

ТОО «КОПЕР ТЕХНОЛОЖДИ»

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

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

508.1.25-ОПЗ-Т

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТОО «Коппер Текнолоджи»
Ф.С. Суфьянов
«__» _____ 2025 г.

ТОО «КОППЕР ТЕКНОЛОДЖИ»

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

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

508.1.25-ОПЗ-Т

Директор по производству

Главный инженер проекта







Г.А. Хиврич

В.К. Дорофеев

ИСПОЛНИТЕЛИ

Горный отдел

Начальник отдела		А.А. Денисов
Главный технолог		К.А. Шушкевич
Главный специалист		Е.А. Краснобаева
Главный специалист		А.С. Сергеев
Главный специалист		М.Е. Акашев
Начальник группы		Е.Н. Чеканова
Начальник группы		А.В. Мягкова
Нормоконтролер		И.Н. Малюкова


Генплан и транспорт

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

Электротехнический отдел

Начальник отдела		Е.А. Чапля
Главный специалист		Н.С. Алиева
Нормоконтролер		Т.В. Мелихова

Технико-экономический отдел

Начальник отдела		О.Е. Снегирева
Главный специалист		Ю.П. Кудрина
Главный специалист		Г.А. Орумбасарова
Главный специалист		Т.Е. Пономарева
Главный специалист		Н.Ю. Просяная
Главный специалист		Л.Ф. Рахметова
Главный специалист		Е.В. Федорова
Главный специалист		Н.В. Ярмоленко
Нормоконтролер		Г.А. Орумбасарова

Отдел обогащения, металлургии и экологии

Начальник отдела



И. А. Колмакова

Главный специалист



Е.Ю. Насибулина

Нормоконтролер



Е.Ю. Насибулина

Сантехнический отдел

Начальник отдела



Л. С. Найденова

Главный специалист



Е.В. Казаченков

Нормоконтролер



Е.В. Казаченков

СОДЕРЖАНИЕ

1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ.....	8
2 ВВЕДЕНИЕ	10
2.1 Цель ликвидации	11
2.2 Общее описание недропользования.....	12
3 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА.....	16
3.1 Сведения о фоновых концентрациях параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации.....	16
3.1.1 Почвы.....	19
3.1.2 Атмосферный воздух.....	23
3.1.3 Качество поверхностных вод.....	33
3.1.4 Качество подземных вод.....	33
3.1.5 Шумовая характеристика окружающей среды.....	40
3.1.6 Радиологическая характеристика окружающей среды	41
3.2 Климатические условия.....	42
3.3 Физико-географические условия района расположения месторождения	47
3.4 Состояние недр	47
3.5 Геологическая характеристика месторождения	48
3.6 Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки	50
3.7 Характеристика почв	54
3.8 Состояние водного бассейна.....	61
3.8.1 Состояние поверхностных вод.....	61
3.8.2 Состояние подземных вод.....	65
3.9 Атмосферные условия	73
3.10 Характеристика биологической среды	75
3.10.1 Растительный мир.....	75
3.10.2 Животный мир	76
4 ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	79
4.1 Историческая информация о месторождении и деятельности недропользователя	79
4.2 Технология ведения горных работ	81
4.3 Перечень основных объектов рудника	85
4.3.1 Карьер и карьерный водоотлив	86

4.3.2 Объекты отвального хозяйства	90
4.3.3 Автодороги	93
4.3.4 Объекты прикарьерной площадки	96
4.4 Влияние горных работ на окружающую среду	97
4.4.1 Характеристика нарушений земной поверхности	99
4.4.1.1 Карьеры, отвалы	99
4.4.1.2 Земли, нарушенные строительством административных зданий и вспомогательных сооружений и жилого комплекса	99
5 ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	100
5.1 Карьер и карьерный водоотлив	100
5.2 Отвалы горного производства.....	114
5.3 Сооружения и технологическое оборудование	119
5.4 Вспомогательная инфраструктура	125
5.5 Автодороги.....	129
5.6 Система управления водными ресурсами.....	134
6 КОНСЕРВАЦИЯ	136
7 ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	139
8 ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ.....	142
9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ.....	144
9.1 Расчет стоимости мероприятий по ликвидации карьера, карьерного водоотлива....	144
9.2 Расчет стоимости мероприятий по рекультивации отвального хозяйства.....	148
9.3 Расчет стоимости мероприятий по ликвидации объектов прикарьерной площадки.157	
9.4 Расчет стоимости мероприятий по ликвидации автомобильных дорог, восстановление растительности.	159
9.5 Сводная таблица ориентировочных затрат на выполнение ликвидационных мероприятий.	159
9.6 Косвенные затраты	160
9.6.1 Проектирование.....	160
9.6.2 Мобилизация и демобилизация	160
9.6.3 Затраты подрядчика.....	161
9.6.4 Администрирование	161
9.6.5 Непредвиденные расходы	162

9.6.6 Инфляция	162
9.7 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации объектов	162
10 ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	165
11 ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА	167
12 РЕКВИЗИТЫ	176
СПИСОК НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	177
Приложение А Задание на проектирование	179
Приложение Б Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий	186
Приложение В Сведения РГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии	202
Приложение Г Отчет о добытых твердых полезных ископаемых при утвержденных запасах по классификации Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых месторождения «Приорское» за 2024 год	205
Приложение Д Календарный план горных работ	206
Приложение Е Результаты прогнозных расчётов основных параметров затопления карьера	207
Приложение Ж Расчет прямых затрат, выполненных на основании принятых решений по мероприятиям ликвидации и рекультивации, с учетом информации о заработной плате за II квартал 2025 года Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан Бюро национальной статистики	208
Приложение И Стоимость дизельного топлива по состоянию на 9 октября 2025 года	210

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ приложения	Наименование	Масштаб
1	508.1.25-ГП-Ситуационный план, лист 1	1:10 000
2	508.1.25-1-ОР-План карьера на конец отработки, лист 1	1:2 000

1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Рассматриваемый план ликвидации составлен в соответствии с требованиями Инструкции по составлению плана ликвидации (далее - Инструкция) разработанной в соответствии с пунктом 4 статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI, определяющего порядок составления плана ликвидации, требования к его содержанию, оформлению и мероприятиям, связанным с составлением плана ликвидации, а также расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче меди и цинка на месторождении «Приорское».

План ликвидации представляет собой описание процесса планирования ликвидации, при котором осуществляется развертывание конечной цели ликвидации в иерархическую последовательность задач ликвидации до уровня отдельных мероприятий по ликвидации, работ, определению порядка их исполнения и конечных результатов, принимая во внимание комплексный характер.

При разработке плана ликвидации учитывалась технология отработки месторождения. Согласно структуре и форме залегания рудных тел залежей месторождения, ранее принятыми проектными решениями, предусматривается отработку запасов осуществлять комбинированным способом, 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 298 м. В данном плане ликвидации принимаются решения по первой очереди строительства, с учетом необходимости использования действующих объектов рудника во вторую очередь.

В процессе выполнения проектных работ, связанных со 2-ой очередью строительства, решения по плану ликвидации объектов рудника будут уточняться, с последующим внесением дополнений (пополнений) в данный план ликвидации, согласно разрабатываемой проектной документации, что не противоречит требованиям Инструкции.

В плане ликвидации отражена информация о фактическом состоянии недр, состоянии объекта недропользования, состоянии земной поверхности и отражены проектные решения по приведению земельного участка, отведенного под разработку

карьером, ограниченного актом горного отвода, и всех сопутствующих вспомогательных объектов недропользования (отвалы, дороги, инженерные сооружения, магистрали) в пригодное состояние для дальнейшего использования по определенному назначению.

Задание на проектирование, выданное ТОО «Коппер Текнолоджи» представлено в Приложение А.

Настоящий план ликвидации учитывает решения, принятые в предыдущем плане ликвидации, выполненном в составе «Плана горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи), разработанного ТОО «Казгипроцветмет» в 2022 году.

2 ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании, статья 54 недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. Ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан. Рассматриваемый план ликвидации составлен в соответствии с требованиями Инструкции по составлению плана ликвидации (далее - Инструкция) разработанной в соответствии с пунктом 4 статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании" и определяющего порядок составления плана ликвидации, требования к его содержанию, оформлению и мероприятиям, связанным с составлением плана ликвидации, а также расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче меди и цинка на месторождении «Приорское».

План ликвидации представляет собой описание процесса планирования ликвидации, при котором осуществляется развертывание конечной цели ликвидации в иерархическую последовательность задач ликвидации до уровня отдельных мероприятий по ликвидации, работ, определению порядка их исполнения и конечных результатов, принимая во внимание комплексный характер.

