0,455	-	-	0,455	-	-

Окончание таблицы 1.58

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Отработанные автомобильные фильтры	0,728	126,840	0,728	126,112	126,750	0,728	126,022	21,516	0,728	20,788	21,52	0,728	20,788
Отработанные свинцовые аккумуляторы	3,680	0,672	3,680	-3,008	0,640	3,680	-3,040	0,224	3,680	-3,456	0,224	3,680	-3,456
Тара из-под ЛКМ	0,9356	-	0,9356	-	-	0,9356	-	-	0,9356	-	-	0,9356	-
Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,290	-	0,290	-	-	0,290	-	-	0,290	-	-	0,290	-
Всего опасных отходов:	278,424	187,436	278,424	-101,997	185,264	278,424	-102,686	41,938	278,424	-243,214	41,938	278,424	-243,214
ИТОГО:	25116641,084	11827211,907	10795041,084	1032160,626	10476872,972	7547641,084	2929223,181	1057195,667	429441,084	627748,714	382695,667	163241,084	219448,714

Примечание:

1. 508.25 - проект «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 гг. (настоящий проект).

2. 445.22 - проект «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи).

3. - увеличение количества отходов

4. - уменьшение количества отходов

2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Рассматриваемые объекты проектирования размещаются на территории действующего месторождения «Приорское» расположенного на территории Хромтауского района, Актыбинской области Республики Казахстан, в границах существующего земельного отвода (Приложение Е).

Хромтауский район расположен в Актыбинской области, образован в 1935 году. Граничит с Оренбургской областью Российской Федерации. Территория района занимает 12,9 тыс. км². Административным центром является город Хромтау.

В состав Актыбинской области входят: 14 районов, из них: районы в городах областного значения – 2, всего по области 8 городов (1 – областного значения, 7 – районного значения), 315 сел.

Численность населения Актыбинской области на 1 сентября 2025 года по текущим данным составила 954,0 тыс. человек, в том числе 726,3 тыс. человек (76,1 %) – городских, 227,7 тыс. человек (23,9 %) – сельских жителей.

Хромтауский район состоит из 14 сельских округов, 1 городской администрации и 27 сел. Численность населения района на 1 сентября 2025 года составила 46,1 человек, в том числе городского – 30,4 человек (65,9 %), сельского – 15,7 человек (34,1 %).

Хромтау – город в Казахстане, административный центр Хромтауского района Актыбинской области. Образован в 1940 году как рабочий посёлок при Донском горно-обогатительном комбинате, а в 1967 году получил статус города.

Ближайшими к месторождению «Приорское» жилыми поселками являются Коктау и Майтобе и ур. Болатбугет. Расстояния от ствола «Клетевой» до ур. Болатбугет составляет 1,06 км в юго-западном направлении, п. Коктау – 9 км в юго-восточном направлении, п. Майтобе – в 8 км северо-западнее. Население этих поселков малочисленное и не превышает 1000 человек.

Проектные решения не окажут негативного воздействия на условия проживания

населения.

Достигнутый рост социально-экономических условий района будет поддерживаться в течение всего срока эксплуатации месторождения «Приорское» и не окажет негативного воздействия на социально-экономические условия жизни населения.

Реально взвешивая имеющийся природно-ресурсный потенциал района, уровень и эффективность его использования и конечный результат от успешной деятельности предприятия, следует признать, что он значительно превышает все затраты и потери.

Проведение промышленной добычи на месторождении «Приорское» будет оказывать положительный эффект в первую очередь на местном и областном уровне воздействий:

- увеличение первичной и вторичной занятости местного населения (обслуживающий персонал производственных объектов), что приводит к увеличению доходов населения и росту благосостояния, а также к сокращению безработицы;

- рост бюджетных поступлений за счет прямых налогов, платежей, отчислений с предприятия и отчислений подоходного налога работников, прямо или косвенно занятых его обслуживанием, экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на развитие системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения.

Район относится к интенсивно освоенному, с развитой сетью железных и автомобильных дорог, линий электропередач и других коммуникаций.

Возможные негативные последствия при эксплуатации карьера на месторождении «Приорское» могут проявиться лишь от загрязнения окружающей среды.

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду оценивается как вполне допустимое при, несомненно, крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, добычи полиметаллических руд, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Изменение санитарно-эпидемиологического состояния территории в результате намечаемой деятельности предусматривается в пределах допустимого.

Соблюдение норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Воздействие намечаемой деятельности ограничено площадкой проведения работ.

Горный отвод расположен в Актюбинской области (Приложение В).

Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость 1,181 км². Глубина отработки - отметка минус 300 м.

Границы горного отвода утверждены Комитетом геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан № 1442-Д ТПИ от 24 октября 2023 года (Приложение В).

Границы горного отвода показаны на рисунке 2.1. Координаты угловых точек горного отвода для месторождения «Приорское» приведены в таблице 2.1.

Дополнительные участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия, кроме участка намечаемой деятельности не предвидятся.

Участками захоронения отходов будут являться:

- объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 (поз. 2.4 на ситуационном плане);
- отвал околорудных пород (поз. 2.7 на ситуационном плане);
- склад забалансовых руд (поз. 2.8.1-2.8.3 на ситуационном плане).

Параметры отвалов следующие:

Объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 – четырехярусный, с высотой первого яруса от 25 до 30 м, высота второго яруса 30 м, высота третьего яруса 30 м, высота четвертого яруса 30 м. Ширина предохранительных берм от 50 до 65 м. Угол естественного откоса отвала от 32° до 33°, угол погашения 30°. Объем отвала – 12125,9 тыс. м³, площадь основания – 179,6 га, площадь поверхности – 198,0 га.

Отвал околорудных пород – двухъярусный, с высотой яруса 30 м, высота второго яруса 30 м. Ширина предохранительной бермы 20 м. Угол естественного откоса отвала от 32° до 33°, угол погашения 30°. Объем отвала – 1203,8 тыс. м³, площадь основания – 25,2 га, площадь поверхности – 27,1 га;

Склад забалансовых руд – одноярусный, высота яруса составляет от 20 до 28 м, угол естественного откоса отвала 30°. Объем отвала – 349,2 тыс. м³, площадь основания 7,7 га, площадь поверхности – 8,3 га.

Согласно СН РК 1.04-01-2013 [16] и СП РК 1.04-109-2013 [17] под основанием отвала скальных пород околорудных и на перегрузочной площадке руды принят противофильтрационный экран типа А-1 (грунтовый глиняный двухслойный с дренажной прослойкой).

Таблица 2.1 – Координаты угловых точек горного отвода

№	Северная широта	Восточная долгота
1	50°32' 28,21"	59°00' 28,09"
2	50°32' 34,35"	59°00' 28,78"
3	50°32' 42,19"	59°00' 22,82"
4	50°32' 55,34"	59°00' 24,34"
5	50°33' 7,54"	59°00' 37,21"
6	50°33' 5,67"	59°01' 12,54"
7	50°32' 53,42"	59°01' 22,98"
8	50°32' 38,36"	59°01' 16,14"
9	50°32' 29,87"	59°00' 59,58"
10	50°32' 23,18"	59°00' 53,35"

3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Объектом отработки карьером является месторождение «Приорское», представленное одним относительно простой формы рудным телом.

Цель данного ППР – корректировка производительности ведения горных работ, взамен решений, принятых в «Плане горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи)», выполненного ТОО «Казгипроцветмет» в 2022 году.

Отработка запасов месторождения будет осуществляться в две очереди.

В первую очередь отрабатываются карьером верхние запасы месторождения, расположенные до отметки минус 100 м.

Во вторую очередь дорабатываются подземным способом оставшиеся запасы месторождения, расположенные ниже дна карьера, от отметки минус 100 м до отметки минус 290 м.

Согласно заданию на проектирование, в настоящем проекте горные работы по второй очереди не рассматриваются.

Продукцией намечаемой деятельности, без изменения к текущему состоянию, является добываемая руда.

В соответствии с горнотехническими возможностями и заданием на проектирование с учетом потребности руды для обогатительной фабрики в проекте принята производительность карьера 1191 тыс. тонн руды в год.

Срок начала реализации намечаемой деятельности 2026 (с апреля) год. Срок окончания эксплуатации карьера – 2029 год.

Участок недропользования существующий, работы проводятся с 2006 года, возможность применения альтернативных технологий добычи рассматривается перед началом добычи.

Ввиду того, что работы по утвержденной технологии уже ведутся более 16 лет, а также за указанный период изменения в Экосистеме района (загрязнения подземных вод, ухудшение атмосферного воздуха и уничтожение флоры и фауны) не наблюдаются, применить альтернативную технологию не представляется возможным.

Все объекты горного производства проектируются в соответствии с нормативными

документами и соответствуют всем условиям пункта 5 Приложения 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» [2], при которых вариант намечаемой деятельности характеризуется как рациональный.

В соответствии с пунктом 5 Приложения 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» [2], под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

- 1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями её осуществления;
- 2) соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае её осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды;
- 3) соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;
- 4) доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту;
- 5) отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее оптимальным вариантом являются принятые проектные решения.

Возможные варианты разработки месторождения не рассматривались, так как работы проводятся с 2006 года, остаток нормативов необходим для завершения работ по принятой технологии.

Экологические последствия реализации намечаемой деятельности будут рассмотрены в других разделах данного отчета.

Возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду представлены в разделе 5 настоящего Отчета.

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

4.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Промплощадка медно-цинкового месторождения «Приорское» в административном отношении расположена в Хромтауском районе Актюбинской области Республики Казахстан в 10 км северо-западнее месторождения «50 лет Октября» (пос. Коктау). Ближайшим от рудника крупным населенным пунктом является районный центр – город Хромтау, находится в 60 километрах на юго-запад от месторождения, в котором расположен промышленный центр Донской ГОК.

Географически месторождение расположено в Северных Мугоджарах на границе с Южным Уралом на правом берегу р. Орь в районе среднего ее течения.

Месторождение «Приорское» находится в освоенном горнорудном районе с развитой инфраструктурой, горнорудной промышленностью и имеет благоприятные условия для обеспечения топливом (природный газ), питьевой и технической водой, электроэнергией. В 60 км к юго-западу от месторождения расположен Донской ГОК, разрабатывающий уникальные в мире Южно-Кемпирсайские месторождения хромитов.

Район обеспечен местными источниками для производства строительных материалов. В радиусе от 5 до 20 км от месторождения «Приорское» расположены месторождения строительного и бутового камня, песков, кирпичных глин.

Недропользователем месторождений «Приорское» и «50 лет Октября» является ТОО «КопперТехнолоджи». ГОК «50 лет Октября» связан улучшенной грунтовой дорогой с г. Хромтау с выходом на асфальтированную трассу до г. Актобе. В 4,5 км юго-восточнее месторождения «Приорское» находится ж.д. станция «Орь». Переработка руды производится на обогатительной фабрике № 2 ТОО «Актюбинская медная компания».

В районе разведаны также и другие колчеданные месторождения: «Авангард», «Весенне-Аралчинское», «Лиманное», «Кундызды».

Промышленное производство. Объем промышленного производства в январе-августе 2025 года составил 1889809,5 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,5 % больше, чем в январе-августе 2024 года.

В январе-апреле 2025 года по Актюбинской области в горнодобывающей

промышленности произведено продукции на сумму 476,8 млрд тенге, в обрабатывающей промышленности - на сумму 389,1 млрд тенге.

Объемы снабжения электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом в январе-апреле 2025 года составили 51,5 млрд тенге. В отрасли «Водоснабжение; водоотведение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» в январе-апреле 2025 года объемы производства составили 7,1 млрд тенге.

В горнодобывающей промышленности в январе-августе 2025 года объемы производства выросли на 2,2 %, в обрабатывающей промышленности рост – на 2,7 %. В снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом снижение - на 8,6 %, а водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений снижение 13,2 %.

Строительство. По итогам 2024 года в Актюрбинской области выполнены строительные работы на сумму 398,2 млрд. тенге, что составило 119,1 % к соответствующему периоду 2023 года. За счет всех источников финансирования введено в эксплуатацию 964 тыс. м² жилья. Из них многоквартирный жилой дом – 425,7 тыс. м², индивидуальный жилой дом – 538,3 тыс. м². По отношению к соответствующему периоду 2023 года составил 76,4 %.

В январе-апреле 2025 года по области выполнены строительные работы на сумму 57,3 млрд. тенге, за счет всех источников финансирования по области введено в эксплуатацию 242,7 тыс. м² жилья. Это составляет 104,8 % к аналогичному периоду 2024 года.

Объем строительных работ (услуг) в январе-августе 2025 года составил 212693 млн. тенге, или 121,2 % к январю-августу 2024 года.

Сельское хозяйство. Объем продукции сельского хозяйства в 2024 году составил 361 млрд тенге, в том числе животноводство – 200,8 млрд тенге, растениеводство – 15 млрд тенге. Производство мяса составило 115,1 тыс. тонн (99,9 %), яиц – 215,2 тыс. тонн (98,8 %), молока – 178,3 тыс. тонн, рост составил 100,2 % по сравнению с предыдущим годом. В 2024 году было засеяно 681,7 тыс. га сельскохозяйственных культур из них: зерновые культуры: 410,0 тыс. га, средняя урожайность – 13,4 ц/га, валовой сбор – 515,2 тыс. тонн; масличные культуры: 47,1 тыс. га, урожайность – 13,3 ц/га, валовой сбор – 55,5 тыс. тонн; овощи: 2,4 тыс. га, урожайность – 175,8 ц/га, валовой сбор – 46,7 тыс. тонн; картофель: 2,8 тыс. га, урожайность – 185,8 ц/га, валовой сбор – 51,2 тыс. тонн.

За 4 месяца 2025 года произведено сельхозпродукции на 61,4 млрд тенге, индекс физического объема – 102,5 % (животноводство – 57,1 млрд тг, растениеводство – 3,4 млрд тг). Производство мяса – 35,1 тыс. тонн (101,5 %), яиц – 76,1 млн штук (120,2 %), молока – 38,6 тыс. тонн (102,4 %).

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-августе 2025 года составил 210720,8 млн. тенге, или 103 % к январю-августу 2024 года.

Демография. Численность населения Актюбинской области на 1 августа 2025 года составила 953,7 тыс. человек, в том числе 725,2 тыс. человек (76 %) – городских, 228,5 тыс. человек (24 %) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июле 2025 года составил 5978 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 7377 человек).

За январь-июль 2025 года число родившихся составило 9204 человек (на 14,2 % меньше, чем в январе-июле 2024 года), число умерших составило 3226 человека (на 3,7 % меньше, чем в январе-июле 2024 года).

Сальдо миграции отрицательное и составило – -1815 человек (в январе-июле 2024 года – -1008 человек), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо 209 человек (329), во внутренней – -2024 человек (-1337).

Численность населения Хромтауского района на 1 января 2025 года составила 46,659 тыс. человек, в том числе городского – 30,596 тыс. человек (65,6 %), сельского – 16,063 тыс. человек (34,4 %), на 1 сентября численность составила 46,121 тыс. человек.

Уровень жизни. В Актюбинской области среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025 года составили 196124 тенге, что на 13,1 % выше, чем в I квартале 2024 года, темп роста реальных денежных доходов за указанный период – 3,3 %.

В II квартале 2025 года среднемесячная заработная плата одного работника составила 405140 тенге, в аналогичном периоде 2024 года – 370538 тенге.

Индекс реальной заработной платы во II квартале 2025 года составил 98,6 %.

С 1 января 2025 года минимальная заработная плата установлена в размере 85000 тенге.

Занятость населения. В 2024 году численность занятого населения составила 457,9 тыс. человек, безработного населения – 22,6 тыс. человек, уровень безработицы составил 4,7 %.

На II квартал 2025 года занято в экономике 462,5 тыс. человек, из них больше всего занято в сфере образования – 72,5 тыс. человек, в сфере торговли и ремонта автомобилей – 69,7 тыс. человек, в сфере горнодобывающей промышленности и разработки карьеров – 48,4 тыс. человек, в сфере транспорта и складирования – 34 тыс. человек, в сфере обрабатывающей промышленности – 33,9 тыс. человек, в сфере строительства – 33,4 тыс. человек.

Статистика предприятий. На 1 апреля 2025 года численность занятых в малом и среднем предпринимательстве составила 171,800 тыс. человек, из них индивидуальных предпринимателей – 83,239 тыс человек.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 сентября 2025 года составило 19411 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1,2 % в том числе 19021 единица с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 15844 единицы, среди которых 15455 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16529 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1,5 %.

При этом значительное количество действующих крестьянских или фермерских хозяйств зафиксировано в Шалкарском районе (10,8 %), в г. Актобе (9,6 %), в Мартукском (9,4 %), Алгинском (9 %) и Хобдинском (8,6 %) районах.

Уровень цен. Из продовольственной группы товаров в III квартале 2025 года по отношению к III кварталу 2024 года выросли цены на: хлебобулочные изделия и крупы на 4,6 %, мясо на 13,8 %, рыба и морепродукты на 10 %, молочные продукты на 6 %, яйца на 13,3 %, масла и жиры на 22 %, овощи и фрукты на 15,9 %, сахар и кондитерские изделия на 11,9 %, безалкогольные напитки на 17 %, алкогольные напитки на 7,1 %. Снижение цен отмечено на: рис на 6,3 %, вермишель на 0,2 %, бананы на 2,3 %.

Среди непродовольственных товаров отмечено повышение цен на: сигареты с фильтром на 8,8 %, верхнюю одежду на 17,3 %, материалы для обслуживания и ремонта жилых помещений на 9,6 %, газ сжиженный на 39 %, уголь каменный на 26,9 %, мебель и ковры на 6,5 %, бытовые приборы на 6,1 %, моющие и чистящие средства на 5,8 %, фармацевтические препараты на 8,8 %, покупку автотранспортных средств на 4,3 %, запасные части и принадлежности для личных транспортных средств на 0,3 %, бензин на 8,1 %, дизельное топливо на 13,2 %, моторное масло на 4,8 %, аудиовизуальное

оборудование и фотоаппаратуру, оборудование для обработки информации на 22,4 %, игрушки на 14,9 %, книги и канцелярские товары на 12,1 %, товары личного пользования на 11,4 %, ювелирные изделия и часы на 35,3 %. Снижение цен отмечено на стеклянные изделия и домашнюю утварь на 5 %.

Повышение цен по платным услугам отмечено по всем группам услуг в среднем на 14,2 %. Наиболее цена выросла на: холодную воду на 50,4 %, газ на 45 %, водоотведение на 43,4 %, аренду жилья на 31,9 %, горячую воду на 31,1 %, услуги железнодорожного транспорта на 24,8 %, среднее образование на 24,6 %, профессиональное среднее образование на 22,6 %.

Инвестиции. Объем инвестиций в основной капитал по Актыбинской области в январе-августе 2025 года составил 681910,4 млн. тенге, или 138,7 % к январю-августу 2024 года.

Преобладающими источниками инвестиций остаются собственные средства хозяйствующих субъектов, объем которых составил 473018,002 млн. тенге.

Торговля. Объем розничной торговли за 2024 год в Актыбинской области составил 687836,172 млн. тенге и увеличился на 5,6 % к соответствующему периоду 2023 года. В Хромтауском районе объем розничной торговли составил 16964,878 млн. тенге и увеличился на 5,6 % к соответствующему периоду предыдущего года.

Розничная реализация товаров торгующими предприятиями по области увеличилась на 4,5 % по сравнению с 2023 годом, по Хромтаускому району уменьшилась на 20,7 %

Объем торговли индивидуальных предпринимателей (в том числе торгующих на рынках) по области увеличился на 8,6 %, по Хромтаускому району на 102,3%.

Транспорт и связь. Объем грузооборота в Актыбинской области в январе-августе 2025 года составил 30218,3 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 109 % к январю-августу 2024 года.

Объем пассажирооборота составил 2491,9 млн. пкм, или 106,8 % к январю-августу 2024 года.

Культурное развитие. В Актыбинской области сеть организаций культуры и искусства составила 472 единицы, из них: 234 – библиотеки; 21 – музеев; 3 – кинотеатра; 3 – кинематографических организаций, осуществляющих кинопоказ; 8 – парков; 2 – театра;

202 – культурно-досуговых организаций (55 – домов (дворцов) культуры, 145 – клубов, 1 – центр народного творчества, 2 – концертные организации).

Образование. В Актюбинской области на 2024-2025 учебный год функционировало: 434 общеобразовательных школы (185,7 тыс. учеников); колледжи – 38 ед. (29,8 тыс. студентов); ВУЗов – 5 ед. (24,5 тыс. студентов). Также в 2024 году функционировала 631 постоянная дошкольная организация (46,3 тыс. детей).

В области функционируют такие высшие учебные заведения как: Актюбинский региональный государственный университет имени К. Жубанова, Баишев Университет, Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Казахско-Русский международный университет, Актюбинский юридический институт МВД Республики Казахстан им. М.Букенбаева, Военный институт Сил воздушной обороны имени дважды Героя Советского Союза Т.Я. Бегельдинова.

В Хромтауском районе функционируют: 27 школ (7691 учащихся и 892 учителя), из них гимназии – 3, школы-гимназии – 3, средних школ – 17, основные школы – 2, начальные школы – 2; детских садов – 16 (13 государственных, 3 частных).

Здравоохранение. В Актюбинской области медицинскую помощь населению оказывают 479 организаций здравоохранения, из них: 333 государственных, 12 ведомственных, 134 частных. В регионе функционируют 40 больниц, а также 439 амбулаторно-поликлинических организаций. Это 39 поликлиник, 94 врачебных амбулаторий, 14 – фельдшерско-акушерских пунктов и 196 медицинских пунктов. В медицинских организациях области работают 4522 врачей и 9597 средних медицинских работника.

Согласно сведениям ГУ «Управление ветеринарии Актюбинской области» (письмо № ЗТ-2023-02333099 от 21 ноября 2023 года) в границах объекта намечаемой деятельности места сибиреязвенных захоронений и типовых скотомогильников отсутствуют (Приложение М).

Согласно сведениям ГУ «Хромтауский районный отдел сельского хозяйства и земельных отношений» (письма № 4045 и № ЗТ-2023-02333053 от 29 ноября 2023 года) в границах месторождения «Приорское», отсутствуют могилы и кладбища. (Приложение Н).

Согласно сведениям АО «Авиационная администрация Казахстана» (письмо № ЗТ-2023-02717058 от 29 декабря 2023 года) объекты месторождения «Приорское» (объекты промышленной площадки) в Хромтауском районе Актюбинской области, не относится к

объектам/деятельности, перечисленным в пункте 7 Постановления Правительства Республики Казахстан от 12 мая 2011 года № 504 «Об утверждении Правил выдачи разрешений на осуществление деятельности, которая может предоставлять угрозу безопасности полетов воздушных судов», в связи с чем получение разрешения от уполномоченной организации в сфере гражданской авиации не требуется. (Приложение П).

4.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем, и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

4.2.1 Характеристика растительного покрова

Территория месторождения «Приорское» находится в степной зоне в подзоне сухих разнотравных степей. В ландшафте данного района преобладающее значение получает не плакорная степная растительность, а растительные группировки обширных, весьма пологих склонов. В них господствуют ксерофильные степные злаки (ковыль Лессинга, ковыль-волосатик, типчак, тонконог жестколистный), осоки (осока приземистая), полыни (полынь австрийская), в незначительном количестве примешиваются ксерофильные виды многолетнего разнотравья (ирис кожистый, желтушник раскидистый, лапчатка приземистая и др.) и примитивных полукустарничков (пустынница Корина, тимьян Маршалла и др.). Довольно разнообразны коротковегетирующие многолетники эфемероиды (ферула татарская, мятлик луковичный и др.) и эфемеры (проломник северный и др.).

В южной части эти степи на плакорах сменяются ксерофитноразнотравно-типчаково-ковыльковыми (ковыль Лессинга, типчак, пижма тысячелистниковая) степями, в которых хорошо выраженную синузию создают виды ксерофильного разнотравья (солонечник татарский, пижма тысячелистниковая, наголоватка многоцветковая, зопничек полевой и др.). В них увеличивается число коротковегетирующих видов эфемероидов (ферула татарская, тюльпан поникающий, мятлик луковичный и др.) и эфемеров.

На засоленных и щебнистых разностях почв господство переходит к сообществам типчаковой формации. Петрофитные варианты типчаковых степей характеризуются значительным участием кустарников и кустарничков (миндаль низкий, карагана кустарниковая, вишня кустарниковая, спирея зверобоелистная, таволга, хвойник двухколосковый) и петрофильных видов разнотравья и полукустарничков (бурачок ленский, скабиоза исетская, лук шаровидный, анкафия огненная, галицкия лопатчатая, качим Патрэна, левкой великолепный, гвоздика жёсткая, горноколосник колючий и мн. др.). В большом обилии примешиваются эфемероиды (валериана клубненосная, тюльпан поникающий и др.), гемизэфемероиды (мытник Кауфмана и др.), эфемеры (бурачок пустынный, проломник большой, проломник северный и др.).

На засоленных почвах большая фитоценотическая роль в типчаковых степях принадлежит полыни селитряной, ели Шренка и галоксерофильным видам разнотравья и полукустарничков (камфоросма монпельская, бассия простёртая, подорожник солончаковый и др.).

Доминирует по массе травостой ковыля Лессинга, более значительна его доля в проективном покрытии, в численности и особенно густоте травостоя. Типчак и другие мелкодерновинные злаки являются сокомпонентами. Следует отметить, что видовой состав остальных растений из разных семейств и родов двудольных и некоторых однодольных не оказывает значительного влияния на показатели массы и проективного покрытия, и особенно для густоты травостоя.

Наиболее широко распространенные волосатиковоковыльные, разноковыльные и типчаковые степи используются в качестве пастбищ весной, летом и осенью. Изредка они выкашиваются, давая корм хорошего качества, но вследствие того, что местами травостой низок и изрежен, продуктивность их невелика.

В конце июля желтый фон обусловлен высыхающими листьями злаков, иногда в степи можно наблюдать редкие соцветия позднелетних видов, имеющие растянутый период цветения тысячелистник обыкновенный и др.

Среди степной растительности равнин небольшими участками встречаются луга. Они приурочены к местам, где есть дополнительное увлажнение – долины ручьев, понижения равнин. Растительность лугов богаче по флористическому составу, она представлена мезофильными видами злаков, разнотравья и полыней.

На территории объекта помимо растений, обладающих кормовыми достоинствами,

имеются виды, которые являются лекарственными: кровохлебка, пижма обыкновенная, подмаренник настоящий, тысячелистник обыкновенный, тимьян Маршаллиевский (чабрец), подорожник большой, одуванчик обыкновенный, из растений, занесенных в Красную книгу, на берегах рек произрастает кандыгаш (ольха черная).

4.2.2 Характеристика животного мира

С водоемами бассейна реки Орь и ручья Тасты-Бутак связано распространение одного из наиболее многочисленных видов земноводных озерной лягушки, достаточно обычны остромордая лягушка и чесночница. Широко распространена в регионе зеленая жаба, которая в период размножения использует лишь временные водоемы. Устойчивость этой жабы сухим местам обитания определяет ее повсеместное распространение.

Среди пресмыкающихся наиболее обычны прыткая ящерица, разноцветная ящурка, степная гадюка и узорчатый полоз. В прибрежных зонах чаще встречается водяной и обыкновенный ужи и болотная черепаха.

Наиболее плотно птицами заселены древесно-кустарниковые насаждения.

В населенных пунктах и в районах животноводческих комплексов многочисленны и обычны на гнездовье воробьи, ласточки, птицы семейства вороньих и скворцы.

В период миграций (апрель-май, сентябрь-октябрь) численность птиц возрастает. Причем здесь встречаются как типичные обитатели степей, так и птицы древесно-кустарниковых насаждений и околотовдных (особенно в весенний период). Особое место в период весенней миграции представляют временные водоемы в понижениях рельефа и вдоль отвалов. В зависимости от обводненности территории птицы могут задерживаться здесь до конца мая-начала июля (кулики, чайки и др.). Основные пути миграций водоплавающих и околотовдных птиц проходят в стороне от месторождения в поймах рек Илек и Эмбы.

Фауна млекопитающих региона довольна многообразна. По количеству видов на первом месте стоит группа грызунов. На втором месте стоит группа хищных млекопитающих. Кроме того, здесь обитает ряд ценных промысловых млекопитающих косуля, кабан, зайцы русак и беляк. Самой многочисленной в количественном отношении в регионе является группа мышевидных грызунов (лесная и домовая мыши, обыкновенная полевка и др.), которые составляют до 90 % от числа всех обитающих здесь млекопитающих. В этой группе по численности доминирует лесная мышь, обычными на степных участках являются малый и желтый суслики, а в поймах обыкновенный хомяк.

Согласно сведениям РГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция

лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» № ЗТ-2023-02329096 от 24 ноября 2023, участок намечаемой деятельности находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (Приложение Р).

Также, согласно данным сведениям, район расположения участков месторождения «Приорское» (территория Хромтауского района Актюбинской области) является ареалом обитания птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан: степной орел, стрепет, сова. В весенне-осенний период проходят пути миграции лебедь-кликун, журавль красавка, серый журавль и всех других перелетных птиц. Кроме этого, в районе обитают следующие охотничьи виды животных лиса, норка, заяц, карсак, барсук и мелкие млекопитающие грызуны.

4.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Согласно «Заключению о качестве почвенного покрова участка месторождения «Приорское» Хромтауского района Актюбинской области», выполненному Актюбинским дочерним предприятием ГОСНПЦЕМ в 2006 году, территория месторождения относится к среднеорьскому правобережному увалисто-равнинному району. В почвенном отношении участок месторождения относится к подзоне темнокаштановых почв.

Данный район слагают почвы следующих типов и разновидностей:

- темнокаштановые среднемощные тяжелосуглинистые, суглинистые и легкосуглинистые;
- темнокаштановые маломощные суглинистые и легкосуглинистые;
- темнокаштановые слабосмытые суглинистые и легкосуглинистые;
- темнокаштановые неполноразвитые легкосуглинистые;
- темнокаштановые малоразвитые легкосуглинистые;
- луговато-темнокаштановые среднемощные тяжелосуглинистые;
- солонцы темнокаштановые глубокие;
- солонцы темнокаштановые средние;
- солонцы темнокаштановые мелкие.

Темнокаштановые среднемощные почвы представлены в основном суглинистыми

и легкосуглинистыми разновидностями, реже тяжелосуглинистыми. Почвообразующими породами являются древнеаллювиальные отложения тяжело-, средне и легкосуглинистого механического состава. Мощность гумусовых горизонтов колеблется в пределах 31-35 см, содержание гумуса колеблется от 1,06 до 3,94%. Солонцеватость и засоление легкорастворимыми солями не выявлены.

Рекомендуемая для снятия мощность плодородного слоя почвы составляет 31-35 см.

Темнокаштановые маломощные почвы представлены суглинистыми и легкосуглинистыми разновидностями. По своим морфологическим и физико-химическим показателям они аналогичны с темнокаштановыми среднемощными почвами. Мощность гумусированных горизонтов составляет 27-30 см. По содержанию гумуса они не отличаются от среднемощных аналогов. Легкорастворимые соли в пределах гумусовых горизонтов не отмечены, солонцеватость отсутствует.

Рекомендуемая для снятия мощность плодородного слоя почвы составляет 27-30 см.

Темнокаштановые слабосмытые почвы, занимая незначительные склоны, подвержены в слабой степени водной эрозии, которая проявляется в слабом смыве мелкозема с поверхности, за счет чего происходит некоторое уменьшение содержания гумуса и уменьшение на 1-2 см мощности гумусированных горизонтов. Солонцеватость отсутствует, легкорастворимые соли не отмечены.

Рекомендуемая для снятия мощность плодородного слоя почвы составляет 27-30 см.

Темнокаштановые малоразвитые почвы формируются на сопочном повышении, где близко к поверхности залегают плотные обломочные породы. Почвы сильно защебнены, мощность гумусовых горизонтов очень незначительная, что исключает возможность снятия плодородного слоя.

Луговато-темнокаштановые почвы формируются в условиях незначительного понижения, где создаются предпосылки для дополнительного увлажнения и повышенной гумусированности. Мощность гумусированного слоя, подлежащая снятию, составляет 35 см.

Солонцы темнокаштановые формируются в условиях глубокого залегания уровня грунтовых вод (более 10 м). Почвообразующие и подстилающие породы засолены и

залегает близко к поверхности. Характерной особенностью солонцов является повышенное содержание обменного натрия, содержание легкорастворимых солей, щелочная реакция, большая растворимость органического вещества, высокая дисперсность почвенного минерального мелкозема.

Наличие солонцов снижает качество почвенного выдела, но учитывая, что на обследованной территории солонцы занимают незначительное процентное содержание (до 10 и 10-30% от площади контура) в почвенных комплексах, рекомендуемая для снятия мощность плодородного слоя определяется по основному компоненту.

Балл бонитета почв месторождения «Приорское» колеблется от 17 до 30, средний балл бонитета составляет 22.

4.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

4.4.1 Характеристика и состояние поверхностных вод

Вблизи месторождения «Приорское» расположена река Ор. Протекая с юга на север, она ближе всего подходит к месторождению с юга возле ур. Болатбугет (рисунок 1.4). В этом месте в реку впадает правый приток – ручей Ащылысай, относящийся к временным водотокам. Кроме того, здесь же река меняет направление своего течения сначала на западное, а через 1,1 км – на северо-западное и постепенно удаляется от месторождения. При северо-западном направлении течения на расстоянии 2,1 км от месторождения в реку впадают два левых притока (сначала ручей Дубер, а затем через 1,2 км ручей Кызылкайын). Кроме реки Ор и упомянутых ручьёв других поверхностных водотоков и водоёмов на поверхности месторождения и вблизи него нет.

Русло реки Ор хорошо разработанное и меандрирует на всём протяжении. Река в межень представляет собой чередование плёсов и перекатов. Глубина плёсов в это время в среднем составляет 3–4 м. В годовом разрезе режим стока реки характеризуется высоким весенним половодьем и низкой летней меженью. Основная доля годового стока (около 90 %) приходится на весеннее половодье, которое начинается в первой декаде апреля и заканчивается во второй декаде мая. Половодье хорошо выраженное, чаще всего проходит одной волной в течение 10–14 дней. Превышение паводковых уровней над весенними в среднем составляет 3–4 м, а в многоводные годы 4–5 м. После окончания весеннего

половодья устанавливается меженный режим, который продолжается летом, осенью и зимой. В этот период питание реки, в основном, происходит за счёт грунтовых вод. Расчётный среднегодовой сток реки на гидрометрическом посту № 1 Коктюбинского месторождения подземных вод, расположенном в 3 км ниже по течению от устья ручья Кызылкайын, составляет $5,11 \text{ м}^3/\text{с}$, расчётный минимальный сток осенней межени – $0,18 \text{ м}^3/\text{с}$, расчётный минимальный сток зимней межени – $0,1 \text{ м}^3/\text{с}$.

По данным проведения мониторинга и производственного экологического контроля в 2022–2024 годах поверхностные воды реки Орь, пробы которых отбирались по двум точкам (расположенным по течению реки выше и ниже месторождения «Приорское»), по химическому типу сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые с минерализацией от 893,5 до 964,0 мг/дм³. В подавляющем большинстве показатели качества поверхностных вод, определённые аккредитованной испытательной лабораторией ТОО «Алия и Ко» (г. Актобе) [32] в 2022–2024 годах, не превышают ПДК. Исключение составляют повышенные значения натрия (1,2 ПДК) по «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 [24]. Исключение составляют повышенные значения натрия (1,2 ПДК) (таблица 4.1).

По данным проведения мониторинга и производственного экологического контроля в 2022–2024 годах карьерные воды по химическому типу сульфатно-хлоридные магниевые-кальциевые с минерализацией от 1106,0,5 до 1135,0 мг/дм³. В подавляющем большинстве показатели качества карьерных вод, определённые аккредитованной испытательной лабораторией ТОО «Алия и Ко» (г. Актобе) в 2022–2024 годах, не превышают ПДК. Исключение составляют повышенные значения аммиака, нитратов, минерализации и жёсткости (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Данные о локальном качестве поверхностных вод в районе месторождения «Приорское» по результатам мониторинга подземных и поверхностных вод за 2022–2024 годы

Место отбора проб	Характеристики значений	Показатели																	
		химические вещества класса опасности:											обобщённые						
		2			3						4		Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм³	Жёсткость общая, ммоль/дм³	Водородный показатель, единицы pH	Нефтепродукты, суммарно, мг/дм³	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные, мг/дм³	Окисляемость перманганатная, мг O/дм³	Биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК ₅), мг O ₂ /дм³
		Фториды (F), мг/дм³	Нитрит-ион (NO ₂), мг/дм³	Натрий (Na), мг/дм³	Железо общее, (Fe, суммарно), мг/дм³	Медь (Cu, суммарно), мг/дм³	Аммиак (по азоту), мг/дм³	Фосфаты (по PO ₄ ~), мг/дм³	Цинк (Zn ²⁺), мг/дм³	Нитраты (по NO ₃), мг/дм³	Хлориды (Cl ⁻), мг/дм³	Сульфаты (SO ₄), мг/дм³							
Река Орь вблизи месторождения	минимальное	<0,1	0,063	235,9*	0,057	<0,05	0,63	<0,005	<0,05	2,0	242,9	165,8	893,5	5,1	7,1	0,020	<0,05	1,5	4,3
	максимальное	<0,1	0,098	258,0	0,082	<0,05	0,90	<0,005	<0,05	4,9	274,0	189,0	964,0	9,5	7,7	0,041	<0,05	2,8	6,1
	среднее	<0,1	0,082	249,8	0,069	<0,05	0,76	<0,005	<0,05	3,3	257,3	177,2	931,3	7,3	7,5	0,033	<0,05	2,0	5,2
Карьерный водосборник	минимальное	<0,1	0,12	31,0	0,20	<0,05	3,0	0,06	не обн.	45,9	312,0	385,2	1106,0	17,6	7,2	0,042	<0,05	1,5	4,3
	максимальное	<0,1	0,25	35,0	0,28	<0,05	4,8	0,11	не обн.	56,0	326,2	391,2	1135,0	25,3	7,8	0,070	<0,05	1,8	8,5
	среднее	<0,1	0,20	33,3	0,25	<0,05	4,1	0,08	не обн.	51,0	320,0	387,9	1122,7	21,5	7,5	0,052	<0,05	1,7	6,1
Предельно-допустимые концентрации (ПДК) по санитарно-эпидемиологическим требованиям [24]		1,2**	3,0	200	0,3	1,0	2,0	3,5	5,0	45	350	500	1000	7	7–9	0,1	0,5	5,0	6,0***
* Жирным шрифтом выделены значения, превышающие ПДК																			
** ПДК для III климатического района, в котором находится район месторождения.																			
*** ПДК для биохимического потребление кислорода за период полного окисления (БПК _{полн})																			

4.4.2 Характеристика и состояние подземных вод

Месторождение «Приорское» по современному гидрогеологическому районированию территории Республики Казахстан [33] находится в Уральском массиве трещинных и трещинно-жильных вод Таймыр-Уральского региона на правом коренном склоне долины реки Орь. Основным гидрогеологическим подразделением, распространённым повсеместно (регионально) на месторождении и на территории Уральского гидрогеологического массива, является водоносная зона палеозойских пород. Водовмещающими на месторождении являются трещиноватые магматические породы. Они представлены эффузивными породами основного состава, относящимися к мугоджарской свите силурийской системы и занимающими основную часть массива месторождения, а также интрузивными породами основного и кислого состава, внедрившимися в этот массив в виде даек и штоков в силурийский и девонский периоды. К западу от месторождения на расстоянии 150 м от западного борта карьера палеозойский массив слагают литифицированные осадочно-терригенные породы турнейского яруса нижнекаменноугольной системы. По данным гидрогеологических исследований на территории Уральского гидрогеологического массива глубина развития зоны экзогенной трещиноватости в вулканогенных и интрузивных породах палеозоя достигает 30–100 м, а в зонах тектонических нарушений увеличивается до более значительных глубин.