В соответствии с требованиями руководящего документа (Инструкции) с учетом того, что месторождение уже отрабатывается - критерии ликвидации, предусмотренные планом ликвидации, основываются на результатах экологического мониторинга, проводимого недропользователем.

Также учитывается, что представленный перечень работ по ликвидации по объектам недропользования является неполным, требующим внесения изменений (дополнений) в процессе проектирования и проведения горных работ в зависимости от вышеуказанных очередей строительства рудника.

Имеющаяся документация недропользователя определяет проведение горных работ только открытым способом. Данным планом ликвидации будут рассматриваться вопросы ликвидации (рекультивации) объектов, относящихся к деятельности карьера. Вопрос по ликвидации объектов, отнесенных к подземной отработке месторождения будет

рассматриваться дополнительно после подготовки планов горных работ подземной отработки и получения положительных заключений контролирующих органов Республики Казахстан с последующим внесением дополнений (пополнений) в данный план ликвидации, согласно данным проектной документации, что не противоречит требованиям Инструкции.

Данным разделом приводится описательная часть планируемых работ по ликвидации (рекультивации) горных выработок месторождения (карьера), объектов отвального хозяйства, энергоснабжения с учетом их возможности использования при отработке месторождения подземным способом.

2.1 Цель ликвидации

Целью ликвидации является возврат объектов недропользования открытой разработки, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой. 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.

Объектами ликвидации на месторождении «Приорское» являются:

1. карьер (с учетом карьерного водоотлива);
2. отвалы вскрышных (скальных, рыхлых, околорудных) пород;
3. прикарьерная площадка;
4. подстанция 35/6 кВ «Приорская»;
5. автодороги АД1, съезд 1-4.

Площади земельных участков, занимаемых объектами рудника, подлежащих ликвидации на данном этапе, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Площади земельных участков

Наименование объекта	Площадь
Карьер	91,64 га
Отвалы вскрышных пород	344,3 га
Прикарьерная площадка	1,05 га
Подстанция 35/6 кВ «Приорская»	0,105 га
Автодороги АД1, съезд 1-4	16,181 га
Итого земель в постоянное пользование	453,276

Данные объекты расположены в границах существующего земельного отвода согласно актам на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельных участков: Акт № 0167245 (кадастровый номер зем.участка 02-034-022-1015); Акт № 0167246 (кадастровый номер зем.участка 02-034-022-1016); Акт № 0168562 (кадастровый номер зем.участка 02-034-022-079); Акт № 0174724 (кадастровый номер зем.участка 02-034-022-215); Акт № 0174724 (кадастровый номер зем.участка 02-034-022-078).

2.2 Общее описание недропользования

Приорское месторождение медно-цинковых руд расположено в Хромтауском районе Актюбинской области Республики Казахстан в 60 км северо-восточнее станции Донское (г. Хромтау) и в 10 км северо-западнее месторождения «50 лет Октября» (пос. Коктау), от которого до станции Кемпирсай построена железнодорожная ветка, проходящая в 4 км от Приорского месторождения (рисунок 2.1).

Медно-цинковое месторождение «Приорское» открыто в 1967 году. Месторождение изучено в период предварительной и детальной разведки в 1967-1972 годах. Разведка месторождения осуществлялась Восточно-Уральской и Средне-Орской геологоразведочными экспедициями.

Основными полезными компонентами в рудах являются медь, цинк и сера. Попутные компоненты – золото, серебро, кадмий, селен.

Запасы, подсчитанные по кондициям 1972 года, были утверждены ГКЗ СССР протоколом №6726 от 29.11.1972 года.

После введения в эксплуатацию железнодорожной ветки Алтынсарино - Хромтау улучшилась инфраструктура района и сложились благоприятные условия для освоения ряда известных месторождений, была подведена железнодорожная ветка от ст. Батамшинск железной дороги Кандагаш - Орск.

Правом недропользования на проведение добычи медно - цинковых руд было наделено ТОО «Коппер Текнолоджи» в соответствии с Контрактом №2251 от 29 декабря 2006 года.

За истекшее время, до получения права недропользования, изменений в запасах не произошло.

В связи с тем, что утвержденные в 1972 году запасы были подсчитаны по старым кондициям, не отвечавшим условиям действующей в стране рыночной экономики и не учитывавшим конъюнктуру мирового рынка на минеральное сырье недропользователем был проведен пересчет запасов с защитой запасов на ТКЗ РК (Протокол ТКЗ РК №833 - 09 - У от 8.06.2009 года).

В 2010 году было заключено Дополнение 1 к действующему Контракту с целью продления срока подготовительного периода на два года. В 2013 году 6 июня ТОО «Коппер Текнолоджи» был предоставлен на рассмотрение Западно - Казахстанской МКЗ отчет с пересчетом запасов попутных компонентов и серы по медно - цинковому месторождению «Приорское» (Протокол 75 от 6 июня 2013 года Западно - Казахстанской МКЗ). Строительство месторождения «Приорское» началось в 2007 году, добыча руды началась в 2011 году с объемом 200 тыс. м³. С 2013 года предприятие вышло на режим до 2000 тыс. м³ в год.

Горные работы проводились по проекту «Вскрытие и отработка месторождения «Приорское» 2006 года. По ранее выданному горному отводу площадь горного отвода составляла 0,77 км², нижняя отметка минус 300 м.

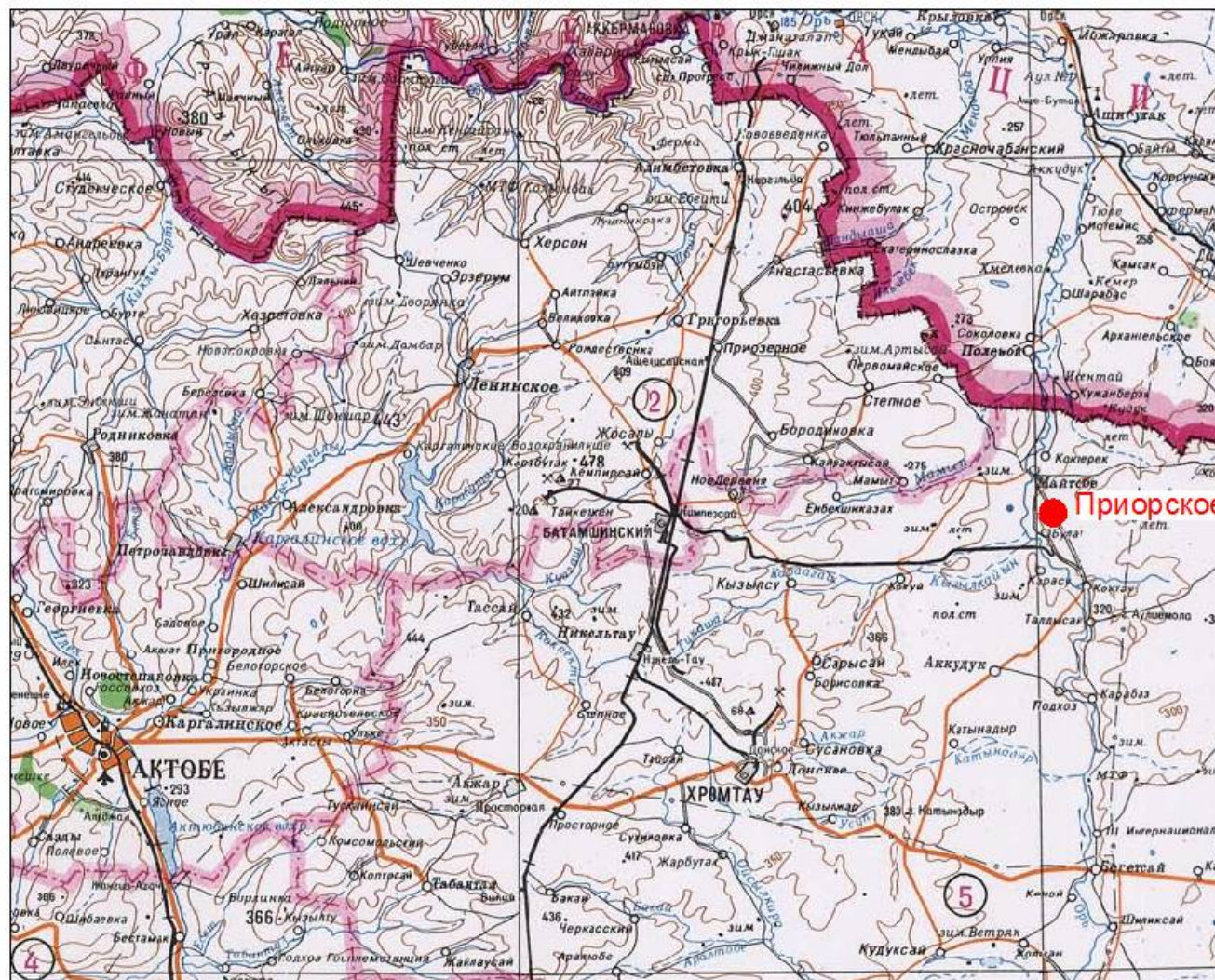
В 2019 году проект 2006 года был откорректирован, новый проектный документ - «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (изменение контура карьера, углубка до отметки минус 100 м), разработчик ТОО «Казгипроцветмет».

В 2022 году проект 2019 года был откорректирован - «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи)», разработчик ТОО «Казгипроцветмет» (документ 445.22-ПГР-1.1).

В 2025 году проект 2022 года был откорректирован - «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 г.г», разработчик ТОО «Казгипроцветмет» (документ 508.25-ПГР-1.1).

Настоящий план ликвидации выполнен для проекта (508.25-ПГР-1.1), разработанного в 2025 году.

Обзорная схема ликвидируемых и рекультивируемых объектов на месторождении «Приорское» представлена в Приложение 1 (чертеж 508.25-ГП-«Ситуационная план», лист 1).



Административно-территориальное
деление Актыубинской области

Условные обозначения

Номер района на карте	Наименование района	Наименование районного центра
4	Алгинский	г. Алга
2	Каргалинский	рп Батамшинский
1	Мартукский	с. Мартук
5	Хромтаусский	г. Хромтау

Город областного подчинения - Актобе
Города районного подчинения - Хромтау

Границы государственные

Границы районов

Железные дороги
 1) двухпутные; 2) однопутные строящиеся
 Станции и разъезды. Мосты.

Автомобильные дороги
 с усовершенствованным покрытием
 с покрытием
 без покрытия
 1) с покрытием; 2) без покрытия
 грунтовые дороги

Рисунок 2.1 - Обзорная карта расположения Приорского месторождения

3 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

3.1 Сведения о фоновых концентрациях параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации

В соответствии с «Методическими указаниями по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления» (РНД 03.3.04.01-96) оценка уровня загрязнения окружающей среды (ОУЗОС) производится для всех предприятий и организаций Республики Казахстан, имеющих действующие и законсервированные накопители отходов производства и потребления.

Главными целями проведения ОУЗОС являются:

- определение степени деградации компонентов окружающей среды под влиянием техногенной нагрузки, обусловленной размещением на изучаемой территории промышленных отходов;
- получение данных, необходимых для расчета лимитов на размещение отходов производства;
- выбор такой нагрузки на экосистему, при которой будет обеспечено в течение заданного промежутка времени сохранение требуемого состояния компонентов окружающей среды.

Основной задачей работ по оценке уровня загрязнения окружающей среды токсичными веществами отходов является получение суммарных показателей состояния основных компонентов окружающей среды: водной среды, воздушной среды и почвенного покрова.

Суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды (Z_c) является формализованным показателем и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных загрязняющих веществ (K_{ki}) по формулам:

$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_{ki} (n \rightarrow 1)$$

где Z_c – суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды;

K_{ki} – коэффициент концентрации i -го загрязняющего вещества;

n – число загрязняющих веществ, определяемых в компоненте окружающей среды.

Коэффициент концентрации отдельного загрязняющего вещества определяется по формуле:

$$K_{ki} = \frac{C_i}{ПДК_i}$$

где C_i – концентрация загрязняющего вещества в компоненте окружающей среды, мг/дм³ (для воды), мг/кг (для почвы) и мг/м³ (для атмосферного воздуха);

$ПДК_i$ – предельно-допустимая концентрация загрязняющих веществ в компоненте окружающей среды, мг/дм³, мг/кг, мг/м³.

В соответствии с состоянием окружающей среды принимается соответствующее решение о возможности складирования отходов производства в данный объект размещения. При этом предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

- **допустимая** – техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;
- **опасная** – нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;
- **критическая** – нагрузка, при которой в компонентах окружающей среды происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;
- **катастрофическая** – нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

В случае если нагрузка на состояние окружающей среды определена как критическая или катастрофическая, то размещение отходов не допускается.

Целью данного раздела является оценка характера и степени загрязнения окружающей среды химическими элементами и их соединениями на границе СЗЗ.

Работы проводились в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: «Методических указаний по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления» (РНД 03.3.04.01-96), «Методических указаний по оценке влияния на окружающую среду размещенных накопителей производственных отходов, а также складированных под открытым небом продуктов и материалов» (РНД 03.3.04.01-95), «Порядка нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (РНД 03.1.0.3.01-96), «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Экологическое состояние окружающей среды в зависимости от параметров приведено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Экологическое состояние окружающей среды

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое (относительно удовлетворительное)	опасное	критическое (чрезвычайное)	катастрофическое (бедственное)
1	2	3	4	5
I Водные ресурсы				
1 Превышение ПДК, раз: - для ЗВ 1-2 классов опасности - для ЗВ 3-4 классов опасности	1 1	1-5 1-50	5-10 50-100	более 10 более 100
2 Суммарный показатель загрязнения: - для ЗВ 1-2 классов опасности - для ЗВ 3-4 классов опасности	1 10	1-35 10-100	35-80 100-500	более 80 более 500
3 Превышение регионального уровня минерализации, раз	1	1-2	2-3	3-5
II Почвы				
1 Увеличение содержания водно-растворимых солей, г/100г почвы в слое 0-30 см	до 0,1	0,1-0,4	0,4-0,8	более 0,8
2. Превышение ПДК ЗВ - 1 класса опасности - 2 класса опасности - 3-4 класса опасности	до 1 до 1 до 1	1-2 1-5 1-10	2-3 5-10 10-20	более 3 более 10 более 20
3 Суммарный показатель загрязнения	менее 16	16-32	32-128	более 128
III Атмосферный воздух				
Превышение ПДК, раз - для ЗВ 1-2 классов опасности - для ЗВ 3-4 классов опасности	до 1 до 1	1-5 1-50	5-10 50-100	более 10 более 100

В настоящем разделе представлена оценка уровня загрязнения окружающей среды, выполненная на основании отчетов производственного экологического контроля на объектах месторождения «Приорское» ТОО «Копер Текнолоджи» (ПЭК) за 2022-2025 годы.

Оценка уровня загрязнения окружающей среды производилась по трем средам: атмосферный воздух, водные ресурсы, почвенный покров на границе санитарно-защитной зоны. Исследования качества атмосферного воздуха, водных ресурсов и почвенного покрова проводились аккредитованной испытательной лабораторией ТОО Алия и Ко». Лаборатория аккредитована Национальным Центром Аккредитации НЦА на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 (аттестат аккредитации № KZ.T.05.0455 от 21 октября 2024 г. до 21 октября 2029 г., подтверждающим наличие условий, необходимых для выполнения измерений в закрепленной за лабораторией области деятельности: проведение аналитического контроля показателей загрязняющих веществ рабочей зоны, атмосферного воздуха и источников выбросов в атмосферу, поверхностных природных и сточных вод, питьевой воды, почвенного покрова и радиационного контроля).

3.1.1 Почвы

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).

Результаты расчета коэффициентов концентраций загрязняющих веществ в почве на границе СЗЗ представлены в таблице 3.2.

На границе санитарно-защитной зоны и на территории месторождения

превышений не обнаружено.