Подземные воды палеозойских пород относятся к трещинным и трещинно-жильным водам. Трещинные воды приурочены к открытым трещинам зоны экзогенной трещиноватости палеозойского массива, трещинно-жильные воды – к открытым трещинам зон тектонических нарушений. Трещинные и трещинно-жильные воды палеозойского массива образуют единую гидравлически связанную систему подземных вод.

При проведении разведки с 1968 по 1971 годы установившиеся уровни трещинных и трещинно-жильных вод, вскрытые разведочными и гидрогеологическими скважинами залегали на глубине от 16,2 до 23,7 м, в среднем для месторождения – на глубине 20,4 м. В пределах месторождения основное естественное направление движения трещинных вод было северо-западное, совпадающее с направлением поверхностного стока к долине реки Орь.

В 2011 году в районе месторождения было пробурено 3 режимных створа наблюдательных скважин мониторинговой сети подземных вод. Ближайший к месторождению западный створ состоит из 6 скважин (5н–9н, 12н), удалённых от проектного карьера на расстояние от 0,4 до 0,65 км (рисунок 1.4). Три крайними с юга

скважинами (5н–7н) вскрыты и опробованы подземные воды водоносного четвертичного аллювиального горизонта. Остальными тремя скважинами этого створа (8н, 9н, 12н) и всеми скважинами двух других створов (10н, 11н, 13н, 2ф на северном створе и 1н-4н, 1ф на южном створе) вскрыты и опробованы трещинные воды палеозойских пород. Интерполяция абсолютных отметок уровня трещинных вод между соседними скважинами, расположенными в створе, позволят относительно достоверно определить основное направление их движения, которое в большинстве случаев совпадает с направлением поверхностного стока. Основное направление движения трещинных вод показано стрелками на эколого-гидрогеологической карте района (рисунок 1.4). Дополнительно на карте показано и предполагаемое основное направление движения трещинных вод непосредственно на территории участков, где проектируются объекты, являющиеся вероятными источниками гидрохимического воздействия на трещинные воды, а также на территории, расположенной ниже этих участков в пределах предполагаемых границ области вероятного загрязнения, где могут мигрировать вероятные загрязнители от проектируемых объектов.

По результатам одной опытной и двенадцати пробных откачек, проведённых на месторождении «Приорское» из скважин, дебит изменялся от 0 до 1,1 дм³/с, удельный дебит – от 0 до 0,052 дм³/с. Коэффициент фильтрации палеозойских пород, рассчитанный по результатам пробных откачек, изменяется от 0 до 0,052 м/сут. В интервале глубин от 0 до 160 м средний коэффициент фильтрации палеозойских пород принят равным 0,037 м/сут, в интервале глубин свыше 160 м – 0,00281 м/сут. Результаты фильтрационных исследований свидетельствуют о значительной неоднородности фильтрационных свойств трещиноватых пород, а в целом – о низкой их водоносности. Наличие практически безводной скважины 87 г/г интерпретируется как факт отсутствия водоносности (проницаемости) пород, или, другими словами – факт присутствия в массиве водоупорных пород.

Режимные наблюдения за уровнем трещинных вод на месторождении «Приорское» не проводились. По аналогии с месторождением «50 лет Октября», расположенным в 10 км к юго-востоку от месторождения «Приорское», где режимные наблюдения были проведены, можно принять, что годовая амплитуда колебания уровня трещинных вод составляет 0,8–2,5 м. Максимальный подъём уровней должен происходить в апреле, максимальный спад – в сентябре.

Питание трещинные воды получают за счёт инфильтрации атмосферных осадков, как на территории самого месторождения, так и на территории подземного водосбора, ограниченного подземным водоразделом, который удалён от месторождения на северо-восток, восток и юго-восток на расстояние до 0,5–1,0 км. Инфильтрации атмосферных вод препятствует глинистая кора выветривания, относящаяся к её дисперсной зоне. Средняя мощность дисперсной зоны коры выветривания на месторождении «Приорское» составляет 6 м на участках её площадного типа. В пределах зон тектонических нарушений площадная кора выветривания переходит в линейный тип, а мощность дисперсной зоны коры выветривания увеличивается в несколько раз. В поперечных разрезах через тектонические нарушения линейная кора выветривания, представленная дисперсной зоной, образует относительно узкие «языки» водоупорных глинистых пород среди водоносных скальных. Эти «языки» могут служить локальными водоупорными барьерами на путях движения подземного потока трещинно-грунтовых вод. Разгрузка трещинных вод в естественных условиях осуществляется в водоносный четвертичный аллювиальный горизонт реки Орь.

По химическому составу можно выделить три группы природных трещинных вод: воды месторождения, находящиеся вблизи рудных тел; воды месторождения, находящиеся вдали от рудных тел; воды, находящиеся за пределами месторождения. Первые две группы трещинных вод были изучены при проведении разведки месторождения в 1968–1971 годах по пробам, отобраным при проведении откачек из гидрогеологических и разведочных скважин, и в последующем, после начала строительства карьера в 2007 году, более не изучались. Третья группа трещинных вод началась изучаться в 2015 году и продолжает изучаться до сих пор при проведении мониторинга подземных вод и производственного экологического контроля по наблюдательным скважинам.

Воды первой группы были опробованы с помощью разведочных скважин, находившихся непосредственно вблизи рудного тела. По водородному показателю (рН изменялся от 4,5 до 3,5 и ниже) они характеризовались как кислые и весьма кислые; имели минерализацию от 7,7 до 68,6 г/дм³ (воды от солоноватых до рассолов). По химическому типу эти воды относились к сульфатным натриево-железистым и сульфатным железистым. Превышение ПДК, нормируемых по: общему железу (до 49680 ПДК), сульфатам (до 74 ПДК), минерализации (до 69 ПДК), общей жёсткости (до 24 ПДК), натрию (до 2,7 ПДК), хлоридам (до 2 ПДК). Эти данные свидетельствуют о наличии в трещинных водах возле рудных тел природных гидрохимических аномалий, образованных

в результате окисления сульфидных минералов руды.

Воды второй группы были опробованы с помощью разведочных скважин, удалённых от рудного тела. По водородному показателю (рН изменялся от 7,1 до 8,5) они являлись нейтральными и слабощелочными, по минерализации (она изменялась от 1 до 1,3 г/дм³) – весьма слабосоленоватые. По химическому составу трещинные воды относились к хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатному натриевому типу. Превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных химических веществ, нормируемых санитарными правилами, отмечалось по: нитратам (до 1,7 ПДК), натрию (до 1,6 ПДК) и минерализации (до 1,3 ПДК).

Воды третьей группы были опробованы с помощью наблюдательных скважин (1н–4н, 8н–13н, 1ф, 2ф), расположенных за пределами карьера на расстоянии от 0,4 до 2,3 км от него, при проведении мониторинга подземных вод и производственного экологического контроля в 2022-2024 годах качество вод определялось аккредитованной испытательной лабораторией ТОО «Алия и Ко» (г. Актобе) [32]. Скважины 1ф, 2ф, 1н, 2н, 10н, 11н, 13н расположены выше по потоку от вероятных источников загрязнения и должны быть отнесены к фоновым. Скважины 3н, 4н, 8н, 9н, 12н расположены ниже по потоку от вероятных источников загрязнения и должны быть отнесены к контрольным.

Воды водоносной зоны палеозойских пород в фоновых скважинах пресные (минерализация составляет от 0,6 до 0,8 г/дм³), по водородному показателю они нейтральные и слабощелочные (рН изменяется от 7,2 до 8,9). По химическому типу воды в основном хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные и сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, натриевые и кальциево-натриевые. Превышение ПДК отмечается по общему железу (до 1,05 ПДК).

Воды водоносной зоны палеозойских пород в контрольных скважинах пресные (минерализация составляет от 0,5 до 0,8 г/дм³), по водородному показателю они нейтральные и слабощелочные (рН изменяется от 7,2 до 8,3). По химическому типу воды в основном сульфатно-гидрокарбонатные и хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные натриевые, кальциево-натриевые. Превышение ПДК не отмечается (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Данные о локальном качестве подземных вод в скважинах в районе месторождения «Приорское» по результатам мониторинга подземных и поверхностных вод за 2022–2024 годы

Гидрогеологическое подразделение (место отбора проб)	Характеристики значений	Показатели																	
		химические вещества класса опасности:											обобщённые						
		2			3						4		Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм ³	Жёсткость общая, ммоль/дм ³	Водородный показатель, единицы pH	Нефтепродукты, суммарно, мг/дм ³	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные, мг/дм ³	Окисляемость перманганатная, мг O ₂ /дм ³	Биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК ₅), мг O ₂ /дм ³
		Фториды (F), мг/дм ³	Нитрит-ион (NO ₂), мг/дм ³	Натрий (Na), мг/дм ³	Железо общее, (Fe, суммарно), мг/дм ³	Медь (Cu, суммарно), мг/дм ³	Аммиак (по азоту), мг/дм ³	Фосфаты (по PO ₄ ~), мг/дм ³	Цинк (Zn ²⁺), мг/дм ³	Нитраты (по NO ₃), мг/дм ³	Хлориды (Cl), мг/дм ³	Сульфаты (SO ₄), мг/дм ³							
Водоносный четвертичный аллювиальный горизонт (наблюдательные скважины: 5н, 6н, 7н)	минимальное	<0,1	<0,033	109,3	0,10	<0,05	<0,38	0,033	<0,05	15,40	34,3	120,5	512,7	1,3	7,40	0,015	<0,03	1,0	2,88
	максимальное	<0,1	<0,033	211,0*	0,21	<0,05	0,45	0,098	<0,05	34,50	84,0	193,1	892,2	7,2	8,30	0,050	<0,05	2,0	6,04
	среднее	<0,1	<0,033	153,1	0,17	<0,05	<0,40	0,068	<0,05	21,44	59,5	165,1	599,4	3,9	7,74	0,033	<0,05	1,4	4,22
Водоносная зона палеозойских пород (фоновые наблюдательные скважины: 1ф, 2ф, 1н, 2н, 8н, 10н, 11н, 13н)	минимальное	<0,1	<0,033	106,3	0,05	<0,05	<0,10	0,015	<0,05	20,30	62,3	135,0	542,0	3,0	7,00	0,020	<0,05	1,00	2,97
	максимальное	<0,1	0,090	215,4	0,35	<0,05	0,44	0,210	<0,05	48,50	112,0	215,5	785,0	5,4	8,30	0,060	0,08	1,80	7,28
	среднее	<0,1	<0,041	153,5	0,22	<0,05	<0,38	0,082	<0,05	32,97	86,0	171,2	654,0	4,3	7,83	0,039	<0,06	1,38	4,74
Водоносная зона палеозойских пород (контрольные наблюдательные скважины: 3н, 4н, 9н, 12н)	минимальное	<0,1	<0,033	125,2	0,12	<0,05	<0,38	0,044	<0,05	10,60	62,3	150,9	593,6	1,7	7,20	0,033	<0,05	1,00	3,39
	максимальное	<0,1	<0,033	234,2	0,31	<0,05	<0,38	0,096	<0,05	41,20	108,5	233,6	764,0	5,4	8,00	0,063	<0,05	1,90	8,60
	среднее	<0,1	<0,033	165,9	0,21	<0,05	<0,38	0,074	<0,05	29,45	85,9	179,6	659,0	3,6	7,64	0,043	<0,05	1,31	4,94
Предельно-допустимые концентрации (ПДК) по санитарно-эпидемиологическим требованиям [24]		1,2**	3,0	200	0,3	1,0	2,0	3,5	5,0	45	350	500	1000	7	7–9	0,1	0,5	5,0	6,0***
* Жирным шрифтом выделены значения, превышающие ПДК																			
** ПДК для III климатического района, в котором находится район месторождения.																			
*** ПДК для биохимического потребление кислорода за период полного окисления (БПК _{полн})																			

Водоносный четвертичный аллювиальный горизонт развит в долине реки и протянулся полосой вдоль неё. Горизонт максимально приближён к месторождению с северо-западного направления (рисунок 1.4). Здесь кратчайшее расстояние от горизонта до западного борта карьера составляет 350 м. Вблизи месторождения максимальная ширина горизонта наблюдается к западу от него – в створе с устьем ручья Кызылкайын и достигает 4,1 км. Минимальная ширина горизонта 1,0 км и 1,5 км наблюдается, соответственно, возле аула Булат и в 3,5 км западнее месторождения. Вблизи месторождения «Приорское» только крайняя восточная часть аллювиального горизонта, в виде меридионально вытянутой полосы вдоль восточного борта долины реки, залегает непосредственно на кровле палеозойских пород. Ширина этой полосы изменяется от 140 (к юго-западу от месторождения) до 900 м (к северо-востоку от месторождения). В её пределах подошва аллювиального горизонта подстилается осадочно-терригенными породами турнейского яруса нижнего карбона. Местами она залегает на водоупорных глинистых образованиях коры выветривания, в которые превращены первичные алевролиты и аргиллиты. Мощность коры выветривания изменяется от десятых долей метра до 15–20 м. К западу от этой полосы до реки подошва аллювиального горизонта подстилается сплошными водоупорными глинистыми отложениями средней юры.

Аллювиальные отложения представлены тремя надпойменными террасами и одной пойменной террасой. Подземные воды всех террас взаимосвязаны между собой и поэтому объединены в единый водоносный горизонт. Водоносными породами являются пески, гравийники и галечники. Мощность отложений пойменной и первой надпойменной террас, сложенных гравийно-песчаными отложениями, изменяется от 4,5 до 22,9 м, а мощность водоносного горизонта в них – от 3,0 до 21,0 м и в среднем составляет 9,1 м. Зеркало грунтовых вод в зависимости от рельефа местности залегает на глубинах от 0,75 до 9,5 м. Гидрогеологические скважины, пробуренные на аллювиальный горизонт в долине реки Орь на расстоянии до 2,5 км, вскрыли грунтовые воды на глубине от 2,3 до 4,0 м. Дебит этих скважин изменялся от 0,8 до 3,0 дм³/с при понижении от 0,7 до 2,0 м, удельный дебит – от 0,5 до 4,3 дм³/с, а в среднем составил 1,9 дм³/с.

По данным режимных наблюдений на Коктюбинском месторождении подземных вод, удалённом от месторождения «Приорское» к северу на расстояние 2–14 км, минимальный коэффициент фильтрации гравийно-песчаных отложений составляет 13–15 м/сут, амплитуда колебания уровня грунтовых вод аллювиального горизонта в прирусловой зоне реки достигает 2,0–2,4 м, а в удалении от русла 0,18–0,64 м. Начало

подъёма уровня приурочивается к апрелю – периоду инфильтрации паводковых и снеготалых вод. Наивысшего своего положения уровни достигают в апреле–мае. С мая до следующей весны и паводка уровень в основном падает, достигая к марту минимального положения. Горизонт получает основное питание из реки в период паводка, а затем осуществляет основную разгрузку обратно в реку в период межени.

Аллювиальные отложения левобережья реки Орь, в районе устьев ручьёв Дубер и Кызылкайын, содержат солоноватые воды с сухим остатком до $4,5 \text{ г/дм}^3$. Подземные воды правобережья – пресные с сухим остатком от $0,5$ до $0,9 \text{ г/дм}^3$. В период проведения разведки (в 1972–1974 годах) содержание нормируемых компонентов химического состава (по действовавшему в то время ГОСТу для питьевых вод) и бактериологического состояния не превышали предельно допустимых концентраций. Непосредственно рядом с месторождение «Приорское» воды водоносного четвертичного аллювиального горизонта были опробованы с помощью наблюдательных скважин 5н–7н, расположенных на расстоянии от 330 до 460 м от него, при проведении мониторинга подземных вод и производственного экологического контроля в 2022–2024 годах. Качество вод определялось аккредитованной испытательной лабораторией ТОО «Алия и Ко» (г. Актобе) [32]. Воды пресные (минерализация составляет от $0,5$ до $0,8 \text{ г/дм}^3$), по водородному показателю они нейтральные и слабощелочные (рН изменяется от $7,4$ до $8,3$). По химическому типу воды в основном хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные натриевые и кальциево-натриевые. Показатели качества вод не превышают ПДК (табл. 3.20).

Вышеупомянутое Коктюбинское месторождение подземных вод хозяйственнопитьевого качества разведано в аллювиальных отложениях правобережья реки Орь. Эксплуатационные запасы подземных вод этого месторождения были утверждены ТКЗ в 1975 году по категориям: А – $3413 \text{ м}^3/\text{сут}$, В – $2635 \text{ м}^3/\text{сут}$. В настоящее время месторождение не эксплуатируется.

Другое, ближайшее к месторождению «Приорское», Кызылкайинское месторождение подземных вод расположено в 4 км к западу от него. Оно протянулось в меридиональном направлении приблизительно на 28 км. Подземные воды этого месторождения приурочены к водоносной зоне нижнекаменноугольных известняков визейского яруса, развитых в наиболее погруженной части Орской синклинали. На месторождении выделены четыре участка. Запасы подземных вод, наиболее приближённого к месторождению «Приорское», Северного участка утверждены ГКЗ СССР в 1984 году по категориям: В – $28700 \text{ м}^3/\text{сут}$, С₁ – $8600 \text{ м}^3/\text{сут}$ и отнесены к водам технического назначения. В настоящее время этот участок

не эксплуатируется. Запасы подземных вод западного фланга Центрального участка, удалённого от месторождения «Приорское» на 8 км к юго-западу, были отнесены к водам хозяйственно-питьевого назначения и утверждены в количестве 12400 м³/сут по категории В. В настоящее время на западном фланге Центрального участка Кызылкаинского месторождения построен водозабор подземных вод, который используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения ГОКа «50 лет Октября».

4.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

4.5.1 Состояние атмосферного воздуха

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

На рисунке 4.1 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Потенциалом загрязнения атмосферы является совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое. Так, I зона – низкий потенциал (благоприятные условия рассеивания), II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (крайне неблагоприятные).

Проектируемое производство находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются вполне благоприятными. В этом районе возможно развитие промышленного строительства.

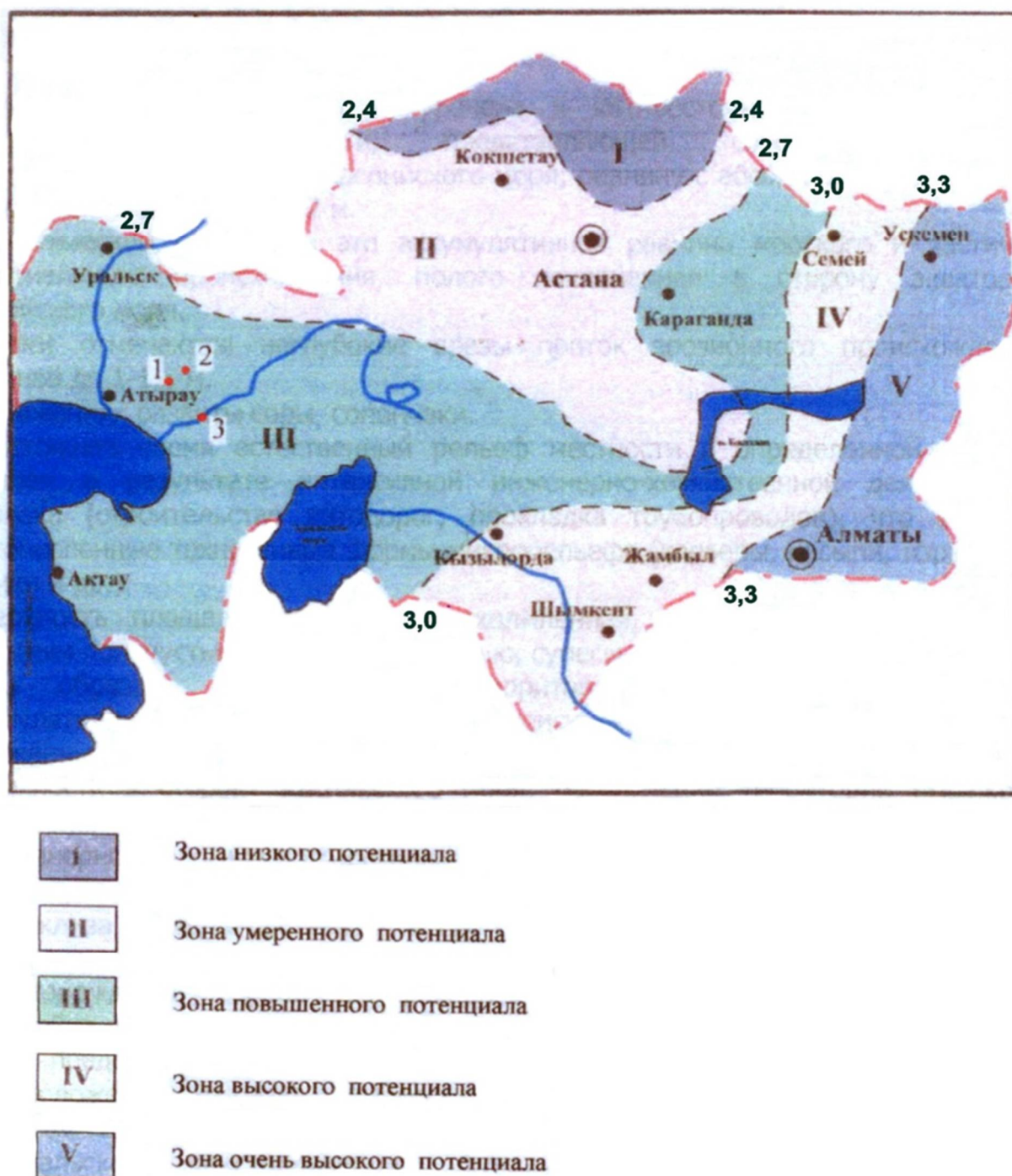


Рисунок 4.1 – Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

Промышленность района представлена крупными предприятиями – Донским горно-обогатительным комбинатом, который расположен на расстоянии 60 км от проектируемого рудника и ГОКом «50 лет Октября» ТОО Актюбинской медной компании».

Других источников загрязнения атмосферы в районе размещения рудника «Приорский» нет.

Разрабатываемое месторождение «Приорское» расположено вне пределов заповедников и заказников.

Ближайшими к месторождению «Приорское» жилыми поселками являются Коктау и Майтобе и ур. Болатбугет. Расстояния от ствола «Клетевой» до ур. Болатбугет составляет 1,06 км в юго-западном направлении, п. Коктау – 9 км в юго-восточном направлении, п. Майтобе – в 8 км северо-западнее.

Согласно письму от 20.10.2025 года с официального сайта РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (<https://www.kazhydromet.kz/enquiry>), в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в ур. Болатбугет Хромтауского района Актюбинской области выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным (Приложение И).

Учитывая, что месторождение действующее, на промплощадке месторождения проводится мониторинг атмосферного воздуха. Целью мониторинга атмосферного воздуха является получение информации о содержании загрязняющих веществ в атмосфере на границе СЗЗ.

В рамках производственного экологического контроля наблюдения за загрязнением вредными веществами атмосферного воздуха проводились на границе санитарно-защитной зоны карьера аккредитованной испытательной лабораторией ТОО «Алия и Ко» (Аттестат аккредитации № KZ.T.05.0455 от 21 октября 2024 г. до 21 октября 2029 г.) [32] в 2022-2025 годах.

Инструментальные замеры проводились на точках, расположенных на границе санитарно-защитной зоны. Точки отбора проб: север, северо-восток, восток, юго-восток, юг, юго-запад, запад, северо-запад, на расстоянии 600 м по преобладающему направлению ветра, на расстоянии 1 км по преобладающему направлению ветра, на расстоянии 3 км по преобладающему направлению ветра, наветренная сторона, подветренная сторона, территория предприятия.

В пробах атмосферного воздуха определялось содержание таких загрязняющих

веществ как: углерод оксид; азота диоксид; сера диоксид; азота оксид; сероводород; пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 ; углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , взвешенные частицы.

Одновременно с определением концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе определяются метеорологические параметры: температура воздуха; атмосферное давление; скорость и направление ветра; относительная влажность.

Анализ экологического мониторинга качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны показывает, что приземные концентрации загрязняющих веществ по всем анализируемым веществам не превышают санитарно-гигиенические нормы предельно-допустимых концентраций (ПДК м.р.) установленных для населенных мест [34].

Фактические концентрации загрязняющих веществ в точках контроля атмосферного воздуха за 2022-2025 годы представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ по годам

Номера точек, в которых отбирались пробы воздуха	Фактические концентрации, мг/м ³							
	CO	SO ₂	NO ₂	NO	Пыль неорг. 70-20 %	H ₂ S	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	Взвешенные частицы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 квартал 2022 года								
Север (граница СЗЗ)	0,1	0,003	0,004	0,004	0,005	0,0008	0,004	-
Восток (граница СЗЗ)	0,004	0,004	0,0015	0,006	0,008	0,0006	0,03	-
Юг (граница СЗЗ)	0,04	0,007	0,002	0,008	0,008	0,0007	0,035	-
Запад (граница СЗЗ)	0,045	0,006	0,0043	0,006	0,002	0,0007	0,03	-
На расстоянии 600 м по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,03	0,008	0,0046	0,003	0,0052	0,00003	0,04	-
На расстоянии 1 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,07	0,003	0,005	0,004	0,002	0,00004	0,02	-
На расстоянии 3 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,02	0,006	0,004	0,005	0,007	0,00002	0,009	-
2 квартал 2022 года								
Север (граница СЗЗ)	0,2	0,0038	0,0059	0,0054	0,0056	0,00091	0,003	0,01
Северо-восток (граница СЗЗ)	0,0054	0,0045	0,0029	0,006	0,0093	0,00071	0,04	0,018
Восток (граница СЗЗ)	0,04	0,008	0,0013	0,009	0,009	0,00073	0,01	0,008

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Юго-восток (граница СЗЗ)	0,054	0,0073	0,0052	0,0064	0,0021	0,00088	0,06	0,012
Юг (граница СЗЗ)	0,01	0,0031	0,0062	0,0041	0,0093	0,00008	0,085	0,007
Юго-запад (граница СЗЗ)	0,05	0,004	0,0092	0,0016	0,0072	0,00055	0,03	0,009
Запад (граница СЗЗ)	0,05	0,0089	0,0055	0,0083	0,0031	0,000032	0,02	0,011
Северо-запад (граница СЗЗ)	0,026	0,0028	0,0042	0,0021	0,0062	0,00045	0,04	0,014
На расстоянии 600 м по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,05	0,0091	0,0055	0,0022	0,0054	0,0000439	0,04	0,005
На расстоянии 1 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,08	0,0042	0,0062	0,0064	0,0012	0,0000518	0,05	0,013
На расстоянии 3 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,021	0,0072	0,0051	0,0045	0,0092	0,000012	0,002	0,015
3 квартал 2022 года								
Север (граница СЗЗ)	0,3	0,0035	0,0052	0,0051	0,0054	0,00093	0,002	0,02
Северо-восток (граница СЗЗ)	0,0051	0,0042	0,0025	0,0063	0,0095	0,0007	0,05	0,015
Восток (граница СЗЗ)	0,06	0,0082	0,0014	0,0092	0,0086	0,00071	0,03	0,004
Юго-восток (граница СЗЗ)	0,058	0,0069	0,0055	0,0061	0,0025	0,00084	0,04	0,015
Юг (граница СЗЗ)	0,02	0,0035	0,0059	0,0043	0,0091	0,00007	0,083	0,005
Юго-запад (граница СЗЗ)	0,04	0,005	0,009	0,0019	0,0071	0,00052	0,05	0,007

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Запад (граница СЗЗ)	0,03	0,0076	0,0054	0,0081	0,0034	0,000035	0,03	0,012
Северо-запад (граница СЗЗ)	0,022	0,0025	0,0044	0,0025	0,0065	0,00043	0,05	0,015
На расстоянии 600 м по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,03	0,0085	0,0052	0,0025	0,0052	0,0000441	0,05	0,006
На расстоянии 1 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,05	0,0046	0,0057	0,0059	0,0014	0,000052	0,03	0,014
На расстоянии 3 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,023	0,007	0,0054	0,0042	0,009	0,000015	0,003	0,014
4 квартал 2022 года								
Север (граница СЗЗ)	0,5	0,0042	0,0061	0,0056	0,0047	0,00085	0,003	0,03
Северо-восток (граница СЗЗ)	0,0045	0,0049	0,003	0,0055	0,0091	0,00078	0,06	0,013
Восток (граница СЗЗ)	0,07	0,0064	0,0018	0,0098	0,0079	0,00073	0,05	0,005
Юго-восток (граница СЗЗ)	0,049	0,0062	0,0057	0,0064	0,0029	0,00086	0,06	0,017
Юг (граница СЗЗ)	0,05	0,0039	0,0046	0,0048	0,0098	0,00009	0,078	0,006
Юго-запад (граница СЗЗ)	0,02	0,007	0,0084	0,0015	0,0073	0,00062	0,06	0,008
Запад (граница СЗЗ)	0,06	0,0078	0,0058	0,0088	0,0038	0,000038	0,05	0,014
Северо-запад (граница СЗЗ)	0,019	0,0031	0,0048	0,0031	0,0061	0,00048	0,04	0,016

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
На расстоянии 600 м по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,05	0,009	0,0055	0,0028	0,0058	0,0000436	0,06	0,005
На расстоянии 1 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,06	0,0041	0,0054	0,0052	0,0019	0,000059	0,05	0,015
На расстоянии 3 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,028	0,0073	0,005	0,0049	0,0098	0,000016	0,004	0,011
1 квартал 2023 года								
Север (граница СЗЗ)	0,1	0,003	0,004	0,004	0,005	0,0008	0,004	0,02
Восток (граница СЗЗ)	0,004	0,004	0,0015	0,006	0,008	0,0006	0,03	0,004
Юг (граница СЗЗ)	0,04	0,007	0,002	0,008	0,008	0,0007	0,035	0,007
Запад (граница СЗЗ)	0,045	0,006	0,0043	0,006	0,002	0,0007	0,03	0,015
На расстоянии 600 м по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,03	0,008	0,0046	0,003	0,0052	0,00003	0,04	0,002
На расстоянии 1 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,07	0,003	0,005	0,004	0,002	0,00004	0,02	0,013
На расстоянии 3 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,02	0,006	0,004	0,005	0,007	0,00002	0,009	0,007
2 квартал 2023 года								
Север (граница СЗЗ)	0,52	0,004	0,00059	0,0058	0,048	0,00079	0,0033	0,031
Восток (граница СЗЗ)	0,046	0,004	0,0044	0,0044	0,0097	0,00008	0,077	0,006
Юг (граница СЗЗ)	0,065	0,0079	0,0061	0,0082	0,0037	0,000036	0,055	0,015

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Запад (граница СЗЗ)	0,168	0,0034	0,0048	0,019	0,5	0,0051	0,0005	0,0062
На расстоянии 600 м по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,05	0,009	0,0055	0,0028	0,0058	0,0000436	0,06	0,005
На расстоянии 1 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,06	0,0041	0,0054	0,0052	0,0019	0,000059	0,05	0,015
На расстоянии 3 км по преобладающему направлению ветра (граница СЗЗ)	0,028	0,0073	0,005	0,0049	0,0098	0,000016	0,004	0,011
3 квартал 2023 года								
Север (граница СЗЗ)	0,52	0,0041	0,0061	0,0055	0,044	-	-	-
Восток (граница СЗЗ)	0,044	0,0043	0,0047	0,0044	0,0088	-	-	-
Юг (граница СЗЗ)	0,066	0,0061	0,0059	0,0081	0,0038	-	-	-
Запад (граница СЗЗ)	0,16	0,00342	0,0044	0,022	0,09	-	-	-
Наветренная сторона (граница СЗЗ)	0,053	0,0091	0,0051	0,0029	0,0052	-	-	-
Подветренная сторона (граница СЗЗ)	0,065	0,0044	0,0053	0,0055	0,0021	-	-	-
Территория предприятия (граница СЗЗ)	-	-	-	-	0,0078	-	-	-
4 квартал 2023 года								
Север (граница СЗЗ)	0,52	0,0041	0,0061	0,0055	0,044	-	-	-
Восток (граница СЗЗ)	0,044	0,0043	0,0047	0,0044	0,0088	-	-	-

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Юг (граница СЗЗ)	0,066	0,0061	0,0059	0,0081	0,0038	-	-	-
Запад (граница СЗЗ)	0,16	0,00342	0,0044	0,022	0,09	-	-	-
Наветренная сторона (граница СЗЗ)	0,053	0,0091	0,0051	0,0029	0,0052	-	-	-
Подветренная сторона (граница СЗЗ)	0,065	0,0044	0,0053	0,0055	0,0021	-	-	-
Территория предприятия (граница СЗЗ)	-	-	-	-	0,0078	-	-	-
1 квартал 2024 года								
Север (граница СЗЗ)	0,33	0,0037	0,0037	0,0041	0,0042	-	-	-
Восток (граница СЗЗ)	0,0042	0,0079	0,0021	0,0051	0,42	-	-	-
Юг (граница СЗЗ)	0,055	0,0035	0,008	0,00011	0,005	-	-	-
Запад (граница СЗЗ)	0,008	0,5	0,006	0,00041	0,038	-	-	-
Наветренная сторона (граница СЗЗ)	0,0032	0,0019	0,0007	0,0055	0,0045	-	-	-
Подветренная сторона (граница СЗЗ)	0,00035	0,035	0,0055	0,0085	0,0074	-	-	-
Территория предприятия (граница СЗЗ)	0,009	0,0067	0,065	0,005	0,0009	-	-	-
2 квартал 2024 года								
Север (граница СЗЗ)	0,45	0,0041	0,00054	0,0049	0,0043	-	-	-
Восток (граница СЗЗ)	0,065	0,0054	0,0021	0,0088	0,0066	-	-	-

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Юг (граница СЗЗ)	0,045	0,0035	0,0037	0,0043	0,0087	-	-	-
Запад (граница СЗЗ)	0,061	0,0065	0,0047	0,0074	0,0038	-	-	-
Наветренная сторона (граница СЗЗ)	0,045	0,0088	0,0051	0,0031	0,0055	-	-	-
Подветренная сторона (граница СЗЗ)	0,062	0,0043	0,0055	0,0057	0,002	-	-	-
Территория предприятия (граница СЗЗ)	0,046	0,0084	0,0056	0,0031	0,0077	-	-	-
3 квартал 2024 года								
Север (граница СЗЗ)	0,44	0,0042	0,00051	0,0048	0,0044	-	-	-
Восток (граница СЗЗ)	0,067	0,0055	0,0023	0,0086	0,0068	-	-	-
Юг (граница СЗЗ)	0,044	0,0034	0,0036	0,0044	0,0085	-	-	-
Запад (граница СЗЗ)	0,064	0,0062	0,0041	0,0077	0,0031	-	-	-
Наветренная сторона (граница СЗЗ)	0,044	0,0087	0,0052	0,0033	0,0053	-	-	-
Подветренная сторона (граница СЗЗ)	0,063	0,0044	0,0051	0,0056	0,004	-	-	-
Территория предприятия (граница СЗЗ)	0,045	0,0085	0,0055	0,0035	0,0076	-	-	-
4 квартал 2024 года								
Север (граница СЗЗ)	0,52	0,0041	0,0006	0,0054	0,0046	-	-	-
Восток (граница СЗЗ)	0,068	0,0063	0,0017	0,0096	0,0077	-	-	-

Окончание таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Юг (граница СЗЗ)	0,054	0,0035	0,0044	0,0046	0,0096	-	-	-
Запад (граница СЗЗ)	0,062	0,0075	0,0054	0,0084	0,0036	-	-	-
Наветренная сторона (граница СЗЗ)	0,054	0,0091	0,0054	0,0029	0,0055	-	-	-
Подветренная сторона (граница СЗЗ)	0,064	0,004	0,0056	0,0054	0,0018	-	-	-
Территория предприятия (граница СЗЗ)	-	-	-	-	0,0085	-	-	-
1 квартал 2025 года								
Север (граница СЗЗ)	0,54	0,0043	0,00062	0,0055	0,0045	-	-	-
Восток (граница СЗЗ)	0,067	0,0062	0,0018	0,0095	0,007	-	-	-
Юг (граница СЗЗ)	0,053	0,0034	0,0043	0,0045	0,0095	-	-	-
Запад (граница СЗЗ)	0,063	0,0076	0,0055	0,0085	0,0037	-	-	-
Наветренная сторона (граница СЗЗ)	0,0055	0,0092	0,0051	0,0031	0,0054	-	-	-
Подветренная сторона (граница СЗЗ)	0,0063	0,0041	0,0055	0,0055	0,0019	-	-	-
Территория предприятия (граница СЗЗ)	-	-	-	-	0,0084	-	-	-

Из полученных данных по загрязнению атмосферного воздуха пылью на границе СЗЗ видно, что концентрация загрязняющего вещества находится в пределах нормативов ПДК, согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 [35]. (с августа 2022 года согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 [34]). Экологическое состояние атмосферного воздуха оценивается как *допустимое (относительно-удовлетворительное)*.

4.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

На нашей планете уже сейчас происходят изменения глобальной температуры, сдвиги сезонов года, рост количества экстремальных погодных явлений, других последствий изменения климата.

Адаптация к изменению климата означает приспособление природных, социальных или экономических систем в ответ на фактические или ожидаемые климатические изменения, а также их последствия. Речь идет о корректировке процессов, действий или структур, предпринимаемой с целью снижения потенциальных рисков или использования благоприятных возможностей, связанных с изменением климата. Подходы к адаптации могут сильно различаться в зависимости от ситуации в конкретной организации, общине, стране или регионе. Здесь не существует универсального подхода. Адаптация может заключаться в постройке защитных сооружений от наводнений, создании систем раннего оповещения о циклонах, переходе на возделывание устойчивых к засухе сельскохозяйственных культур, а также перепрофилировании систем коммуникации, коммерческой деятельности и государственного управления (согласно официальному сайту Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (<https://unfccc.int/>)).

Адаптация к изменению климата осуществляется в целях предотвращения и уменьшения неблагоприятных последствий и ущерба вследствие изменения климата для здоровья человека, экологических систем, общества и экономики, снижения уязвимости к

изменению климата, а также использования благоприятных возможностей, связанных с изменением климата.

Под сопротивляемостью к изменению климата понимается способность систем (экологических и социально-экономических) противодействовать нарушениям и восстанавливаться таким образом, чтобы сохранять свою основную функцию и уникальные характеристики. Сопротивляемость также подразумевает способность системы трансформироваться вслед за меняющейся средой, адаптируясь к изменениям. Еще проще сопротивляемость можно определить, как способность системы адаптироваться и возвращаться в стабильное состояние после временных или постоянных избыточных нагрузок.

Вопросы изменения климата были включены в ЭК РК. В нем установлены общие требования по смягчению изменения климата и определены приоритетные сферы для адаптации к изменению климата: сельское хозяйство, водное хозяйство, лесное хозяйство, гражданская защита (статья 313).