Суммарный показатель загрязнения определяем по формуле:

$$Z_c (1-2) = 0,0002+0,031+1,257+1,613-(4-1) = -0,099$$

Загрязнение почвенного покрова оценивается, как **допустимое (относительно удовлетворительное)**.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Таблица 3.2 - Расчет коэффициентов концентраций загрязняющих веществ в почве на границе СЗЗ

Наименование вещества	Годы наблюдения	Содержание, мг/кг								С _п _{ср} по году, мг/кг	С _п _{ср} , мг/кг	ПДК, мг/кг	Класс опасности	К ₁ = С ₁ /ПДК	Σс = ΣК ₁ ·(n-1)
		Точки отбора проб													
		Т1 Север (граница СЗЗ)	Т2 Северо-восток (граница СЗЗ)	Т3 Восток (граница СЗЗ)	Т4 Юго-восток (граница СЗЗ)	Т5 Юг почва (граница СЗЗ)	Т6 Юго-запад (граница СЗЗ)	Т7 Запад (граница СЗЗ)	Т8 Северо-запад (граница СЗЗ)						
Нитраты	2022 г.	0,028	0,035	0,020	0,038	0,032	0,055	0,035	0,020	0,033	0,03	130	1	0,0002	-0,099
	2023 г.	0,031	0,029	0,024	0,032	-	-	-	-	0,029					
	2024 г.	0,031	0,029	0,024	0,032	-	-	-	-	0,029					
Свинец	2022 г.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	32	1	0,031	
	2023 г.	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-	-	-	1,0					
	2024 г.	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-	-	-	1,0					
Цинк	2022 г.	25,5	31,0	26,5	37,0	15,8	21,0	31,5	27,0	26,9	28,9	23	1	1,257	
	2023 г.	26,9	32,1	24,8	35,5	-	-	-	-	29,8					
	2024 г.	26,9	32,1	24,8	35,5	-	-	-	-	29,8					
Медь	2022 г.	2,62	4,15	5,55	7,15	4,25	4,25	5,75	5	4,84	4,84	3	2	1,613	
	2023 г.	2,58	4,09	5,47	7,22	-	-	-	-	4,84					
	2024 г.	2,58	4,09	5,47	7,22	-	-	-	-	4,84					

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

Окончание таблицы 3.2

Кадмий	2022 г.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	не нормируется
	2023 г.	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	2024 г.	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-	-	-	1,0		
Нефтепродукты	2022 г.	56,5	62,0	32,5	35,0	42,0	32,5	45,0	52,5	44,8	47,58	не нормируется

3.1.2 Атмосферный воздух

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.).

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 основных загрязняющих веществ: пыль неорганическая 20-70 % диоксида кремния, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, оксид азота, сероводород, углеводороды предельные C₁₂₋₁₉.

Результаты измерений приведены в таблице 3.3.

Из полученных данных по загрязнению атмосферного воздуха загрязняющими веществами на границе СЗЗ видно, что концентрации веществ находятся в пределах нормативов ПДК.

Рассчитаем суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха:

$$Зс (1-2) = 0,024+0,066-(2-1) = -0,910$$

$$Зс (3-4) = 0,020+0,021+0,015+0,056+0,033+0,023-(6-1) = -4,833$$

При значении суммарного показателя загрязнения менее 1 экологическое состояние атмосферного воздуха оценивается как **допустимое (относительно-удовлетворительное)**.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Таблица 3.3 - Расчет коэффициентов концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ

Номера точек, в которых отбирались пробы воздуха	Фактические концентрации, мг/м ³							
	СО	SO ₂	NO ₂	NO	Пыль неорг. 70-20 %	H ₂ S	Углеводороды C12-C19	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	-
Средняя концентрация по кварталу	0,0441	0,0053	0,0036	0,0051	0,0053	0,0004	0,0240	-
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
Юго-восток (граница СЗЗ)	0,054	0,0073	0,0052	0,0064	0,0021	0,00088	0,06	0,012

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
Средняя концентрация по кварталу	0,0533	0,0057	0,0052	0,0051	0,0061	0,0004	0,0345	0,0111
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
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

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
Средняя концентрация по кварталу	0,0580	0,0056	0,0051	0,0051	0,0062	0,0004	0,0380	0,0115
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
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

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
Средняя концентрация по кварталу	0,0828	0,0058	0,0051	0,0053	0,0063	0,0004	0,0468	0,0127
Средняя концентрация по 2022 году	0,0596	0,0056	0,0047	0,0052	0,0060	0,0004	0,0358	0,0118
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
Средняя концентрация по кварталу	0,0441	0,0053	0,0036	0,0051	0,0053	0,0004	0,0240	0,0097
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
Запад (граница СЗЗ)	0,168	0,0034	0,0048	0,019	0,5	0,0051	0,0005	0,0062

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 3.3

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
Средняя концентрация по кварталу	0,1339	0,0057	0,0045	0,0072	0,0827	0,0009	0,0357	0,0127
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	-	-	-
Средняя концентрация по кварталу	0,1513	0,0052	0,0053	0,0081	0,0231	-	-	-
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	-	-	-
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	-	-	-

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
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	-	-	-
Средняя концентрация по кварталу	0,1513	0,0052	0,0053	0,0081	0,0231	-	-	-
Средняя концентрация по 2023 году	0,1202	0,0054	0,0047	0,0071	0,0336	0,0006	0,0298	0,0112
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	-	-	-
Средняя концентрация по кварталу	0,0585	0,0798	0,0130	0,0041	0,0686	-	-	-
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	-	-	-
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	-	-	-

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
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	-	-	-
Средняя концентрация по кварталу	0,1106	0,0059	0,0039	0,0053	0,0055	-	-	-
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	-	-	-
Средняя концентрация по кварталу	0,1096	0,0058	0,0038	0,0054	0,0057	-	-	-
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	-	-	-
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	-	-	-

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Средняя концентрация по кварталу	0,1370	0,0058	0,0039	0,0061	0,0059	-	-	-
Средняя концентрация по 2024 году	0,1039	0,0243	0,0061	0,0052	0,0214	-	-	-
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	-	-	-
Средняя концентрация по кварталу	0,1225	0,0058	0,0038	0,0061	0,0058	-	-	-
Средняя концентрация по 2025 году	0,1225	0,0058	0,0038	0,0061	0,0058	-	-	-
C_i (среднее значение)	0,1015	0,0103	0,0048	0,0059	0,0167	0,0005	0,0328	0,0115
ПДК _{м.р.} , мг/м ³	5,0	0,5	0,2	0,4	0,3	0,008	1,0	0,5
Класс опасности	4	3	2	3	3	2	4	3
$K_i = C_i / \text{ПДК}$	0,020	0,021	0,024	0,015	0,056	0,066	0,033	0,023
Зс(1-2)	-0,910							
Зс(3-4)	-4,832							

Окончание таблицы 3.3

Примечание: Величины ПДК для загрязняющих веществ приняты 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 (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).

3.1.3 Качество поверхностных вод

Вблизи месторождения «Приорское» расположена река Орь.

По данным отчёта о результатах детальной разведки Коктюбинского месторождения подземных вод поверхностные воды реки Орь по химическому типу гидрокарбонатно-хлоридные кальциевые с минерализацией в половодье от 130 до 400 мг/дм³, в межень – до 1000 мг/дм³. 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) в 2022–2024 годах, не превышают ПДК. Исключение составляют повышенные значения натрия (1,2 ПДК).

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. Результаты расчёта суммарного показателя загрязнения поверхностных вод по данным химических анализов, выполненных в 2022–2024 годах, приведены в таблице 3.4.

3.1.4 Качество подземных вод

Качество подземных вод контролировалось по 15 скважинам, 3 (5н–7н) из которых были оборудованы на водоносный четвертичный аллювиальный горизонт, и 12 (фоновые 1ф и 2ф и наблюдательные 1н–4н, 8н–13н) на водоносную зону палеозойских пород. Результаты расчёта суммарного показателя загрязнения подземных вод по данным химических анализов, выполненных в 2022–2024 годах, приведены в таблице 3.4.

Суммарный показатель загрязнения Z_c поверхностных и подземных вод вычислялся для двух расчётных групп загрязняющих веществ – для ЗВ 2 класса опасности

(ЗВ 1 класса опасности в лаборатории не определялись) и для ЗВ 3-4 классов опасности по формулам:

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

Таблица 3.4 – Расчёт превышения ПДК и суммарного показателя загрязнения поверхностных и подземных вод

Показатели	Номер скважины	Дата отбора пробы воды (день, год, месяц)	Показатели																	
			химические вещества класса опасности:											обобщённые						
			2			3					4									
			Фториды (F), мг/дм ³ менее	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 менее	Аммиак (по азоту), мг/дм ³	Фосфаты (по PO ₄ ⁻), мг/дм ³	Цинк (Zn ²⁺), мг/дм ³ менее	Нитраты (по NO ₃), мг/дм ³	Хлориды (Cl ⁻), мг/дм ³	Сульфаты (SO ₄), мг/дм ³	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/дм ³	Биологическое потребление кислорода за пять суток (БПК ₅), мг O ₂ /дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Предельно-допустимая концентрация (ПДК*)	-	-	1,2	3	200	0,3	1,0	2,0	3,5	5	45	350	500	1000	7	7-9	0,1	0,5	5,0	6,0
Поверхностные воды реки Орь																				
Концентрация C _i	T1	2022 1 полугодие	<0,1	0,08	243,8	0,073	<0,05	0,86	<0,005	<0,05	4,8	256,1	180,4	957	5,3	7,5	0,036	<0,05	2,7	5,6
	T1	2022 2 полугодие	<0,1	0,082	245	0,075	<0,05	0,9	<0,005	<0,05	4,9	266	182	958	5,5	7,6	0,038	<0,05	2,8	5,62
	T1	2023 1 полугодие	<0,1	0,078	251	0,062	<0,05	0,82	<0,005	<0,05	3,5	268	184	962	8,2	7,7	0,035	<0,05	1,7	4,75
	T1	2023 2 полугодие	<0,1	0,063	254	0,057	<0,05	0,74	<0,005	<0,05	3,07	272	187	945	9,3	7,6	0,038	<0,05	1,6	4,3
	T1	2024 1 полугодие	<0,1	0,081	253	0,064	<0,05	0,84	<0,005	<0,05	3,7	271	186	964	8,4	7,5	0,037	<0,05	1,5	4,25
	T1	2024 2 полугодие	<0,1	0,065	256	0,058	<0,05	0,76	<0,005	<0,05	3,09	274	189	947	9,5	7,7	0,041	<0,05	1,7	4,6
	T2	2022 1 полугодие	<0,1	0,097	235,9	0,08	<0,05	0,72	<0,005	<0,05	3,3	242,9	165,8	894	5,1	7,1	0,02	<0,05	1,8	6
	T2	2022 2 полугодие	<0,1	0,098	238	0,082	<0,05	0,75	<0,005	<0,05	3,6	243	166	894	5,2	7,2	0,022	<0,05	2,1	6,05
	T2	2023 1 полугодие	<0,1	0,086	252	0,073	<0,05	0,63	<0,005	<0,05	2,7	245	168	902	7,4	7,4	0,031	<0,05	2,2	5,25
	T2	2023 2 полугодие	<0,1	0,081	256	0,066	<0,05	0,71	<0,005	<0,05	2	250	173	923	8,2	7,5	0,034	<0,05	1,7	5,2
	T2	2024 1 полугодие	<0,1	0,088	255	0,075	<0,05	0,65	<0,005	<0,05	2,9	247	170,2	905	7,6	7,6	0,033	<0,05	2,4	5,36
	T2	2024 2 полугодие	<0,1	0,083	258	0,067	<0,05	0,73	<0,005	<0,05	2,1	252	175	925	8,4	7,6	0,036	<0,05	1,8	5,4
Средняя концентрация C _{i ср}			0,1	0,082	249,81	0,069	0,050	0,759	0,005	0,050	3,31	257,3	177,2	931,3	7,34	7,50	2,000	0,050	2,000	5,20
Коэффициент концентрации K _{кi}			0,08	0,03	1,2	0,2	0,05	0,4	0,001	0,010	0,07	0,7	0,4	0,9	1,0	-	20,00	0,1	0,4	0,9
Суммарный показатель загрязнения Z _c			0,7 (для ЗВ 1-2 класса опасности)			0,3 (для загрязняющих веществ 3-4 класса опасности)						-		-						

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Водоносный четвертичный аллювиальный горизонт (по наблюдательным скважинам)																				
Концентрация C_i	5н	2022 1 полугодие	<0,1	<0,033	184,1	0,17	<0,05	<0,38	0,091	<0,05	12,8	74,8	113,5	591,8	1,4	7,7	0,035	<0,05	1,4	4,8
	5н	2022 2 полугодие	<0,1	<0,033	186,0	0,18	<0,05	<0,38	0,095	<0,05	13,0	75,6	114,5	593,0	1,5	7,9	0,038	<0,05	1,5	4,83
	5н	2023 1 полугодие	<0,1	<0,033	178,0	0,21	<0,05	<0,38	0,097	<0,05	15,0	77,3	117,5	595,0	1,4	7,8	0,041	<0,05	1,6	4,56
	5н	2023 2 полугодие	<0,1	<0,033	183,0	0,23	<0,05	<0,38	0,088	<0,05	18,0	81,5	119,0	602,0	2,8	7,9	0,041	<0,05	1,5	4,1
	5н	2024 1 полугодие	<0,1	<0,033	181,0	0,23	<0,05	<0,38	0,092	<0,05	17,0	79,5	120,4	597,0	1,6	7,7	0,043	<0,05	1,8	4,63
	5н	2024 2 полугодие	<0,1	<0,033	185,0	0,25	<0,05	<0,38	0,089	<0,05	19,2	83,2	121,0	604,0	2,7	7,8	0,042	<0,05	1,4	4,3
	6н	2022 1 полугодие	<0,1	<0,033	110,8	0,25	<0,05	<0,38	0,074	<0,05	15,8	39,1	194,5	515,8	3,5	8,4	0,013	<0,05	1,2	3,13
	6н	2022 2 полугодие	<0,1	<0,033	112,0	0,28	<0,05	<0,38	0,078	<0,05	16,0	39,5	195,6	516,0	3,6	8,6	0,015	<0,05	1,5	3,15
	6н	2023 1 полугодие	<0,1	<0,033	115,0	0,32	<0,05	<0,38	0,081	<0,05	18,0	42,5	197,6	522,0	3,8	8,7	0,018	<0,05	1,7	3,88
	6н	2023 2 полугодие	<0,1	<0,033	192,0	0,31	<0,05	<0,38	0,073	<0,05	47,0	82,0	182,0	688,0	4,3	7,6	0,073	<0,05	1,2	5,2
	6н	2024 1 полугодие	<0,1	<0,033	117,0	0,34	<0,05	<0,38	0,084	<0,05	21,2	45,7	200,2	526,0	3,7	8	0,021	<0,05	1,5	3,45
	6н	2024 2 полугодие	<0,1	<0,033	193,0	0,33	<0,05	<0,38	0,075	<0,05	48,3	84,0	182,0	690,2	4	7,9	0,075	<0,05	1,3	5,4
	7н	2022 1 полугодие	<0,1	<0,033	150,6	0,2	<0,05	<0,38	0,048	<0,05	33,5	65,9	183,9	622,6	3,7	7,4	0,056	<0,05	2,1	4,39
	7н	2022 2 полугодие	<0,1	<0,033	151,0	0,22	<0,05	<0,38	0,05	<0,05	34,0	66,8	185,8	624,0	3,9	7,8	0,06	<0,05	2,2	4,41
	7н	2023 1 полугодие	<0,1	<0,033	217,0	0,31	<0,05	<0,38	0,063	<0,05	41,0	109,0	256,0	755,0	2,3	7,9	0,053	<0,05	1,4	4,71
	7н	2023 2 полугодие	<0,1	<0,033	227,0	0,35	<0,05	<0,38	0,055	<0,05	51,0	102,2	225,0	752,0	3,5	7,7	0,052	<0,05	1,6	5,3
7н	2024 1 полугодие	<0,1	<0,033	219,0	0,33	<0,05	<0,38	0,065	<0,05	43,0	112,0	258,0	761,0	2,6	7,8	0,055	<0,05	1,6	4,66	
7н	2024 2 полугодие	<0,1	<0,033	228,0	0,37	<0,05	<0,38	0,057	<0,05	53,0	103,5	227,0	754,0	3,6	7,8	0,054	<0,05	1,5	5,1	
Средняя концентрация $C_{i\text{cp}}$			0,1	0,033	173,9	0,271	0,05	0,38	0,075	0,05	28,71	75,8	177,4	628,3	2,99	7,91	0,044	0,050	1,6	4,44
Коэффициент концентрации K_{ki}			0,08	0,011	0,9	0,9	0,05	0,2	0,02	0,010	0,6	0,2	0,4	0,6	0,4	–	0,4	0,10	0,3	0,7
Суммарный показатель загрязнения Z_c			0,5				0,3							–						
			(для ЗВ 1–2 класса опасности)				(для загрязняющих веществ 3–4 класса опасности)							–						