Некоторые механизмы адаптации к изменению климата:

- улучшение управления земельными, пастбищными, водными и лесными ресурсами;
- использование экономных методов полива растений;
- внедрение засухоустойчивых культур и борьба с засухой;
- создание тепличных хозяйств, гарантирующих защиту культур от заморозков и колебаний температуры;
- внедрение мер энергосбережения и энергоэффективности;
- сохранение местного агро- и биологического разнообразия, улучшение местного экологического управления.

Казахстан принял обязательства по достижению целей устойчивого развития, принятых на Генеральной Ассамблее ООН и представляющих собой комплексный универсальный свод целей и индикаторов до 2030 года, направленных на повышение качества жизни граждан, социально-экономическое развитие и экологическую устойчивость государств. Цели устойчивого развития (ЦУР) состоят из 17 целей, которые должны быть достигнуты к 2030 году, а также связанные с ними 169 задач и 242 индикатора. «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата» является одной из семнадцати ЦУР (цель № 13).

ЦУР призваны содействовать достижению устойчивого развития через объединение трех компонентов: экономический, социальный и экологический.

Казахстан ратифицировал РКИК ООН (Закон Республики Казахстан от 26 марта 2009 года № 144-IV «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата») и Парижское соглашение (Закон Республики Казахстан от 4 ноября 2016 года № 20-VI ЗРК «О ратификации Парижского соглашения»).

В рамках Парижского соглашения 177 стран (имеющих 87 % мировых эмиссий CO₂) взяли на себя национальные добровольные обязательства по сокращению своих выбросов парниковых газов (ПГ) к 2030 году. Несмотря на все предпринимаемые шаги мирового сообщества в целом, и Республики Казахстан в частности, к настоящему времени даже самые убедительные усилия по предотвращению (снижению выбросов) не позволят избежать дальнейших последствий изменения климата в следующие несколько десятилетий, что делает именно адаптацию важнейшей задачей, особенно для реагирования на краткосрочные последствия. Единственный путь повысить способность к адаптации – обеспечить учет последствий изменения климата в планировании развития, например, посредством: включения мер по адаптации в планирование землепользования и проектирование инфраструктуры; включения мер по снижению уязвимости в существующие стратегии уменьшения риска катастроф.

Согласно данным РГП на ПХВ «Казгидромет» («Ежегодный бюллетень мониторинга состояния и изменения климата Казахстана: 2021 год»: г. Нур-Султан, 2022 год [36]) в целом для Земного шара 2021 год вошел в пятерку-семерку самых теплых лет за период инструментальных наблюдений. Глобальная средняя годовая температура в 2021 г. была примерно на $1,11 \pm 0,13^{\circ}\text{C}$ выше базового уровня 1850-1900 гг., используемого в качестве аппроксимации доиндустриальных уровней.

В среднем по Казахстану среднегодовая температура воздуха в 2021 г. была на $1,58^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы за период 1961-1990 гг. и это пятая величина в ранжированном ряду самых тёплых лет за период 1941-2020 гг. Для пяти областей Туркестанской, Мангистауской, Западно-Казахстанской, Актюбинской и Кызылординской областей 2021 год вошел в число 5 % экстремально теплых лет с аномалиями от $+1,89^{\circ}\text{C}$ до $+2,28^{\circ}\text{C}$, для Атырауской области год стал рекордно теплым – в среднем по территории аномалия составила $+2,63^{\circ}\text{C}$. Экстремально высокие годовые температуры зафиксированы

по данным большинства метеостанций западного, юго-западного и южного регионов страны. По данным 19-ти метеостанций западного и южного регионов 2021 год стал самым теплым годом с 1941 г., рекордные аномалии температуры составили здесь от +1,4 до +3,2 °С.

Слой осадков за 2021 год в среднем по территории Казахстана составил 271,5 мм (86 % нормы). В среднем по территории большинства областей годовые суммы осадков были в пределах ± 20 % к норме. Дефицит осадков (до 30-40 %) наблюдался в западных, южных и центральных областях республики. Сильный дефицит осадков (до 70 %) наблюдался в Мангистауской области. На некоторых станциях обновлены месячные минимумы осадков, на других – месячные максимумы. По данным многих станций в западных, центральных и южных регионах осадки отсутствовали как минимум месяц [36].

Рудник месторождения «Приорский» будет являться источником парниковых газов. Количество выделяющихся парниковых газов будет незначительным и не окажет существенного влияния на изменение климата.

Намечаемая деятельность не предусматривает реализацию мер по адаптации к изменению климата.

Таким образом, влияние намечаемой деятельности на процесс сопротивляемости к изменению климата экологических и социально-экономических систем отсутствует.

4.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

В непосредственной близости от месторождения «Приорское» охраняемые участки, исторические и археологические памятники и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Нет водопадов, озер, ценных пород деревьев, зон отдыха, водозаборов.

4.8 Взаимодействие указанных объектов

Жизнедеятельность любого человека обеспечивается за счёт постоянного взаимодействия с окружающей средой, которая как предоставляет все необходимое для организма, так и оказывает на него воздействие комплексом различных факторов.

Человек со всей природой связан через окружающую среду, поэтому экологическое отношение человечества с природой можно выразить следующей взаимосвязью:

человеческое сообщество - производство - окружающая среда - биосфера. В этой системе производство выступает как основополагающая часть общества, окружающая среда - очеловеченная часть биосферы.

Производство и окружающая среда, находясь в противоречивом единстве друг с другом, определяют развитие всей системы взаимосвязей между обществом и биосферой.

Воздействие человека на природу отличается от воздействия на нее животного тем, что деятельность человека нарушает биологическое равновесие. В свою очередь малейшие изменения в природе могут привести к новым взаимосвязям природы и общества.

В условиях научно-технической революции проблема взаимодействия человеческого общества с природой, сохранение, восстановление и улучшение окружающей человека среды приобрела наибольшую остроту и актуальность. Рассмотрение этой проблемы требует предварительного анализа некоторых общих положений учения о биосфере и закономерностях ее развития, экологии как науки, изучающей условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают, сущности научно-технического прогресса и некоторых других.

Взаимодействие всех указанных в данном разделе объектов плотно пересекается.

Учитывая тот факт, что при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата (заключение № KZ65VWF00476228 от 8 декабря 2025 г.), по заявлению о намечаемой деятельности (№ KZ22RYS01444984 от 7 ноября 2025 г.), в соответствии с требованиями пункта 26 Инструкции, не по одному из указанных в данном пункте объектов, существенного воздействия намечаемой деятельности не выявлено, существующие схемы взаимодействия нарушены не будут.

5 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий (статья 66, п. 1 Экологического Кодекса Республики Казахстан):

- прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;
- косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;
- кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

Оценка возможных воздействий на природную среду, образующихся в результате осуществления проекта, является важной стадией процесса ОВОС. Целью оценки является определение экологических изменений, которые могут возникнуть в результате намечаемой деятельности и оценить значимость данных изменений.

Данный раздел выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» [37]. Полученные с применением данной Методики результаты используются для:

- определения значимости возможных отрицательных воздействий на природную среду, а также положительных и отрицательных воздействий на социально-экономическую среду в категориях пространства, времени и интенсивности, что позволяет судить о фактическом (или потенциально возможном) воздействии на окружающую среду в целом и принимать решения об их приемлемости;
- определения значимости не только прямых воздействий, но также косвенных и кумулятивных воздействий, а также трансграничных воздействий от объектов, расположенных на территории Республики Казахстан;

– использования при подготовке оценки воздействия для малых и крупных промышленных объектов, линейных сооружений, а также проектов, реализация которых связана как по отдельности, так и совместно, с работами на море и на суше;

– анализа воздействий альтернативных вариантов реализации конкретного проекта.

Оценка воздействий проводится по отдельным компонентам природной среды.

В качестве важнейших экосистем и компонентов среды оцениваются воздействия на:

- почву и недра;
- поверхностные и подземные воды;
- качество воздуха;
- биологические ресурсы;

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временный масштаб;
- интенсивность.

При большинстве оценок воздействий на природную среду трудно определить количественное значение экологических изменений. Предлагаемая методология является полуколичественной оценкой, основанной на баллах. Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов в области охраны окружающей среды.

Определение *пространственного масштаба* воздействий проводится на анализе технических решений и на основании экспертных оценок с использованием 4 категорий по градациям и баллам, представленным в таблице 5.1.

Разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры географических образований, используемых для ландшафтной дифференциации территорий суши, площади наиболее крупных административных образований и т.п.

Таблица 5.1 – Шкала оценки пространственного масштаба воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км² или км)		Балл
Локальное воздействие	Площадь воздействия до 1 км ²	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	Площадь воздействия до 10 км ²	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	Площадь воздействия более 100 км ²	Воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Определение *временного масштаба* воздействий на отдельные компоненты природной среды проводится на основании технического анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок с использованием градаций и баллов, представленных в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействие наблюдается от 3 лет и более	4

Определение *величины интенсивности* воздействия проводится на основе эколого-токсикологических учений и экспертных суждений и оценивается в баллах (таблица 5.3).

Таблица 5.3 – Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде, приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и экосистем. Компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексная (интегральная) оценка воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, определяется по трем градациям и представлена в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Определение значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Значимость воздействия	Определение
Воздействие низкой значимости (1-8)	Негативные изменения в физической среде малозаметны (неразличимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют
Воздействие средней значимости (9-27)	Воздействие имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел
Воздействие высокой значимости (28-64)	Воздействие имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов

Для определения интегральной оценки воздействия результаты оценок воздействия на компоненты окружающей среды сведены в табличный материал.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в

зависимости от показателей воздействия, представлена в таблице 5.5.

Таким образом, выполненная интегральная оценка показывает, что значимость воздействия проектируемого карьера на атмосферный воздух, почвенный покров и земельные ресурсы будет *средней*, на все остальные элементы биосферы значимость будет *низкой*. В целом результирующая значимость воздействия проектируемого карьера будет *средней*.

Таблица 5.5 – Интегральная оценка воздействия на окружающую среду

Компонент окружающей среды	Источник и вид воздействия	Значимость воздействия на окружающую среду				Категория значимости воздействия
		Интенсивность	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Значимость воздействия в баллах	
1	2	3	4	5	6	7
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от сварочных, буровзрывных, погрузо-разгрузочных работ на карьере, заправки топливозаправщиком карьерных машин и спецтехники, а также от работ карьерных машин и спецтехники	Слабое (2)	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	16	Средняя
	Воздействие шума и вибрации (физических факторов) от карьерной техники и автотранспорта для технологических перевозок	Незначительное (1)	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	8	Низкая
Результирующая значимость воздействия на атмосферный воздух					12	Средняя
Подземные воды	Гидрохимическое и гидродинамическое воздействие на подземные воды	Незначительное (1)	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	8	Низкая
Поверхностные воды	Осаждения вредных веществ, и пыли выделяющихся в атмосферный воздух	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	6	Низкая
Результирующая значимость воздействия на водную среду					7	Низкая

Окончание таблицы 5.5

1	2	3	4	5	6	7
Почвенный покров и земельные ресурсы	Механические воздействия	Слабое (2)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	8	Низкая
	Осаждение загрязняющих веществ из атмосферного воздуха	Слабое (2)	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	16	Низкая
Результирующая значимость воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы					12	Средняя
Недра	Нарушение недр. Физическое присутствие	Незначительное (1)	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	8	Низкая
Растительность	Воздействие загрязняющих веществ через атмосферу и почву	Незначительное (1)	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	8	Низкая
Животный мир	Употребление растительности, загрязненной в результате воздействия вредных веществ через атмосферу и почву	Незначительное (1)	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	8	Низкая
	Воздействие физических факторов (низкочастотный шум от работающей техники, транспортных средств и оборудования, вибрация, освещение объектов)	Незначительное (1)	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	8	Низкая
Результирующая значимость воздействия на животный мир					8	Низкая
Результирующая значимость воздействия проектируемого карьера					Средняя	

Для определения значимости воздействия на социально-экономическую среду принята 5–бальная система критериев. Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально-экономической среды определяют соответствующие критерии (таблицы 5.6-5.9).

Таблица 5.6 – Градации пространственных масштабов воздействия

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

Таблица 5.7 – Градации временных масштабов воздействия

Градация	Критерии	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3 месяцев	1
Средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3 месяцев до 1 года	2
Долговременное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4
Постоянное	Воздействие наблюдается более 5 лет	5

Таблица 5.8 – Градация масштабов интенсивности воздействия

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

Таблица 5.9 – Интегрированный итоговый уровень воздействия

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

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный итоговый уровень воздействия на конкретный компонент социально-экономической среды.

Полученная интегральная оценка воздействия на социально-экономическую среду (таблица 5.10) показывает, что намечаемая деятельность окажет:

- высокое положительное воздействие на образовательную и научную сферу, демографическую ситуацию, экономику;
- среднее положительное воздействие на трудовую занятость населения;
- низкое положительное воздействие на здоровье населения.

Таблица 5.10 – Интегральная оценка воздействия на социально – экономические условия

Компонент социально-экономической среды	Тип воздействия		Значимость воздействия						Интегральная оценка
	Положительное воздействие	Отрицательное воздействие	Пространственный		Временной		Интенсивность		
			Положительный	Отрицательный	Положительный	Отрицательный	Положительный	Отрицательный	
Трудовая занятость	Рост занятости, приводящий к сокращению безработицы	Отказ в получении работы	+4	-2	+5	-1	+4	-1	+9 Среднее положительное воздействие
Здоровье населения	Повышение доходов и уровня жизни населения, благотворительность	Выбросы в атмосферу	+3	-1	+5	-5	+3	-3	+2 Низкое положительное воздействие
Образовательная и научная сфера	Потребность в квалифицированных кадрах	-	+5	-	+5	-	+4	-	+14 Высокое положительное воздействие
Демографическая ситуация	Внутренняя миграция населения	-	+5	-	+5	-	+5	-	+15 Высокое положительное воздействие
Экономика	Увеличение сборов налогов. Развитие сферы обслуживания	-	+5	-	+5	-	+5	-	+15 Высокое положительное воздействие

6 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

6.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух

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

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполнены в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан методиками.

По «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» [38] выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении взрывных работ, буровых и погрузочно-разгрузочных работ, при работе экскаваторов и погрузчиков, а также при транспортировке горной массы.

Расчет выбросов вредных веществ при заправке топливозаправщиком карьерных машин и спецтехники выполнен согласно «Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов [39].

Выбросы при сварочных работах определены по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) [40].

Выбросы вредных веществ при работе бульдозеров рассчитаны по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» [41].

Выбросы загрязняющих веществ при сдувании с поверхности отвалов рассчитаны по «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» (Алматы, 1996 г.) [42].

Выбросы токсичных веществ при работе карьерной техники и технологического транспорта на дизельном топливе определены в соответствии с «Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» [41] и «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» [43].

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в Приложении С.

Расположение источников выбросов загрязнения атмосферы на месторождении «Приорское» представлена на рисунке 1.3.

6.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты

Проектом не предусмотрен сброс сточных вод в водные объекты.

Предполагаемое (на основании геологических данных) образование в процессе разработки месторождения карьерных вод в количестве: 1200 м³/сут; 50 м³/ч будет полностью возвращаться в производственный цикл и использоваться для технологических нужд карьера – при буровых и взрывных работах, пылеподавлении, орошении экскаваторных забоев, автодорог и поверхностей отвалов.

Приемниками бытовых стоков в количестве: 8,29 м³/сут; 3,87 м³/ч служат одноместный туалет и выгребные сооружения. Откачка и вывоз стоков осуществляется ассенизационной машиной с дальнейшей разгрузкой на существующие канализационные очистные сооружения ГОКа «50 лет Октября».

Образующиеся поверхностные воды (дождевые/ ливневые и талые) в количестве: 30,84 м³/сут; 5,14 м³/ч отводятся по открытой системе водостоков с применением водоотводных кюветов.

6.3 Обоснование физических воздействий на окружающую среду

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Шумовое воздействие

Основными источниками шума на карьере являются карьерная техника (бульдозеры, экскаваторы, погрузчики и другая спецтехника) и автотранспорт для технологических перевозок, а также существующая насосная станция карьерных и рудничных вод.

Шумовыми характеристиками оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности L , дБ, в девяти октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5 – 8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудования, создающего непостоянный шум, – эквивалентные уровни звуковой мощности $L_{\text{экв}}$, дБ.

Производственные шумы представляют собой совокупность звуковых волн различных частот и амплитуд, распространяющихся в воздухе и достигающих уха человека.

При распространении звука возникает звуковое давление, по которому можно судить об интенсивности звука. Органы слуха человека неодинаково чувствительны к звукам различных частот. Высокочастотные шумы являются более вредными для человека, чем такой же интенсивности низкочастотные.

Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц. Допускается использовать эквивалентные уровни звука $L_{\text{экв}}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{\text{макс}}$, дБА. Шум считают в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

В целях выявления отрицательного воздействия шума на окружающую среду были выполнены расчеты уровней звукового давления в октавных полосах среднегеометрических частот в диапазоне от 31,5 до 8000 Герц от источников шума на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне. Расчет шума выполнен по программе «Эколог-ШУМ» версия 2.5.0.4581.

Допустимые уровни звукового давления L , дБ, (эквивалентные уровни звукового давления) и допустимые эквивалентные уровни звука на границе СЗЗ и в жилой зоне приняты в соответствии с Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 [44].

Исходные данные, условия расчета и результаты расчета в графическом виде представлены в Приложении Т.

Результаты расчета представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Результаты расчета уровней звукового давления на границе СЗЗ и в жилой зоне

Тип	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_a
Т. 1 на границе СЗЗ	40.4	41.7	38.2	31.7	24.1	15.8	0	0	0	27.50
Т. 2 на границе СЗЗ	40.8	42.3	38.4	31.5	24.3	16.7	0	0	0	27.70
Т. 3 на границе СЗЗ	40.8	42.2	38.3	31	24.2	16.1	0	0	0	27.40
Т. 4 на границе СЗЗ	39.6	40.9	37.6	31.7	23.9	16.5	0	0	0	27.30
Т. 5 в жилой зоне	42.7	44	40.4	33.7	27.3	20.7	0	0	0	30.10
ПДУ в дневное время	90	75	66	89	54	50	47	45	44	55
ПДУ в ночное время	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

По результатам расчёта превышений уровней звукового давления в расчётных точках не наблюдается.

Вибрационное воздействие

Основными источниками вибрационного воздействия на карьере являются карьерная техника (бульдозеры, экскаваторы, погрузчики и другая спецтехника) и автотранспорт для технологических перевозок, а также существующая насосная станция карьерных и рудничных вод.

К эксплуатации допускается техника, при работе которой вибрация не превысит величин, установленных санитарными нормами. Всё оборудование, работа которого сопровождается вибрацией, подвергается тщательному техническому контролю, регулировке и плановому техническому регламенту. Характеристики величин вибрации будут находиться в соответствии с установленными в технической документации значениями.

Оценка вибрационного воздействия на окружающую среду и расчет ожидаемых уровней вибрации от проектируемого объекта не представляется возможной, ввиду отсутствия в настоящее время расчётных методик и программных комплексов, утверждённых на территории Республики Казахстан.

Электромагнитное воздействие

Основными источниками электромагнитного поля на территории рассматриваемого объекта являются:

- энергоподстанции и трансформаторы (существующая понизительная подстанция ПС-35/6 кВ «Приорская» с одним трансформатором мощностью 2500 кВА, передвижная комплектная трансформаторная подстанции наружной установки ПКТПН - 6/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью 400 кВА, комплектная трансформаторная подстанции наружной установки КТПН № 2 6/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400кВА);
- линии электропередач (существующая воздушная линия ВЛ-35 кВ, воздушные линии ВЛ-6 кВ, кабельные КЛ-6 кВ);
- дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 500 кВА;
- комплектное распределительное устройство напряжением 6 кВ типа КРУПЭ-6-630-20У1;
- радиостанции.

При этом, учитывая, что основной вклад в уровень загрязнения окружающей среды электромагнитными полями на территории селитебной зоны населенных пунктов вносит

энергетическая инфраструктура, общий вклад предприятия в уровень электромагнитного загрязнения жилых районов близлежащих поселков, оценивается как незначительный и не превышающий допустимых значений.

Радиационное воздействие

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или 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 сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Песчано-глинистые отложения четвертичного возраста и глинистые образования коры выветривания скальных пород характеризуются максимальными значениями гамма-активности 6–7 (средние 4–6) мкР/ч. Скальные породы имеют максимальную гамма-активность от 10 до 15 мкР/ч (гранодиорит-порфиры), а руды от 2,0 до 3,2 мкР/ч [4].

При проектной продолжительности работы в добычных забоях на открытой разработке месторождения 2160 часов в году, прогнозная индивидуальная годовая эффективная доза облучения работника на участке, где ожидается максимальная гамма-активность 15 мкР/ч, составляет: $0,15 \text{ мкЗв/ч} \times 2160 \text{ ч} = 324 \text{ мкЗв/год}$ или $0,324 \text{ мЗв/год}$. Так как это значение не превышает 1 мЗв/год, то в соответствии с пунктом 307 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 [8] применение специальных санитарно-гигиенических и других мер защиты от радиоактивности при воздействии природных источников излучения в производственных условиях не требуется. Разработка месторождения, с точки зрения радиоактивности безопасна.

В соответствие с программой производственного экологического контроля на предприятии проводится радиационный мониторинг с периодичностью проведения 1 раз в год.

Радиационный мониторинг проводился аккредитованной испытательной лабораторией ТОО «Алия и Ко» [32] в 2022-2024 гг., в ходе которого исследованию подлежали территория границы СЗЗ (двенадцать точек), производственная площадка (одна точка) и породы – руда, вскрышные рыхлые породы, скальная порода и скальная околорудная порода (четыре точки).

По результатам радиационного контроля, представленного в отчётах по программе производственного экологического контроля на объектах месторождения «Приорское» ТОО «Копер Текнолоджи» за III квартал 2022-2024 гг., радиационная обстановка благополучная (менее 2,5 мкЗв/ч) и не выходит за рамки установленных нормативов.

Данные по уровню радиационного фона представлены в таблице 6.2

Таблица 6.2 – Результаты измерений мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в контрольных точках на границе СЗЗ, руды и породы

Наименование источников воздействия		Установленный норматив (мкЗв/час)	Фактический результат мониторинга (мкЗв/час)
Точка измерения	Показатель		
1	2	3	4
2022 год (III квартал)			
Север (граница СЗЗ)	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,018
Северо-Восток (граница СЗЗ)	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,014
Восток (граница СЗЗ)	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,015
Юго-Восток (граница СЗЗ)	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,016
Юг (граница СЗЗ)	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,017
Юго-Запад (граница СЗЗ)	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,012
Запад (граница СЗЗ)	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,013
Северо-Запад (граница СЗЗ)	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,015
Геохимическая проба руды	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,019
Вскрышная рыхлая порода	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,011
Скальная порода	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,016
Скальная окодорудная порода	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,018

Окончание таблицы 6.2

1	2	3	4
2023 год (III квартал)			
Граница СЗЗ 1 румб	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,9
Граница СЗЗ 2 румб	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,8
Граница СЗЗ 3 румб	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,7
Граница СЗЗ 4 румб	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,6
Производственная площадка	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,8
2024 год (III квартал)			
Граница СЗЗ 1 румб	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,8
Граница СЗЗ 2 румб	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,8
Граница СЗЗ 3 румб	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,8
Граница СЗЗ 4 румб	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,7
Производственная площадка	Гамма – излучения (гамма-фон), мкЗв/час	2,5 мкЗв/час	0,9

6.4 Обоснование выбора операции по управлению отходами

Любая деятельность неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения.

Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года [45], в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами, так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах в порядке убывания их предпочтительности (ст. 329 ЭК РК):

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;

- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Согласно ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения» [46], установлены следующие 9 этапов (последовательность процессов обращения с конкретными отходами в период времени от их появления до окончания их существования) технологического цикла отходов:

- 1) появление;
- 2) сбор и/или накопление;
- 3) идентификация;
- 4) сортировка (с обезвреживанием);
- 5) паспортизация;
- 6) упаковка (и маркировка);
- 7) транспортирование и складирование;
- 8) хранение;
- 9) удаление.

Согласно статье 327 ЭК РК, лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира и отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Согласно статье 319 ЭК РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;

- вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления накопления, сбора, восстановления и удаления отходов;
- проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Под *накоплением* отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение не более шести месяцев до даты их сбора, осуществляемое в процессе образования отходов.

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).

Согласно статье 382 ЭК РК, при проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов, при строительстве (возведении, создании) которых предполагается образование отходов, необходимо предусматривать места (площадки) для сбора таких отходов в соответствии с правилами, нормативами и требованиями в области управления отходами, устанавливаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории производственного объекта с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусматривают специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.

Отходы производства 1-го класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.

Отходы производства 2-го класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и тарах, препятствующих

распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства 3-го класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и исключаящей распространение вредных веществ.

Отходы производства 4-го класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.

ТБО хранят в контейнерах, оснащенных крышками.

Согласно санитарным правилам, маркировка упаковок с опасными отходами предусматривается для отходов производства 1-го класса опасности и медицинских отходов.

Согласно п. 22 гл. 3 приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности» [47], каждый контейнер для раздельного сбора отходов маркируется (надпись) на казахском и русском языках, включая информационную наклейку/надпись о собираемом виде (фракции) отходов, данные о собственнике контейнера (наименование, телефон) и организации, обслуживающей контейнер. В случае нанесения маркировки на цветные контейнеры, она выполняется контрастным цветом.

Под *сбором* отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Согласно статье 339 ЭК РК, пункту 4, владельцы отходов обязаны осуществлять безопасное управление отходами самостоятельно или обеспечить безопасное управление ими посредством передачи отходов субъектам предпринимательства, осуществляющим операции по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии и требованиями статьи 327 ЭК РК.

Согласно статье 339 пункту 7 ЭК РК, передача отходов субъектам предпринимательства, осуществляющим операции по сбору, восстановлению или удалению отходов, означает одновременно переход к таким субъектам права собственности на отходы, в том числе в момент помещения отходов в контейнеры, размещенные на

территории контейнерных площадок, или в установленные места сбора отходов.

Под *транспортировкой* отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их заправки, перевозки, погрузки и разгрузки.

Технологические процессы, связанные с погрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов с 1-го по 3-й класс опасности механизмируются.

Транспортное средство для перевозки полужидких (пастообразных) отходов оснащают шланговым устройством для слива.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.

Пылевидные отходы увлажняют на всех этапах: при загрузке, транспортировке и выгрузке.

При транспортировке отходов производства 1-го и 2-го класса опасности не допускается присутствие третьих лиц, кроме лица, управляющего транспортным средством и персонала, который сопровождает груз.

Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму и допускается при следующих условиях:

- наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и

передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

– соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочных работ.

Требования к транспортировке твердых бытовых отходов представлены в статье 368 ЭК РК.

Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте. Транспортировка опасных отходов осуществляется с учетом требований «Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и перечня опасных грузов, допускаемых к перевозке автотранспортными средствами на территории Республики Казахстан», утвержденных приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 460 [48].

При перевозке опасных грузов применяется классификация опасных грузов согласно действующим стандартам Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ) [49] и ГОСТ 19433.1-2010 «Грузы опасные. Классификация» [50], ГОСТ 19433.2-2010 «Грузы опасные. Методы испытаний» [51] и ГОСТ 19433.3-2010 «Грузы опасные. Маркировка» [52], а также перечня опасных грузов, допускаемых к перевозкам автотранспортными средствами на территории Республики Казахстан, утвержденного уполномоченным органом в области автомобильного транспорта.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

– подготовка отходов к повторному использованию (включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки);

– переработка отходов (механические, физические, химические и (или)

биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением утилизации);

– утилизация отходов (процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах, или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов).

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

На промплощадке месторождения «Приорское» после образования отходов в ходе эксплуатации объекта будут осуществляться следующие процедуры по управлению отходами:

- временное накопление согласно санитарным правилам. Отходы производства и потребления представлены опасными, неопасными видами отходов подлежащие временному хранению (накоплению) сроком не более 6 (шести) месяцев на оборудованных площадках в специально предназначенных для этого емкостях до момента их передачи специализированным организациям в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление, либо до переработки или захоронения отходов на полигонах;
- сортировка. Предусматривается только для ТБО в виде отдельного временного накопления стекла, пластмассы, бумаги и картона, пищевых отходов;
- маркировка. Требуется маркировка контейнеров для сбора отходов производства и потребления в процессе их накопления;
- транспортировка. Образующуюся вскрышную породу (скальная и околорудная порода, забалансовая руда) предусматривается регулярно вывозить автомобильным транспортом для размещения на проектируемых отвалах.
- идентификация, паспортизация и определение класса опасности отходов. Согласно требованиям ЭК РК и санитарным правилам, требуется разработка паспортов опасных отходов и определение классов опасности отходов в течение трех месяцев с момента их образования. Паспорт не требуется для неопасных отходов.

В рамках настоящего проекта определение класса опасности, образующихся отходов от проектируемых объектов, не осуществляется. Процедура определения класса опасности в соответствии с требованиями действующих санитарных правил должна быть организована оператором объекта самостоятельно, как отдельная процедура, в течение трех месяцев с момента образования отхода.

При выполнении намечаемой деятельности будет обеспечен сбор, использование, применение, обезвреживание, транспортировка, хранение и захоронение отходов производства и потребления с соблюдением требований действующего законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов

производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28.12.2020 г №21934) [30].

ТОО «Коппер Текнолоджи» не осуществляет упаковку для целей транспортировки и транспортировку отходов на пункты их сбора, передает отходы и одновременно право собственности на них специализированной организации, в дальнейшем управлении этим видом отхода не участвует.

Все отходы, образующиеся при эксплуатации проектируемых объектов кроме вскрышной породы (скальная и околорудная порода, забалансовая руда) подлежат передаче по договору сторонним организациям по сбору отходов в целях дальнейшего направления этих отходов на восстановление или удаление.

В рамках настоящего Плана горных работ не рассматриваются отходы производства и потребления, образующиеся при строительстве и эксплуатации объектов инфраструктуры месторождения «Приорское», так как проектирование объектов инфраструктуры выделено в отдельный проект.

Проектом не предусмотрено образование осадка, поскольку строительство очистных сооружений не требуется.

При ведении открытых горных работ на месторождении «Приорское» ожидается образование следующих видов отходов:

- скальная порода;
- околорудная порода;
- забалансовая руда;
- огарки сварочных электродов;
- отработанные шины;
- лом черных металлов;
- лом цветных металлов;
- отходы бумаги и картона;
- стеклобой;
- пищевые отходы;
- пластмассовые отходы;
- смешанные твердо-бытовые отходы;
- отработанные масла;
- тара из-под масел;

- промасленная ветошь;
- изношенная спецодежда;
- отработанные автомобильные масляные и топливные фильтры;
- отработанные автомобильные воздушные фильтры;
- отработанные свинцовые аккумуляторы.

Для дальнейшего складирования и захоронения предполагается вывозить скальную породу собственным автотранспортом на объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 (поз. 2.4 на ситуационном плане), а околорудную породу – на отвал околорудных пород (поз. 2.7 на ситуационном плане).

Забалансовую руду предполагается вывозить собственным автотранспортом на склад забалансовых руд для дальнейшего складирования и захоронения (поз. 2.8.1-2.8.3 на ситуационном плане).

Размещения вскрышных пород во внутренние отвалы не применяется по геометрии карьера: воронкообразная форма, с центральным залеганием рудного тела и непрерывным доступом к забою, не оставляет площадок требуемой ширины; внутренние отвалы привели бы к блокировке трасс и утрате доступа к части запасов.

В данной работе не рассматривается рыхлая вскрышная порода, которая в 2023 году в объеме 1206,9 тыс. тонн была отправлена на отвал вскрышных рыхлых пород, больше выемка из карьера данного вида пород не производится.

Рекомендации по управлению отходами по их видам в процессе эксплуатации объектов месторождения с учетом требований ЭК РК, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» [30] и ГОСТ 30773-2001 [46] представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Рекомендации по управлению отходами производства и потребления

№ п/п	Наименование отхода	Система управления отходами														
		образование	идентификация	паспортизация и определение класса опасности	накопление	упаковка (и маркировка)	вспомогательные операции			сбор	транспортировка	восстановление			удаление	
							сортировка	обработка	обезвре- живание			подготовка к повторному использованию	переработка	утилизация	захоронение	уничтожение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Скальная, околорудная порода и забалансовая руда	при отработке карьера	Неопасный отход. Предположительно 5 класс опасности.	1. Разработка паспорта отхода не требуется. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии (отвалы пород). 2. Временное хранение отхода, согласно санитарным правилам и классу опасности отхода на отвале пустых пород.	Маркировка не осуществляется	не сортируется	-	-	-	Собственным автотранспортом предприятия	-	-	-	На отвалах пород	-
2	Огарки сварочных электродов	при выполнении сварочных работ	Неопасный отход. Предположительно 5 класс опасности.	1. Разработка паспорта отхода не требуется. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам, в контейнерах.	Маркировка контейнера необходима	не сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
3	Отработанные шины	по истечении срока годности в процессе эксплуатации автотранспорта	Неопасный отход. Предположительно 4 класс опасности.	1. Разработка паспорта отхода не требуется. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам и классу опасности отхода на открытой площадке.	Маркировка не осуществляется	не сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
4	Лом черных металлов	при ремонте автотранспорта, спецтехники и оборудования	Неопасный отход. Предположительно 4 класс опасности.	1. Разработка паспорта отхода не требуется. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам и классу опасности отхода на открытой площадке.	Маркировка контейнера необходима	сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
5	Лом цветных металлов	при ремонте автотранспорта, спецтехники и оборудования	Неопасный отход. Предположительно 4 класс опасности.	1. Разработка паспорта отхода не требуется. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам и классу опасности отхода на открытой площадке.	Маркировка контейнера необходима	сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
6	Отходы бумаги и картона	в результате жизнедеятельности персонала	Неопасный отход	1. Разработка паспорта отхода не требуется. 2. Не требуется определение класса опасности отхода, т.к. является отходом потребления.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам, в контейнерах с крышкой.	Маркировка контейнера необходима	сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
7	Стеклобой	в результате жизнедеятельности персонала	Неопасный отход	1. Разработка паспорта отхода не требуется. 2. Не требуется определение класса опасности отхода, т.к. является отходом потребления.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам, в контейнерах с крышкой.	Маркировка контейнера необходима	сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	Пищевые отходы	в результате жизнедеятельности персонала	Неопасный отход	1. Разработка паспорта отхода не требуется. 2. Не требуется определение класса опасности отхода, т.к. является отходом потребления.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе. Сроки хранения отходов при температуре 0°С и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам, в контейнерах с крышкой.	Маркировка контейнера необходима	сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
9	Пластмассовые отходы	в результате жизнедеятельности персонала	Неопасный отход	1. Разработка паспорта отхода не требуется. 2. Не требуется определение класса опасности отхода, т.к. является отходом потребления.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам, в контейнерах с крышкой.	Маркировка контейнера необходима	сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
10	Смешанные твердо-бытовые отходы	в результате жизнедеятельности персонала	Неопасный отход	1. Разработка паспорта отхода не требуется. 2. Не требуется определение класса опасности отхода, т.к. является отходом потребления.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам, в контейнерах с крышкой.	Маркировка контейнера необходима	не сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
11	Отработанные масла	при техобслуживании автотранспорта и спецтехники	Опасный отход. Предположительно 2 класс опасности.	1. Требуется разработка паспорта опасного отхода в течение 3 месяцев с момента образования. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам и классу опасности отхода, в металлических емкостях (бочках), препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов).	Маркировка бочек необходима	не сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
12	Тара из-под масел	при техобслуживании автотранспорта и спецтехники	Опасный отход. Предположительно 2 класс опасности.	1. Требуется разработка паспорта опасного отхода в течение 3 месяцев с момента образования. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам и классу опасности отхода, в контейнерах, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов).	Маркировка осуществляется	не сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
13	Промасленная ветошь	при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта, спецтехники и технологического оборудования	Опасный отход. Предположительно 2 класс опасности.	1. Требуется разработка паспорта опасного отхода в течение 3 месяцев с момента образования. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам и классу опасности отхода, в контейнерах, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов).	Маркировка контейнера необходима	не сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
14	Изношенная спецодежда	при списании спецодежды непригодной для дальнейшего использования	Опасный отход. Предположительно 2 класс опасности.	1. Требуется разработка паспорта опасного отхода в течение 3 месяцев с момента образования. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам и классу опасности отхода в контейнерах.	Маркировка контейнера необходима	не сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-

Окончание таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
15	Отработанные автомобильные масляные и топливные фильтры	по истечении срока годности в процессе эксплуатации автотранспорта	Опасный отход. Предположительно 2 класс опасности.	1. Требуется разработка паспорта опасного отхода в течение 3 месяцев с момента образования. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам и классу опасности отхода, на площадке в контейнерах, препятствующей распространению вредных веществ (ингредиентов).	Маркировка контейнера необходима	не сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
16	Отработанные автомобильные воздушные фильтры	по истечении срока годности в процессе эксплуатации автотранспорта	Опасный отход. Предположительно 2 класс опасности.	1. Требуется разработка паспорта опасного отхода в течение 3 месяцев с момента образования. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии на специальной площадке, складе сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам и классу опасности отхода, на площадке в контейнерах, препятствующей распространению вредных веществ (ингредиентов).	Маркировка контейнера необходима	не сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-
17	Отработанные свинцовые аккумуляторы	по истечении срока годности в процессе эксплуатации автотранспорта	Опасный отход. Предположительно 2 класс опасности.	1. Требуется разработка паспорта опасного отхода в течение 3 месяцев с момента образования. 2. Требуется определение класса опасности отхода в течение 3 месяцев с момента образования.	1.Временное накопление на предприятии отхода, упакованного в герметичные мешки из прочной полимерной пленки, сроком не более 6 месяцев с момента образования отхода. 2. Хранение отхода, согласно санитарным правилам и классу опасности отхода, на площадке в контейнерах, препятствующей распространению вредных веществ (ингредиентов).	Маркировка контейнера необходима	не сортируется	-	-	Передается специализированной организации.	Не осуществляется	-	-	-	-	-

7 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

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.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I или II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями статьи 320 ЭК РК.

Согласно пункту 4 «Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами», утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 [53], обоснование и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов осуществляется в программе управления отходами. В связи с этим, в настоящем отчете лимиты накопления отходов не устанавливаются.

Лимиты накопления отходов будут представлены в разделе «Охрана окружающей среды» (ООС) к проекту «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2026-2029 гг.

Обоснование предельного количества накопления отходов производства и потребления представлено в таблице 1.56 в разделе 1.9 данного отчета.

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Согласно пункту 2 статьи 325 ЭК РК, захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Согласно пункту 1 статьи 359 ЭК РК, под объектом складирования отходов понимается специально установленное место, предназначенное для складирования и долгосрочного хранения на срок свыше двенадцати месяцев отходов горнодобывающей промышленности в твердой или жидкой форме либо в виде раствора или суспензии. Складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности для целей применения платы за негативное воздействие на окружающую среду приравниваются к захоронению отходов.

Основными отходами, образующихся при добычных работах на месторождении «Приорское», являются вскрышные породы (скальная и околорудная порода, забалансовая руда).

На месторождении «Приорское» к объектам складирования и долгосрочного хранения отходов горнодобывающей промышленности будут относиться:

- объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 (поз. 2.4 на ситуационном плане);
- отвал околорудных пород (поз. 2.7 на ситуационном плане);
- склад забалансовых руд (поз. 2.8.1-2.8.3 на ситуационном плане).