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Водоносная зона трещиноватости палеозойских пород по наблюдательным скважинам																				
Концентрация C_i	3н	2022 1 полугодие	<0,1	0,033	214,5	0,28	<0,05	<0,38	0,057	<0,05	37,8	108,4	252,6	751,3	2,4	7,6	0,052	<0,05	1	4,5
	3н	2022 2 полугодие	<0,1	0,033	216,0	0,3	<0,05	<0,38	0,061	<0,05	38,0	106,0	254,0	752,0	2,5	7,8	0,055	<0,05	1,2	4,55
	3н	2023 1 полугодие	<0,1	0,033	217,0	0,34	<0,05	<0,38	0,063	<0,05	40,0	108,0	257,0	754,0	2,7	7,7	0,047	<0,05	1,3	4,75
	3н	2023 2 полугодие	<0,1	0,033	221,0	0,36	<0,05	<0,38	0,065	<0,05	43,0	112,0	261,0	757,0	2,5	7,8	0,047	<0,05	1,4	5
	3н	2024 1 полугодие	<0,1	0,033	221,0	0,36	<0,05	<0,38	0,065	<0,05	43,0	111,0	259,0	757,0	2,8	7,8	0,05	<0,05	1,5	4,81
	3н	2024 2 полугодие	<0,1	0,033	223,0	0,38	<0,05	<0,38	0,067	<0,05	44,0	114,0	263,0	758,0	2,7	7,7	0,048	<0,05	1,5	5,1
	4н	2022 1 полугодие	<0,1	0,033	166,1	0,16	<0,05	<0,38	0,078	<0,05	35,9	66,4	152,9	639,8	3,2	7,2	0,034	<0,05	1,1	6,76
	4н	2022 2 полугодие	<0,1	0,033	167,0	0,18	<0,05	<0,38	0,081	<0,05	36,0	67,5	153,0	641,0	3,3	7,3	0,035	<0,05	1,2	6,78
	4н	2023 1 полугодие	<0,1	0,033	165,0	0,23	<0,05	<0,38	0,082	<0,05	38,0	69,4	155,0	637,0	3,5	7,4	0,038	<0,05	1,4	6,34
	4н	2023 2 полугодие	<0,1	0,033	168,0	0,25	<0,05	<0,38	0,085	<0,05	40,0	72,4	157,0	643,0	3,7	7,5	0,038	<0,05	1,5	5
	4н	2024 1 полугодие	<0,1	0,033	167,0	0,25	<0,05	<0,38	0,084	<0,05	41,0	73,5	157,0	640,0	3,2	7,5	0,041	<0,05	1,6	6,51
	4н	2024 2 полугодие	<0,1	0,033	170,0	0,27	<0,05	<0,38	0,087	<0,05	43,0	74,2	158,0	645,0	3,5	7,6	0,041	<0,05	1,6	5,2
	8н	2022 1 полугодие	<0,1	0,033	163,5	0,18	<0,05	<0,38	0,044	<0,05	22,2	97,1	165,9	650,8	4,2	7,7	0,034	<0,05	1,8	5,38
	8н	2022 2 полугодие	<0,1	0,033	165,0	0,2	<0,05	<0,38	0,045	<0,05	22,5	97,5	167,0	651,0	4,4	7,9	0,036	<0,05	2	5,4
	8н	2023 1 полугодие	<0,1	0,033	154,0	0,24	<0,05	<0,38	0,053	<0,05	35,0	68,5	187,5	626,0	3,5	7,7	0,062	<0,05	2,3	4,27
	8н	2023 2 полугодие	<0,1	0,033	118,0	0,34	<0,05	<0,38	0,084	<0,05	21,0	45,3	198,2	527,0	3,9	8,2	0,018	<0,05	1,6	3,7
	8н	2024 1 полугодие	<0,1	0,033	156,0	0,26	<0,05	<0,38	0,055	<0,05	37,0	71,2	189,0	628,0	3,7	7,8	0,064	<0,05	2,5	4,31
	8н	2024 2 полугодие	<0,1	0,033	120,0	0,36	<0,05	<0,38	0,086	<0,05	23,0	47,2	197,3	529,0	3,7	8	0,021	<0,05	1,7	3,8
	9н	2022 1 полугодие	<0,1	0,033	126,8	0,24	<0,05	<0,38	0,082	<0,05	11,2	86,4	172,5	629,5	4,4	7,5	0,042	<0,05	1,6	4,12
	9н	2022 2 полугодие	<0,1	0,033	127,0	0,25	<0,05	<0,38	0,09	<0,05	11,5	87,0	173,4	630,0	4,6	7,8	0,045	<0,05	1,8	4,15
	9н	2023 1 полугодие	<0,1	0,033	167,0	0,27	<0,05	<0,38	0,048	<0,05	23,4	98,3	170,2	653,0	4,7	7,8	0,041	<0,05	2,1	5,54
	9н	2023 2 полугодие	<0,1	0,033	220,0	0,33	<0,05	<0,38	0,065	<0,05	43,0	114,5	261,0	760,0	2,7	8	0,053	<0,05	1,5	4,2
	9н	2024 1 полугодие	<0,1	0,033	162,0	0,29	<0,05	<0,38	0,05	<0,05	25,2	101,0	172,3	655,0	4,8	7,9	0,042	<0,05	2,2	5,62
	9н	2024 2 полугодие	<0,1	0,033	222,0	0,32	<0,05	<0,38	0,067	<0,05	45,0	116,2	263,0	762,0	2,8	8,1	0,055	<0,05	1,6	4,3
12н	2022 1 полугодие	<0,1	0,033	127,5	0,23	<0,05	<0,38	0,094	<0,05	34,6	94,8	145,6	582,9	4,9	7,9	0,043	<0,05	1,7	4,36	
12н	2022 2 полугодие	<0,1	0,033	128,0	0,25	<0,05	<0,38	0,095	<0,05	35,0	95,0	147,0	584,0	4,8	8	0,045	<0,05	1,8	4,38	
12н	2023 1 полугодие	<0,1	0,033	123,0	0,23	<0,05	<0,38	0,072	<0,05	25,0	68,7	203,0	623,0	5,4	8,2	0,037	<0,05	1,7	3,47	
12н	2023 2 полугодие	<0,1	0,033	134,0	0,28	<0,05	<0,38	0,094	<0,05	15,2	91,3	177,3	636,0	4,5	8	0,05	<0,05	1,8	4,2	
12н	2024 1 полугодие	<0,1	0,033	125,0	0,25	<0,05	<0,38	0,074	<0,05	27,0	71,2	205,0	625,0	5,6	8,3	0,038	<0,05	1,5	3,52	
12н	2024 2 полугодие	<0,1	0,033	136,0	0,32	<0,05	<0,38	0,096	<0,05	16,3	93,0	178,6	638,0	4,7	7,6	0,052	<0,05	1,9	4,3	
Средняя концентрация $C_{i\text{ср}}$			0,1	0,03	166,3	0,273	0,05	0,38	0,07	0,05	31,76	87,6	195,1	658,8	3,78	7,78	0,043	0,050	1,65	4,81
Коэффициент концентрации K_{ki}			0,08	0,011	0,8	0,9	0,05	0,2	0,02	0,010	0,7	0,3	0,4	0,7	0,5	–	0,4	0,10	0,3	0,8
Суммарный показатель загрязнения Z_c			0,5				0,4							–						
			(для ЗВ 1–2 класса опасности)				(для загрязняющих веществ 3–4 класса опасности)							–						

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Водоносная зона трещиноватости палеозойских пород (по фоновым скважинам)																				
Концентрация C_i	1ф	2022 1 полугодие	<0,1	0,07	143,80	0,36	<0,05	0,48	0,25	<0,05	48,9	84,00	135,90	656,40	4,60	8,40	0,056	0,09	1,60	6,21
	1ф	2022 2 полугодие	<0,1	0,10	145,00	0,39	<0,05	0,53	0,28	<0,05	49,0	85,60	136,80	658,00	4,80	8,80	0,060	0,09	1,80	6,25
	1ф	2023 1 полугодие	<0,1	0,13	147,00	0,42	<0,05	0,55	0,31	<0,05	51,0	87,50	138,50	663,00	5,40	7,80	0,052	0,05	1,70	5,13
	1ф	2023 2 полугодие	<0,1	0,15	150,00	0,42	<0,05	0,58	0,34	<0,05	54,0	91,50	143,50	667,00	6,00	7,70	0,055	0,08	1,60	4,20
	1ф	2024 1 полугодие	<0,1	0,15	150,00	0,44	<0,05	0,58	0,33	<0,05	53,0	85,80	141,50	665,00	5,60	7,70	0,053	0,07	1,50	5,21
	1ф	2024 2 полугодие	<0,1	0,16	151,2	0,43	<0,05	0,61	0,35	<0,05	55,0	92,3	144,2	668,0	6,2	7,8	0,056	0,077	1,7	4,3
	2ф	2022 1 полугодие	<0,1	0,08	115,9	0,27	<0,05	0,45	0,24	<0,05	47,8	101,5	164,1	636,4	4,4	7,2	0,032	0,079	1,4	4,46
	2ф	2022 2 полугодие	<0,1	0,09	116,0	0,28	<0,05	0,48	0,26	<0,05	48,0	102	164,0	637,5	4,5	7,4	0,035	0,081	1,9	4,48
	2ф	2023 1 полугодие	<0,1	0,11	118,0	0,32	<0,05	0,51	0,28	<0,05	50,0	105	166,0	648,0	5,8	7,7	0,028	0,028	1,8	3,31
	2ф	2023 2 полугодие	<0,1	0,13	121,0	0,32	<0,05	0,54	0,35	<0,05	53,2	112	171,0	652,0	7,3	7,8	0,032	0,082	1,5	5
	2ф	2024 1 полугодие	<0,1	0,13	121,0	0,34	<0,05	0,53	0,31	<0,05	52,0	107	168,0	652,0	5,5	7,6	0,031	0,078	1,6	3,25
	2ф	2024 2 полугодие	<0,1	0,14	121,0	0,33	<0,05	0,56	0,36	<0,05	54,0	113,0	172,2	653,0	7,4	7,9	0,033	0,083	1,6	5,2
	1н	2022 1 полугодие	<0,1	0,033	186,4	0,32	<0,05	<0,38	0,065	<0,05	41,6	72,8	176,8	679,6	3,8	7,7	0,066	<0,05	1,2	4,65
	1н	2022 2 полугодие	<0,1	0,033	187,0	0,35	<0,05	<0,38	0,68	<0,05	42,0	73,0	178,0	681,0	4	7,8	0,07	<0,05	1,3	4,68
	1н	2023 1 полугодие	<0,1	0,033	188,0	0,27	<0,05	<0,38	0,071	<0,05	45,0	76,0	182,0	685,0	4,2	7,5	0,073	<0,05	1	5,28
	1н	2023 2 полугодие	<0,1	0,033	194,0	0,33	<0,05	<0,38	0,075	<0,05	48,0	85,0	184,0	683,0	4,5	7,5	0,071	<0,05	1,3	5
	1н	2024 1 полугодие	<0,1	0,033	191,0	0,31	<0,05	<0,38	0,73	<0,05	47,0	78,0	185,0	688,0	4,4	7,7	0,075	<0,05	1,2	5,41
	1н	2024 2 полугодие	<0,1	0,033	196,0	0,35	<0,05	<0,38	0,077	<0,05	51,0	87,0	186,0	685,0	4,6	7,7	0,073	<0,05	1,4	5,2
	2н	2022 1 полугодие	<0,1	0,033	221,7	0,26	<0,05	<0,38	0,048	<0,05	45,6	94,5	210,8	745,8	3,6	7,4	0,048	<0,05	1,3	5,14
	2н	2022 2 полугодие	<0,1	0,033	223,0	0,28	<0,05	<0,38	0,05	<0,05	46,0	95,1	219,0	746,0	3,8	7,5	0,05	<0,05	1,4	5,18
	2н	2023 1 полугодие	<0,1	0,033	225,0	0,32	<0,05	<0,38	0,052	<0,05	48,0	97,2	223,0	748,0	3,7	7,6	0,052	<0,05	1,5	5,25
	2н	2023 2 полугодие	<0,1	0,033	225,0	0,36	<0,05	<0,38	0,057	<0,05	53,0	100,2	227,0	750,0	3,7	7,5	0,056	<0,05	1,4	5,2
	2н	2024 1 полугодие	<0,1	0,033	227,0	0,34	<0,05	<0,38	0,054	<0,05	51,0	95,3	225,0	752,0	4,2	7,5	0,055	<0,05	1,7	5,36
	2н	2024 2 полугодие	<0,1	0,033	227,0	0,38	<0,05	<0,38	0,058	<0,05	55,0	102,3	228,0	752,0	3,8	7,6	0,058	<0,05	1,5	5,3
	10н	2022 1 полугодие	<0,1	0,033	170,5	0,28	<0,05	<0,38	0,074	<0,05	23,6	92,8	200,5	690,5	4,8	8,3	0,039	<0,05	1,4	5,12
	10н	2022 2 полугодие	<0,1	0,033	171,0	0,3	<0,05	<0,38	0,08	<0,05	24,0	93,0	201,0	691,0	5	8,5	0,041	<0,05	1,5	5,15
	10н	2023 1 полугодие	<0,1	0,033	131,0	0,26	<0,05	<0,38	0,092	<0,05	13,2	88,2	175,2	633,0	4,8	7,8	0,048	<0,05	1,7	4,23
	10н	2023 2 полугодие	<0,1	0,033	158,0	0,26	<0,05	<0,38	0,055	<0,05	37,0	71,5	191,5	632,0	4,2	7,6	0,064	<0,05	2,1	4,3
	10н	2024 1 полугодие	<0,1	0,033	133,0	0,28	<0,05	<0,38	0,094	<0,05	15,2	91,3	177,3	635,0	4,9	7,5	0,051	<0,05	1,8	4,33
	10н	2024 2 полугодие	<0,1	0,033	161,0	0,27	<0,05	<0,38	0,057	<0,05	38,0	73,2	193,2	634,0	4	7,7	0,066	<0,05	2	4,5
	11н	2022 1 полугодие	<0,1	0,033	120,6	0,16	<0,05	<0,38	0,066	<0,05	22,8	68,9	194,8	618,4	5	8,7	0,027	<0,05	1,2	3,7
	11н	2022 2 полугодие	<0,1	0,033	121,0	0,18	<0,05	<0,38	0,07	<0,05	23,0	70,0	196,0	620,0	5,2	8,9	0,03	<0,05	1,5	3,72
11н	2023 1 полугодие	<0,1	0,033	174,0	0,32	<0,05	<0,38	0,082	<0,05	26,0	95,0	203,0	694,0	5,3	8,05	0,043	<0,05	1,6	5,18	
11н	2023 2 полугодие	<0,1	0,033	172,0	0,29	<0,05	<0,38	0,05	<0,05	25,4	102,3	173,5	657,0	5	7,7	0,043	<0,05	2	5,5	
11н	2024 1 полугодие	<0,1	0,033	176,0	0,34	<0,05	<0,38	0,084	<0,05	28,0	97,0	205,0	696,0	5,5	8	0,045	<0,05	1,8	5,24	
11н	2024 2 полугодие	<0,1	0,033	174,0	0,31	<0,05	<0,38	0,052	<0,05	26,2	100,2	175,2	658,2	5,2	7,8	0,045	<0,05	2,2	5,6	
13н	2022 1 полугодие	<0,1	0,033	121,8	0,22	<0,05	<0,38	0,082	<0,05	19,5	75,9	168,4	541,6	4,5	7,4	0,048	<0,05	1,6	3,46	
13н	2022 2 полугодие	<0,1	0,033	122,0	0,25	<0,05	<0,38	0,085	<0,05	19,6	76,0	169,0	542,5	4,6	7,5	0,05	<0,05	1,5	3,48	
13н	2023 1 полугодие	<0,1	0,033	132,0	0,27	<0,05	<0,38	0,097	<0,05	37,0	98,4	151,0	587,0	4,7	8,1	0,047	<0,05	1,9	4,55	
13н	2023 2 полугодие	<0,1	0,033	177,0	0,34	<0,05	<0,38	0,084	<0,05	28,0	97,0	205,0	685,0	5,1	8,0	0,045	<0,05	1,7	5,2	
13н	2024 1 полугодие	<0,1	0,033	135,0	0,31	<0,05	<0,38	0,095	<0,05	41,0	100,5	153,0	591,0	4,8	7,9	0,048	<0,05	1,8	4,63	
13н	2024 2 полугодие	<0,1	0,033	175,0	0,36	<0,05	<0,38	0,086	<0,05	29,2	95,5	207,2	687,0	5,2	7,9	0,047	<0,05	1,8	5,3	
Средняя концентрация $C_{i\text{ср}}$			0,1	0,1	162,3	0,314	0,1	0,4	0,2	0,1	39,7	90,7	181,2	665,4	4,8	7,8	0,0	0,1	1,6	4,8
Коэффициент концентрации K_{ki}			0,08	0,02	0,81	1,05	0,05	0,21	0,05	0,01	0,88	0,26	0,36	0,67	0,69	–	0,50	0,11	0,32	0,80
Суммарный показатель загрязнения Z_c			0,5			0,4			–			–								
			(для ЗВ 1–2 класса опасности)			(для загрязняющих веществ 3–4 класса опасности)			–			–								