Согласно «Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами» [53], лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объекта I и II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне и для каждого конкретного объекта складирования отходов горнодобывающей промышленности, входящего в состав объекта I или II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов горнодобывающей промышленности по их видам, разрешенных для складирования и долгосрочного хранения на срок свыше двенадцати месяцев на соответствующем объекте складирования отходов горнодобывающей промышленности (пп. 2 пункта 2).

Раздел выполнен в соответствии с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 [54].

Лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Лимит захоронения данного вида отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \cdot M_{\text{обр}} \cdot (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \cdot K_{\text{р}},$$

где $M_{\text{норм}}$ – лимит захоронения данного вида отходов, т/год;

$M_{\text{обр}}$ – объем образования данного вида отхода, т/год.

$K_{\text{в}}, K_{\text{п}}, K_{\text{а}}, K_{\text{р}}$ – понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

Понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ (далее – ЗВ) из заскладированных отходов в подземные воды ($K_{\text{в}}$), степень переноса ЗВ из заскладированных отходов на почвы прилегающих территорий ($K_{\text{п}}$) и степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере путем выноса дисперсий из мест захоронения в виде пыли ($K_{\text{а}}$), рассчитываются с учетом экспоненциального характера зависимости «доза-эффект» по формулам:

$$K_{\text{в}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{в}}}}$$

$$K_{\text{п}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{п}}}}$$

$$K_{\text{а}} = \frac{1}{\sqrt{d_{\text{а}}}}$$

где $d_{\text{в}}, d_{\text{п}}, d_{\text{а}}$ – показатели уровня загрязнения, соответственно, подземных вод, почв и атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями, присутствующими в

отходах.

Образование и размещение породы на отвалах в период с 2026 по 2029 годы представлено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Образование и размещение породы на отвалах

Наименование отхода производства	Год образования отхода	Нормативное количество образования отхода производства, т/год	Понижающие коэффициенты				Нормативное количество размещения отходов производства, размещаемых на отвалах, т/год
			Кв	Кп	Ка	Кр	
Объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3							
Скальная порода	2026 (апрель-декабрь)	10847900	1,0	1,0	1,0	1,0	10847900
	2027	9304800					9304800
	2028	735600					735600
	2029	203600					203600
Отвал околорудных пород							
Околорудная порода	2026 (апрель-декабрь)	879000	1,0	1,0	1,0	1,0	879000
	2027	887500					887500
	2028	95200					95200
	2029	36700					36700
Склад забалансовых руд							
Забалансовая руда	2026 (апрель-декабрь)	99700	1,0	1,0	1,0	1,0	99700
	2027	284000					284000
	2028	226200					226200
	2029	142200					142200

Предполагаемые лимиты захоронения отходов (породы) согласно Приложению 1 к «Методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 [54], с учетом понижающих коэффициентов представлены в разделе «Охрана окружающей среды» (ООС) к проекту «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 гг.

9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

К стихийным бедствиям относятся землетрясения, наводнения, обширные пожары, селевые потоки и оползни, бури и ураганы, смерчи, снежные заносы, обледенения.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации. К антропогенным факторам относятся факторы производственной сферы и трудового процесса.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта.

Определение вероятности возникновения аварийной ситуации используется для оценки:

– потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной

ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;

- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

Особое внимание к оценке влияния аварий на окружающую среду объясняется тем, что именно с ними связана максимальная интенсивность негативного техногенного воздействия, а зачастую и степень экологической безопасности проекта в целом. Оценка риска аварий проводится для определения вероятности (или частоты) и степени тяжести последствий аварии для здоровья персонала и населения, а также состояния окружающей среды.

9.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории месторождений могут являться нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ по добыче руды на месторождении «Приорское», могут возникнуть в результате воздействия, как природных, так и антропогенных факторов.

Возможные техногенные аварии, которые могут быть при ведении добычи руды открытым способом, можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;

- аварии и пожары на автозаправщиках горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- возможные технологические осложнения на проектируемом производстве;
- непредвиденные обстоятельства на карьере, воздействия, связанные с движущимися частями и элементами машин и оборудования;
- аварийные ситуации при ведении буровзрывных работ на карьере;
- сходы лавин в районе карьера и автодорог.

Способ разработки, схема вскрытия и технология добычных работ, принятые в ПГР, обеспечивают безопасное ведение горных работ:

- возможность отработки изолированных рудных тел, имеющих промышленное значение;
- максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезного ископаемого, подлежащего разработке в пределах горного отвода.

При соблюдении всех мер безопасности возникновения аварийной ситуации исключается.

Таким образом, для обеспечения низкой вероятности возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности, на предприятии необходимо строго соблюдать проектные решения, технику безопасности и трудовую дисциплину.

9.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Стихийное бедствие – разрушительное природное или природно-антропогенное явление, или процесс значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни и здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.

Стихийные бедствия могут возникать как независимо друг от друга, так и во взаимосвязи: одно из них может повлечь за собой другое. Некоторые из них часто возникают в результате деятельности человека.

Стихийные бедствия делятся на следующие виды:

- отклонения технологических параметров;
- геологические чрезвычайные ситуации (землетрясение, извержение вулкана, сель, оползень, обвал, лавина);
- гидрологические чрезвычайные ситуации (наводнение, цунами, лимнологическая катастрофа);

- пожары (лесной пожар, торфяной пожар);
- движения воздушных масс и/или метеорологические чрезвычайные ситуации (смерч, циклон, метель, град, засуха).

Согласно карте риска подверженности территории Казахстана, природным стихийным бедствиям [55], размещенной на сайте МЧС РК, Актюбинская область наиболее подвержена возникновению паводков с апреля по июнь, сильной жары и засухи, а также селевых потоков с июля по август, снежных буранов, метелей с ноября по март.

На сайте ДЧС Актюбинской области размещен Паспорт безопасности территории Актюбинской области [56], где дано, следующее краткое описание подверженности области чрезвычайным ситуациям природного характера:

- зимний период: снежные метели, бураны, сильные морозы и снегопады, снежные заносы на автомобильных и железнодорожных магистралях;
- весенний период: паводки, наводнения (подтопления), природные пожары;
- летне-осенний период: природные пожары, пыльные бури и ураганы.

Также в Паспорте приведена информация об отсутствии на территории Актюбинской области селе-, оползне-, лавиноопасных участков, мореных (ледниковых озер).

На основе указанных в Паспорте сведений, ниже представлена краткая информация, касающаяся рисков возникновения чрезвычайных ситуаций по Хромтаускому району.

Населенные пункты расположенные в сейсмических зонах отсутствуют.

В Хромтауском районе два населенных пункта подвержены подтоплению паводковыми и тальми водами – с. Кудуксай, с. Майтобе. Участок местной автомобильной дороги «Коктау-Майтобе» длиной 2 км относится к паводкоопасным участкам. К зонам возможного затопления от водных объектов в результате прорыва относятся защитная дамба с. Майтобе (500 км²) и защитная дамба с. Кудуксай (1000 км²).

На территории района возможен риск возникновения природных пожаров.

Населенные пункты района, где отсутствует государственная противопожарная служба: Абай, Тассай, Акжар, Жазып, Аккудык, Богетсай, Карлау, Дон, Онгар, Коктау, Майтобе, Коктерек, Копа, Тамды, Кудуксай, Ойсылкара, Кызылсу, Сарысай, Никельтау, Тасоткель, Акболак, Актасты, Табантал, Жайлаусай, Коптагай, Тассай, Кокпекти.

В районе были созданы 26 добровольных противопожарных формирований (ДПФ) и 2 пожарных поста. К мероприятиям, направленным на защиту от лесных (степных)

пожаров относятся: патрулирование участков, профилактика в СМИ, установка аншлагов.

При засушливом периоде и суховеи возможно возгорание сухостоя, что в свою очередь может перекинуться на степные массивы. Населенные пункты вблизи степных массивов ограждены проселочными дорогами и минерализованными полосами, соответственно угрозы населенным пунктам не представляют.

Во всех сельских округах, кроме села Ойсылкара, Кокпекти, Копа, Карлау, Актсаты для забора воды (пирсы) при тушении лесных (степных) пожаров имеются гидранты. Специально отведенные места для забора воды на реках и водохранилищах не имеются.

Населенные пункты с неблагоприятными санитарно-эпидемиологическими показателями отсутствуют.

Исходя из выше сказанного, в районе намечаемой деятельности имеется вероятность возникновения метелей, снегопадов, пожаров, наводнений и засухи.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» [10], сейсмичность района месторождения составляет менее 6 баллов, что не накладывает дополнительных требований к строительным конструкциям.

9.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Правильная организация технологического процесса и соблюдение техники безопасности позволят избежать масштабных аварийных ситуаций, опасных для окружающей среды, работников предприятия и населения близлежащей жилой застройки.

Сейсмичность района месторождения «Приорское» по СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» [10], составляет менее 6 баллов, поэтому вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к разрушениям зданий и сооружений, отсутствует.

На рассматриваемой территории исключены опасные геологические и геотехнические процессы и явления типа селей, обвалов, оползней и др. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

Климат района – резко континентальный с холодной продолжительной зимой и жарким летом с большими амплитудами суточных и сезонных колебаний температуры воздуха. Характерной особенностью осенне-зимнего периода являются гололедица и снежные бураны. Летом не редки суховеи и пыльные бури.

К опасным явлениям погоды можно отнести продолжительные метели из-за ухудшения видимости и большого снегопереноса. Образование гололёда связано с потеплением в холодное время года. В тёплое время года наблюдаются грозы.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте по причине природных воздействий следует принять несущественной, так как ранее при проектировании зданий, сооружений и инженерных сетей в полной мере были учтены природно-климатические особенности района.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него низкая, возможные аварийные ситуации будут локальными и не окажут значительного влияния на окружающую природную среду.

9.4 Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Основными объектами воздействия при эксплуатации объекта являются: атмосферный воздух; водные ресурсы; почвенно-растительные ресурсы и животный мир; а также социально-экономическая среда.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Исходя из анализа исследований, наиболее значительными авариями являются аварии, связанные с воздействием на атмосферный воздух.

Основное воздействие на атмосферный воздух при аварийных ситуациях связано с выбросами загрязняющих веществ, значительная роль в которых принадлежит при возгорании – угарные газы, диоксиды серы и азота. Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций. Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов. Газы и аэрозоли, выбрасываемые в атмосферу, характеризуются высокой реакционной способностью. Сажа, возникающая при сгорании УВ, сорбирует тяжелые металлы и радионуклиды и при осаждении на поверхность могут загрязнить обширные территории, проникнуть в организм человека через органы дыхания.

Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается по интенсивности как *умеренное*, по пространственному масштабу – *локальное*, по временному масштабу – *кратковременное*, а в целом суммарная значимость воздействия *низкое*.

При осуществлении производственного процесса на проектируемом предприятии негативное воздействие на атмосферный воздух может быть связано со следующими аварийными ситуациями:

- при разливах ГСМ в атмосферу выделяются углеводороды;
- при возгорании материалов, техники и оборудования вследствие взрывов и пожаров на производстве в атмосферу будут выделяться угарные газы, диоксиды серы и азота, метан и другие загрязняющие вещества;
- при возникновении аварийных ситуаций природного и техногенного характера может произойти поломка и нарушение правильного функционирования технологического оборудования и трубопроводных систем, что может сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Возникновение аварий на промплощадке может оказать негативные последствия на водную среду вблизи территории.

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Загрязнение почв и грунтов нефтепродуктами и другими загрязняющими веществами может привести к вторичному загрязнению поверхностных и подземных вод. Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения поверхностных и подземных вод имеют периодический осмотр трубопроводных систем и технологического оборудования, проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций. При пожарах негативное влияние на водную среду могут оказывать загрязненные воды, образующиеся в процессе тушения пожаров.

Возможное воздействие на подземные воды при аварийных ситуациях оценивается по интенсивности как *слабое*, по пространственному масштабу – *локальное*, по временному масштабу – *кратковременное*, а в целом суммарная значимость воздействия *низкое*.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров и животный мир

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова и животного мира, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы ГСМ;
- разливы сточных вод.

Возможное воздействие на почвенно-растительный покров и животный мир при аварийных ситуациях оценивается по интенсивности как *слабое*, по пространственному масштабу – *локальное*, по временному масштабу – *кратковременное*, а в целом суммарная значимость воздействия *низкое*.

Воздействие на социально-экономическую среду

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия.

В связи с удаленным расположением проектируемого объекта от населенных пунктов прямого социального или экономического воздействия аварийных ситуаций на представителей населения не будет.

Негативное воздействие на здоровье населения в результате инцидента, аварии на проектируемом предприятии маловероятно.

К экономическим последствиям возникновения аварийных ситуаций можно отнести затраты, связанные с ликвидацией последствий выбросов загрязняющих веществ и устранением неполадок на технологическом оборудовании.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

Запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать потенциально возможные аварии на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

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.

Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса и правил безопасного ведения работ, проведении профилактического осмотра, ремонта оборудования и трубопроводных систем, и осуществлении природоохранных мероприятий.

9.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Для определения примерных масштабов неблагоприятных последствий в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, Астана, 2010» (далее – Методика) [37] проводится оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска).

В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 [57] процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);
- оценка риска (QRA);
- предложения по устранению или уменьшению степени риска.

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.

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 (биоценоза или ландшафта) и механизма взаимодействия между ними.

Оценка аварийного экологического риска включает анализ вероятности (или частоты), анализ последствий и их сочетания. Основные задачи этапа оценки риска связаны с:

- определением частот возникновения инициирующих и всех нежелательных событий;
- оценкой последствий возникновения нежелательных событий;
- обобщением оценок риска.

После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в

дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий. Для этого можно использовать вероятностные оценки отрасли и компании, взятые из соответствующих баз данных, но при этом особое внимание следует обращать на достоверность этой информации. Однако в некоторых ситуациях если исторические данные могут отсутствовать или считаться ненадежными, то в этом случае можно применять методы анализа рисков на основе аналогов технологического процесса.

В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 [57] 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 (раздел 4.3 Методики). Пространственные и временные масштабы, а также интенсивность воздействия определяются в соответствии с разделами 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 Методики.

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 (Таблица 4.3-4 Методики), разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из приведенной матрицы в таблице 9.1.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов.

Таблица 9.1 – Матрица экологического риска для природной среды

Значимость воздействия	Компоненты природной среды	Частота аварий (число случаев в год)					
		$<10^{-6}$	$10^{-6} < \text{до}$ $<10^{-4}$	$10^{-4} \leq \text{до}$ $<10^{-3}$	$10^{-3} \leq \text{до}$ $<10^{-1}$	$10^{-1} < \text{до} < 1$	≥ 1
		практически невозможная (невероятная) авария	редкая (неправдо- подобная) авария	мало- вероятная авария	случайная авария	вероятная авария	частая авария
0-10		Терпимый (низкий) риск					
11-21							
22-32							
33-43				Средний риск – обязательное сокращение воздействия		Неприемлемый (высокий) риск	
44-54							
55-64							

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- 1) низкий – приемлемый риск/воздействие;
- 2) средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- 3) высокий – риск/воздействие не приемлем.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций принят в системе следующих оценок: «практически невозможные аварии – редкие аварии – маловероятные аварии – случайные аварии – вероятные аварии – частые аварии» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении технологических процессов.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Суммарная значимость воздействия на компоненты окружающей среды

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Атмосферный воздух	Умеренная (3)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (3)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Почва	Слабая (2)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Растительность	Слабая (2)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Животный мир	Слабая (2)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)

Оценка уровня экологического риска для данного сценария аварии приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Оценка уровня экологического риска

Значимость воздействия	Компоненты окружающей среды					$<10^{-6}$	$10^{-6} < \text{до } <10^{-4}$	$10^{-4} \leq \text{до } <10^{-3}$	$10^{-3} \leq \text{до } <10^{-1}$	$10^{-1} < \text{до } <1$	≥ 1
	Атмосферный воздух	Подземные воды	Почва	Растительность	Животный мир	Практически невозможная (невероятная) авария	Редкая (неправдоподобная) авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10	3	2	2	2	2			+++++			
11-21											
22-32											
33-43											
44-54											
55-64											

Суммарная значимость воздействия на компоненты окружающей среды оценивается как низкая. Вероятность происхождения аварийных ситуаций $10^{-4} \leq P < 10^{-3}$.

При выполнении всех принятых мероприятий будет значительно снижаться вероятность возникновения аварийных ситуаций и, тем самым, связанных с ними последствий негативного воздействия на окружающую среду и здоровье людей.

9.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Основными мерами по предотвращению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, регламента работы оборудования, выполнение проектных решений и правил техники безопасности на предприятии.

Меры уменьшения вероятности аварий должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации включают в себя:

- меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа);
- меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию.

Меры уменьшения тяжести последствий аварий имеют следующие приоритеты:

- меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта;
- меры, обеспечивающие хорошую организацию, оснащенность и боеготовность противоаварийных служб.

В первую очередь, предприятия должны предпринять меры по предупреждению аварий, таким образом, предотвращая последствия инцидентов и аварийных ситуаций.

Для того чтобы уменьшить риск возникновения аварий необходимо проводить обучение сотрудников предприятия по правилам техники безопасности, инструктаж по безопасному ведению работ, правилам пользования первичными средствами пожаротушения. Управлять машинами и механизмами должны только лица, специально обученные работе на соответствующей машине. Заправку оборудования горюче-смазочными материалами необходимо производить специальными заправочными машинами. На предприятии необходимо проводить противоаварийные и противопожарные тренировки, строго соблюдать правила пожарной безопасности, проверять состояние противопожарной защиты. Для обеспечения пожарной безопасности следует оборудовать пожарные посты с полным набором пожарного инвентаря.

Для предотвращения аварийных ситуаций необходимо проводить плановые осмотры и ремонты техники и оборудования, все конструкции запроектировать с учетом сейсмических нагрузок.

Согласно «Правилам проведения расследования и учета аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, технического расследования случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 404) [58] в случае возникновения аварийной ситуации на опасном производственном объекте расследование аварий и инцидентов проводится специальной комиссией.

Комиссией устанавливается:

- принятие владельцем опасного производственного объекта неотложных мер по устранению любого воздействия последствий аварии или инцидента;
- соответствие действий всех служб организации в момент возникновения и развития аварии или инцидента согласно плану ликвидации аварий;
- эффективность мероприятий, предусмотренных в плане ликвидации аварий;
- последствия, причиненные аварией или инцидентом, достаточность мер, принятых по устранению последствий аварии или инцидента.

Контроль за реализацией плана мероприятий по ликвидации последствий аварии или инцидента и предотвращению подобных аварий или инцидента осуществляется территориальным подразделением уполномоченного органа в области промышленной безопасности.

При чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера для защиты работников предприятия, населения и окружающей среды предпринимаются следующие меры:

- своевременное информирование сотрудников предприятия и населения о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по предотвращению последствий чрезвычайных ситуаций, планах ликвидации последствий инцидентов, аварий, стихийных бедствий;
- обеспечение сотрудников организаций средствами индивидуальной защиты и обучение работников предприятий и населения методам защиты при чрезвычайных ситуациях;
- проведение спасательных, восстановительных и других работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание медицинской помощи, возмещение ущерба, причиненного вследствие инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий.

Обеспечение готовности промышленного объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций предусматривает:

- систему оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- средства и мероприятия по защите людей;
- средства и мероприятия по защите людей.

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

Система оповещения населения о чрезвычайных ситуациях призвана предупредить людей о возникшей или вероятной опасности. Для этого используются звуковые, световые сигналы, тревожные сообщения также передаются посредством радио и телевидения. Особого внимания требуют системы оповещения при ЧС на предприятии, они отвечают за безопасность большого количества людей. Подобные системы неразрывно связаны с убежищами, которые находятся на территории предприятий, ведь главная их задача – организация эвакуации персонала.

Цель оповещения – своевременное информирование руководящего состава, работников предприятий и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер и защиты.

Для оповещения на предприятии устанавливается локальная система оповещения (ЛСО), которая должна находиться в исправном состоянии.

Система оповещения представляет собой организационно-техническое объединение сил, средств связи и оповещения, сетей вещания, каналов сети связи общего пользования, обеспечивающих доведение информации и сигналов оповещения до органов управления, сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и населения.

Мониторинг опасных природных процессов и оповещение о них осуществляется системами «Казгидромета». Результаты мониторинга опасных природных процессов передаются в территориальный департамент ЧС, где производится анализ возможных последствий и, в случае необходимости, оповещение предприятий и населения региона.

Оповещение персонала объекта об опасных гидрометеорологических или других явлениях производится диспетчерской службой предприятия, при получении соответствующей информации от гидрометеослужбы или территориального уполномоченного органа в области ЧС Карагандинской области. По сигналу оповещения «Внимание всем» до персонала доводится информация об угрозе возникновения или возникновении ЧС и о порядке действий людей в сложившейся ситуации;

Средства и мероприятия по защите людей

Защита населения при возникновении чрезвычайных ситуаций – это совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам и месту проведения мероприятий, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов и воздействий источников чрезвычайных ситуаций.

Основные способы защиты персонала предприятий и населения: укрытие в защитных сооружениях, рассредоточение и эвакуация, использование средств индивидуальной защиты (СИЗ).

К комплексу мероприятий, направленных на защиту населения при возникновении чрезвычайных ситуаций, относят: подготовку населения в области защиты в период чрезвычайных ситуаций, планирование защиты персонала, объектов и населения, оповещение персонала объектов и населения об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций, выявление и оценку обстановки, организацию радиационного и химического контроля, выбор и осуществление режимов радиационной, химической и биологической защиты, проведение противоэпидемиологических, санитарно-гигиенических и специальных профилактических мероприятий, охрану общественного порядка в зонах чрезвычайных ситуаций, подготовку сил и средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций, санитарную обработку людей и обеззараживание различных объектов, проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ.

На предприятиях должны проводиться мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств, обучение персонала способам защиты и действиям при аварии. Создается запас средств индивидуальной защиты и материально-технических средств. Предусматривается ежесменное поддержание в готовности средств пожаротушения, круглосуточный визуальный надзор за объектами, автотранспорт для эвакуации людей в случае возникновения аварийных ситуаций. Проводится обучение работников действиям согласно «Плану предупреждения и ликвидации аварий». Для получения практических навыков с персоналом будут проводиться тренировки по сценариям возможных аварий, а также различные виды инструктажа.

На объекте приобретаются средства индивидуальной защиты в полном объеме. Материальное обеспечение формирований, как в учебном процессе, так и в готовности к применению, будет соответствовать организационно-штатной структуре. Весь персонал будет обеспечен спецодеждой согласно специфике производственной деятельности.

При ликвидации аварии будет осуществляться:

- а) оповещение персонала об угрозе возникновения аварии;
- б) вывод персонала из опасной зоны;
- в) немедленная эвакуация персонала из зоны действия поражающих факторов;
- г) организация срочной медицинской помощи.

Организация медицинского обеспечения в случае чрезвычайных ситуаций

Медицинское обеспечение спасательных операций в чрезвычайных ситуациях представляет собой комплекс мероприятий по сохранению жизни и здоровья населения и спасателей: лечебно-эвакуационные мероприятия (лечебно-эвакуационное обеспечение), санитарно-противоэпидемические мероприятия, меры медицинской защиты населения и личного состава, участвующего в ликвидации чрезвычайных ситуаций, снабжение медицинским имуществом.

Правила оказания медицинской помощи в период чрезвычайного положения приведены в приложении к приказу Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-279/2020 «Правила организации оказания медицинской помощи на период введенного чрезвычайного положения в соответствии с Законом Республики Казахстан «О чрезвычайном положении» [59].

Организация медицинской помощи на период введенного чрезвычайного положения осуществляется уполномоченным органом в области здравоохранения, центральными исполнительными органами и иными центральными государственными органами, имеющими военно-медицинские (медицинские) подразделения, местными органами государственного управления здравоохранением областей, городов республиканского значения и столицы, оказание медицинской помощи осуществляется субъектами здравоохранения.

Медицинское обеспечение предприятия осуществляется силами медицинского пункта. Каждый участок оснащается аптечками первой медицинской помощи. В медицинском пункте должна быть оборудована телефонная связь. Пункт медицинской помощи должен быть оснащен специализированным автомобилем.

Первая помощь представляет собой комплекс простейших мероприятий, выполняемых на месте поражения в порядке само- и взаимопомощи, а также личным составом спасательных формирований, санитарных постов и санитарных дружин с использованием табельных и подручных средств. Особенностью первой помощи является острая необходимость ее оказания в первые минуты после травмы на месте обнаружения

пострадавшего. После оказания первой медицинской помощи больной или пострадавший в зависимости от состояния доставляется в ближайшее лечебное заведение.

Рудник «Приорский» входит в производственную структуру ТОО «Копер Текнолоджи», совместно с горно-обогатительным комплексом «50-лет Октября», расположенным на расстоянии 9 км от месторождения рудника. На площадке ГОК «50 лет Октября» имеется пункт медицинской помощи.

Для обеспечения работников предприятия медицинским обслуживанием и доставки рабочих с производственного участка, для оказания медицинской помощи и дальнейшей транспортировки в лечебное учреждение, учтено наличие медицинского автотранспорта. Одновременное пребывание трудящихся на двух площадках, в наибольшую производственную смену, не превышает количество 1000 человек, соответственно, предусмотрена одна машина скорой помощи. В санитарной машине имеется теплая одежда и одеяла, для перевозки пострадавших в зимнее время.

Также в случае возникновения аварийной ситуации на руднике «Приорский» в структуре ТОО «Копер-Технолоджи» имеется аварийно-спасательная служба, располагаемая в специализированном здании.

Для оказания первой медицинской помощи на рабочих местах (на самоходной горной технике) предусматривается наличие аптек с комплектом медикаментов. В конторе прораба, прикарьерной площадке предусматривается хранение носилок для доставки пострадавших в безопасное место и дальнейшей их транспортировки медицинским автотранспортом, в специализированный пункт медицинской помощи.

Последовательность действий при оказании первой медицинской помощи осуществляется в соответствии с «Правилами оказания первой медицинской помощи лицам без медицинского образования, в том числе прошедшим соответствующую подготовку и Стандарта оказания первой помощи» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-269/2020, зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21814 [60], а также согласно действиям регламентированным на предприятие.

9.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

На опасных производственных объектах должен разрабатываться план ликвидации

аварий.

План ликвидации аварий – документ, определяющий меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в начальный период их возникновения.

В Плане ликвидации аварий предусматриваются оперативные действия персонала по ликвидации аварийных ситуаций и предупреждению аварий, а в случае их возникновения – по локализации, исключению загораний, максимальному снижению тяжести последствий. В данном документе должны быть определены виды и места возникновения аварий, расписаны мероприятия по ликвидации последствий, определены ответственные лица за выполнение мероприятий и указаны средства и техника, которые будут использованы в процессе ликвидации аварии.

Согласно статье 80 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК [61] в плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;
- распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

В «Инструкции по разработке Плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах» (Приказ и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 349) [62] приведены основные положения по разработке плана ликвидации аварий на опасных производственных объектах.

В Плане ликвидации аварий предусматриваются:

- мероприятия по спасению людей;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- действия персонала при возникновении аварий;
- действия аварийно-спасательной службы;
- графики проведения противоаварийных тренировок и учебных тревог;
- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и

участвующих в ее ликвидации;

– схема опасного производственного объекта.

План ликвидации аварий согласовывается с аварийно-спасательной службой и утверждается руководителем организации за десять календарных дней до начала работ на опасном производственном объекте. Аварийно-спасательная служба рассматривает представленный План ликвидации аварий в течение десяти календарных дней с даты его получения.

В Плате ликвидации аварий предусматриваются: порядок оповещения персонала об аварии; порядок эвакуации персонала из зоны воздействия аварии; порядок оказания медицинской помощи пострадавшим; использование технических средств для обеспечения безопасности персонала и скорейшей его эвакуации; назначение лиц, осуществляющих эвакуацию персонала с каждого рабочего места (рабочей зоны).

Оповещение персонала об аварии во всех случаях осуществляется двумя независимыми друг от друга способами.

В Плате ликвидации аварий должны быть предусмотрены все виды и места аварий, возможных при эксплуатации конкретного производственного объекта.

План ликвидации аварий будет разработан и согласован инициатором намечаемой деятельности перед началом реализации намечаемой деятельности.

9.8 Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения.

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, регламента работы оборудования, выполнение проектных решений и правил техники безопасности на предприятии.

В случае возникновения аварийной ситуации на карьере в структуре ТОО «Копер-Технолоджи» имеется аварийно-спасательная служба, располагаемая в специализированном здании.

Геолого-маркшейдерской службой предприятия осуществляется систематический контроль за выполнением на карьере требований, содержащихся в планах развития горных работ по рациональному использованию и охране недр, за выполнением мероприятий, обеспечивающих при проведении горных работ безопасность для жизни и здоровья работников. Маркшейдерами ведется книга маркшейдерских указаний, в которой фиксируются все выявленные нарушения в ведении горных работ и даются предложения по их устранению.

Мониторинг опасных природных процессов

Система мониторинга опасных природных процессов проектом не предусматривается.

Оповещение персонала предприятия об опасных природных явлениях осуществляется по системам связи Актюбинской области.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Карьер расположен на значительном расстоянии от потенциально опасных объектов и каких-либо транспортных коммуникаций и с учетом нормативной санитарно-защитной зоны от ближайшей жилой застройки поселка.

Основными мероприятиями, обеспечивающими снижение отрицательного влияния на устойчивость бортов карьера от поверхностных, дождевых и ливневых вод является водоотводная канава.

При разработке карьера чрезвычайные ситуации могут возникать в результате проявления техногенных геологических процессов в бортах. Таковыми могут быть: оползни, осыпи.

Наиболее опасными из техногенных процессов - оползневые явления в бортах карьера, возникновение которых связано в основном, с переувлажнением горной массы. Для исключения возникновения чрезвычайных ситуаций в результате проявления оползней проектом предусматривается проведение осушительных мероприятий, устройство водоотводной канавы.

Осыпи могут образоваться в результате выветривания горной породы. Как правило, объем осыпей незначительный.

Для устранения осыпей и материала вывалов и обрушений в бортах карьера, Проект предусматривает периодическую механизированную очистку берм, которая производится только в дневное время суток.

Автомобильные дороги, съезды, уклоны, дорожное покрытие позволяют в любое время года, в случае возникновения ЧС, беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию карьера силы и средства ликвидации ЧС.

Для предотвращения отравления работающего персонала выхлопными газами и снижения загрязнения атмосферы карьера предусматривается:

- постоянная проверка регулировки двигателей для уменьшения вредных выбросов;
- проведение по графику текущего и капитального ремонта автосамосвалов, бульдозеров, экскаваторов.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за территорию объекта, а для тушения пожара вводятся противопожарное подразделение.

Для исключения поражения оксидами углерода и азота при тушении пожара личный состав пожарного отделения должен находиться с наветренной стороны от источника огня и пользоваться изолирующими противогазами.

В планах ГО и ЧС разрабатываются инструкции и мероприятия на случай продолжительных зимних буранов и, как следствие, снежных заносов, разрабатываются соответствующие инструкции и мероприятия по ликвидации последствий, которые утверждаются руководством и ежегодно обновляются.

В соответствии с приказом № 331 от 19 мая 2002 года Агентства ЧС РК [63] на предприятии в обязательном порядке разрабатываются инструкции по безопасной эксплуатации объектов, декларации безопасности, планы ликвидации аварий, которые предусматривают взаимодействие персонала и соответствующих специализированных служб предприятия, согласованные с областным управлением по ЧС и утвержденные главным инженером предприятия.

Меры по предупреждению возникновения оползней

Наличие мощной коры выветривания в бортах проектируемого карьера может явиться основным фактором зарождения оползневых подвижек.

Для определения причин деформаций уступов и бортов карьера, а также для разработки мероприятий по их прогнозированию и предотвращению необходимо в период строительства и эксплуатации карьера обеспечить непрерывное наблюдение за устойчивостью откосов карьера и отвалов. При выявлении ослабленных участков,

склонных к деформациям в виде оползней, необходимо провести мероприятия, предотвращающие оползни:

- выполаживание откосов;
- дренаж прибортовой полосы и площадок уступов;
- пригрузка фильтрующих участков;
- обеспечить сток поверхностных вод;
- предотвратить увлажнение контактов покрытием площадок уступов слоем плотных глин;
- ликвидировать источники обводнения.

При отработке запасов в месторождения открытым способом, наиболее неустойчивыми будут северо-восточный, восточный, юго-восточный и юго-западный борта карьера, где проходит зона тектонического дробления, что потребует проведения работ по искусственному укреплению уступов борта карьера (железобетонные сваи, тросовые тяжи, анкерное крепление, подпорные стенки, цементация пород или стальная сетка компании Mascaferri).

Кроме того, особое внимание следует уделять этой зоне и в дальнейшем, при разработке месторождения подземным способом, так как она фиксируется на глубине вблизи выклинивания рудного тела по падению.

Противопожарные мероприятия

По склонности к самовозгоранию руды относятся ко II-му (медно-пирротиновые) и III-му (медные и медно-цинковые) классам, а месторождение, в целом, относится ко II-му типу – пожароопасным (по результатам исследования института «Унипромедь»).

С целью снижения возможности самовозгорания руды предусмотрены следующие мероприятия:

- высота уступа не более 10 м;
- ограничены размеры блоков до 50 м и ширина экскаваторных заходов до 14 м;
- установлено допустимое время отработки взорванной руды и породы – не более девяти суток.

Необходимо тщательно очищать откосы рабочих уступов и рабочие площадки от осыпей, навесей и навалов.

При повышении температуры массива до 35°...40° необходимо эти участки выборочно отработать.

В процессе эксплуатации карьера на рудных складах необходимо постоянно

контролировать температуру окисляющихся руд, производить отбор проб воздуха с целью определения допустимого содержания сернистого газа в атмосфере карьера, на рудных складах и на отвале. При необходимости производится его заилровка.

Взрывчатые и горюче-смазочные материалы хранятся на специально оборудованных складах.

Противопожарные материалы для обеспечения противопожарной безопасности объектов и транспортных средств укомплектовываются согласно требованиям «Правил пожарной безопасности».

Карьерное оборудование предусматривается оснастить первичными средствами пожаротушения огнетушителями типа ОПУ-2, ОПУ-8. Помещение раскомандировки оснащено пожарным извещателем, огнетушителем и дополнительно оснащается пожарным щитом, ящиком с песком, а также бочкой для хранения воды объемом не менее 0,2 м³.

Мероприятия по защите персонала: оповещение персонала об угрозе возникновения аварии; вывод персонала из опасной зоны; обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты.

В случае возникновения пожара, производится немедленная их эвакуация, оказывается срочная медицинская помощь.

Необходимо широко популяризовать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий, обучать их приемам тушения пожаров.

Обеспечение безопасности труда и охрана труда

Строительство и эксплуатация карьера ведется в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [11], нормами технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки, а также с соответствующими разделами СНиПов и СН.

Откосы уступов и бермы в карьере необходимо регулярно очищать от сколов, козырьков, навесей и кусков породы. Для внутрикарьерной связи с уступа на уступ устраиваются лестницы через 500 м по периметру карьера, с двухсторонними поручнями и наклоном не свыше 60 градусов, освещаемые в темное время суток. Маршевые лестницы при высоте более 10 м должны быть шириной не менее 0,8 м с горизонтальными площадками на расстоянии друг от друга по высоте не более 15 м. Ступеньки и площадки лестниц систематически очищать от снега, льда, грязи и при необходимости посыпать

песком. Горно-транспортное оборудование в карьере должно находиться за пределами призмы обрушения уступов.

Величина призмы возможного обрушения устанавливается в процессе эксплуатации для конкретных пород и угла наклона уступов.

Параметры буровзрывных работ определены для средних горно-геологических условий.

При эксплуатации необходимо на каждый массовый взрыв составлять проект с определением параметров, исходя из конкретных горно-технических условий, конфигурации откосов уступов и т.д.

Буровые станки располагаются не ближе 3 м от бровки уступа, при бурении первого ряда скважин перпендикулярно бровке уступа и должны иметь дистанционное управление.

С целью обеспечения безопасности работ экскаваторов при погрузке, в зоне просадочных, рыхлых пород, рекомендуется подкладывать под гусеницы металлические плиты.

В процессе эксплуатации карьера следует осуществлять постоянный маркшейдерский контроль за состоянием бортов и уступов. В случае появления трещин или деформаций бортов, работы на этом участке должны быть прекращены, а люди и оборудование выведены из опасной зоны.

В зоне действия ковша работающего экскаватора не должны находиться люди, включая обслуживающий персонал. Запрещается отдых людей у откосов уступов и в опасной зоне работающих механизмов.

Загрузка автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади автосамосвала, перенос экскаваторного ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Подъезд под погрузку и отъезд груженого автосамосвала производится только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

В нерабочее время горно-транспортное оборудование должно быть отведено от забоя на безопасное место, ковш экскаватора и нож бульдозера – опущены на землю.

Механизмы с двигателями внутреннего сгорания должны быть оборудованы приспособлениями для обезвреживания ядовитых примесей выхлопных газов.

В темное время суток рабочие места, пути следования людей и транспорта должны быть освещены. До начала работ рабочий должен удостовериться в безопасном состоянии своего рабочего места.

10 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

10.1 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

В процессе эксплуатации проектируемых объектов будет соблюдаться законодательство Республики Казахстан, направленное на охрану окружающей среды.

Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух:

1. Проведение работ по пылеподавлению.
2. Гидрозабойка скважин.
3. Проветривание после взрыва с орошением взорванной горной массы водовоздушной смесью самоходными вентиляционно-оросительными установками УМП-1Б.
4. Орошение автодорог водой.
5. Применение машин и механизмов, отвечающих требованиям нормативно-правовых актов РК в части технического состояния.
6. Автотранспорт и спецтехника подлежат регулярной проверке (техническому осмотру) на предмет их соответствия требованиям технического регламента Евразийского экономического союза в порядке, определенном законодательством РК.
7. Соблюдение строгой технологической дисциплины.
8. Ведение производственного мониторинга эмиссий выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и мониторинга воздействия на атмосферный воздух.

Для снижения загрязнения атмосферного воздуха в настоящем проекте также предусмотрено:

- подавление пыли при бурении скважин;
- обеспыливание при погрузочных работах;
- пылегазоподавление при взрывных работах.

Подавление пыли при бурении скважин

Технологический процесс при проектировании и эксплуатации карьера предусматривает механизацию вскрышных и добычных работ, размещения горной

техники; расположение основных рабочих мест необходимо планировать с учетом аэродинамики потоков воздуха в карьере. Ветровой режим на данном месторождении и геометрия карьера способствует естественному проветриванию карьера.

Бурение скважин и шпуров производится с промывкой водой, растворами поверхностно-активных веществ (далее - ПАВ) или водно-солевыми растворами.

При работе станков ударно-вращательного и шарошечного бурения для предотвращения пылевыведения в случае невозможности мокрого бурения применяются сухие пылеуловители.

При мелкошпуровом бурении в карьерах осуществляются мероприятия по борьбе с пылью, шумом и вибрацией.

Буровые станки DML и DM-45 HP оборудованы системой пылеподавления с пылесборником (сухого типа), а также системой водяного пылеподавления в летний период.

Обеспыливание при погрузочных работах

Основным способом борьбы с пылью является предварительное увлажнение водой взорванной горной массы и орошение водой экскаваторных забоев при погрузке горной массы в автосамосвалы.

Предварительное увлажнение и орошение водой производится в летний период с апреля по октябрь месяц, 210 дней в году, для чего в проекте предусмотрены самоходные вентиляционно-оросительные установки УМП-1Б. Производительность установки $1,8 \text{ м}^3$ воды в минуту, емкость бака с водой – 30 м^3 , дальность струи гидромонитора – 70 м. Дальность воздушной струи при проветривании карьера составляет 400 м.

Применение в карьерах автомашин с двигателями внутреннего сгорания без эффективных средств нейтрализации и очистки выхлопных газов не допускается. Нейтрализаторы и средства очистки обеспечивают содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны на уровнях, не превышающих ПДК.

Пылящая горная масса, нагруженная в кузов автосамосвала, до выезда с территории карьера в теплый период года подвергается орошению. Факел орошения совпадает с размерами кузова автосамосвала.

Транспортировка сыпучих сырьевых материалов на автомашинах исключает просыпание материалов с образованием пыли по пути следования.

Поверхность дорог для транспортировки горной массы следует регулярно очищать от породной и рудничной мелочи и пыли. Гравийные и щебеночные покрытия подлежат

обработке вяжущим материалом. Использование для этой цели каменноугольных пеков, дегтя и смол не допускается.

На дорогах с постоянным интенсивным движением производится непрерывное орошение полотна дороги. В теплое сухое время года для повышения эффективности пылеподавления обработка дорог производится увлажняющими материалами.

Очистка самосвалов от налипшей горной массы механизуется и проводится в специально оборудованных пунктах.

При работах на отвалах для предупреждения пылевых выделений следует производить:

- увлажнение горной массы в забоях;
- закрепление поверхности откосов и отвалов с помощью связующих растворов;
- рекультивацию поверхностей отвалов (после их отсыпки).

Пылегазоподавление при взрывных работах

В целях максимального использования естественного проветривания и предупреждения образования застойных зон горные работы в карьере следует вести с равным опережением уступов относительно друг друга.

Для улучшения естественного воздухообмена в карьерах предусматриваются ветронаправляющие и ветрозащитные устройства.

При накоплении вредных газов выше ПДК в застойных зонах и карьерах глубиной более 100 м с применением автотранспорта и возможных затяжных штилях предусматривается механическая вентиляция с использованием специальных карьерных вентиляторов или установок.

Выбор типа вентиляционных установок и схема их размещения зависят от формы и размеров карьера, направления горных работ, розы ветров.

С целью уменьшения выброса пыли и газов в атмосферу карьера при взрывных работах рекомендуется перед взрыванием блоки оросить водой.

После массовых взрывов производится подавление пылегазового облака водовоздушной струей, для чего дистанционно включается в работу установка УМП-1Б, расположенная на безопасном расстоянии от взрыва, с постепенным передвижением к месту взрыва.

Время проветривания от 0,5 до 1,0 часа, расход воды – 1,8 м³/мин при работе одной установки.

Кроме проветривания зоны массовых взрывов проводится общее проветривание карьера. Проветривание осуществляется установкой УМП-1Б вихревыми восходящими

потоками. Время проветривания около 1 часа в сутки, расход воды от 80 до 110 м³/ч при работе одной установки.

Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов допустимых выбросов

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме предприятия	Проектная степень очистки, %		По годам эксплуатации месторождения	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
						до реализации мероприятий		после реализации мероприятий				капитало-вложения	основная деятельность
						г/с	т/год	г/с	т/год	начало	окончание		
Гидрозабойка скважин и поливоорошение	Азота (IV) диоксид	6103	35		2026 год	125,0520	21,7818	81,2838	16,4695	2026 год (апрель)	2029 год	-	-
	Азот (II) оксид		35			20,3210	3,5396	13,2086	2,6762				
	Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20 %)		55	85		539,9227	67,7008	36,4448	4,5962				
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20		55	85		22,6560	2,8276	1,5293	0,1908				
	Азота (IV) диоксид		35		2027 год	110,0466	20,0956	71,5303	15,2067	2026 год (апрель)	2029 год	-	-
	Азот (II) оксид		35			17,8826	3,2655	11,6237	2,4710				
	Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20 %)		55	85		475,1533	59,5856	32,0729	4,0456				
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20		55	85		28,4107	3,5456	1,9177	0,2394				
	Азота (IV) диоксид		35		2028 год	10,3814	4,0664	6,7478	3,1039	2026 год (апрель)	2029 год	-	-
	Азот (II) оксид		35			1,6870	0,6608	1,0965	0,5044				
	Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20 %)		55	85		44,7827	5,6304	3,0228	0,3834				
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20		55	85		22,5227	2,8108	1,5203	0,1898				
	Азота (IV) диоксид		35		2029 год	3,5360	2,9624	2,2984	2,2704	2026 год (апрель)	2029 год	-	-
	Азот (II) оксид		35			0,5746	0,4814	0,3735	0,3689				
	Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20 %)		55	85		15,2440	1,9264	1,0290	0,1320				
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20		55	85		22,0928	2,7572	1,4913	0,1862				

Мероприятия по охране водных ресурсов

Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды:

1. Исключение сбросов сточных вод на рельеф местности, в природные поверхностные и подземные водные объекты (канализационные стоки будут направляться на существующие очистные сооружения ГОКа «50 лет Октября»).
2. Отведение бытовых стоков в колодцы-выгребы с последующей откачкой и разгрузкой в существующие канализационные очистные сооружения ТОО «Актюбинской медной компании».
3. Отведение дождевых стоков в водоотводной кювет для накопления и последующего естественного испарения.
4. Возврат в производственный цикл и использование карьерных (подземных) вод для технологических нужд карьера при буровых и взрывных работах, пылеподавлении, орошении автодорог.
5. Существующий противофилтративный экран типа А-1: глиняный двухслойный и дренажной прослойкой из песка под основанием отвала скальных пород околорудных, склада забалансовых руд и на перегрузочной площадке руды.
6. Отведение поверхностных вод с поверхности отвала скальных пород околорудных, склада забалансовых руд и с перегрузочной площадки руды в пониженные места и сбор водоотводными канавами в канаву-испаритель, укрепленные глиной.
7. Контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения.
8. Контроль технического состояния автотранспорта, исключаяющий утечки горюче-смазочных материалов.
9. Слив отработанного масла от спецтехники в емкости в установленном месте с исключением проливов.
10. Соблюдение графика работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации (например, столкновение) и последующее загрязнение (возможный разлив топлива).
11. Ведение мониторинга воздействия на поверхностные и подземные воды в рамках производственного экологического контроля.
12. Применение оборотных циклов водоснабжения в производственных процессах целью минимизации потребления свежей воды и снижения объемов сточных вод, включая вторичное использование карьерных вод без развитой трубопроводной инфраструктуры.
13. Организация герметичных систем водоснабжения и канализации, включающих использование трубопроводов с герметичными соединениями, колодцев с гидроизоляцией,

и установку оборудования, исключающего попадание сточных вод в почву или грунтовые воды.

14. Проведение плановой и своевременной замены изношенного оборудования и трубопроводов, направленной на предотвращение утечек, аварий и загрязнения окружающей среды.

Предусмотренные водоохранные мероприятия исключат или позволят свести к минимуму загрязнение природных и искусственных поверхностных и подземных водных объектов на период намечаемой деятельности на руднике «Приорский».

Мероприятия по охране земельных ресурсов

Для эффективной охраны почв от возможного загрязнения и нарушения должен выполняться комплекс мероприятий, направленный на предупреждение, снижение или исключение различных видов воздействия на подстилающую поверхность, а также решения, обеспечивающие инженерно-экологическую безопасность в районе добычных работ.

Согласно пункту 1 статьи 140 «Земельного кодекса РК» [64] собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на:

1) защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;

2) защиту земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;

4) снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель, защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

В целях сохранения почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, и предотвращения загрязнения почвы предусматриваются следующие мероприятия:

1. Проведение своевременной уборки территории, что препятствует засорению

земель. В зимнее время очистка от снега проезжей части автопроезда.

2. Заправка и стоянка автотранспорта только в специально предназначенных местах.

3. Рекультивация нарушенных земель.

Объектами рекультивации являются территории, занятые под производственными зданиями и сооружениями, поверхности, нарушенные при строительстве дорог, трубопроводов, электросетей.

Выделяется два этапа рекультивации земель: технический этап рекультивации и биологический этап, который направлен на восстановление земель для дальнейшего использования их в сельском хозяйстве.

Исходя из существующего состояния поверхности, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта рекультивации, а также учитывая, что рекультивируемые земли пригодны для дальнейшего использования в народном хозяйстве, в данном проекте выбрано сельскохозяйственное направление рекультивации.

Технический этап рекультивации будет вестись в следующей последовательности:

- разборка зданий и сооружений;
- снятие дорожного покрытий;
- очистка территории от крупногабаритных обломков пород, производственных конструкций и строительного мусора, с дальнейшим вывозом на полигон строительного мусора;
- чистовая планировка горизонтальной поверхности;
- выполаживание откосов;
- нанесение плодородного слоя почвы на площади территории.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является биологический этап рекультивации, включающий комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий. Это подготовка почвы с внесением минеральных удобрений. Подготовка почвы состоит из основной – осенней; предпосевной ранневесенней обработки почвы – прикатывание, боронование, культивация и внесение удобрений. Основная обработка заключается в осеннем безотвальном рыхлении на глубину до 30 см.

После окончания мелиоративного периода участок будет использоваться как пастбище.

В связи с тем, что рекультивируемые площади располагаются на пастбищах, а семена местных растений (ковыль, полынь) обладают высокой степенью всхожести и

распространяются ветром на большие расстояния, после нанесения на спланированные поверхности плодородного слоя почвы, участки оставляются под самозарастание.

Работы по рекультивации выполняются на основании отдельного проекта по рекультивации нарушенных земель в соответствии планам ликвидации предприятия.

4. Озеленение СЗЗ.

Озеленение предусмотрено в соответствии с п. 50 Параграфа 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2 [23], СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Не допускается размещения в пределах санитарно-защитной зоны, жилой застройки, садоводческих коллективов и объектов промышленности.

Имеется положительное заключение на проект обоснования СЗЗ для месторождения «Приорское» ТОО «Коппер Текнолоджи» № D.12.X.KZ69VBZ00028783 от 02.08.2021 года.

5. Мероприятия по залужению отвалов ПСП. Поверхность отвалов плодородно-растительного слоя необходимо засеять многолетними травами в соответствии с Инструкцией по разработке проектов рекультивации нарушенных земель Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289 [65].

6. Ведение мониторинга уровня загрязнения почвы в рамках производственного экологического контроля.

Борьба с эрозией почв на производственных площадках ведется с помощью различных противоэрозионных мероприятий: укрепление откосов, возведение простейших гидротехнических сооружений, обустройство территории с твердым покрытием и т.д.

Мероприятия по охране животного и растительного мира

Растительный мир

Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный мир:

1. Ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение объектов намечаемой деятельности, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода.

2. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе бережного отношения к растениям с целью предотвращения уничтожения представителей

растительного мира.

3. Исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности.

4. Перемещение техники только в пределах внутриплощадочных дорог, что предотвратит нарушение почвенно-растительного покрова территории.

5. Своевременное реагирование на аварийные ситуации и принятие быстрых мер по их ликвидации, согласно Плану ликвидации аварий.

При реализации намечаемой деятельности на месторождении «Приорское» будут соблюдаться следующие требования п. 2 ст. 7 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК:

1. Не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов.

2. Соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений.

3. Не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия.

4. Не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов.

5. Соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром.

6. Не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

Сбор цветов, выкапывание корней, клубней и луковиц растений, разведение костров, заезд и передвижение вне существующих и проектируемых дорог транспортных средств, а также виды работ, которые могут вызвать повреждение и уничтожение растительности не предусматриваются.

Животный мир

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир.

1. Ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение объектов намечаемой деятельности, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода.

2. Устройство освещения проектируемой площадки, отпугивающее животных.

3. Не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на

участке намечаемой деятельности.

4. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным с целью предотвращения уничтожения или разрушения гнезд, нор на участке намечаемой деятельности, уничтожения представителей животного мира.

5. Исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности.

6. Перемещение техники только в пределах внутримплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира.

7. Контроль скоростного режима движения автотранспорта с целью предупреждения гибели животных.

8. Минимизация передвижения автотранспорта в ночное время с целью снижения шумовой нагрузки.

9. Своевременное реагирование на аварийные ситуации и принятие быстрых мер по их ликвидации, согласно Плану ликвидации аварий.

При осуществлении намечаемой деятельности на месторождении «Приорское» будут соблюдаться следующие требования п. 2 ст. 12 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593:

При деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований:

1. Сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы.

2. Сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира.

3. Научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира.

4. Регулирование численности объектов животного мира в целях сохранения биологического равновесия в природе.

5. Воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов

Мероприятия по снижению негативного воздействия шума

К эксплуатации допускается техника, при работе которой уровень шума не превысит величин, установленных санитарными нормами. Всё оборудование, работа которого сопровождается шумом и вибрацией, подвергается тщательному техническому контролю, регулировке и плановому техническому регламенту. Предусмотрены средства индивидуальной защиты.

Для снижения уровня шума в проектной документации предусмотрен комплекс технологических и организационных мероприятий по снижению уровня шума при работе оборудования и автотранспорта.

Первым уровнем обеспечения шумовой безопасности на производстве является снижение шума в источнике, т.е. в конструкции применяемых машин и оборудования.

Для электрических приводов машин предусмотрено применение демпферов и гасителей, позволяющих существенно уменьшить амплитуды колебаний на резонансных частотах, которые машина проходит при наборе оборотов до выхода на номинальный режим.

Снижение шума в источнике реализовано за счет применения “нешумных” материалов, использования в конструкции встроенных глушителей и шумозащитных кожухов, обеспечения необходимой точности балансировки вращающихся и неуравновешенных частей.

Второй уровень обеспечения шумовой безопасности реализован за счет снижения шума на путях их распространения от источника до рабочего места - применена установка машин на фундаменты, виброизоляторы, усиленные перекрытия. Полы, на которых размещаются рабочие места, динамически не связаны с фундаментом.

Снижение шума на пути его распространения осуществляется акустическими средствами – звукоизолирующими и звукопоглощающими перегородками, виброизоляцией, демпфированием, установкой глушителей, и планировочными решениями - рациональной планировкой производственных помещений, рациональным размещением оборудования и рабочих мест, транспортных потоков.

Третий уровень технического обеспечения шумовой безопасности состоит в использовании средств индивидуальной защиты (СИЗ), обеспечивая защиту работающих непосредственно рабочем месте в сложившихся условиях шумовой нагрузки – противошумные наушники.

Также применены организационные мероприятия, состоящие в сокращении

времени воздействия шума на работающего в течение смены.

Исходя из выше сказанного, какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума при производстве работ не требуются.

Мероприятия по снижению негативного воздействия вибрации

К эксплуатации допускается техника, при работе которой уровень вибрации не превысит величин, установленных санитарными нормами. Всё оборудование, работа которого сопровождается вибрацией, подвергается тщательному техническому контролю, регулировке и плановому техническому регламенту. Характеристики величин вибрации будут находиться в соответствии с установленными в технической документации значениями.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусмотрено:

- установление гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- установка тяжелого вибрирующего оборудования на самостоятельные фундаменты;
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации;
- применение средств индивидуальной защиты (виброзащитная обувь, антивибрационные рукавицы).

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих механизмах необходимо применять следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты (виброзащитная обувь, антивибрационные рукавицы).

10.2 Предлагаемые мероприятия по управлению отходами

Основным базовым документом в области обращения с отходами для операторов I и II категории является Программа управления отходами (далее - Программа). Программа входит в неотъемлемую часть экологического разрешения.

План мероприятий по реализации программы является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы

с указанием показателей результатов по мероприятиям (ожидаемые мероприятия), с определением сроков, исполнителей, формы завершения, необходимых затрат на реализацию программы и источников финансирования.

При разработке «Плана мероприятий по реализации программы» к Программе управления отходами предлагается учесть следующие мероприятия:

1. Организация системы сбора отходов производства и потребления.
 2. Организация временного складирования отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях).
 3. Составление паспортов на опасные виды отходов с уточнением состава и класса опасности образующихся отходов.
 4. Осуществление маркировки контейнеров (емкостей) для временного складирования отходов для их разделения и исключения смешивания отходов различного класса опасности.
 5. Заключение договоров на вывоз и утилизацию отходов производства и потребления со специализированными организациями.
 6. Организация складирования и долгосрочного хранения отходов на объектах горнодобывающей промышленности, горноперерабатывающей промышленности и золошлакоотвале.
 7. Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием объектов складирования и долгосрочного хранения отходов горнодобывающей промышленности, горноперерабатывающей промышленности, золошлакоотвале и площадок временного хранения отходов.
 8. В рамках проведения производственного экологического контроля ведение учета опасных и неопасных отходов.
 9. Представление ежегодного отчета по инвентаризации отходов в уполномоченный орган по охране окружающей среды по состоянию на 1 января до 1 марта года, следующего за отчетным.
 10. Проведение инструктажа с персоналом о недопустимости несанкционированного размещения отходов в необорудованных местах.
 11. Назначение ответственных по обращению с отходами.
- Образующиеся в процессе разработки и эксплуатации карьера месторождения «Приорское» технологические отходы (скальные и околорудные породы, забалансовая руда) будут складироваться на проектируемых отвалах.

10.3 Предложения по организации производственного мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды

Месторождение «Приорское» - это действующее предприятие, на котором проводится производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль проводится в соответствии с гл. 13 ЭК РК и п. 7 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62 [66], с целью:

- получения информации для принятия решений в отношении экологической политики ТОО «Копер Текнолоджи»;
- соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- повышения эффективности использования природных ресурсов;
- оперативного упреждающего реагирования на нештатные ситуации;
- формирования более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей ТОО «Копер Текнолоджи»;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Производственный экологический контроль включает в себя организацию наблюдения, обзор данных и проведение анализа для последующей оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды.

Согласно статье 186 ЭК РК, производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

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

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторинг эмиссий выбросов – наблюдение за эмиссиями от источника загрязнения окружающей среды для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением. В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Мониторинг воздействия – наблюдение за состоянием загрязнения компонентов окружающей среды на границе единой санитарно-защитной зоны, определение зон активного загрязнения (ЗАЗ) под влиянием хозяйственной деятельности природопользователей.

Производственный экологический контроль проводится предприятием на основании программы производственного экологического контроля (ПЭК) с периодичностью, установленной в планах-графиках внутренних проверок и производственного экологического мониторинга.

Мониторинг и контроль за состоянием атмосферного воздуха.

Мониторинг воздушного бассейна включает в себя организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа и оценки воздействия производственной деятельности предприятия на состояние атмосферного воздуха. Конечным результатом мониторинга является принятие своевременных мер по предотвращению и сокращению вредного влияния производственных объектов на окружающую среду. Периодичность измерений во всех типах наблюдений устанавливается планом-графиком контроля.

План-график контроля источников выбросов от открытых горных работ предприятия по проекту представлен в таблице 10.2.

Контрольные значения приземных концентраций загрязняющих веществ в контрольных точках на границе СЗЗ промплощадки и застройки (урочище Болатбугет) приведены в таблице 10.3.

Расчетные и мониторинговые точки контроля за атмосферным воздухом на границе СЗЗ показаны на рисунке 1.3.

Таблица 10.2 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов в период с 2026 (апрель – декабрь) по 2029 гг.

Номер источника на карте-схеме	Производство, цех, участок	Наименование	Контролируемое вещество	НДВ								Высота источника выброса Н, м	КПД оч-ки, %	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м³	г/с	мг/м³	г/с	мг/м³	г/с	мг/м³					
				2026 год (апрель – декабрь)		2027 год		2028 год		2029 год						
6104	Буровые работы на карьере	Буровой станок DML	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,2954 -	- -	0,2954 -	- -	0,2954 0,2954	- -	0,2954 0,2954	- -	5,0	-	1 раз в квартал	Аккредитованная лаборатория охраны окружающей среды	Расчетный
6105	Буровые работы на карьере	Буровой станок DML	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,2954 0,2954	- -	0,2954 0,2954	- -	- -	- -	- -	- -	5,0	-	1 раз в квартал		Расчетный
6106	Буровые работы на карьере	Буровой станок DM45 HP	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0840	-	0,0840	-	0,0840	-	0,0840	-	5,0	-	1 раз в квартал		Расчетный
6108	Погрузо-разгрузочные работы	Погрузка на карьере забалансовых руд погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³), погрузка на карьере околорудных пород погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,2184 0,2184	- -	0,2184 0,2184	- -	0,2184 0,2184	- -	0,2184 0,2184	- -	5,0	-	1 раз в квартал		Расчетный
6109	Погрузо-разгрузочные работы	Погрузка на карьере скальных пород погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,2184	-	0,2184	-	-	-	-	-	5,0	-	1 раз в квартал		Расчетный
6110	Погрузо-разгрузочные работы	Погрузка на карьере скальных пород погрузчиком CAT-992 (V ковша 10,5 м³)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,2184	-	-	-	-	-	-	-	5,0	-	1 раз в квартал		Расчетный
6111	Погрузо-разгрузочные работы	Погрузка на карьере скальных пород экскаватором CAT-385, погрузка на карьере руды экскаватором CAT-385	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,1557 0,1333	- -	0,1557 0,1333	- -	0,1557 0,1333	- -	0,1557 0,1333	- -	5,0	-	1 раз в квартал		Расчетный
6114	Объединенный отвал скальных пород №2 и №3	Разгрузка самосвала CAT 777D, бульдозер CAT-D9R, сдувание с отвала №2 и №3, сдувание с отвала №5	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,8527	-	4,5951	-	4,1806	-	3,9982	-	105	-	1 раз в квартал		Расчетный
6116	Сварочные работы	Передвижной сварочный пост	Железа оксид Марганец и его соединения Хром шестивалентный (VI) Азота (IV) диоксид Углерод оксид Фтористые газообразные соединения Фториды неорганические Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0116 0,0013 0,00103 0,00573 0,0085 0,0006 0,0036 0,0008	- - - - - - - -	0,0116 0,0013 0,00103 0,00573 0,0085 0,0006 0,0036 0,0008	- - - - - - - -	0,0116 0,0013 0,00103 0,00573 0,0085 0,0006 0,0036 0,0008	- - - - - - - -	0,0116 0,0013 0,00103 0,00573 0,0085 0,0006 0,0036 0,0008	- - - - - - - -	2	-	1 раз в квартал		Расчетный
6119	Транспортировка горной массы	Сдувание с кузова самосвалов с полотна дороги	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	1,1039 0,1064	- -	1,0473 0,1104	- -	0,1223 0,1144	- -	0,1283 0,1184	- -	5	-	1 раз в квартал		Расчетный
6136	Отвал околорудных пород	Разгрузка самосвала CAT 777D, бульдозер CAT-D9R, сдувание с отвала	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,3801	-	2,4385	-	2,4700	-	2,4679	-	30	-	1 раз в квартал		Расчетный
6137	Перегрузочная площадка руды	Разгрузка самосвала CAT 777D, погрузка руды погрузчиком CAT 980H, сдувание с площадки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	1,1452	-	1,1452	-	1,1452	-	1,1452	-	5	-	1 раз в квартал		Расчетный
6138	Отвал забалансовых руд	Разгрузка самосвала CAT 777D, бульдозер CAT-D9R, сдувание с отвала	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: < 20	0,9497	-	0,9894	-	1,0687	-	1,0832	-	37	-	1 раз в квартал		Расчетный
6140	Заправка спецтехники и автотранспорта	Топливо-раздаточный рукав топливозаправщика	Углеводороды предельные C ₁₂ - C ₁₉ Сероводород	0,0026 0,0000073	3120 8,76	0,0026 0,0000073	3120 8,76	0,0026 0,0000073	3120 8,76	0,0026 0,0000073	3120 8,76	2	-	1 раз в квартал		Расчетный

Таблица 10.3 – Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов на границе СЗЗ промплощадки и застройки

Номер точки на карте-схеме	Координаты контрольной точки		Наименование контролируемого вещества	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра по проекту		
	X	Y		направление ветра, град.	опасная скорость, м/с	концентрация, мг/м ³
1	2	3	4	5	6	7
1	999	-2443	Азота диоксид	343	8,90	0,008
			Сера диоксид	343	8,90	0,020
			Углерода оксид	343	8,90	0,100
			Взвешенные вещества (сумма твердых)	347	8,90	0,025
2	999	2579	Азота диоксид	199	8,90	0,010
			Сера диоксид	199	8,90	0,025
			Углерода оксид	199	8,90	0,150
			Взвешенные вещества (сумма твердых)	188	8,90	0,040
3	-2064	0	Азота диоксид	84	8,90	0,010
			Сера диоксид	84	8,90	0,025
			Углерода оксид	84	8,90	0,100
			Взвешенные вещества (сумма твердых)	82	8,90	0,050
4	3535	6	Азота диоксид	274	8,90	0,006
			Сера диоксид	274	8,90	0,015
			Углерода оксид	274	8,90	0,100
			Взвешенные вещества (сумма твердых)	277	8,90	0,035
5	2511	-1681	Азота диоксид	310	8,90	0,008
			Сера диоксид	310	8,90	0,020
			Углерода оксид	310	8,90	0,100
			Взвешенные вещества (сумма твердых)	320	8,90	0,035

Окончание таблицы 10.3

1	2	3	4	5	6	7
6	-1020	1169	Азота диоксид	126	0,75	0,022
			Сера диоксид	126	0,75	0,050
			Углерода оксид	126	0,75	0,250
			Взвешенные вещества (сумма твердых)	127	8,90	0,065
7	-621	-1592	Азота диоксид	24	8,90	0,014
			Сера диоксид	24	8,90	0,035
			Углерода оксид	24	8,90	0,150
			Взвешенные вещества (сумма твердых)	27	8,90	0,050
8	2160	1542	Азота диоксид	237	8,90	0,010
			Сера диоксид	237	8,90	0,025
			Углерода оксид	237	8,90	0,100
			Взвешенные вещества (сумма твердых)	235	8,90	0,075
9	-827	-1416	Азота диоксид	31	8,90	0,014
			Сера диоксид	31	8,90	0,035
			Углерода оксид	31	8,90	0,150
			Взвешенные вещества (сумма твердых)	34	8,90	0,055

Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты

Мониторинг поверхностных вод проводится вблизи месторождения «Приорское» с 2015 года и заключается в отборе гидрохимических проб поверхностных вод реки Ор в двух точках, расположенных выше и ниже (по течению реки) от месторождения «Приорское» (рисунок 1.4 настоящего отчета). Пробы поверхностных вод направляются в аккредитованные испытательные лаборатории на проведение химических анализов по определению показателей качества. Отбор проб проводится с частотой 2 раза в год. Перечень определяемых показателей качества поверхностных вод и обобщенные сведения по их результатам представлены в таблице 4.1 настоящего отчета. Мониторинг поверхностных вод, с такой же частотой опробования, необходимо продолжать и далее.

Перечень определяемых гидрохимических показателей должен быть такой же, как и для подземных вод. Ввиду имеющейся вероятности загрязнения поверхностных вод в точке опробования т. 1, рекомендуется место отбора проб воды из реки перенести на 830 м к югу в точку опробования т. 1а (рисунок 1.4 настоящего отчета).

Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

Мониторинг воздействия на подземные воды проводится в районе месторождения «Приорское» по 15 наблюдательным скважинам. Местоположение скважин показано на схематической эколого-гидрогеологической карте (рисунок 1.4). Скважины оборудованы на первое (с поверхности) водоносное гидрогеологическое подразделение. В каждой наблюдательной скважине проводятся замеры глубины до воды, глубины до дна и температуры подземных вод; отбор проб воды на гидрохимические анализы. Необходимо отметить, что уже в программе мониторинговой сети [67] были неправильно определены места расположения проектных наблюдательных скважин. Створы проектных наблюдательных скважины были ориентированы вдоль границ промплощадки горнодобывающего предприятия (по проекту [5]), а должны были, согласно пункта 13 правил о порядке ведения мониторинга [68] располагаться «по линиям вдоль и в крест основного переноса» вероятных загрязняющих веществ или, по крайней мере, отдельные наблюдательные скважины должны были размещаться «на выделенных путём специального анализа важнейших лентах тока-движения подземных вод» от вероятных источников загрязнения. Но вероятные источники загрязнения, среди проектных объектов промплощадки, в программе [67] не были определены и специальный анализ, для выделения по его результатам важнейших лент тока-движения подземных вод, не проводился. Из всех наблюдательных скважин, пробурённых в соответствии с программой 4 скважины северного створа (10н, 11н, 13н, 2ф) однозначно относятся к фоновой наблюдательной сети, так как они расположены перпендикулярно к горизонталям рельефа и нормально к простираению аллювиальной долины реки Орь, а ближайшие к ним объекты с вероятным источником загрязнения (отвалы пород) удалены на расстояние более 1 км. В настоящее время из 13 скважин западного и юго-восточного створов, предусмотренных программой, 6 скважины (1н, 2н, 5н, 10н, 11н, 13н) можно тоже отнести к фоновым, и только 7 остальных скважин (3н, 4н, 6н, 7н, 8н, 9н и 12н) могут бы выполнять функцию контрольных и фиксировать вероятное загрязнение. Кроме того, с учётом того, что существующая наблюдательная скважина 4н оказалась на территории восточного отвала

скальных пород (рисунок 1.4), рекомендуется пробурить 4 дополнительных наблюдательных скважины: 14н, 15н, 16н и 17н. Все дополнительные скважины предназначены для наблюдения за подземными водами водоносной зоны палеозойских пород.

В связи корректировкой проекта и необходимостью бурения дополнительных наблюдательных скважин должна быть разработана новая программа по проведению мониторинга поверхностных и подземных вод. В программе кроме бурения дополнительных наблюдательных скважин должны быть обоснованы основные задачи мониторинга и методика проведения самого мониторинга.

После бурения дополнительных скважин и с учётом двух скважин, засыпаемых отвалами в локальной сети мониторинга подземных вод будет находиться 17 наблюдательных скважин. В соответствии с пунктом 209 инструкции по организации и ведению режимных наблюдений [69] основной первоочередной задачей локальной сети мониторинга следует считать: систематические наблюдения и своевременное обнаружение загрязнения подземных вод, оценку масштабов и направленности современного загрязнения подземных вод от конкретных проектных объектов: отвалов скальных пород, отвалов скальных околорудных пород и склада забалансовых руд. Попутно по всем наблюдательным скважинам должны оцениваться масштабы и направленность гидрогеодинамических явлений, которые могут проявиться в связи с привлечением отвалами дополнительного атмосферного питания и возможным развитием гидрогеодинамической воронки депрессии от карьера. В дальнейшем в процессе эксплуатации горнорудного предприятия, в случае выявления значительного загрязнения, должны ставиться последующие задачи по изучению развития области загрязнения подземных вод во времени и по площади, по получению данных для прогноза процесса загрязнения подземных вод и подготовки на этой основе предложений по водоохранным мероприятиям. Для выполнения последующих задач будет решаться вопрос о необходимости, количестве и местоположении дополнительных наблюдательных скважин.

Основная задача локальной сети мониторинга должна решаться с помощью 8 контрольных скважин: 3н, 7н, 9н, 12н, 14н–17н (рисунок 1.4). В качестве фоновых скважин для проектного склада забалансовых руд и всех отвалов скальных пород могут использоваться 3 скважины: 1ф и 11н – на подземные воды водоносной зоны палеозойских пород и 5н – на подземные воды водоносного четвертичного аллювиального горизонта. Во всех вышеперечисленных одиннадцати скважинах, должны отбираться пробы подземных

вод, замеряться глубина до воды, глубина до дна и температура подземных вод. В резервных скважинах (1н, 2н, 8н) должны замеряться глубина до воды, глубина до дна и температура подземных вод.

Данные замеров уровня подземных вод во всех наблюдательных скважинах должны использоваться для построения локальных гидроизогипс с целью уточнения направления движения подземных вод и контроля возможного развития гидродинамической воронки депрессии от карьера.

В программе мониторинга должны быть предусмотрены:

- для всех скважин локальной сети плановая и высотная инструментальная привязка (которая для существующих скважин в настоящее время отсутствует);
- проверочная нивелировка верха обсадной трубы (марки) и устья скважины не реже одного раза в три года;
- разовое определение чувствительности каждой скважины к изменению уровня воды;
- отбор проб с частотой 2 раза в год, в период весеннего максимума уровней в апреле–мае и осеннего минимума в сентябре;
- увеличение частоты отбора проб до четырех раз в год, при обнаружении на изучаемом объекте загрязняющих веществ на уровне выше ПДК (согласно пункту 207 инструкции по организации и ведению режимных наблюдений [69]);
- предваряющая опробование прокачка скважины погружным скважинным насосом (с извлечением не менее двух-трёх объёмов столба воды в скважине);
- фильтрацию воды в процессе отбора пробы, как предусмотрено пунктом 261 инструкции [69] (из-за отсутствия фильтрации в пробах подземных вод из существующих наблюдательных скважин в 2021–2024 годах определялись взвешенные вещества);
- использование лабораториями методик, позволяющих определять содержание компонентов с нижним пределом обнаружения, не превышающим половины величины ПДК, согласно требованию СТ РК ГОСТ Р 51232-2003;
- обязательное указание в протоколах испытаний лаборатории нижнего предела обнаружения для каждого определяемого показателя (что отсутствует в протоколах испытательной лаборатории ТОО «Алия и Ко» [32], выполнявшей химические анализы подземных вод в 2021–2024 годах);
- замеры глубины с точностью до 1 см.

Принимая во внимание характер вероятного загрязнения, которое предполагает

наличие в отвалах химических веществ, образовавшихся вследствие окисления сульфидных рудных минералов; продуктов разложения азотосодержащих взрывчатых веществ (из отказавших взрывных зарядов) и потери горюче-смазочных веществ (из работающей в карьере и на отвалах техники) в перечень определяемых гидрохимических показателей, наряду с показателями по общей программе, предусмотренной инструкцией [69], рекомендуется включить определение: общей минерализации, гидрокарбонатов, хлоридов, сульфатов, кальция, магния, натрия, аммония (аммиака), нитратов, нитритов, общей жёсткости, водородного показателя, содержание нефтепродуктов, железа (суммарно), меди (суммарно), цинка, марганца (суммарно), никеля (суммарно), свинца (суммарно), кобальта, алюминия, кремния, кадмия (суммарно), мышьяка (суммарно), селена (суммарно), теллура, таллия, стронция.

Организация экологического мониторинга почв.

По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почвы самая малоподвижная среда, в которой миграция загрязняющих веществ происходит относительно медленно.

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву – оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Основным направлением производственного мониторинга загрязнения почв предусматривается выполнение натурных наблюдений за состоянием почв.

Основные задачи обследования заключаются в следующем:

- всесторонний анализ состояния почв и его тенденция на будущее;
- оценка отрицательного воздействия антропогенных факторов на фоне естественных природных процессов;
- выявление основных источников и факторов, оказывающих воздействие на почву района обследования;
- выявление приоритетных загрязняющих веществ, а также составляющих окружающей природной среды, наиболее подверженных отрицательному воздействию;
- исследования причин загрязнения ОС.

Контроль за состоянием почвы на отведенных и прилегающих территориях месторождения необходимо производить согласно РНД 03.3.0.4.01-95 «Методическим указаниям по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складироваемых под открытым небом продуктов и материалов», утвержденных заместителем министра экологии и биоресурсов Республики Казахстан [70].

В основе оценки состояния и степени загрязнения используются величины предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в почвах, предусмотренные нормативными документами.

На предприятии проводится мониторинг почв в соответствии с программой производственного экологического контроля (далее программа ПЭК) для объектов ТОО «Копер Текнолоджи».

Программой ПЭК мониторинг почвенного покрова предусмотрен 1 раз в год.

Мониторинг почвенного покрова осуществляется путем отбора и дальнейшего анализа проб на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Исследования проводились аккредитованной испытательной лабораторией ТОО «Алия и Ко» [32] в третьем квартале 2022-2024 гг.

В ходе выполнения мониторинга воздействия на почвенный покров на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) был произведен отбор 8 проб почв с целью определения существующего уровня загрязнения почв участка намечаемых работ.

Точки отбора проб на границе СЗЗ:

- Граница СЗЗ, Т1 (почва № 3079, № 3840, № 5800);
- Граница СЗЗ, Т2 (почва № 3080, № 3841, № 5801);
- Граница СЗЗ, Т3 (почва № 3081, № 3842, № 5802);
- Граница СЗЗ, Т4 (почва № 3082, № 3843, № 5803);
- Граница СЗЗ, Т5 (почва № 3083);
- Граница СЗЗ, Т6 (почва № 3084);
- Граница СЗЗ, Т7 (почва № 3085);
- Граница СЗЗ, Т8 (почва № 3086).

Характеристика состояния почвенного покрова представлена на основании отчетов по производственному экологическому контролю за 2022-2024 годы. Сведения о результатах мониторинга воздействия на почвенный покров приведены в таблице 10.4.

Из полученных данных по загрязнению почвенного покрова вредными веществами видно, что концентрация загрязняющих веществ находится в пределах нормативов ПДК.

Таблица 10.4 – Мониторинг уровня загрязнения почвы на границе СЗЗ

Точка отбора проб	Фактическая концентрация, мг/кг									
	рН	Нитраты	Хлориды, %	Сульфаты, %	Кадмий	Свинец	Цинк	Медь	Нефтепродукты	Гумус
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022 год (3 квартал)										
T1 (граница СЗЗ, Север)	7,15	0,028	0,025	0,085	<0,1	<0,1	25,5	2,62	56,5	2,25
T2 (граница СЗЗ, Северо-восток)	7,18	0,035	0,020	0,058	<0,1	<0,1	31,0	4,15	62,0	3,28
T3 (граница СЗЗ, Восток)	7,55	0,020	0,016	0,095	<0,1	<0,1	26,5	5,55	32,5	3,65
T4 (граница СЗЗ, Юго-восток)	7,49	0,038	0,035	0,085	<0,1	<0,1	37,0	7,15	35,0	1,22
T5 (граница СЗЗ, Юг)	7,39	0,032	0,075	0,045	<0,1	<0,1	15,8	4,25	42,0	4,16
T6 (граница СЗЗ, Юго-запад)	7,45	0,055	0,065	0,020	<0,1	<0,1	21,0	4,25	32,5	1,65
T7 (граница СЗЗ, Запад)	7,6	0,035	0,032	0,065	<0,1	<0,1	31,5	5,75	45,0	4,28
T8 (граница СЗЗ, Северо-запад)	7,25	0,020	0,038	0,060	<0,1	<0,1	27,0	5,0	52,5	2,15
2023 год (3 квартал)										
T1 (граница СЗЗ, Север)	7,09	0,031	0,028	0,079	-	<0,1	26,9	2,58	62,4	2,19
T2 (граница СЗЗ, Северо-восток)	7,21	0,029	0,024	0,061	-	<0,1	32,1	4,09	61,1	3,31

Окончание таблицы 10.4

1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Т3 (граница СЗЗ, Восток)	7,33	0,024	0,012	0,090	-	<0,1	24,8	5,47	35,1	3,44
Т4 (граница СЗЗ, Юго-восток)	7,55	0,032	0,028	0,089	-	<0,1	35,5	7,22	36,5	1,04
Т5 (граница СЗЗ, Юг)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Т6 (граница СЗЗ, Юго-запад)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Т7 (граница СЗЗ, Запад)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Т8 (граница СЗЗ, Северо-запад)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2024 год (3 квартал)										
Т1 (граница СЗЗ, Север)	7,09	0,031	0,028	0,079	<0,1	<0,1	26,9	2,58	62,4	2,19
Т2 (граница СЗЗ, Северо-восток)	7,21	0,029	0,024	0,061	<0,1	<0,1	32,1	4,09	61,1	3,31
Т3 (граница СЗЗ, Восток)	7,33	0,024	0,012	0,090	<0,1	<0,1	24,8	5,47	35,1	3,44
Т4 (граница СЗЗ, Юго-восток)	7,55	0,032	0,028	0,089	<0,1	<0,1	35,5	7,22	36,5	1,04
Т5 (граница СЗЗ, Юг)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Т6 (граница СЗЗ, Юго-запад)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Т7 (граница СЗЗ, Запад)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Т8 (граница СЗЗ, Северо-запад)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

11 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Согласно пункту 2 статьи 240 ЭК РК, при проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

- выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);
- предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;
- в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 ЭК РК, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение. Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров: пространственного масштаба воздействия, временного масштаба воздействия и интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий.
2. Снижение и предотвращение воздействий.
3. Оценка значимости остаточных воздействий.

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности. Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

- воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению

такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- а) не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- б) не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
- в) не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;
- г) не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;
- д) не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;
- е) не приведет к следующим последствиям:
 - к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;
 - к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;
 - к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;
 - к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации

потери биоразнообразия;

– к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

В ходе осуществления намечаемой деятельности использование растительности в качестве сырья не предусматривается.

Намечаемая деятельность не предусматривает использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных.

Риск утраты биоразнообразия выявлен не был, в связи с чем, оценка потери биоразнообразия не проводилась, мероприятия по их компенсации не разрабатывались.

12 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

При соблюдении проектных решений необратимых воздействий на окружающую среду не будет. Соответственно, обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах, не выполняется.

13 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно статье 67 ЭК РК, послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Цель проведения послепроектного анализа – подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Срок проведения послепроектного анализа – послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока проведения послепроектного анализа, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

В соответствии со статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – ППА) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа определяется «Правилами

проведения послепроектного анализа, и формы заключения по результатам послепроектного анализа» (далее – Правила ППА), утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 [71].

Согласно пункту 4 главы 2 Правил ППА, послепроектный анализ проводится:

- 1) при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределённостей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду;
- 2) в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчёте о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 «Правил, проведение послепроектного анализа» [71]. в рамках рассматриваемой намечаемой деятельности не требуется.

14 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, будет разработан, утверждён и согласован «План ликвидации последствий производственной деятельности рудника месторождения «Приорское» в Актюбинской области».

После чего будут проведены рекультивационные работы, которые позволят восстановить нарушенные территории и природное экологическое равновесие.

План ликвидации последствий будет разработан на основании статьи 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» [72], согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018 года № 386 [73].

План ликвидации предназначен для предоставления достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

Ликвидация – комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения.

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой. Цель ликвидации признается достигнутой при выполнении всех поставленных задач ликвидации.

При планировании ликвидации принимаются во внимание следующие общие технические аспекты ликвидации для всего объекта недропользования:

- кислотно-почвенный водоотлив и выщелачивание металлов;
- восстановление растительного покрова;
- загрязненная почва и грунтовые воды;
- физическая и геотехническая стабильность.

Согласно пункту 1 статьи 218 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» [72], ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации.

На основании вышеизложенного, согласно пункту 2 статьи 218 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», недропользователь обязан обеспечить разработку, согласование, экспертизу и утверждение в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан проекта работ по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых не позднее чем за два года до истечения срока лицензии.

В случае отказа от всего или части участка добычи проект ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых разрабатывается, согласовывается, подлежит экспертизе и утверждению до такого отказа.

После ликвидации на объект права недропользования разрабатывается, согласовывается и утверждается «Проект рекультивации нарушенных земель», на основании статей 149 и 150 Земельного кодекса Республики Казахстан [64], согласно «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель» [65].

Проект рекультивации – совокупность технических, экономических, плановых документов, включающая чертежи, расчеты и описания, графическое изображение и обоснование.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования, в том числе прилегающих земельных участков, полностью или частично утративших свою ценность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В составе проекта рекультивации проводятся следующие работы:

- разработка технологии работ по рекультивации нарушенных земель в зависимости от направления рекультивации;

– определение объемов земляных работ, потребности специальной технике и необходимых материалов для проведения технических и биологических этапов рекультивации нарушенных земель;

- организация производства работ (календарный график рекультивации);
- составление сметной документации;
- составление рабочих чертежей по производству работ.

Объектами рекультивации являются территории, занятые под производственными зданиями и сооружениями, поверхности, нарушенные при строительстве дорог, трубопроводов, электросетей.

В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района расположения объекта.

Как правило, выделяется два этапа: технический этап рекультивации и биологический этап, который направлен на восстановление земель для дальнейшего использования их в сельском хозяйстве. Восстановление земель для дальнейшего использования в сельском хозяйстве проводится обычно в районах с плодородными почвами.

Исходя из существующего состояния поверхности, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта рекультивации, а также учитывая, что рекультивируемые земли пригодны для дальнейшего использования в народном хозяйстве, в данном проекте выбрано сельскохозяйственное направление рекультивации.

Технический этап рекультивации будет вестись в следующей последовательности:

- разборка зданий и сооружений;
- снятие дорожного покрытий;
- очистка территории от крупногабаритных обломков пород, производственных конструкций и строительного мусора, с дальнейшим вывозом на полигон строительного мусора;
- чистовая планировка горизонтальной поверхности;
- выполаживание откосов;
- нанесение плодородного слоя почвы на площади территории.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является биологический этап рекультивации.

Биологическая рекультивация – это комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий.

Агротехнические мероприятия – это подготовка почвы под посев многолетних трав с внесением минеральных удобрений.

После окончания мелиоративного периода участок будет использоваться как пастбище.

Подготовка почвы проводится в соответствии с «Рекомендациями по системе ведения сельского хозяйства».

Подготовка почвы состоит из основной – осенней; предпосевной ранневесенней обработки почвы – прикатывание, боронование, культивация и внесение удобрений.

Основная обработка заключается в осеннем безотвальном рыхлении на глубину до 30 см.

В связи с тем, что рекультивируемые площади располагаются на пастбищах, а семена местных растений (ковыль, полынь) обладают высокой степенью всхожести и распространяются ветром на большие расстояния, после нанесения на спланированные поверхности плодородного слоя почвы, участки оставляются под самозарастание.

Работы по рекультивации выполняются на основании отдельного проекта по рекультивации нарушенных земель в соответствии планам ликвидации предприятия.

Разработка Плана горных работ месторождения «Приорское» обеспечивает полную отработку месторождения с дальнейшей ликвидацией объектов, поэтому прекращение намечаемой деятельности после отработки месторождения открытым способом не предусматривается.

На основании вышесказанного, способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности в рамках данного отчета не приводятся.

15 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Отчет оформлен в соответствии с приложением 2 к «инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280» [2] и представлен процедурой оценки воздействия на окружающую среду, соответствующей первой стадии разработки материалов.

Методология исследований возможных воздействий намечаемой деятельности заключается в сборе, обработке, анализе полученной экологической информации и оформлении отчета о возможных воздействиях на окружающую среду от реализации намечаемой деятельности.

Процедура осуществления отчета о возможных воздействиях на окружающую среду регулируется широким кругом законодательных актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории Республика Казахстан.

Основным законодательным актом Республики Казахстан в области охраны окружающей среды является Экологический Кодекс Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 2 января 2021 года [1].

Экологический кодекс обеспечивает защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущих поколений. Он также направлен на организацию рационального природопользования.

В Экологическом кодексе определены как объекты окружающей среды, подлежащие охране (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, недра, растительный и животный мир, климат, озоновый слой), так и государственные органы, ответственные за эту деятельность.

В соответствии с Экологическим кодексом запрещается разработка и реализация проектов, влияющих на окружающую среду, без оценки её воздействия на неё.

Согласно данному кодексу, любые предпроектные и проектные материалы должны содержать разделы Оценки воздействия на окружающую среду.

Требования кодекса направлены, в первую очередь, на обеспечение экологической

безопасности, что включает в себя предотвращение вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования.

Кодексом определены объекты и основные принципы охраны окружающей среды, экологические требования к хозяйственной деятельности, экономические механизмы охраны окружающей среды, компетенция органов государственной власти и местного самоуправления, права и обязанности граждан и общественных организаций в области охраны окружающей среды.

На основе базового Экологического кодекса разработана обширная нормативно-правовая база, конкретизирующая и дополняющая основные положения.

При составлении настоящего отчета о возможных воздействиях использовались следующие источники экологической информации:

- Кодекс о недрах и недропользовании от 27 декабря 2017 года № 125–VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 года);

- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.09.2025 года);

- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2025 года);

- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.09.2025 года);

- инструкция по составлению плана горных работ, утвержденная приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.07.2024 года);

- методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.09.2024 года);

- методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;

- методические рекомендации по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир) (Приложение 24 к приказу Министра охраны

окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298);

– методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления, РНД 03.3.0.4.01-96, Алматы, 1996;

– 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-Ө);

– методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298);

– гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2025 года);

– классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;

– санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 года);

– санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 года);

– санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.05.2024 года);

– гигиенические нормативы к безопасности среды обитания, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР

ДСМ-32 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 года);

– гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 года);

– строительная климатология, СП РК 2.04-01-2017 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.05.2025 года).

– справки Филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по Актыбинской области о метеорологических сведениях № 21-01-11/302 от 27 сентября 2023 года;

– справка РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2025 года об отсутствие наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Хромтауском районе;

– письмо ГУ «Управление ветеринарии Актыбинской области» № ЗТ-2023-02333099 от 21 ноября 2023 года;

– письма ГУ «Хромтауский районный отдел сельского хозяйства и земельных отношений» № 4045 и № ЗТ-2023-02333053 от 29 ноября 2023 года;

– письмо РГУ «Актыбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии; геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» № ЗТ-2023-02329096 от 24 ноября 2023 года;

– письмо АО «Авиационная администрация Казахстана» № ЗТ-2023-02717058 от 29 декабря 2023 года.

– отчет по результатам выполнения радиологических исследований участков строительства объектов поверхности подземного рудника «Приорский» ТОО Копер Текнолоджи, г. Уральск, 2023 год.

Оценка воздействия производилась на основании технических характеристик принимаемого оборудования, технологических решений, в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями, и рекомендациями.

16 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

С трудностями при проведении исследований в области охраны окружающей среды при составлении настоящего отчета не сталкивались.

При подготовке настоящего отчета трудностей, связанных с отсутствием существующих технических возможностей в соответствующей отрасли экономики, не возникало.

Уровня современных научных знаний достаточно для составления настоящего отчета о возможных воздействиях намечаемой деятельности с соблюдением действующих требований экологического законодательства Республики Казахстан.

17 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

17.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Намечаемая деятельность планируется на территории действующего месторождения «Приорское» в границах земельного отвода ТОО «Коппер Текнолоджи», который включает горный отвод, предоставленный ТОО «КопперТекнолоджи» для осуществления операций по недропользованию на месторождении «Приорское» 24 октября 2023 года № 1442-Д ТПИ.

Географически медно-цинковое месторождение «Приорское» расположено в Северных Мугоджарах, на границе с Южным Уралом на правом берегу р. Ор в районе среднего ее течения.

В административном отношении месторождение находится в Хромтауском районе Актюбинской области Республики Казахстан в 10 км северо-западнее месторождения «50 лет Октября» (пос. Коктау). Ближайшим от рудника крупным населенным пунктом является город Хромтау в 60 километрах на юго-запад, в котором расположен промышленный центр Донской ГОК.

Районный центр г. Хромтау и областной центр г. Актобе расположены соответственно в 80 и 155 км к западу от месторождения. Ближайшими населенными пунктами от месторождения являются поселки Майтобе и Коктау и ур. Болатбугет.

Транспортная сеть района представлена железными и автомобильными дорогами. Ближайшие железнодорожные станции Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан – станции «Орь» и «Кимперсай», расположены соответственно в 3 км юго-восточнее и в 60 км юго-западнее от месторождения. В 4 км восточнее месторождения «Приорское» проходит магистральный газопровод.

Обзорная карта расположения месторождения «Приорское» показана на рисунке 1.1 данного отчета.

17.2 Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Рассматриваемые объекты проектирования размещаются на территории действующего месторождения «Приорское» расположенного на территории Хромтауского района, Актюбинской области Республики Казахстан, в границах существующего земельного отвода.

В состав Актюбинской области входят: 14 районов, из них: районы в городах областного значения – 2, всего по области 8 городов (1 – областного значения, 7 – районного значения), 315 сел.

Численность населения Актюбинской области на 1 сентября 2025 года по текущим данным составила 954,0 тыс. человек, в том числе 726,3 тыс. человек (76,1 %) – городских, 227,7 тыс. человек (23,9 %) – сельских жителей.

Хромтауский район состоит из 14 сельских округов, 1 городской администрации и 27 сел. Численность населения района на 1 сентября 2025 года составила 46,1 человек, в том числе городского – 30,4 человек (65,9 %), сельского – 15,7 человек (34,1 %).

Ближайшими к месторождению «Приорское» жилыми поселками являются Коктау и Майтобе и ур. Болатбугет. Расстояния от ствола «Клетевой» до ур. Болатбугет составляет 1,06 км в юго-западном направлении, п. Коктау – 9 км в юго-восточном направлении, п. Майтобе – в 8 км северо-западнее. Население этих поселков малочисленное и не превышает 1000 человек.

Воздействие намечаемой деятельности ограничено площадкой проведения работ.

Горный отвод расположен в Актюбинской области. Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость 1,181 км². Глубина отработки - отметка минус 300 м.

Границы горного отвода утверждены Комитетом геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан № 1442-Д ТПИ от 24 октября 2023 года (рисунок 2.1 данного отчета).

Координаты угловых точек горного отвода для месторождения «Приорское» приведены в таблице 2.1 настоящего отчета.

Дополнительные участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и

иные негативные воздействия, кроме участка намечаемой деятельности не предвидятся.

Участками захоронения отходов будут являться: объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 (поз. 2.4 на ситуационном плане); отвал околорудных пород (поз. 2.7 на ситуационном плане); склад забалансовых руд (поз. 2.8.1-2.8.3 на ситуационном плане).

Параметры отвалов следующие:

Объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 – четырехъярусный, с высотой первого яруса от 25 до 30 м, высота второго яруса 30 м, высота третьего яруса 30 м, высота четвертого яруса 30 м. Ширина предохранительных берм от 50 до 65 м. Угол естественного откоса отвала от 32° до 33°, угол погашения 30°. Объем отвала – 12125,9 тыс. м³, площадь основания – 179,6 га, площадь поверхности – 198,0 га.

Отвал околорудных пород – двухъярусный, с высотой яруса 30 м, высота второго яруса 30 м. Ширина предохранительной бермы 20 м. Угол естественного откоса отвала от 32° до 33°, угол погашения 30°. Объем отвала – 1203,8 тыс. м³, площадь основания – 25,2 га, площадь поверхности – 27,1 га;

Склад забалансовых руд – одноярусный, высота яруса составляет от 20 до 28 м, угол естественного откоса отвала 30°. Объем отвала – 349,2 тыс. м³, площадь основания 7,7 га, площадь поверхности – 8,3 га.

Под основанием отвала скальных пород околорудных и на перегрузочной площадке руды принят противофильтрационный экран типа А-1 (грунтовый глиняный двухслойный с дренажной прослойкой).

17.3 Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

Инициатор намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью «Коппер Текнолоджи»

Юридический адрес предприятия: 031104, Актюбинская область, Хромтауский район, с. Коктау, улица Жастар, здание 54

БИН: 031140005339

Телефон: 8 (7132) 57-86-71

E-mail: office@copper-tech.kz

Директор: Суфьянов Фарит Сагитович

17.4 Краткое описание намечаемой деятельности

17.4.1 Вид деятельности

Технологическими решениями проекта обоснована комбинированная разработка месторождения «Приорское» (двумя очередями):

- 1-ая очередь – открытые горные работы;
- 2-ая очередь – подземные горные работы (доработка запасов месторождения, оставшихся за контуром карьера).

17.4.2 Объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду

Основные параметры карьера на конец отработки:

1. Отметка дна – минус 100 м, глубина – 377 м.
2. Длина по дну – 340 м, по поверхности – 1180 м.
3. Ширина по дну – 73 м, по поверхности – 960 м.
4. Высота уступа в погашении – 30 м.
5. Ширина предохранительных берм – 10 м.
6. Угол откоса уступов в скальных породах – 65-70 град.
7. Результирующий угол наклона борта – 40-41 град.
8. Площадь карьера по поверхности – 916,4 тыс. м².
9. Геологические запасы руды – 4900,2 тыс. тонн, в том числе медно-цинковой – 3187,2 тыс. тонн, медной – 1713,0 тыс. тонн.
10. Геологические забалансовой руды – 1201,4 тыс. тонн.
11. Геологические околорудной вскрышной породы – 963,1 тыс. тонн.
12. Геологические скальной вскрышной породы – 10903,9 тыс. тонн.
13. Горная масса – 13299,0 тыс. м³.
14. Средний коэффициент вскрыши – 2,45 м³/т.

Геологические запасы утверждены протоколами ГКЗ РК № 833-09-У от 8 июня 2009 года, Западно-Казахстанской МКЗ № 75 от 6 июня 2013 года. Исходя из запасов руды в контуре карьера и принятой производительности карьера, срок эксплуатации карьера составит 4 года.

17.4.3 Сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Планом горных работ не рассматривается строительство и эксплуатация объектов инфраструктуры месторождения «Приорское», так как проектирование объектов инфраструктуры выделено в отдельный проект.

В рамках настоящего Плана горных работ рассматриваются следующие технологические объекты горного производства месторождения «Приорское»: карьер, – объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3, – отвал околорудных пород, склад забалансовых руд.

Производительность карьера по добыче руды принята: 2026 год (апрель-декабрь) – 950,0 тыс. тонн в год; 2027 год – 1191,0 тыс. тонн в год; 2028 год – 944,2 тыс. тонн в год; 2029 год – 926,0 тыс. тонн. Календарный план открытых горных работ до конца отработки приведен в таблице 17.1.

Согласно техническому заданию на проектирование, полная отработка балансовых запасов на месторождении открытым способом, составит 4 года.

Для проектирования карьера были приняты балансовые запасы медно-цинковых и медных руд месторождения.

Таблица 17.1 – Календарный план открытых горных работ

Объекты	Ед. изм.	Годы отработки			
		2026 (апрель-декабрь)	2027	2028	2029
Намечаемая деятельность (ПГР корректировка)					
Руда	тыс. т	950.0	1191.0	944.2	926.0
Отработка вскрышных пород	тыс. т	11826,6	10476,3	1057,0	382,5
в том числе:					
Забалансовая руда	тыс. т	99,7	284,0	226,2	142,2
Околорудная порода	тыс. т	879,0	887,5	95,2	36,7
Скальная вскрыша	тыс. т	10847,9	9304,8	735,6	203,6
Всего ГМ	тыс. т	12776,6	11667,3	2001,2	1308,5

Химический состав руды (полупромышленные пробы):

– медной руды: Cu – 1,68 %, Zn – 0,38 %, S – 44,17 %, SiO₂ – 2,29 %, Al₂O₃ – 0,88 %, CaO – 1,23 %, MgO – 0,18 %, Pb – следы, Co – 0,043 %, Cd – 0,016 %, As – 0,065 %, Sn – 0,067 %, Fe – 44,45 %, Ga – 2,99 г/т, Ge – 3 г/т, Se – 78 г/т, Te – 22 г/т, Tl – 8 г/т, In – 11 г/т, F – 23,33 г/т, Au – 0,2 г/т, Ag – 8,2 г/т;

– медно-цинковой руды: Cu – 0,88 %, Zn – 5,54 %, S – 46,69 %, SiO₂ – 3,24 %, Al₂O₃ – 0,71 %, CaO – 1,48 %, MgO – 0,13 %, Pb – 0,1 %, Co – 0,02 %, Cd – 0,025 %, As – 0,08 %, Sn – 0,058 %, Fe – 39,4 %, Ga – 9,41 %, Ge – 6 %, Se – 0,27 %, Te – 15 г/т, Tl – 7 г/т, In – 10 г/т, F – 28,48 г/т, Au – 8,2 г/т, Ag – 11,1 г/т.

Вскрытие и порядок отработки месторождения

Вскрытие карьера осуществляется по аналогии с проектом системой стационарных (в конечном борту) и «скользящих» съездов (в рабочей зоне карьера), формирующихся по мере постановки уступов в предельное положение в спиральную систему.

Предлагаемое положение въездных траншей при отработке карьера определено расположением объектов отвального хозяйства, а также проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи руды.

Отработка карьера производится по аналогии с проектом [5] по транспортной системе разработки с внешним отвалообразованием.

Руда доставляется автосамосвалами до перегрузочного пункта, расположенного на борту карьера и далее, с перегрузочного пункта до обогатительной фабрики № 2, ТОО «Актюбинская медная компания» (ГОК «50 лет Октября»). Порода – во внешние отвалы.

Параметры транспортных берм определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузопотоком и принятым типом автосамосвалов CAT 777D грузоподъемностью 91 т. Уклоны составляют не более 80...100 %.

Принятая ширина транспортных берм на верхних горизонтах – 22,0 м (двухполосные с двухсторонним движением) на нижних – 14,0 м (однополосные с двухсторонним движением). Минимальная ширина рабочей площадки при тупиковой схеме равна 33,5 м, при кольцевой схеме – 39,5 м.

Высота рабочих уступов по руде и породам, в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности...» [11] и параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования (экскаватор CAT-385с-FS и фронтальный погрузчик CAT-992),

принята равной 10 м.

Бурение взрывных скважин по руде и скальной породе предусматривается станками вращательного бурения типа DML фирмы INGERSOLL RAND (США).

По мере подхода уступов, сложенных скальными породами, к конечному положению производится их заоткоска, методом контурного взрывания скважин. Бурение скважин контурной щели производится буровыми станками DML 45 HP. Заоткоска уступов, сложенных рыхлыми породами, производится экскаватором CAT-385с-FS с подступов высотой 5 м.

Взрывные работы

Специальные исследования параметров буровзрывных работ для горно-технических условий проектируемого карьера не проводились. Поэтому в проекте определены ориентировочные параметры буровзрывных работ с целью определения необходимого оборудования, расхода взрывчатых материалов.

Тип буровых станков для бурения взрывных скважин по руде и породе определен согласно исходным данным заказчика, по нормам технологического проектирования в соответствии с горно-геологической характеристикой пород и руд. Бурение взрывных скважин, как по руде, так и по породе производится станками вращательного бурения DML (диаметр скважин 171 мм) и DM45 HP (диаметр скважин 233 мм).

Режим работы буровых станков: две смены в сутки по 12 часов, 600 рабочих смен в год.

Исходя из объемов буровых работ и производительности буровых станков в карьере, потребуется шесть буровых станков: четыре станка DML и DM45 HP два станка, для заоткоски уступов при постановке их в проектное положение.

Для взрывания сухих скважин используется ВВ типа граммонит 79/21, для обводненных скважин – гранулотол. Соотношение взрываемых сухих и обводненных скважин принято 1:1 и подлежит уточнению в процессе эксплуатации.

Взрывные работы производятся в дневное время суток. Массовые взрывы проводятся два раза в неделю. Количество одновременного взрывания взрывчатого вещества составляет не более 200 тонн.

После проведения промышленных испытаний и разработки паспортов БВР возможен переход на применение простейших ВВ типа игданит.

Экскаваторные работы

На выемочно-погрузочных работах предусматривается использовать фронтальные

погрузчики CAT-992 и экскаватор CAT-385с-FS с ёмкостью ковша соответственно 10,5 м³ и 5,0 м³. На вскрышных работах – погрузчики CAT-992, на вскрышных и добычных – экскаватор CAT-385с-FS.

Длина активного фронта работ погрузчиков определена по нормам технологического проектирования и составляет не менее 700 м. Число рабочих смен для погрузчиков и экскаваторов составляет – 600 смен в год.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере, переброски оборудования с уступа на уступ и заоткоски уступов в рыхлых породах предусмотрен один гусеничный бульдозер CAT-D9R и один колесный бульдозер CAT-D834.

Основное и вспомогательное горное оборудование

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования, принят в соответствии исходным данным заказчика, исходя из объема горных работ.

Перечень основного оборудования:

- Экскаватор CAT 385с-FS прямая лопата, ёмкость ковша 5,0 м³;
- Фронтальный погрузчик CAT-992, ёмкость ковша 10,5 м³;
- Буровой станок DML;
- Буровой станок DML 45 HP.

Перечень вспомогательного оборудования:

- Бульдозер CAT-D9R;
- Бульдозер CAT –D8;
- Автогрейдер CAT-16H;
- Зарядная машина МЗ-3Б;
- Забоячная машина ЗС-1М;
- Виброкаток CAT-D683CS;
- Передвижная ремонтная мастерская ПРМ-100АБС;
- Оборочная машина ВС-22;
- Кран автомобильный КС-4574-1;
- Передвижная насосная ЦНСк180-500;
- Поливочная машина на базе БелАЗ 7648А;
- Установка местного проветривания УМП-1Б (БелАЗ-7523);
- Экскаватор типа ЕК-400 гипромолотом НВ-3600;
- Топливозаправщик АТЗ- 66062-13-10, шасси КамАЗ-43118;
- Погрузчик CAT-980Н, ёмкость ковша 4,3 м³.

Транспорт

Транспортные связи проектируемого рудника «Приорский» предусматриваются по существующим и ранее запроектированным автомобильным дорогам.

Автомобильным транспортом выполняются технологические и вспомогательные грузоперевозки рудника.

Технологические грузоперевозки осуществляются существующими карьерными автосамосвалами САТ 777, грузоподъемностью 91 тонна, вспомогательные грузоперевозки - существующим и привлеченным автомобильным транспортом.

Электроснабжение и освещение

В схеме электроснабжения участвуют следующие электротехнические сооружения и сети:

- существующая понизительная подстанция ПС-35/6 кВ «Приорская» для объектов карьера с одним трансформатором мощностью 2500 кВА;
 - существующая воздушная линия ВЛ-35 кВ от ПС-110/35/6 кВ «Донская» до ПС-35/6 кВ «Приорская» общей протяженностью 22,3 км;
 - комплектное распределительное устройство напряжением 6 кВ типа КРУПЭ-6-630-20У1 (КРУПЭ № 1 и КРУПЭ № 2) – 2 шт.;
 - передвижная комплектная трансформаторная подстанции наружной установки ПКТПН- 6/0,4 кВ -2х400 кВА – 1 компл.;
 - воздушные ВЛ-6 кВ общей протяженностью $L=2,95$ км;
 - кабельные КЛ-6 кВ общей протяженностью $L=0,556$ км;
 - комплектная трансформаторная подстанции наружной установки КТПН № 2 6/0,4 кВ -1х400 кВА прикарьерной площадки;
- ДЭС мощностью 500 кВА.

Объекты карьера подключаются от ПС-35/6 кВ «Приорская» воздушными линиями 6 кВ на стационарных опорах по поверхности и на передвижных опорах – в карьере. Освещение карьера и отвалов выполняется в соответствии со СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» [18], ПУЭ и нормами технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки.

Для освещения карьера приняты светодиодные прожекторы серии GALAD Эверест LED-1000, установленные на стационарных металлических прожекторных мачтах. Для

освещения отвалов приняты светодиодные прожекторы GALAD Эверест LED-320, установленные на передвижных металлических прожекторных мачтах высотой 10 м.

Управление освещением карьера автоматическое (устройством АВО-5) по уровню освещенности и по времени суток.

Строительство линий электропередач, выбор места установки мачт освещения производится по мере развития горных работ.

Автоматизация технологических процессов

Для обеспечения безопасных условий ведения горных работ предусматривается автоматизация передвижной насосной установки карьерного водоотлива.

Карьерный водоотлив состоит из: насосов ЦНСА 60-396 (один в работе, один в резерве); заливочных насосов ГНОМ 10-10; задвижек с электроприводами на напорных трубопроводах.

Управление карьерным водоотливом осуществляется в местном и автоматическом режимах. Местное управление осуществляется кнопками, расположенными непосредственно у электродвигателей. Автоматическое управление осуществляется от уровня воды в водосборнике.

При выходе из строя рабочего насоса или при аварийном уровне предусматривается включение резервного насоса.

Установка аппаратуры контроля и управления предусматривается по месту и на щитах управления, установленных в укрытиях насосов.

Приборы, аппаратура и коммуникации имеют степень защиты, соответствующую нормам и правилам.

Для установки аппаратуры контроля и управления предусматриваются щиты со степенью защиты не ниже IP54.

Питание приборов и аппаратуры предусматривается напряжением 220 В, 50 Гц.

Связь и сигнализация

При отработке карьера для обеспечения безопасности и управления технологическим процессом данной частью проекта предусмотрены следующие виды связи: радиосвязь; звуковая сигнализация сиреной о проведении взрывных работ.

Организация двусторонней радиосвязи диспетчера месторождения с работающими в карьере предусматривается на базе радиостанций фирмы Kenwood, для чего у диспетчера и на горной технике устанавливаются базовые радиостанции ТК-780. Для сменного технического персонала и дежурных слесарей, механиков конвейеров предусмотрены

портативные радиостанции ТК-280. Радиостанции ТК-280 и ТК-780 работают в одном диапазоне частот.

Питание радиостанций, установленных на горной технике, осуществляется от аккумуляторов машин, у диспетчера – от сети переменного тока через блок питания 220/12 В, у технического персонала – от аккумуляторных батарей.

Звуковая сигнализация о проведении взрывных работ на карьере осуществляется вручную от шкафа сигнализации и сирены сигнальной, которые размещаются на опоре освещения при въезде на карьер. Электропитание осуществляется от подстанции освещения.

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение и канализация рудника осуществляется по существующей схеме, предусмотренной генеральным проектом, 2006 год [5].

Суммарное водопотребление по объектам 1-ой очереди составляет: 8,52 м³/сут; 4,8 м³/ч.

Источником водоснабжения является:

- для объединенного водопровода - привозная вода, отвечающая требованиям СанПиН к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения, которая хранится в баке емкостью 10 м³, бак расположен в здании для технических нужд водоснабжения (поз. 3.7);

- для противопожарных нужд предусмотрены два противопожарных резервуара емкостью 100 м³ каждый (поз. 3.9), заполнение которых производится привозной водой;

- для производственного водопровода (ВЗ) источником служит карьерный водоотлив в объеме 50 м³/ч; карьерная вода под остаточным напором отводится в резервуар карьерных и рудничных вод (поз. 3.16), откуда насосами перекачивается на хвостохранилище промплощадки ГОКа «50 лет Октября».

Хозбытовые стоки от объектов прикарьерной промплощадки отводятся сетью самотечных трубопроводов в проектируемый выгреб емкостью 25 м³ (поз. 3.15), от дизель-электрической станции - в выгреб емкостью 9 м³ (поз. 20.1.6), и по мере накопления вывозятся ассенизационными машинами на очистные сооружения биологической очистки промплощадки ГОКа «50 лет Октября».

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения проектируемых объектов приняты проектируемые локальные объектные электрокотельные, размещаемые около объектов – потребителей,

аналогично корректируемому проекту [5].

Расход взрывчатых материалов

При осуществлении намечаемой деятельности, как и в рамках текущей деятельности, в качестве основных материалов предусматривается использование взрывчатых материалов: граммонит 79/21 – 3077,5 тонн (2026 г.), 2784,1 тонн (2027 г.), 440,1 тонн (2028 г.), 278,9 тонн (2029 г.) и гранулол – 3071,5 тонн (2026 г.), 2778,7 тонн (2027 г.), 439,3 тонн (2028 г.), 278,4 тонн (2029 г.).

Расход ГСМ

Расход ГСМ: дизельное топливо – 10749,672 тонн (2026 г.), 10143,432 тонн (2027 г.), 4423,104 тонн (2028-2029 гг.).

17.4.4 Примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Проектируемые объекты месторождения «Приорское» в основном расположены в границах существующего земельного отвода на следующих земельных участках:

- земельный участок с кадастровым номером 02-034-022-078 (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0168561 от 17.02.2011 г.) площадью 1,14 га с целевым назначением «для объектов на проведение добычи меди и цинка на месторождении «Приорское»»;

- земельный участок с кадастровым номером 02-034-022-079 (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0168562 от 17.02.2011 г.) площадью 201,63 га с целевым назначением «для объектов на проведение добычи меди и цинка на месторождении «Приорское»»;

- земельный участок с кадастровым номером 02-034-022-1015 (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0167245 от 18.06.2009 г.) площадью 115,86 га с целевым назначением «для размещения отвала скальных пород № 2 и подъездной автодороги на месторождении «Приорское»»;

- земельный участок с кадастровым номером 02-034-022-1016 (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0167246 от 15.12.2007 г.) площадью 224,88 га с целевым назначением «для размещения объектов для добычи меди и цинка на месторождении «Приорское»».

- земельный участок с кадастровым номером 02-034-022-215 (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды)

№ 0174724 от 15.02.2019 г.) площадью 32,97 га с целевым назначением «размещение скальных пород плодородного растительного слоя».

Установленный срок временного возмездного землепользования (аренды) участков – до 29.12.2031 г, участка 02-034-022-215 сроком на 25 лет. Категория этих земель - земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения.

Площади земельных участков, занимаемые объектами рудника, составляет 453,276 га (в том числе площадь объектов, проектируемых в ПГР – 325,04 га).

Дополнительного земельного отвода территории не требуется.

17.4.5 Краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта

Объектом отработки карьером является месторождение «Приорское», представленное одним относительно простой формы рудным телом.

Отработка запасов месторождения будет осуществляться в две очереди.

В первую очередь отрабатываются карьером верхние запасы месторождения, расположенные до отметки минус 100 м.

Во вторую очередь дорабатываются подземным способом оставшиеся запасы месторождения, расположенные ниже дна карьера, от отметки минус 100 м до отметки минус 290 м.

Согласно заданию на проектирование, в настоящем проекте горные работы по второй очереди не рассматриваются.

Вскрытие карьера осуществляется системой стационарных (в конечном борту) и «скользящих» съездов (в рабочей зоне карьера), формирующихся по мере постановки уступов в предельное положение в спиральную систему.

Предлагаемое положение въездных траншей при отработке карьера определено расположением объектов отвального хозяйства, а также проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи руды.

Способ разработки, схема вскрытия и технология добычных работ, принятые в ПГР, обеспечивают:

- безопасное ведение горных работ;
- возможность отработки изолированных рудных тел, имеющих промышленное

значение;

– максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезного ископаемого, подлежащего разработке в пределах горного отвода.

Добытая руда и вскрышная порода транспортируются автосамосвалами марки CAT 777D грузоподъемностью 91 тонн. Руда доставляется автосамосвалами до перегрузочного пункта, расположенного на борту карьера и далее, с перегрузочного пункта до обогатительной фабрики № 2, ТОО «Актюбинская медная компания» (ГОК «50 лет Октября»), вскрышная порода – на внешние отвалы.

Скальная порода транспортируется на проектируемый объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 расположенный в 70 м юго-восточнее от борта карьера, околорудная порода – до проектируемого отвала околорудных пород – в 154 м северо-восточнее от борта карьера, забалансовая руда – на склад забалансовых руд – в 1100 м юго-восточнее от борта карьера.

При выборе местоположения и количества отвалов учитывались:

– схема вскрытия карьеров и объемы пород, поступающие через автомобильный выезд;

– направления ветров;

– граница зоны безрудности;

– ценность занимаемых близлежащих земельных угодий.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее оптимальным вариантом являются принятые проектные решения.

Возможные варианты разработки месторождения не рассматривались, так как работы проводятся с 2006 года, остаток нормативов необходим для завершения работ по принятой технологии.

17.5 Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Учитывая, что намечаемая деятельность носит преемственный характер к уже осуществляемой деятельности по эксплуатации карьера «Приорского» месторождения, прогнозируется, что формы негативного воздействия на окружающую среду при отработке месторождения открытым способом по отношению к существующему положению не изменятся.

17.5.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Намечаемая деятельность не окажет влияние на жизнь и здоровье местного населения.

Ближайшими к месторождению «Приорское» жилыми поселками являются Коктау и Майтобе и ур. Болатбугет. Расстояния от ствола «Клетевой» до ур. Болатбугет составляет 1,06 км в юго-западном направлении, п. Коктау – 9 км в юго-восточном направлении, п. Майтобе – в 8 км северо-западнее. Население этих поселков малочисленное и не превышает 1000 человек.

Как показывают результаты расчетов рассеивания при эксплуатации карьера по всем выбрасываемым веществам и группам суммаций, концентрации загрязняющих веществ ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах СЗЗ и границе застройки).

Полученная интегральная оценка воздействия на социально-экономическую среду показывает, что намечаемая деятельность окажет:

- высокое положительное воздействие на образовательную и научную сферу, демографическую ситуацию, экономику;
- среднее положительное воздействие на трудовую занятость населения;
- низкое положительное воздействие на здоровье населения.

17.5.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительный мир

Территория месторождения «Приорское» находится в степной зоне в подзоне сухих разнотравных степей. В ландшафте данного района преобладающее значение получают растительные группировки обычно обширных, весьма пологих склонов. В них господствуют ксерофильные степные злаки (ковыль Лессинга, ковыль-волосатик, типчак, тонконог жестколистный), осоки (осока приземистая), полыни (полынь австрийская), в незначительном количестве примешиваются ксерофильные виды многолетнего разнотравья (ирис кожистый, желтушник раскидистый, лапчатка приземистая и др.) и примитивных полукустарничков (пустынница Корина, тимьян Маршалла и др.). Довольно разнообразны коротковегетирующие многолетники эфемероиды (ферула татарская, мятлик луковичный и др.) и эфемеры (проломник северный и др.).

В южной части эти степи на плакорах сменяются ксерофитноразнотравно-типчаково-ковылковыми степями, в которых хорошо выраженную синузию создают виды ксерофильного разнотравья (солонечник татарский, пижма тысячелистниковая, наголоватка многоцветковая, зопничек полевой и др.). В них увеличивается число коротковегетирующих видов эфемероидов (ферула татарская, тюльпан поникающий, мятлик луковичный и др.) и эфемеров.

На засоленных и щебнистых разностях почв господство переходит к сообществам типчаковой формации. Петрофитные варианты типчаковых степей характеризуются значительным участием кустарников и кустарничков (миндаль низкий, карагана кустарниковая, вишня кустарниковая, спирея зверобоелистная, таволга, хвойник двухколосковый) и петрофильных видов разнотравья и полукустарничков (бурачок ленский, скабиоза исетская, лук шаровидный, анкафия огненная, галиция лопатчатая, качим Патрэна, левкой великолепный, гвоздика жёсткая, горноколосник колючий и мн. др.). В большом обилии примешиваются эфемероиды (валериана клубненосная, тюльпан поникающий и др.), гемизэфемероиды (мытник Кауфмана и др.), эфемеры (бурачок пустынный, проломник большой, проломник северный и др.).

Доминирует по массе травостой ковыля Лессинга, более значительна его доля в проективном покрытии, в численности и особенно густоте травостоя. Типчак и другие мелкодерновинные злаки являются сокомпонентами.

Наиболее широко распространенные волосатиковоковыльные, разноковыльные и типчаковые степи используются в качестве пастбищ весной, летом и осенью.

Среди степной растительности равнин небольшими участками встречаются луга. Растительность лугов богаче по флористическому составу, она представлена мезофильными видами злаков, разнотравья и полыней.

На территории объекта помимо растений, обладающих кормовыми достоинствами, имеются виды, которые являются лекарственными: кровохлебка, пижма обыкновенная, подмаренник настоящий, тысячелистник обыкновенный, тимьян Маршаллиевский (чабрец), подорожник большой, одуванчик обыкновенный, из растений, занесенных в Красную книгу, на берегах рек произрастает кандыга (ольха черная).

Воздействие на растительный мир будет выражаться двумя факторами: через нарушение растительного покрова (механическое воздействие), которое будет иметь значение в периоды проведения добычных работ и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Химическое воздействие на растительный покров может происходить из-за осадения на дневной поверхности газопылевых выбросов от следующих видов деятельности: буровзрывные работы; погрузо-разгрузочные работы; пыление отвалов, дорог при передвижении автотранспорта; выбросов токсичных газов при работе двигателей карьерной техники и автотранспорта.

Угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности не прогнозируется.

Воздействие на растительный мир оценивается по интенсивности как *незначительное*, по пространственному масштабу – *ограниченное*, по временному масштабу – *многолетнее*, а в целом воздействие *низкое*.

Животный мир

С водоемами бассейна реки Орь и ручья Тасты-Бутак связано распространение одного из наиболее многочисленных видов земноводных озерной лягушки, достаточно обычны остромордая лягушка и чесночница. Широко распространена в регионе зеленая жаба.

Среди пресмыкающихся наиболее обычны прыткая ящерица, разноцветная ящурка, степная гадюка и узорчатый полоз. В прибрежных зонах чаще встречается водяной и обыкновенный ужи и болотная черепаха.

Наиболее плотно птицами заселены древесно-кустарниковые насаждения. В населенных пунктах и в районах животноводческих комплексов многочисленны и обычны на гнездовье воробьи, ласточки, птицы семейства вороньих и скворцы. Основные пути миграций водоплавающих и околоводных птиц проходят в стороне от месторождения в поймах рек Илек и Эмбы.

Фауна млекопитающих региона довольно многообразна. По количеству видов на первом месте стоит группа грызунов. На втором месте стоит группа хищных млекопитающих.

Самой многочисленной в количественном отношении в регионе является группа мышевидных грызунов (лесная и домовая мыши, обыкновенная полевка и др.), которые составляют до 90 % от числа всех обитающих здесь млекопитающих.

Согласно сведениям РГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» № ЗТ-2023-02329096 от 24 ноября 2023, участок намечаемой деятельности находится за

пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Район расположения участков месторождения «Приорское» (территория Хромтауского района Актюбинской области) является ареалом обитания птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан: степной орел, стрепет, сова. В весенне-осенний период проходят пути миграции лебедь-кликун, журавль красавка, серый журавль и всех других перелетных птиц. Кроме этого, в районе обитают следующие охотничьи виды животных лиса, норка, заяц, карсак, барсук и мелкие млекопитающие грызуны.

Воздействие на животный мир проявляется в механическом воздействии от транспорта и спецтехники, нарушении привычных мест обитания животных, а также в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, являющихся основой кормовой базы многих видов животных. Кроме того, физические факторы, такие как низкочастотный шум от работающей техники, и оборудования, вибрация, освещение объектов, служат факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих.

Шумовое загрязнение от работающей техники, транспортных средств является мощным фактором беспокойства. Шум и активность людей и транспорта сами по себе являются репеллентами, отпугивающими птиц от участков с повышенной активностью. Это приводит к уменьшению плотности птиц в пределах производственных участков, и минимизирует отрицательные взаимодействия людей и птиц.

Обитающие в настоящее время на территории намечаемой деятельности животные приспособились к измененным условиям, вследствие этого негативного воздействия на животный мир не произойдет.

Химическое загрязнение может иметь место так же при обычном обращении с ГСМ, в целях недопущения проливов необходимо: хранить ГСМ на твердом покрытие (асфальт, бетон), осуществлять слив и налив на твердом покрытие.

Воздействие на животный мир оценивается по интенсивности как *незначительное*, по пространственному масштабу – *ограниченное*, по временному масштабу – *многолетнее*, а в целом воздействие *низкое*.

17.5.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Территория месторождения «Приорское» относится к среднеорьскому правобережному увалисто-равнинному району. В почвенном отношении участок

месторождения относится к подзоне темнокаштановых почв. Данный район слагают почвы следующих типов и разновидностей: темнокаштановые среднетяжелосуглинистые, суглинистые и легкосуглинистые; темнокаштановые маломощные суглинистые и легкосуглинистые; темнокаштановые слабосмытые суглинистые и легкосуглинистые; темнокаштановые неполноразвитые легкосуглинистые; темнокаштановые малоразвитые легкосуглинистые; луговато-темнокаштановые среднетяжелосуглинистые; солонцы темнокаштановые глубокие; солонцы темнокаштановые средние; солонцы темнокаштановые мелкие.

В процессе намечаемой деятельности воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы прогнозируется в виде механического воздействия (движение спецтехники и автотранспорта) и косвенного воздействия, выражаемого через осадение на поверхность почвы загрязняющих веществ от эмиссий в атмосферный воздух.

При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется сколько-либо значительное изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района.

При условии проведения комплекса природоохранных мероприятий, соблюдения технологического регламента, при отсутствии аварийных ситуаций воздействие проектируемых работ на почвенный покров и земельные ресурсы может быть сведено до слабого и локального уровня.

Планом горных работ не предусматриваются строительные работы, дополнительное изъятие земель. Следовательно, дополнительного воздействия при реализации проекта оказано не будет.

В результате осуществления намечаемой деятельности воздействие на почвенный покров оценивается в целом как *низкое*.

17.5.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Ближайший поверхностный водный объект – река Орь. Гидроморфологические изменения водного объекта, такие как изменения естественного режима стока и структуры (изменение берега, прибрежной зоны, донного субстрата, уклона), на период намечаемой деятельности не прогнозируются, количество, и качество воды в водном объекте не изменяется. Общее воздействие намечаемой деятельности на водный объект отсутствует.

17.5.5 Атмосферный воздух

В рамках ПГР рассмотрены источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, относящиеся только к горной части объекта. *Воздействие на окружающую среду при строительстве и эксплуатации остальных объектов промплощадки будет представлено позже, при разработке экологических разделов к рабочему проекту «Строительство объектов промплощадки подземного рудника месторождения «Приорское».*

Основными источниками загрязнения атмосферы вредными веществами при отработке месторождения открытым способом будут:

- взрывные работы (ист. 6103);
- буровые работы (ист. 6104–6106);
- погрузо-разгрузочные работы на карьере (ист. 6108–6111);
- объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 (ист. 6114);
- площадка открытых работ (ист. 6116);
- транспортировка горной массы и сдувание с дорог (ист. 6119);
- отвал околорудных пород (ист. 6136);
- перегрузочная площадка руды (ист. 6137);
- склад забалансовых руд (ист. 6138).

Большее количество горной массы составляет скальная порода. По проекту скальная порода будет складироваться на проектируемый объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 (ист 6114) (поз. 2.4 на ситуационном плане). Околорудная порода по проекту будет размещаться на проектируемом отвале скальных околорудных пород (ист. 6136) (поз. 2.7 на ситуационном плане).

Для размещения забалансовых руд проектом предусмотрен склад (ист. 6138) (поз. 2.8.1-2.8.3 на ситуационном плане).

Основным вредным веществом, выбрасываемым в атмосферу при работах на околорудных породах, на скальной породе является пыль неорганическая (с содержанием диоксида кремния от 20 до 70 %). Основными вредными веществами, выбрасываемыми в атмосферу при работах на, балансовых медно-цинковых и медных рудах, забалансовых медно-цинковых, магнетитовых и серно-колчеданных рудах являются пыль неорганическая (с содержанием диоксида кремния менее 20 %), в состав которой входят: сульфид цинка, сернистая медь.

При выполнении взрывных работ на карьере основными вредными веществами,

выбрасываемыми в атмосферу источником 6103 являются: азота диоксид, азот оксид, углерод оксид, пыль от породы с содержанием SiO_2 70-20 %, и пыль от руды, содержащая медь сульфит, цинк сульфид и пыль неорганическую с содержанием SiO_2 <20 %.

Буровые работы и погрузочно-разгрузочные работы на карьере, разгрузка и погрузка руды и породы, их транспортировка и хранение сопровождаются выделением пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % и пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20 %.

При сжигании топлива бульдозером выделяются: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Пылевыведение с отвалов происходит при отсыпке и формировании, разгрузке автомобилей, а также при ветровом воздействии и сопровождается выделением пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % и пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20 %, а также пыли общей.

При проведении сварочных работ выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, хром, пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 %, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, азота диоксид, углерод оксид.

Работа карьерных машин и спецтехники сопровождается выделением загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания: оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, сажа, углеводороды предельные, бенз(а)пирен.

При заправке техники выделяются: алканы $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ / в пересчете на C/ (углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$) и сероводород.

Суммарное количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации проектируемых объектов **без учета выбросов от автотранспорта** составит 15 неорганизованных. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 12, в том числе: 6 твердых и 6 газообразных и жидких.

Суммарное количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации проектируемых объектов **с учетом выбросов от автотранспорта** составит 18 неорганизованных. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 16, в том числе: 8 твердых и 8 газообразных и жидких.

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

Для оценки воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух был

проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и анализ приземных концентраций.

Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года [23], проектируемое горное производство относится к объектам I класса с нормативным размером санитарно-защитной зоны (СЗЗ) радиусом 1000 м от крайних источников выбросов вредных веществ в атмосферу.

Граница СЗЗ определена сопряжением нормативных СЗЗ от производственных объектов, оказывающих основное воздействие на атмосферный воздух.

Поскольку наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в ур. Болатбугет Хромтауского района Актюбинской области не проводились, сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе региона отсутствуют.

Расчет рассеивания выполнялся в летний период без учета фоновых концентраций для следующих веществ: железо (II, III) оксид, марганец и его соединения, хром, азота диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, бенз/а/пирен, керосин, углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$, взвешенные вещества, пыль неорганическая (70-20 % SiO_2), пыль неорганическая (до 20 % SiO_2), а также по следующим группам суммации: серы диоксид и сероводород, фтористый водород и плохо растворимые соли фтора, азота диоксид и серы диоксид, серы диоксид и фтористый водород, сумма твердых веществ.

Анализ приземных концентраций на границах СЗЗ показал, что превышение ПДК по всем загрязняющим веществам, группам суммаций не зафиксировано.

17.5.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Под сопротивляемостью к изменению климата понимается способность систем (экологических и социально-экономических) противодействовать нарушениям и восстанавливаться таким образом, чтобы сохранять свою основную функцию и уникальные характеристики. Сопротивляемость также подразумевает способность системы трансформироваться вслед за меняющейся средой, адаптируясь к изменениям. Еще проще сопротивляемость можно определить, как способность системы адаптироваться и

возвращаться в стабильное состояние после временных или постоянных избыточных нагрузок.

Вопросы изменения климата были включены в ЭК РК. В нем установлены общие требования по смягчению изменения климата и определены приоритетные сферы для адаптации к изменению климата: сельское хозяйство, водное хозяйство, лесное хозяйство, гражданская защита (статья 313).

Некоторые механизмы адаптации к изменению климата:

- улучшение управления земельными, пастбищными, водными и лесными ресурсами;
- использование экономных методов полива растений;
- внедрение засухоустойчивых культур и борьба с засухой;
- создание тепличных хозяйств, гарантирующих защиту культур от заморозков и колебаний температуры;
- внедрение мер энергосбережения и энергоэффективности;
- сохранение местного агро- и биологического разнообразия, улучшение местного экологического управления.

Казахстан принял обязательства по достижению целей устойчивого развития, принятых на Генеральной Ассамблее ООН и представляющих собой комплексный универсальный свод целей и индикаторов до 2030 года, направленных на повышение качества жизни граждан, социально-экономическое развитие и экологическую устойчивость государств. Цели устойчивого развития (ЦУР) состоят из 17 целей, которые должны быть достигнуты к 2030 году, а также связанные с ними 169 задач и 242 индикатора. «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата» является одной из семнадцати ЦУР (цель № 13).

ЦУР призваны содействовать достижению устойчивого развития через объединение трех компонентов: экономический, социальный и экологический.

Казахстан ратифицировал РКИК ООН (Закон Республики Казахстан от 26 марта 2009 года № 144-IV «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата») и Парижское соглашение (Закон Республики Казахстан от 4 ноября 2016 года № 20-VI ЗРК «О ратификации Парижского соглашения»).

В рамках Парижского соглашения 177 стран (имеющих 87 % мировых эмиссий CO₂) взяли на себя национальные добровольные обязательства по сокращению своих

выбросов парниковых газов (ПГ) к 2030 году. Несмотря на все предпринимаемые шаги мирового сообщества в целом, и Республики Казахстан в частности, к настоящему времени даже самые убедительные усилия по предотвращению (снижению выбросов) не позволят избежать дальнейших последствий изменения климата в следующие несколько десятилетий, что делает именно адаптацию важнейшей задачей, особенно для реагирования на краткосрочные последствия. Единственный путь повысить способность к адаптации – обеспечить учет последствий изменения климата в планировании развития, например, посредством: включения мер по адаптации в планирование землепользования и проектирование инфраструктуры; включения мер по снижению уязвимости в существующие стратегии уменьшения риска катастроф.

Согласно данным РГП на ПХВ «Казгидромет» («Ежегодный бюллетень мониторинга состояния и изменения климата Казахстана: 2021 год»: г. Нур-Султан, 2022 год [36]) в целом для Земного шара 2021 год вошел в пятерку-семерку самых теплых лет за период инструментальных наблюдений. Глобальная средняя годовая температура в 2021 г. была примерно на $1,11 \pm 0,13^{\circ}\text{C}$ выше базового уровня 1850-1900 гг., используемого в качестве аппроксимации доиндустриальных уровней.

В среднем по Казахстану среднегодовая температура воздуха в 2021 г. была на $1,58^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы за период 1961-1990 гг. и это пятая величина в ранжированном ряду самых тёплых лет за период 1941-2020 гг. Для пяти областей Туркестанской, Мангистауской, Западно-Казахстанской, Актюбинской и Кызылординской областей 2021 год вошел в число 5 % экстремально теплых лет с аномалиями от $+1,89^{\circ}\text{C}$ до $+2,28^{\circ}\text{C}$, для Атырауской области год стал рекордно теплым – в среднем по территории аномалия составила $+2,63^{\circ}\text{C}$. Экстремально высокие годовые температуры зафиксированы по данным большинства метеостанций западного, юго-западного и южного регионов страны. По данным 19-ти метеостанций западного и южного регионов 2021 год стал самым теплым годом с 1941 г., рекордные аномалии температуры составили здесь от $+1,4$ до $+3,2^{\circ}\text{C}$.

Слой осадков за 2021 год в среднем по территории Казахстана составил 271,5 мм (86 % нормы). В среднем по территории большинства областей годовые суммы осадков были в пределах $\pm 20\%$ к норме. Дефицит осадков (до 30-40 %) наблюдался в западных, южных и центральных областях республики. Сильный дефицит осадков (до 70 %) наблюдался в Мангистауской области. На некоторых станциях обновлены месячные минимумы осадков, на других – месячные максимумы. По данным многих станций в

западных, центральных и южных регионах осадки отсутствовали как минимум месяц [36].

Рудник месторождения «Приорский» будет являться источником парниковых газов. Количество выделяющихся парниковых газов будет незначительным и не окажет существенного влияния на изменение климата.

Намечаемая деятельность не предусматривает реализацию мер по адаптации к изменению климата.

Таким образом, влияние намечаемой деятельности на процесс сопротивляемости к изменению климата экологических и социально-экономических систем отсутствует.

17.5.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

В непосредственной близости от месторождения «Приорское» охраняемые участки, исторические и археологические памятники и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Нет водопадов, озер, ценных пород деревьев, зон отдыха, водозаборов.

17.5.8 Взаимодействие указанных объектов

Жизнедеятельность любого человека обеспечивается за счёт постоянного взаимодействия с окружающей средой, которая как предоставляет все необходимое для организма, так и оказывает на него воздействие комплексом различных факторов.

Человек со всей природой связан через окружающую среду, поэтому экологическое отношение человечества с природой можно выразить следующей взаимосвязью: человеческое сообщество - производство - окружающая среда - биосфера. В этой системе производство выступает как основополагающая часть общества, окружающая среда - очеловеченная часть биосферы.

Производство и окружающая среда, находясь в противоречивом единстве друг с другом, определяют развитие всей системы взаимосвязей между обществом и биосферой. Воздействие человека на природу отличается от воздействия на нее животного тем, что деятельность человека нарушает биологическое равновесие. В свою очередь малейшие изменения в природе могут привести к новым взаимосвязям природы и общества.

В условиях научно-технической революции проблема взаимодействия человеческого общества с природой, сохранение, восстановление и улучшение окружающей человека среды приобрела наибольшую остроту и актуальность.

Рассмотрение этой проблемы требует предварительного анализа некоторых общих положений учения о биосфере и закономерностях ее развития, экологии как науки, изучающей условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают, сущности научно-технического прогресса и некоторых других.

Взаимодействие всех указанных в данном разделе объектов плотно пересекается.

Учитывая тот факт, что при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата (заключение № KZ65VWF00476228 от 8 декабря 2025 г.), по заявлению о намечаемой деятельности (№ KZ22RYS01444984 от 7 ноября 2025 г.), в соответствии с требованиями пункта 26 Инструкции, не по одному из указанных в данном пункте объектов, существенного воздействия намечаемой деятельности не выявлено, существующие схемы взаимодействия нарушены не будут.

17.6 Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

Характеристика эмиссий в атмосферный воздух

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ определено расчетным методом, на основании действующих, утвержденных в Республике Казахстан расчетных методик.

Ожидаемые валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу с учётом транспорта и спецтехники составят:

– 2026 год (апрель-декабрь) – 2141,650341 т/год (твердые – 317,209221, газообразные – 1824,44112), из них:

- а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т), бенз(а)пирен (0,003041 т);
- б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (97,59161 т), сероводород (0,001 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);
- в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (15,8476 т), углерод (сажа) (148,7575 т), сера диоксид (194,852 т), пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20 % (145,9987 т); пыль

неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (21,9569 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (1223,7758 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,3431 т);

д) класс опасности не определен – керосин (292,0065 т).

– 2027 год – 2003,310847 т/год (твердые – 304,149027, газообразные – 1699,16182),

из них:

а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т), бенз(а)пирен (0,002847 т);

б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (90,87811 т), сероводород (0,0009 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);

в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (14,7567 т), углерод (сажа) (139,1916 т), сера диоксид (183,9274 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (139,3605 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (25,101 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (1136,2504 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,3238 т);

д) класс опасности не определен – керосин (273,001 т).

– 2028 год – 840,812457 т/год (твердые – 171,401537, газообразные – 669,41092),

из них:

а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т), бенз(а)пирен (0,001257 т);

б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (35,04031 т), сероводород (0,0004 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);

в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (5,6831 т), углерод (сажа) (61,0613 т), сера диоксид (79,6483 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (86,0318 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (23,8141 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (430,3529 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,1412 т);

д) класс опасности не определен – керосин (118,5212 т).

– 2029 год – 819,584557 т/год (твердые – 166,890837, газообразные – 652,69372),

из них:

- а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т), бенз(а)пирен (0,001257 т);
- б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (33,93111 т), сероводород (0,0004 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);
- в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (5,5027 т), углерод (сажа) (60,9838 т), сера диоксид (78,9752 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (81,4994 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (23,9133 т);
- г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (415,9739 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,1412 т);
- д) класс опасности не определен – керосин (118,1457 т).

Ожидаемые валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу без учёта транспорта и спецтехники составят:

– 2026 год (апрель-декабрь) – 453,6342 т/год (твердые – 168,44868, газообразные – 285,18552), из них:

- а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т);
- б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (16,537 т), сероводород (0,001 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);
- в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (2,6762 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (145,9987 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (21,9569 т);
- г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (265,6047 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,3431 т).

– 2027 год – 422,6561 т/год (твердые – 164,95458, газообразные – 257,70152), из

них:

- а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т);
- б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (15,2742 т), сероводород (0,0009 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые

(0,04893 т);

в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (2,471 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (139,3605 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (25,101 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (239,6081 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,3238 т).

– 2028 год – 150,7172 т/год (твердые – 110,33898, газообразные – 40,37822), из

них:

а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т);

б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (3,1714 т), сероводород (0,0004 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);

в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (0,5044 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (86,0318 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (23,8141 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (36,5373 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,1412 т).

– 2029 год – 131,3512 т/год (твердые – 105,90578, газообразные – 25,44542), из

них:

а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т);

б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (2,3379 т), сероводород (0,0004 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);

в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (0,3689 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (81,4994 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (23,9133 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (22,5735 т), углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ (0,1412 т).

В целях получения информации об изменении объема выбросов в результате корректировки ПГР, был проведен сравнительный анализ перечня вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения согласованного проекта «План

горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи)» 2022 года с перечнем вредных веществ настоящего проекта «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 гг.».

Количество валовых выбросов ПГР 2022 года составило **1154,95146** т/год (максимально), валовые выбросы 2026 год (апрель-декабрь)корректируемого ПГР – **453,6342** т/год. Происходит снижение валовых выбросов из-за снижения производительности карьера, снижения количества работающей техники и автотранспорта, снижение буровых и взрывных работ, снижение погрузо-разгрузочных работ, уменьшения количества источников выбросов, так как месторождение на стадии завершения добычи открытым способом.

Характеристика эмиссий в водные объекты

Ближайшим водным объектом к территории проектирования является река Орь, расположенная на расстоянии 1,5 км.

Согласно постановлению акимата Актюбинской области от 16 сентября 2013 года № 299 на реках Орь, Уил, Хобда, их притоках, а также на малых водохранилищах (Ащибекское, Магаджановское, Кызылсу, Аулие, Айталы) установлены водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, а также определён режим их хозяйственного использования.

Для реки Орь ширина водоохранной зоны принимается 500 м от уреза воды по каждому берегу. Учитывая удалённость водного объекта от границ намечаемой деятельности, необходимость в установлении водоохранных зон и прибрежных защитных полос отсутствует.

Источником питьевого водоснабжения карьера и его инфраструктуры на месторождении «Приорское» является привозная питьевая вода из системы централизованного водоснабжения ГОКа «50 лет Октября». Качество воды соответствует требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003.

Источником производственного водоснабжения карьера являются карьерные воды. Качество воды соответствует нормативам, установленным СТ РК 2506-2014.

Приемниками бытовых стоков, образующих на территории карьера и объектов вспомогательного производства служат одноместный туалет и выгребные сооружения. Откачка и вывоз стоков осуществляется ассенизационной машиной с дальнейшей разгрузкой на существующие канализационные очистные сооружения ГОКа «50 лет

Октября».

Образующиеся на территории предприятия поверхностные воды (дождевые/ливневые и талые) отводятся по открытой системе водостоков с применением водоотводных кюветов.

Суммарные показатели водопотребления и водоотведения по каждой категории потребителей приведены в таблице 1.54 данного отчета.

Проектом не предусмотрены забор воды из водных объектов и сброс стоков в них. Общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностные водные объекты и подземные воды отсутствует.

Воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду может проявиться лишь путем осаждения вредных веществ и пыли, выделяющихся в атмосферный воздух, и оценивается как *низкое*.

Физические воздействия

Основными источниками шума на карьере являются карьерная техника (бульдозеры, экскаваторы, погрузчики и другая спецтехника) и автотранспорт для технологических перевозок, а также существующая насосная станция карьерных и рудничных вод.

К эксплуатации допускается техника, при работе которой уровень шума не превысит величин, установленных санитарными нормами. Всё оборудование, работа которого сопровождается шумом и вибрацией, подвергается тщательному техническому контролю, регулировке и плановому техническому регламенту. Предусмотрены средства индивидуальной защиты.

В целях выявления отрицательного воздействия шума на окружающую среду были выполнены расчеты уровней звукового давления в октавных полосах среднегеометрических частот в диапазоне от 31,5 до 8000 Герц от источников шума на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне. Расчет шума выполнен по программе «Эколог-ШУМ» версия 2.5.0.4581.

Выполненные расчеты показали отсутствие превышения уровней звукового давления, для территории, непосредственно прилегающей к жилой зоне, определенных гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.

Основными источниками вибрационного воздействия на карьере являются

карьерная техника (бульдозеры, экскаваторы, погрузчики и другая спецтехника) и автотранспорт для технологических перевозок, а также существующая насосная станция карьерных и рудничных вод.

К эксплуатации допускается техника, при работе которой уровень вибрации не превысит величин, установленных санитарными нормами. Всё оборудование, работа которого сопровождается вибрацией, подвергается тщательному техническому контролю, регулировке и плановому техническому регламенту. Характеристики величин вибрации будут находиться в соответствии с установленными в технической документации значениями.

Таким образом, общее вибрационное воздействие объектов предприятия оценивается как *допустимое*.

Воздействие на фоновый уровень вибрации на территории жилой застройки не оказывается.

Какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия вибрации не требуются.

Электромагнитное излучение – это излучение, при котором энергия квантов, при взаимодействии с веществом, не вызывает ионизации его атомов. По своей природе, ЭМИ – это волновой процесс и характеризуется такими параметрами как длина волны, частота, скорость распространения. В основном ЭМИ – это излучения радиочастотного диапазона (частотой от 3 Гц до 3000 ГГц). Длина волны может составлять от десятых и сотых миллиметра до 100 тыс. км. Чем выше частота, тем меньше длина волны. Скорость распространения энергии принимается близкой к скорости света (300 тыс. км/с). Наличие электрического тока приводит к формированию электромагнитного поля, которое распространяется в пространстве в зависимости от мощности источника и частотного диапазона.

Основными источниками электромагнитного поля на территории рассматриваемого объекта являются:

- энергоподстанции и трансформаторы (существующая понизительная подстанция ПС-35/6 кВ «Приорская» с одним трансформатором мощностью 2500 кВА, передвижная комплектная трансформаторная подстанции наружной установки ПКТПН - 6/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью 400 кВА, комплектная трансформаторная подстанции наружной установки КТПН № 2 6/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400 кВА);
- линии электропередач (существующая воздушная линия ВЛ-35 кВ, воздушные

линии ВЛ-6 кВ, кабельные КЛ-6 кВ);

- дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 500 кВА;
- комплектное распределительное устройство напряжением 6 кВ типа КРУПЭ-6-630-20У1;
- радиостанции.

При этом, учитывая, что основной вклад в уровень загрязнения окружающей среды электромагнитными полями на территории селитебной зоны населенных пунктов вносит энергетическая инфраструктура, общий вклад предприятия в уровень электромагнитного загрязнения жилых районов близлежащих поселков, оценивается как незначительный и не превышающий допустимых значений.

Тепловое загрязнение – тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

На рассматриваемом участке технологическим регламентом не предусмотрены объекты с выбросами высокотемпературных смесей, поэтому тепловое воздействие на приземный слой атмосферы исключается.

В настоящее время на территории месторождения «Приорское» регулярно выполняется радиационный контроль.

По результатам измерений мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения при радиационном обследовании участка аномальных значений не выявлено.

Значения МЭД гамма-излучения не превышают фоновых значений, и составляют 0,011-0,9 мкЗв/ч.

Исходя из вышесказанного, возможные источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду не выявлены, физическое воздействие на окружающую среду оценивается как *допустимое*.

Отходы производства

При эксплуатации проектируемых объектов образуется **11827211,907** т/год отходов (максимально в 2026 году апрель-декабрь), из них:

Опасные – **187,436** т/год, в том числе:

- отработанные масла – 47,294 т/год;
- тара из-под масел – 11,560 т/год;
- промасленная ветошь – 0,395 т/год;
- изношенная спецодежда – 0,675 т/год;

- отработанные автомобильные масляные и топливные фильтры – 27,911 т/год;
- отработанные автомобильные воздушные фильтры – 98,929 т/год;
- отработанные свинцовые аккумуляторы – 0,672 т/год.

Неопасные – **11827024,471** т/год, в том числе:

- скальная порода – 10847900 т/год;
- околорудная порода – 879000 т/год;
- забалансовая руда – 99700 т/год;
- огарки сварочных электродов – 0,451 т/год;
- отработанные шины – 396,591 т/год;
- лом черных металлов – 5,855 т/год;
- лом цветных металлов – 0,188 т/год;
- отходы бумаги и картона – 5,468 т/год;
- стеклобой – 0,608 т/год;
- пищевые отходы – 3,970 т/год;
- пластмассовые отходы – 1,215 т/год;
- смешанные твердо-бытовые отходы – 10,125 т/год.

Объемы образования вскрышной породы (скальная и околорудная порода, забалансовая руда) приняты по календарному плану открытых горных работ.

Все отходы, образующиеся при эксплуатации проектируемых объектов кроме вскрышной породы (скальная и околорудная порода, забалансовая руда) подлежат передаче по договору сторонним организациям по сбору отходов в целях дальнейшего направления этих отходов на восстановление или удаление.

Для дальнейшего складирования и захоронения предполагается вывозить скальную породу собственным автотранспортом на объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 (поз. 2.4 на ситуационном плане), а околорудную породу — на отвал околорудных пород (поз. 2.7 на ситуационном плане).

Забалансовую руду предполагается вывозить собственным автотранспортом на склад забалансовых руд для дальнейшего складирования и захоронения (поз. 2.8.1-2.8.3 на ситуационном плане).

Размещения вскрышных пород во внутренние отвалы не применяется по геометрии карьера: воронкообразная форма, с центральным залеганием рудного тела и непрерывным доступом к забою, не оставляет площадок требуемой ширины; внутренние отвалы привели бы к блокировке трасс и утрате доступа к части запасов.

В данной работе не рассматривается рыхлая вскрышная порода, которая в 2023 году в объеме 1206,9 тыс. тонн была отправлена на отвал вскрышных рыхлых пород, больше выемка из карьера данного вида пород не производится.

С целью определения изменений в объеме образования отходов после корректировки ПГР, был выполнен сравнительный анализ объема образования отходов согласованного проекта «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) с объемом образования отходов настоящего проекта «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 гг.

Согласно полученным данным, в данной работе происходит увеличение количества скальной и околорудной породы, и забалансовой руды согласно календарному графику (таблица 17.2):

- на 2026 год (апрель-декабрь) год 11826600 т/год по данному ПГР и 10794600 т/год (ПГР 2022 года);
- на 2027 год 10476300 т/год по данному ПГР и 7547200 т/год (ПГР 2022 года);
- на 2028 год 1057000 т/год по данному ПГР и 42900 т/год (ПГР 2022 года);
- на 2029 год 382500 т/год по данному ПГР и 162800 т/год (ПГР 2022 года).

Таблица 17.2– Сравнительный анализ календарных планов открытых горных работ (проект намечаемой деятельности (ПГР корректировка) и существующий ПГР 2022 г.

Объекты	Ед. изм.	Годы отработки			
		2026 (апрель-декабрь)	2027	2028	2029
1	2	3	4	5	6
Намечаемая деятельность (ПГР корректировка)					
Руда	тыс. т	950.0	1191.0	944.2	926.0
Отработка вскрышных пород	тыс. т	11826,6	10476,3	1057,0	382,5
в том числе:					
Забалансовая руда	тыс. т	99,7	284,0	226,2	142,2
Околорудная порода	тыс. т	879,0	887,5	95,2	36,7
Скальная вскрыша	тыс. т	10847,9	9304,8	735,6	203,6

Окончание таблицы 17.2

1	2	3	4	5	6
Всего ГМ	тыс. т	12776,6	11667,3	2001,2	1308,5
Существующий ПГР					
Руда	тыс. т	176,0	1467,0	1220,0	909,4
Отработка вскрышных пород	тыс. т	10794,6	7547,2	429,0	162,8
в том числе:					
Забалансовая руда	тыс. т	11,6	310,0	173,0	132,8
Околорудная порода	тыс. т	213,0	513,0	256,0	30,0
Скальная вскрыша	тыс. т	10570,0	6724,2	0,0	0,0
Всего ГМ	тыс. т	10970,6	9014,2	1649,0	1072,2

17.7 Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления

При эксплуатации карьера могут возникнуть различные аварийные ситуации. Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

К стихийным бедствиям относятся землетрясения, наводнения, обширные пожары, селевые потоки и оползни, бури и ураганы, смерчи, снежные заносы, обледенения.

Сейсмичность района месторождения «Приорское» по СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» [10], составляет менее 6 баллов, поэтому вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к разрушениям зданий и сооружений, отсутствует.

На рассматриваемой территории исключены опасные геологические и геотехнические процессы и явления типа селей, обвалов, оползней и др. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

Климат района – резко континентальный с холодной продолжительной зимой и

жарким летом с большими амплитудами суточных и сезонных колебаний температуры воздуха. Характерной особенностью осенне-зимнего периода являются гололедица и снежные бураны. Летом не редки суховеи и пыльные бури.

К опасным явлениям погоды можно отнести продолжительные метели из-за ухудшения видимости и большого снегопереноса. Образование гололёда связано с потеплением в холодное время года. В тёплое время года наблюдаются грозы.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте по причине природных воздействий следует принять несущественной, так как ранее при проектировании зданий, сооружений и инженерных сетей в полной мере были учтены природно-климатические особенности района.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него низкая, возможные аварийные ситуации будут локальными и не окажут значительного влияния на окружающую природную среду.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации. К антропогенным факторам относятся факторы производственной сферы и трудового процесса.

Правильная организация технологического процесса и соблюдение техники безопасности позволят избежать масштабных аварийных ситуаций, опасных для окружающей среды, работников предприятия и населения близлежащей жилой застройки.

17.8 Информация о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений

Основными объектами воздействия при строительстве и эксплуатации объекта являются: атмосферный воздух; водные ресурсы; почвенно-растительные ресурсы; социально-экономическая среда.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

При осуществлении производственного процесса на проектируемом предприятии негативное воздействие на атмосферный воздух может быть связано со следующими аварийными ситуациями:

- при разливах ГСМ в атмосферу выделяются углеводороды;
- при возгорании материалов, техники и оборудования вследствие взрывов и пожаров на производстве в атмосферу будут выделяться угарные газы, диоксиды серы и азота, метан и другие загрязняющие вещества;
- при возникновении аварийных ситуаций природного и техногенного характера может произойти поломка и нарушение правильного функционирования технологического оборудования и трубопроводных систем, что может сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Возникновение аварий на промплощадке может оказать негативные последствия на водную среду вблизи территории.

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Загрязнение почв и грунтов нефтепродуктами и другими загрязняющими веществами может привести к вторичному загрязнению поверхностных и подземных вод. Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения поверхностных и подземных вод имеют периодический осмотр трубопроводных систем и технологического оборудования, проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций. При пожарах негативное влияние на водную среду могут оказывать загрязненные воды, образующиеся в процессе тушения пожаров.

Возможное воздействие на подземные воды при аварийных ситуациях оценивается по интенсивности как ***слабое***, по пространственному масштабу – ***локальное***, по временному масштабу – ***кратковременное***, а в целом суммарная значимость воздействия ***низкое***.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров и животный мир

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова и животного мира, связаны со следующими процессами: пожары; разливы ГСМ; разливы сточных вод.

Возможное воздействие на почвенно-растительный покров и животный мир при

аварийных ситуациях оценивается по интенсивности как *слабое*, по пространственному масштабу – *локальное*, по временному масштабу – *кратковременное*, а в целом суммарная значимость воздействия *низкое*.

Воздействие на социально-экономическую среду

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. В связи с удаленным расположением проектируемого объекта от населенных пунктов прямого социального или экономического воздействия аварийных ситуаций на представителей населения не будет. Негативное воздействие на здоровье населения в результате инцидента, аварии на проектируемом предприятии маловероятно.

К экономическим последствиям возникновения аварийных ситуаций можно отнести затраты, связанные с ликвидацией последствий выбросов загрязняющих веществ и устранением неполадок на технологическом оборудовании. Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

Запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать потенциально возможные аварии на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Для определения примерных масштабов неблагоприятных последствий проводится оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска).

По результатам проведенной оценки аварийных ситуаций и оценки риска загрязнения окружающей среды пришли к выводу, что суммарная значимость воздействия на компоненты окружающей среды оценивается как низкая. Вероятность их возникновения $10^{-4} \leq P < 10^{-3}$.

17.9 Информация о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, регламента работы оборудования, выполнение проектных решений и правил техники безопасности на предприятии.

Геолого-маркшейдерской службой предприятия осуществляется систематический контроль за выполнением на карьере требований, содержащихся в планах развития горных

работ по рациональному использованию и охране недр, за выполнением мероприятий, обеспечивающих при проведении горных работ безопасность для жизни и здоровья работников. Маркшейдерами ведется книга маркшейдерских указаний, в которой фиксируются все выявленные нарушения в ведении горных работ и даются предложения по их устранению.

Для предотвращения аварийных ситуаций необходимо проводить плановые осмотры и ремонты техники и оборудования, все конструкции запроектировать с учетом сейсмических нагрузок.

Обеспечение готовности промышленного объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций предусматривает:

– Систему оповещения о чрезвычайных ситуациях. Для оповещения на предприятии устанавливается локальная система оповещения (ЛСО). Цель оповещения – своевременное информирование руководящего состава, работников предприятий и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер и защиты.

Мониторинг опасных природных процессов и оповещение о них осуществляется системами «Казгидромета». Результаты мониторинга опасных природных процессов передаются в территориальный департамент ЧС, где производится анализ возможных последствий и, в случае необходимости, оповещение предприятий и населения региона.

– Средства и мероприятия по защите людей. Основные способы защиты персонала предприятий и населения: укрытие в защитных сооружениях, рассредоточение и эвакуация, использование средств индивидуальной защиты (СИЗ).

На предприятиях должны проводиться мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств, обучение персонала способам защиты и действиям при аварии. Создается запас средств индивидуальной защиты и материально-технических средств. Предусматривается ежесменное поддержание в готовности средств пожаротушения, круглосуточный визуальный надзор за объектами, автотранспорт для эвакуации людей в случае возникновения аварийных ситуаций. Проводится обучение работников действиям согласно «Плану предупреждения и ликвидации аварий». Для получения практических навыков с персоналом будут проводиться тренировки по сценариям возможных аварий, а также различные виды инструктажа.

На объекте приобретаются средства индивидуальной защиты в полном объеме. Материальное обеспечение формирований, как в учебном процессе, так и в готовности к

применению, будет соответствовать организационно-штатной структуре. Весь персонал будет обеспечен спецодеждой согласно специфике производственной деятельности.

– Организацию медицинского обеспечения в случае чрезвычайных ситуаций.

Медицинское обеспечение спасательных операций в чрезвычайных ситуациях представляет собой комплекс мероприятий по сохранению жизни и здоровья населения и спасателей: лечебно-эвакуационные мероприятия (лечебно-эвакуационное обеспечение), санитарно-противоэпидемические мероприятия, меры медицинской защиты населения и личного состава, участвующего в ликвидации чрезвычайных ситуаций, снабжение медицинским имуществом.

17.10 Краткое описание мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

В процессе эксплуатации проектируемых объектов будет соблюдаться законодательство Республики Казахстан, направленное на охрану окружающей среды.

Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух:

1. Проведение работ по пылеподавлению.
2. Гидрозабойка скважин.
3. Проветривание после взрыва с орошением взорванной горной массы водовоздушной смесью самоходными вентиляционно-оросительными установками УМП-1Б.
4. Орошение автодорог водой.
5. Применение машин и механизмов, отвечающих требованиям нормативно-правовых актов РК в части технического состояния.
6. Автотранспорт и спецтехника подлежат регулярной проверке (техническому осмотру) на предмет их соответствия требованиям технического регламента Евразийского экономического союза в порядке, определенном законодательством РК.
7. Соблюдение строгой технологической дисциплины.
8. Ведение производственного мониторинга эмиссий выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и мониторинга воздействия на атмосферный воздух.

Для снижения загрязнения атмосферного воздуха в настоящем проекте также предусмотрено: подавление пыли при бурении скважин; обеспыливание при погрузочных

работах; пылегазоподавление при взрывных работах.

Водные ресурсы.

Мероприятия по охране водных ресурсов

Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды:

1. Исключение сбросов сточных вод на рельеф местности, в природные поверхностные и подземные водные объекты.
2. Отведение бытовых стоков в колодцы-выгребы с последующей откачкой и разгрузкой в существующие канализационные очистные сооружения ТОО «Актюбинской медной компании».
3. Отведение дождевых стоков в водоотводной кювет для накопления и последующего естественного испарения.
4. Возврат в производственный цикл и использование карьерных (подземных) вод для технологических нужд карьера при буровых и взрывных работах, пылеподавлении, орошении автодорог.
5. Существующий противофильтрационный экран типа А-1: глиняный двухслойный и дренажной прослойкой из песка под основанием отвала скальных пород околорудных, склада забалансовых руд и на перегрузочной площадке руды.
6. Отведение поверхностных вод с поверхности отвала скальных пород околорудных, склада забалансовых руд и с перегрузочной площадки руды в пониженные места и сбор водоотводными канавами в канаву-испаритель, укрепленные глиной.
7. Контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения.
8. Контроль технического состояния автотранспорта, исключаяющий утечки горюче-смазочных материалов.
9. Слив отработанного масла от спецтехники в емкости в установленном месте с исключением проливов.
10. Соблюдение графика работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации (например, столкновение) и последующее загрязнение (возможный разлив топлива).
11. Ведение мониторинга воздействия на поверхностные и подземные воды в рамках производственного экологического контроля.

Предусмотренные водоохранные мероприятия исключат или позволят свести к минимуму загрязнение природных и искусственных поверхностных и подземных водных объектов на период намечаемой деятельности на руднике «Приорский».

Для эффективной охраны почв от возможного загрязнения и нарушения должен выполняться комплекс мероприятий, направленный на предупреждение, снижение или исключение различных видов воздействия на подстилающую поверхность, а также решения, обеспечивающие инженерно-экологическую безопасность в районе добычных работ.

В соответствии с требованиями пункта 1 статьи 140 «Земельного Кодекса РК» [64] в целях сохранения почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, и предотвращения загрязнения почвы предусматриваются следующие мероприятия:

1. Проведение своевременной уборки территории, что препятствует засорению земель.
2. Заправка и стоянка автотранспорта только в специально предназначенных местах.
3. Рекультивация нарушенных земель.
4. Озеленение СЗЗ.
5. Мероприятия по залужению отвалов ПСП.
6. Ведение мониторинга уровня загрязнения почвы в рамках производственного экологического контроля.

Борьба с эрозией почв на производственных площадках ведется с помощью различных противозрозионных мероприятий: укрепление откосов, возведение простейших гидротехнических сооружений, обустройство территории с твердым покрытием и т.д.

Мероприятия по охране животного и растительного мира

Растительный мир

Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный мир:

1. Ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение объектов намечаемой деятельности, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода.
2. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе бережного отношения к растениям с целью предотвращения уничтожения представителей растительного мира.
3. Исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности.
4. Перемещение техники только в пределах внутримплощадочных дорог, что

предотвратит нарушение почвенно-растительного покрова территории.

5. Своевременное реагирование на аварийные ситуации и принятие быстрых мер по их ликвидации, согласно Плану ликвидации аварий.

При реализации намечаемой деятельности на месторождении «Приорское» будут соблюдаться следующие требования п. 2 ст. 7 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК:

1. Не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов.

2. Соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений.

3. Не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия.

4. Не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов.

5. Соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром.

6. Не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

Сбор цветов, выкапывание корней, клубней и луковиц растений, разведение костров, заезд и передвижение вне существующих и проектируемых дорог транспортных средств, а также виды работ, которые могут вызвать повреждение и уничтожение растительности не предусматриваются.

Животный мир

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир.

1. Ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение объектов намечаемой деятельности, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода.

2. Устройство освещения проектируемой площадки, отпугивающее животных.

3. Не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на участке намечаемой деятельности.

4. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным с целью предотвращения уничтожения или разрушения гнезд, нор на участке намечаемой деятельности, уничтожения представителей

животного мира.

5. Исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности.

6. Перемещение техники только в пределах внутримплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира.

7. Контроль скоростного режима движения автотранспорта с целью предупреждения гибели животных.

8. Минимизация передвижения автотранспорта в ночное время с целью снижения шумовой нагрузки.

9. Своевременное реагирование на аварийные ситуации и принятие быстрых мер по их ликвидации, согласно Плану ликвидации аварий.

При осуществлении намечаемой деятельности на месторождении «Приорское» будут соблюдаться следующие требования п. 2 ст. 12 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593:

При деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований:

1. Сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы.

2. Сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира.

3. Научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира.

4. Регулирование численности объектов животного мира в целях сохранения биологического равновесия в природе.

5. Воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

17.11 Краткое описание мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям

Согласно пункту 2 статьи 240 ЭК РК, при проведении оценки воздействия на

окружающую среду должны быть:

- 1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);
- 2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;
- 3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 ЭК РК, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- 1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- 2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров: пространственного масштаба воздействия, временного масштаба воздействия и интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий.
2. Снижение и предотвращение воздействий.
3. Оценка значимости остаточных воздействий.

В ходе осуществления намечаемой деятельности использование растительности в качестве сырья не предусматривается.

Намечаемая деятельность не предусматривает использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных.

Риск утраты биоразнообразия выявлен не был, в связи с чем, оценка потери биоразнообразия не проводилась, мероприятия по их компенсации не разрабатывались.

17.12 Краткое описание возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия

При соблюдении проектных решений необратимых воздействий на окружающую

среду не будет. Соответственно, обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, не требуется.

17.13 Краткое описание способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности

Разработка Плана горных работ месторождения «Приорское» обеспечивает полную отработку месторождения с дальнейшей ликвидацией объектов, поэтому прекращение намечаемой деятельности после отработки месторождения открытым способом не предусматривается.

На основании вышесказанного, способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности в рамках данного отчета не приводятся.

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, будет разработан, утверждён и согласован «План ликвидации последствий производственной деятельности рудника месторождения «Приорское» в Актюбинской области».

После чего будут проведены рекультивационные работы, которые позволят восстановить нарушенные территории и природное экологическое равновесие.

17.14 Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду

При составлении настоящего отчета о возможных воздействиях использовались следующие источники экологической информации:

- Кодекс о недрах и недропользовании от 27 декабря 2017 года № 125–VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 года);
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.09.2025 года);
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2025 года);
- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.09.2025 года);
- инструкция по составлению плана горных работ, утвержденная приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года

№ 351(с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.07.2024 года);

– методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63(с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.09.2024 года);

– методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;

– методические рекомендации по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир) (Приложение 24 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298);

– методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления, РНД 03.3.0.4.01-96, Алматы, 1996;

– 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-Ө);

– методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298);

– гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2025 года);

– классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;

– санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 года);

– санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов, утвержденные

приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 года);

– санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.05.2024 года);

– гигиенические нормативы к безопасности среды обитания, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 года);

– гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 года);

– строительная климатология, СП РК 2.04-01-2017 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.05.2025 года).

– справки Филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по Актыбинской области о метеорологических сведениях № 21-01-11/302 от 27 сентября 2023 года;

– справка РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2025 года об отсутствие наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Хромтауском районе;

– письмо ГУ «Управление ветеринарии Актыбинской области» № ЗТ-2023-02333099 от 21 ноября 2023 года;

– письма ГУ «Хромтауский районный отдел сельского хозяйства и земельных отношений» № 4045 и № ЗТ-2023-02333053 от 29 ноября 2023 года;

– письмо РГУ «Актыбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии; геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» № ЗТ-2023-02329096 от 24 ноября 2023 года;

– письмо АО «Авиационная администрация Казахстана» № ЗТ-2023-02717058 от 29 декабря 2023 года.

– отчет по результатам выполнения радиологических исследований участков строительства объектов поверхности подземного рудника «Приорский» ТОО Копер Текнолоджи, г. Уральск, 2023 год.

ВЫВОДЫ

Настоящий отчет о возможных воздействиях разработан к проекту ТОО «Коппер Текнолоджи» «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 гг.», в соответствии с требованиями действующих на территории Республики Казахстан законодательных, нормативных и методических документов.

Основной целью данного отчета о возможных воздействиях является оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при работе предприятия с учетом существующего состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Планом горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2026 (апрель-декабрь) - 2029 гг. планируется корректировка производительности ведения горных работ, взамен решений, принятых в «Плане горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи)», выполненного ТОО «Казгипроцветмет» в 2022 году.

Планом горных работ рассмотрены горные работы по углубке карьера с учетом существующей технологии горных работ и существующей инфраструктуры на промплощадке рудника «Приорский», взаимосвязанной с существующей инфраструктурой ТОО «Коппер текнолоджи» на ГОК «50 лет Октября» (расстояние между площадками - 9 км).

В соответствии с горнотехническими возможностями и заданием на проектирование с учетом потребности руды для обогатительной фабрики в проекте принята производительность карьера 1191 тыс. тонн руды в год.

Геологические запасы утверждены протоколами ГКЗ РК № 833-09-У от 8 июня 2009 года, Западно-Казахстанской МКЗ № 75 от 6 июня 2013 года. Исходя из запасов руды в контуре карьера и принятой производительности карьера, срок эксплуатации карьера составит 4 года.

Развитие горных работ по годам производилось с учетом параметров минимальных рабочих площадок и обеспечения на конец планируемого периода готовых к выемке запасов руды – 1 мес., подготовленные запасы – 3 мес., вскрытые запасы – 6 мес.

Срок начала реализации намечаемой деятельности 2026 год. Срок окончания эксплуатации карьера – 2029 год.

Производительность карьера по добыче руды принята: 2026 год – 950,0 тыс. тонн в год; 2027 год – 1191,0 тыс. тонн в год; 2028 год – 944,2 тыс. тонн в год; 2029 год – 926,0 тыс. тонн.

Учитывая, что намечаемая деятельность планируется уже на освоенной территории, формы негативного воздействия не изменятся и ожидаемые масштабы воздействия прогнозируются на уровне, незначительно отличающемся от воздействий текущей деятельности.

Принятые проектные решения и их реализация, позволят осуществлять необходимую производственную деятельность в пределах допустимых норм экологической безопасности, предъявляемым к компонентам окружающей среды.

В результате намечаемых работ произойдет незначительное воздействие на биосферу, затрагивающее ее основные элементы: почвенный покров и земельные ресурсы, воздушный и водный бассейны, недра, растительный и животный мир.

В настоящей работе выполнена количественная и качественная оценка воздействия на окружающую среду:

1. В рамках ПГР рассмотрены источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, относящиеся только к горной части объекта. *Воздействие на окружающую среду при строительстве и эксплуатации остальных объектов промплощадки будет представлено позже, при разработке экологических разделов к рабочему проекту «Строительство объектов промплощадки подземного рудника месторождения «Приорское».*

Основными источниками загрязнения атмосферы вредными веществами при отработке месторождения открытым способом будут:

- взрывные работы (ист. 6103);
- буровые работы (ист. 6104–6106);
- погрузо-разгрузочные работы на карьере (ист. 6108–6111);
- объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 (ист. 6114);
- площадка открытых работ (ист. 6116);
- транспортировка горной массы и сдувание с дорог (ист. 6119);
- отвал околорудных пород (ист. 6136);
- перегрузочная площадка руды (ист. 6137);

– склад забалансовых руд (ист. 6138).

Суммарное количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации проектируемых объектов *без учета выбросов от автотранспорта* составит 15 неорганизованных. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 12, в том числе: 6 твердых и 6 газообразных и жидких.

Суммарное количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации проектируемых объектов *с учетом выбросов от автотранспорта* составит 18 неорганизованных. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу – 16, в том числе: 8 твердых и 8 газообразных и жидких.

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

Ожидаемые валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу с учётом транспорта и спецтехники составят при эксплуатации проектируемых объектов составит максимально (2026 год (апрель-декабрь)):

– **2141,650341 т/год (твердые – 317,209221, газообразные – 1824,44112), из них:**

- а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т), бенз(а)пирен (0,003041 т);
- б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота диоксид (97,59161 т), сероводород (0,001 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);
- в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (15,8476 т), углерод (сажа) (148,7575 т), сера диоксид (194,852 т), пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20 % (145,9987 т); пыль неорганическая с содержанием SiO₂ менее 20 % (21,9569 т);
- г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (1223,7758 т), углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (0,3431 т);
- д) класс опасности не определен – керосин (292,0065 т).

Ожидаемые валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу без учёта транспорта и спецтехники составят при эксплуатации проектируемых объектов составит максимально (2026 год):

– **453,6342 т/год (твердые – 168,44868, газообразные – 285,18552), из них:**

- а) вещества 1 класса опасности – хром (0,00434 т);
- б) вещества 2 класса опасности – марганец и его соединения (0,03208 т), азота

диоксид (16,537 т), сероводород (0,001 т), фтористые газообразные соединения (0,02351 т), фториды неорганические плохо растворимые (0,04893 т);

в) вещества 3 класса опасности – железа оксиды (0,40773 т), азота оксид (2,6762 т), пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (145,9987 т); пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 20 % (21,9569 т);

г) вещества 4 класса опасности – углерод оксид (265,6047 т), углеводороды предельные C_{12} - C_{19} (0,3431 т).

Оценка воздействия на атмосферу проводилась по результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что на период реализации намечаемой деятельности по всем рассматриваемым ингредиентам концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ и в жилой зоне не превысят санитарных норм загрязнения атмосферного воздуха.

2. Источником питьевого водоснабжения карьера и его инфраструктуры на месторождении «Приорское» является привозная питьевая вода из системы централизованного водоснабжения ГОКа «50 лет Октября». Качество воды соответствует требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003.

Источником производственного водоснабжения карьера являются карьерные воды. Качество воды соответствует нормативам, установленным СТ РК 2506-2014.

Приемниками бытовых стоков, образующих на территории карьера и объектов вспомогательного производства служат одноместный туалет и выгребные сооружения. Откачка и вывод стоков осуществляется ассенизационной машиной с дальнейшей разгрузкой на существующие канализационные очистные сооружения ГОКа «50 лет Октября».

Образующиеся на территории предприятия поверхностные воды (дождевые/ ливневые и талые) отводятся по открытой системе водостоков с применением водоотводных кюветов.

Проектом не предусмотрены забор воды из водных объектов и сброс стоков в них. Общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностные водные объекты и подземные воды отсутствует.

Предполагаемое (на основании геологических данных) образование в процессе разработки месторождения карьерных вод в количестве: 1200 м³/сут; 50 м³/ч будет полностью возвращаться в производственный цикл и использоваться для технологических нужд карьера – при буровых и взрывных работах, пылеподавлении, орошении экскаваторных забоев, автодорог и поверхностей отвалов.

Приемниками бытовых стоков в количестве: 8,29 м³/сут; 3,87 м³/ч служат одноместный туалет и выгребные сооружения. Откачка и вывоз стоков осуществляется ассенизационной машиной с дальнейшей разгрузкой на существующие канализационные очистные сооружения ГОКа «50 лет Октября».

Образующиеся поверхностные воды (дождевые/ ливневые и талые) в количестве: 30,84 м³/сут; 5,14 м³/ч отводятся по открытой системе водостоков с применением водоотводных кюветов.

Общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду (искусственную) и подземные воды оценивается как воздействие *низкой* значимости (*допустимое*).

3. Воздействие на недра при проведении основного комплекса проектируемых работ будет очень незначительным ввиду того, что почти весь технологический цикл протекает на небольшой глубине и с применением надлежащих методов добычи, учитывая технологию добычи ТПИ (твердых полезных ископаемых).

Уровень воздействия добычи полезного ископаемого на недра открытым способом оценивается по интенсивности как *незначительное*, по пространственному масштабу – *ограниченное*, по временному масштабу – *многолетнее*, а в целом воздействие *низкое*.

4. При ведении открытых горных работ на месторождении «Приорское» образуется **11827211,907** т/год отходов (максимально в 2026 году (апрель-декабрь)), из них:

Опасные – **187,436** т/год, в том числе:

- отработанные масла – 47,294 т/год;
- тара из-под масел – 11,560 т/год;
- промасленная ветошь – 0,395 т/год;
- изношенная спецодежда – 0,675 т/год;
- отработанные автомобильные масляные и топливные фильтры – 27,911 т/год;
- отработанные автомобильные воздушные фильтры – 98,929 т/год;
- отработанные свинцовые аккумуляторы – 0,672 т/год.

Неопасные – **11827024,471** т/год, в том числе:

- скальная порода – 10847900 т/год;
- околорудная порода – 879000 т/год;
- забалансовая руда – 99700 т/год;
- огарки сварочных электродов – 0,451 т/год;
- отработанные шины – 396,591 т/год;

- лом черных металлов – 5,855 т/год;
- лом цветных металлов – 0,188 т/год;
- отходы бумаги и картона – 5,468 т/год;
- стеклобой – 0,608 т/год;
- пищевые отходы – 3,970 т/год;
- пластмассовые отходы – 1,215 т/год;
- смешанные твердо-бытовые отходы – 10,125 т/год.

Объемы образования вскрышной породы (скальная и околорудная порода, забалансовая руда) приняты по календарному плану открытых горных работ.

Операции, в результате которых образуются отходы:

- техническое обслуживание и ремонт автотранспорта и спецтехники: отработанные масла, тара из-под масел, промасленная ветошь, лом черных и цветных металлов;
- эксплуатация автотранспорта (по истечении срока годности): отработанные автомобильные масляные, топливные и воздушные фильтры, отработанные свинцовые аккумуляторы, отработанные шины;
- обработка карьера: скальная, околорудная порода и забалансовая руда;
- сварочные работы: огарки сварочных электродов;
- списание спецодежды непригодной для дальнейшего использования: изношенная спецодежда;
- жизнедеятельность персонала: отходы бумаги и картона, стеклобой, пищевые отходы, пластмассовые отходы, смешанные твердо-бытовые отходы.

Все отходы, образующиеся при эксплуатации проектируемых объектов кроме вскрышной породы (скальная и околорудная порода, забалансовая руда) подлежат передаче по договору сторонним организациям по сбору отходов в целях дальнейшего направления этих отходов на восстановление или удаление.

Для дальнейшего складирования и захоронения предполагается вывозить скальную породу собственным автотранспортом на объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3 (поз. 2.4 на ситуационном плане), а околорудную породу – на отвал околорудных пород (поз. 2.7 на ситуационном плане). Забалансовую руду предполагается вывозить собственным автотранспортом на склад забалансовых руд для дальнейшего складирования и захоронения (поз. 2.8.1-2.8.3 на ситуационном плане).

Размещения вскрышных пород во внутренние отвалы не применяется по геометрии

карьера: воронкообразная форма, с центральным залеганием рудного тела и непрерывным доступом к забою, не оставляет площадок требуемой ширины; внутренние отвалы привели бы к блокировке трасс и утрате доступа к части запасов.

В данной работе не рассматривается рыхлая вскрышная порода, которая в 2023 году в объеме 1206,9 тыс. тонн была отправлена на отвал вскрышных рыхлых пород, больше выемка из карьера данного вида пород не производится.

В рамках настоящего Плана горных работ не рассматриваются отходы производства и потребления, образующиеся при строительстве и эксплуатации объектов инфраструктуры месторождения «Приорское», так как проектирование объектов инфраструктуры выделено в отдельный проект.

Проектом не предусмотрено образование осадка, поскольку строительство очистных сооружений не требуется.

5. Возможные 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) не выявлены. Можно сделать выводы, что физическое воздействие на окружающую среду будет *допустимым*.

В целях выявления отрицательного воздействия шума на окружающую среду были выполнены расчеты уровней звукового давления в октавных полосах среднегеометрических частот в диапазоне от 31,5 до 8000 Герц от источников шума на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне. Расчет шума выполнен по программе «Эколог-ШУМ» версия 2.5.0.4581.

Допустимые уровни звукового давления L, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления) и допустимые эквивалентные уровни звука на границе СЗЗ и в жилой зоне приняты в соответствии с Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

По результатам расчёта превышений уровней звукового давления в расчётных точках не наблюдается.

Напряженности электрического и электромагнитного полей, а также характеристики величин вибрации не превысят установленные предельно-допустимые нормативы.

Тепловое воздействие на приземный слой атмосферы исключается, так как на рассматриваемом участке технологическим регламентом не предусмотрены объекты с

выбросами высокотемпературных смесей.

По результатам радиационного контроля, представленного в отчётах по программе производственного экологического контроля на объектах месторождения «Приорское» ТОО «Копер Текнолоджи» за III квартал 2022-2024 гг., радиационная обстановка благополучная (менее 2,5 мкЗв/ч) и не выходит за рамки установленных нормативов.

В настоящее время на территории месторождения «Приорское» регулярно выполняется радиационный контроль. По результатам измерений мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения при радиационном обследовании участка аномальных значений не выявлено. Значения МЭД гамма-излучения не превышают фоновых значений, и составляют 0,011-0,9 мкЗв/ч.

6. В процессе намечаемой деятельности воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы прогнозируется в виде механического воздействия (движение спецтехники и автотранспорта) и косвенного воздействия, выражаемого через осаждение на поверхность почвы загрязняющих веществ от эмиссий в атмосферный воздух.

При условии проведения комплекса природоохранных мероприятий, соблюдения технологического регламента, при отсутствии аварийных ситуаций воздействие проектируемых работ на почвенный покров и земельные ресурсы может быть сведено до слабого и локального уровня.

Планом горных работ не предусматриваются строительные работы, дополнительное изъятие земель. Следовательно, дополнительного воздействия при реализации проекта оказано не будет. В результате осуществления намечаемой деятельности воздействие на почвенный покров оценивается в целом как *низкое*.

7. В результате осуществления намечаемой деятельности воздействие на растительный мир оценивается по интенсивности как *незначительное*, по пространственному масштабу – *ограниченное*, по временному масштабу – *многолетнее*, а в целом воздействие *низкое*.

Воздействие на растительный мир будет выражаться двумя факторами: через нарушение растительного покрова (механическое воздействие), которое будет иметь значение в периоды проведения добычных работ и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Химическое воздействие на растительный покров может происходить из-за осаждения на дневной поверхности газопылевых выбросов от следующих видов деятельности: буровзрывные работы; погрузо-разгрузочные работы; пыление отвалов,

дорог при передвижении автотранспорта; выбросов токсичных газов при работе двигателей карьерной техники и автотранспорта.

Угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности не прогнозируется.

8. Воздействие на животный мир оценивается по интенсивности как *незначительное*, по пространственному масштабу – *ограниченное*, по временному масштабу – *многолетнее*, а в целом воздействие *низкое*.

Воздействие на животный мир проявляется в механическом воздействии от транспорта и спецтехники, нарушении привычных мест обитания животных, а также в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, являющихся основой кормовой базы многих видов животных. Кроме того, физические факторы, такие как низкочастотный шум от работающей техники, и оборудования, вибрация, освещение объектов, служат факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих.

Обитающие в настоящее время на территории намечаемой деятельности животные приспособились к измененным условиям, вследствие этого негативного воздействия на животный мир не произойдет.

Район расположения участков месторождения «Приорское» (территория Хромтауского района Актюбинской области) является ареалом обитания птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан: степной орел, стрепет, сова. В весенне-осенний период проходят пути миграции лебедь-кликун, журавль красавка, серый журавль и всех других перелетных птиц. Кроме этого, в районе обитают следующие охотничьи виды животных лиса, норка, заяц, карсак, барсук и мелкие млекопитающие грызуны.

9. Проектные решения не окажут негативного воздействия на условия проживания населения. Проведение промышленной добычи на месторождении «Приорское» будет оказывать положительный эффект в первую очередь на местном и областном уровне воздействий.

Намечаемая деятельность на месторождении «Приорское» не нарушит существующего экологического равновесия. В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду оценивается как вполне допустимое при, несомненно, крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, добычи полиметаллических руд, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Возможные негативные последствия при эксплуатации карьера на месторождении «Приорское» могут проявиться лишь от воздействия на окружающую среду.

Изменение санитарно-эпидемиологического состояния территории в результате намечаемой деятельности предусматривается в пределах земельного отвода. Дополнительные участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия, кроме участка намечаемой деятельности не предвидятся.

10. В целом, выполненная интегральная оценка показывает, что значимость воздействия проектируемого карьера на атмосферный воздух, почвенный покров и земельные ресурсы будет *средней*, на все остальные элементы биосферы значимость будет *низкой*. В целом результирующая значимость воздействия проектируемого карьера будет *средней*.

Полученная интегральная оценка воздействия на социально-экономическую среду показывает, что намечаемая деятельность окажет:

- высокое положительное воздействие на образовательную и научную сферу, демографическую ситуацию, экономику;
- среднее положительное воздействие на трудовую занятость населения;
- низкое положительное воздействие на здоровье населения.

При разработке настоящего отчета возможных существенных воздействий на окружающую среду выявлено не было, результирующее значение оказываемого воздействия оценивается как *допустимое*.

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Географические координаты места осуществления намечаемой деятельности	17
Таблица 1.2 – Средняя максимальная температура воздуха (°C)	20
Таблица 1.3 – Средняя минимальная температура воздуха (°C)	20
Таблица 1.4 – Число штилей и повторяемость направлений ветра (%).....	20
Таблица 1.5 – Максимальная, средняя скорость ветра и средняя скорость по румбам (м/с).....	20
Таблица 1.6 – Число случаев по градациям скоростей ветра.....	21
Таблица 1.7 – Вероятность скорости ветра по градациям.....	21
Таблица 1.8 – Накопленные повторяемости ветра ниже заданного уровня.....	21
Таблица 1.9 – Основные параметры рудного тела	26
Таблица 1.10 – Основные параметры рудного тела (в контуре карьера).....	26
Таблица 1.11 – Коэффициенты вариации содержаний меди и цинка в рудах месторождения «Приорское».....	27
Таблица 1.12 – Соотношение промышленных сортов и природных типов руд.....	29
Таблица 1.13 – Химический состав медной и медно-цинковой руды (полупромышленные пробы)	31
Таблица 1.14 – Физико-механические и деформационные свойства, петрографические особенности и инженерно-геологическая характеристика пород месторождения по данным разведки [5, 6].....	34
Таблица 1.15 – Физико-механические и динамические свойства скальных пород по данным исследований ЗАО «Магтеоэксперт», проведённых в 2006 году [7].....	35
Таблица 1.16 – Запасы руды в контуре проектного карьера.....	42
Таблица 1.17 – Запасы, принятые для проектирования карьера.....	45
Таблица 1.18 – Основные параметры карьера на конец отработки	47
Таблица 1.19 – Календарный план открытых горных работ.....	50
Таблица 1.20 – Производительность буровых станков	52
Таблица 1.21 – Объемы буровых работ	53
Таблица 1.22 – Параметры буровзрывных работ.....	54
Таблица 1.23 – Расчет годового расхода ВВ.....	54

Таблица 1.24 – Расчет годового расхода ВМ.....	54
Таблица 1.25 – Производительность выемочно-погрузочного оборудования.....	57
Таблица 1.26 – Объемы вскрышных работ и необходимое количество погрузчиков САТ-992.....	57
Таблица 1.27 – Количество оборудования.....	58
Таблица 1.28 – Объемы вскрышных и добычных работ и необходимое количество экскаваторов САТ-385с.....	58
Таблица 1.29 – Перечень основного и вспомогательного оборудования.....	59
Таблица 1.30 – Перечень технологического оборудования по годам отработки.....	61
Таблица 1.31 – Техническая характеристика экскаватора САТ 385-с-FS	62
Таблица 1.32 – Техническая характеристика бульдозера САТ D9R.....	62
Таблица 1.33 – Техническая характеристика бурового станка DML 45 HP.....	62
Таблица 1.34 – Техническая характеристика бурового станка DML.....	63
Таблица 1.35 – Техническая характеристика автосамосвала САТ 777D.....	63
Таблица 1.36 – Техническая характеристика оборочной машины ВС-22	63
Таблица 1.37 – Техническая характеристика забоечной машины ЗС-1М	63
Таблица 1.38 – Техническая характеристика зарядной машины МЗ-ЗБ	64
Таблица 1.39 – Штатное расписание суточной вахты (явочный состав).....	65
Таблица 1.40 – Техническая характеристика насосов.....	68
Таблица 1.41 – Календарный план отвалообразования.....	71
Таблица 1.42 – Площади земельных участков, занимаемые объектами рудника	73
Таблица 1.43 – Перечень применяемых на проектируемом карьере НДТ	81
Таблица 1.44 – Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения с учетом транспорта и спецтехники.....	91
Таблица 1.45 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения без учета транспорта и спецтехники	93
Таблица 1.46 – Выбросы токсичных веществ газов при работе карьерных машин и спецтехники	94
Таблица 1.47 – Сравнительная таблица перечня вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения	95
Таблица 1.48 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ на 2026 год.....	96

Таблица 1.49 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ на 2027 год.....	98
Таблица 1.50 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ на 2028 год.....	100
Таблица 1.51 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ на 2029 год.....	102
Таблица 1.52 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.....	105
Таблица 1.53 – Приземные концентрации в расчетных точках	107
Таблица 1.54 – Баланс водопотребления и водоотведения	112
Таблица 1.55 – Опасные свойства, физическое состояние и примерный химический состав отходов.....	133
Таблица 1.56 – Перечень, классификация и количество образующихся отходов, возможные виды их негативного воздействия на окружающую среду	135
Таблица 1.57 – Сравнительный анализ календарных планов открытых горных работ (проект намечаемой деятельности (ПГР корректировка) и существующий ПГР 2022 г.	140
Таблица 1.58 – Сравнительная таблица количества образования отходов.....	141
Таблица 2.1 – Координаты угловых точек горного отвода	147
Таблица 4.1 – Данные о локальном качестве поверхностных вод в районе месторождения «Приорское» по результатам мониторинга подземных и поверхностных вод за 2022–2024 годы.....	163
Таблица 4.2 – Данные о локальном качестве подземных вод в скважинах в районе месторождения «Приорское» по результатам мониторинга подземных и поверхностных вод за 2022–2024 годы	168
Таблица 4.3 – Фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ по годам	175
Таблица 5.1 – Шкала оценки пространственного масштаба воздействия.....	190
Таблица 5.2 – Шкала оценки временного воздействия	190
Таблица 5.3 – Шкала величины интенсивности воздействия	191
Таблица 5.4 – Определение значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	191
Таблица 5.5 – Интегральная оценка воздействия на окружающую среду.....	193

Таблица 5.6 – Градации пространственных масштабов воздействия	195
Таблица 5.7 – Градации временных масштабов воздействия	195
Таблица 5.8 – Градация масштабов интенсивности воздействия	196
Таблица 5.9 – Интегрированный итоговый уровень воздействия	196
Таблица 5.10 – Интегральная оценка воздействия на социально – экономические условия.....	197
Таблица 6.1 – Результаты расчета уровней звукового давления на границе СЗЗ и в жилой зоне.....	200
Таблица 6.2 – Результаты измерений мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в контрольных точках на границе СЗЗ, руды и породы	203
Таблица 6.3 – Рекомендации по управлению отходами.....	214
Таблица 8.1 – Образование и размещение породы на отвалах	220
Таблица 9.1 – Матрица экологического риска для природной среды	231
Таблица 9.2 – Суммарная значимость воздействия на компоненты окружающей среды	232
Таблица 9.3 – Оценка уровня экологического риска.....	232
Таблица 10.1 – План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов допустимых выбросов	250
Таблица 10.2 – План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов в период с 2026 (апрель-декабрь) по 2029 гг.....	262
Таблица 10.3 – Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов на границе СЗЗ промплощадки и застройки	263
Таблица 10.4 – Мониторинг уровня загрязнения почвы на границе СЗЗ.....	271
Таблица 17.1 – Календарный план открытых горных работ.....	292
Таблица 17.2– Сравнительный анализ календарных планов открытых горных работ (проект намечаемой деятельности (ПГР корректировка) и существующий ПГР 2022 г.....	322

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 – Обзорная карта района размещения месторождения «Приорское»	16
Рисунок 1.2 – Географические координаты фактического местоположения объектов месторождения «Приорское».....	18
Рисунок 1.3 – Ситуационный план расположения объектов карьера.....	79
Рисунок 1.4 – Схематическая эколого-гидрогеологическая карта района месторождения «Приорское».....	114
Рисунок 2.1 – Границы горного отвода.....	146
Рисунок 4.1 – Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан	172

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 г.).
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.10.2021 г.).
3. Топоев А.Н., Селифонов С.Е., Агафонов В.А. Отчет с подсчетом запасов по медно-цинковому месторождению Приорское (Актюбинская область). – Алматы: ТОО «Геоинцентр», 2009.
4. Карпов А. Д., Топоев А. Н. и другие. Геологический отчет с подсчетом запасов по медно-цинковому месторождению Приорское (Северные Мугоджары). Пос. Коктау Актюбинской области, ЗККГРЭ, 1972.
5. Проект «Вскрытие и отработка месторождения «Приорское», Казгипроцветмет, 2006.
6. Проект промышленной разработки месторождения «Приорское». Корректировка открытых горных работ (увеличение производительности карьера до 2,0 млн. тонн руды в год, ГКР – 18,620 млн. куб. м).
7. Отчет о научно-исследовательской работе Определение устойчивых параметров откосов уступов и бортов карьера Приорского медно-колчеданного месторождения. ЗАО «Маггеоэксперт», Магнитогорск. 2006.
8. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.09.2025 г.).
9. Инструкция по изучению инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых при их разведке. ВСЕГИНГЕО, – М.: Недра, 1975.
10. СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2025 г.).
11. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.10.2025 г.).

12. Ржевский В.В. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. – М.: Недра, 1975.
13. ВНТП 35-86 Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки. Москва, Минцветмет СССР, 1986.
14. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. – М., 1984.
15. Краткий справочник по открытым горным работам Мельников Н. В. 1982.
16. СН РК 1.04-01-2013 «Строительные нормы Республики Казахстан. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов».
17. СП РК 1.04-109-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию».
18. СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.10.2024 г.).
19. СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации».
20. Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 об утверждении Справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)».
21. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө, Приложение № 12 «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий».
22. Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников месторождения «Приорское» ТОО «Коппер технолоджи» на 2023-2029 гг., г. Актобе, 2023 г.
23. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».
24. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

25. Емлин Э. Ф. Техногенез колчеданных месторождений Урала. Свердловск, издательство Уральского университета, 1991.
26. Сквалецкий Е. Н., Паршин Н. П. Геоэкологический мониторинг на Гайском медноколчеданном месторождении. 2004.
27. Сквалецкий Е. Н. Геоэкологический мониторинг на медноколчеданных месторождениях Оренбургского Урала. Стратегия и процессы освоения георесурсов: Материалы науч. Сессии Горного ин-та УрО РАН по результатам НИР в 2003 г. 19–23 апр. 2004 г. Пермь: Горный институт УрО РАН, 2004.
28. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых. (с изменениями и дополнениями от 24.09.2024 г.). Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239.
29. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 об утверждении Классификатора отходов.
30. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
31. Кодекс «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК.
32. Отчёты по производственному экологическому контролю на объектах месторождения «Приорское» ТОО «Коппер Текнолоджи» за 2022-2025 г. ТОО «Алия и Ко», Актобе.
33. Карта месторождений подземных вод с элементами гидрогеологического районирования. Управление анализа, мониторинга и охраны подземных вод. ГУМР, «Казнедра», Нестёркина Н. В., Смоляр В. А. и др., Алматы, 1997.
34. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».
35. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному

воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

36. Ежегодный бюллетень мониторинга состояния и изменения климата Казахстана: 2021 год, РГП «Казгидромет», Астана, 2022 год.

37. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана, 2010.

38. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

39. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

40. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.

41. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. (Приложение 8 к приказу Министра О.С. и водных ресурсов РК от 12.06.2014 № 221-Ө).

42. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.

43. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. (Приложение 3 к приказу Министра О.О.С. РК от 18.04.2008 № 100-п).

44. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 года).

45. Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года.

46. ГОСТ 30773-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения.

47. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности».

48. Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 460 об утверждении Правил перевозки опасных грузов

автомобильным транспортом и перечня опасных грузов, допускаемых к перевозке автотранспортными средствами на территории Республики Казахстан.

49. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ).

50. ГОСТ 19433.1-2010. Грузы опасные. Классификация.

51. ГОСТ 19433.2-2010. Грузы опасные. Методы испытаний.

52. ГОСТ 19433.3-2010. Грузы опасные. Маркировка.

53. Правила разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами», утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261.

54. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

55. Карта риска подверженности территории Казахстана природным стихийным бедствиям (<https://www.gov.kz/memleket/entities/emer/documents/details/26500?lang=ru>).

56. Паспорт безопасности территории Актюбинской области, 2024 год.

57. СТ РК 1.56-2005 Управление рисками. Система управления надежностью. Анализ риска технологических систем.

58. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 404 об утверждении Правил проведения расследования и учета аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, технического расследования случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе.

59. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-279/2020 об утверждении Правил организации оказания медицинской помощи на период введенного чрезвычайного положения в соответствии с Законом Республики Казахстан «О чрезвычайном положении».

60. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-269/2020 об утверждении Правил оказания первой медицинской помощи лицам без медицинского образования, в том числе прошедшим соответствующую подготовку и Стандарта оказания первой помощи.

61. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК.

62. Приказ и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 349 об утверждении Инструкции по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах.

63. Приказ Агентства Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям от 14 мая 2002 г. № 331 Об утверждении Перечня опасных объектов, подлежащих декларированию безопасности в 2002 году, и упорядочении процедуры декларирования (с изменениями, внесенными приказом Агентства РК по чрезвычайным ситуациям от 09.01.04 г. № 18).

64. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-П (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2025 года).

65. Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель от 2 августа 2023 года № 289.

66. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62.

67. Программа по созданию мониторинговой сети подземных вод на участке Приорского месторождения медно-цинковых руд. ТОО «Геобайт Инфо». г. Костанай, 2011.

68. Правила о порядке ведения мониторинга шахтных и карьерных вод горнодобывающих предприятий, утверждённые Приказом Комитета геологии и охраны недр Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 31 июля 2001 года № 225.

69. Инструкция по организации и ведению режимных наблюдений за уровнем, напором, дебитом, температурой и химическим составом подземных вод в системе Государственного мониторинга подземных вод, утверждённая Приказом Председателя Комитета геологии и недропользования Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 09.11.2004 года № 144-п.

70. РНД 03.3.0.4.01-95 «Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складированных под открытым небом продуктов и материалов», утверждены заместителем министра экологии и биоресурсов Республики Казахстан, 1995 г.

71. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 об утверждении Правил проведения послепроектного

анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа.

72. Кодекс о недрах и недропользовании от 27 декабря 2017 года № 125–VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.).

73. Методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утверждена приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018 года № 386.