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Окончание таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Карьерные воды																				
Концентрация C_i		2022 1 полугодие	<0,1	0,12	33,5	0,2	<0,05	4,6	0,06	не/обн	45,9	312	387,4	1126,0	17,6	7,2	0,067	<0,05	1,6	8,4
		2022 2 полугодие	<0,1	0,15	34	0,22	<0,05	4,5	0,08	не/обн	46	312,5	388	1128,0	18,0	7,3	0,07	<0,05	1,5	8,5
		2023 1 полугодие	<0,1	0,21	31	0,25	<0,05	4,7	0,07	не/обн	51	321,2	385,2	1133,0	21,2	7,5	0,042	<0,05	1,6	5,17
		2023 2 полугодие	<0,1	0,23	33	0,27	<0,05	3,015	0,08	не/обн	54	324,3	388	1106,0	23,2	7,6	0,044	<0,05	1,7	5
		2024 1 полугодие	<0,1	0,23	33	0,27	<0,05	4,8	0,11	не/обн	53	323,5	387,4	1135,0	23,5	7,4	0,045	<0,05	1,8	4,25
		2024 2 полугодие	<0,1	0,25	35	0,28	<0,05	3,017	0,08	не/обн	56	326,2	391,2	1108,0	25,3	7,8	0,046	<0,05	1,8	5,3
Средняя концентрация $C_{i\text{cp}}$			0,1	0,198	33,25	0,25	0,05	4,105	0,080	-	51,0	320,0	387,9	1122,7	21,5	7,47	0,052	0,05	1,67	6,10
Коэффициент концентрации K_{ki}			0,08	0,1	0,2	0,8	0,05	2,1	0,02	-	1,1	0,9	0,8	1,1	3,1	-	0,5	0,10	0,3	1,0
Суммарный показатель загрязнения Z_c			0,2			0,8						-								
			(для ЗВ 1–2 класса опасности)			(для загрязняющих веществ 3–4 класса опасности)						-								
Примечание – Величины ПДК для загрязняющих веществ приняты согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209																				

$$Z_c = \sum K_{ki} - (n - 1),$$

$$K_{ki} = C_i / \text{ПДК}_i,$$

где K_{ki} – коэффициент концентрации отдельного (i-го) загрязняющего вещества, находящегося в воде;

n – число загрязняющих веществ в воде, входящих в расчётную группу;

ПДК_i – предельно допустимая концентрация в воде отдельного (i-го) загрязняющего вещества согласно санитарным правилам, мг/дм³.

По результатам расчётов, приведённых в таблице 3.4, суммарный показатель загрязнения поверхностных вод для загрязняющих веществ 2 класса опасности составляет менее 0,7, для загрязняющих веществ 3-4 класса опасности – менее 0,3. Экологическое состояние поверхностных вод для определявшихся в лаборатории загрязняющих веществ 2–4 классов опасности оценивается как *допустимое*.

По результатам расчётов, приведённых в таблице 3.4, суммарный показатель загрязнения подземных вод водоносного аллювиального горизонта и водоносной зоны палеозойских пород не превышает: для загрязняющих веществ 2 класса – 0,5 и 0,5, для загрязняющих веществ 3-4 класса опасности – 0,3 и 0,4, соответственно. По фоновым скважинам суммарный показатель загрязнения подземных вод водоносной зоны палеозойских пород составляет: для загрязняющих веществ 2 класса – 0,5, для загрязняющих веществ 3-4 класса опасности – 0,4. Экологическое состояние подземных вод для определявшихся в лаборатории загрязняющих веществ 2–4 классов опасности оценивается как *допустимое*.

3.1.5 Шумовая характеристика окружающей среды

Для оценки существующего шумового воздействия были произведены измерения уровня звукового давления. Работы выполнялись силами специалистов аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «Алия и Ко».

Измерения производились с использованием портативного шумомера-анализатора «Октава-110А».

Измерения уровня звукового давления производились на 5-ти маршрутных постах, расположенных на границах СЗЗ (4 точки отбора) и в селитебной зоне (1 точка отбора).

Согласно «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики

Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 нормативные значения уровня шума имеют следующие значения:

- Уровень звука L_A , (эквивалентный уровень звука дэқв) – 80 дБА;
- Максимальный уровень звука, $L_{A\text{макс}}$, - 95 дБА.

Результаты измерений в контрольных точках приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Результаты измерений шумового воздействия в контрольных точках на границе СЗЗ карьера и селитебной зоне

№	Точка	Норма по НД (максимальный уровень звука), дБА	Факт (максимальный уровень звука), дБА
2022 год			
1	Север (границы СЗЗ)	80	61
2	Запад (границы СЗЗ)	80	59
3	Юг (границы СЗЗ)	80	58
4	Восток (границы СЗЗ)	80	62
5	Селитебная зона (границы СЗЗ)	80	61

По результатам выполненных измерений можно сделать следующие выводы:

- уровни звука в контрольных точках (при определении максимального шумового воздействия) на границах СЗЗ промышленной площадки, а также в жилой зоне удовлетворяют требованиям допустимых значений.

3.1.6 Радиологическая характеристика окружающей среды

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 10-15 мкр/ч (гранодиорит-порфиры), а руды 2,0-3,2 мкр/ч. В целом породы и руды месторождения обладают низкой радиоактивностью, мощность экспозиционной дозы гамма-излучения в контрольных точках значительно ниже нормативного показателя, поэтому в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 специальных санитарно-гигиенических и других мер защиты от радиоактивности не требуется.

Результаты измерений мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в контрольных точках на границе СЗЗ, руды и породы представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 - Результаты измерений мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в контрольных точках на границе СЗЗ, руды и породы

№	Точка	Норма по НД, мкЗв/ч	Показания прибора мкЗв/ч, с учетом фона
2022 год			
1	Север (границы СЗЗ)	2,5	0,018
2	Северо-восток (границы СЗЗ)	2,5	0,014
3	Восток (границы СЗЗ)	2,5	0,015
4	Юго-восток (границы СЗЗ)	2,5	0,016
5	Юг (границы СЗЗ)	2,5	0,017
6	Юго-запад (границы СЗЗ)	2,5	0,012
7	Запад (границы СЗЗ)	2,5	0,013
8	Северо-запад (границы СЗЗ)	2,5	0,015
Породы			
9	Руда	2,5	0,019
10	Вскрышная рыхлая порода	2,5	0,011
11	Скальная порода	2,5	0,016
12	Скальная околорудная порода	2,5	0,018
2023 год			
1	Граница СЗЗ 1 румб	2,5	0,9
2	Граница СЗЗ 2 румб	2,5	0,8
3	Граница СЗЗ 3 румб	2,5	0,7
4	Граница СЗЗ 4 румб	2,5	0,6
5	Производственная площадка	2,5	0,8
2024 год			
1	Граница СЗЗ 1 румб	2,5	0,8
2	Граница СЗЗ 2 румб	2,5	0,8
3	Граница СЗЗ 3 румб	2,5	0,8
4	Граница СЗЗ 4 румб	2,5	0,7
5	Производственная площадка	2,5	0,9

Примечание: 2,5 мк³в/ч – мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте.

3.2 Климатические условия

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.

Зима холодная, с устойчивым снежным покровом, сильными ветрами и снежными буранами, продолжительностью 157 дней. Начинается со второй половины октября, реже с середины ноября и продолжается до начала или середины апреля. В конце сентября возможны заморозки, как в воздухе, так и на почве.

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца в 2021 году 28,9°С. Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца в 2021 году минус 10,3°С.

Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5 % – 7,9 % (на 2021 год).

Холодный период года отличается преобладанием антициклонального характера погоды. На отдельных участках ветра полностью сметают снежный покров, в оврагах и около различных препятствий сугробы снега имеют высоту 1,5-2,0 м. Устойчивый снежный покров наблюдается в течение 137 дней, но отличается неравномерным залеганием. Зимние оттепели иногда полностью сгоняют снег с выровненных участков, что при последующем понижении температуры может привести к промерзанию почвы около 2 м.

Количество выпавших осадков за 2021 год – 169,7 мм. Количество дней со снежным покровом (2021 год) – 150 дней.

Безморозный период длится в среднем 142 дня. Лето жаркое, с незначительным количеством осадков.

Описание климатических особенностей рассматриваемой территории принято по данным ближайших метеостанций Новороссийское Актюбинской области и г. Актобе, согласно справкам, предоставленным филиалом РГП на ПХВ «Казгидромет» по Актюбинской области и приведено в таблицах 3.7-3.8.

Таблица 3.7 - Число штилей и повторяемость направлений ветра (%)

Год	Штиль (число случаев)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
2020	113	3	9	15	11	10	22	19	11

Таблица 3.8 - 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
2020	21	3,1	2,6	2,5	3,2	3,1	3,7	3,7	3,2	3,6
2021	22	3,2	3,7	3,1	4,5	3,5	3,9	3,9	3,5	3,1

Роза ветров по метеостанции Новороссийское на 2020 год представлена на рисунке 3.1.



Рисунок 3.1 – Роза ветров по метеостанции Новороссийское на 2020 год

Роза ветров по метеостанции Новороссийское на 2021 год представлена на рисунке 3.2.

04 Новороссийское - 2021

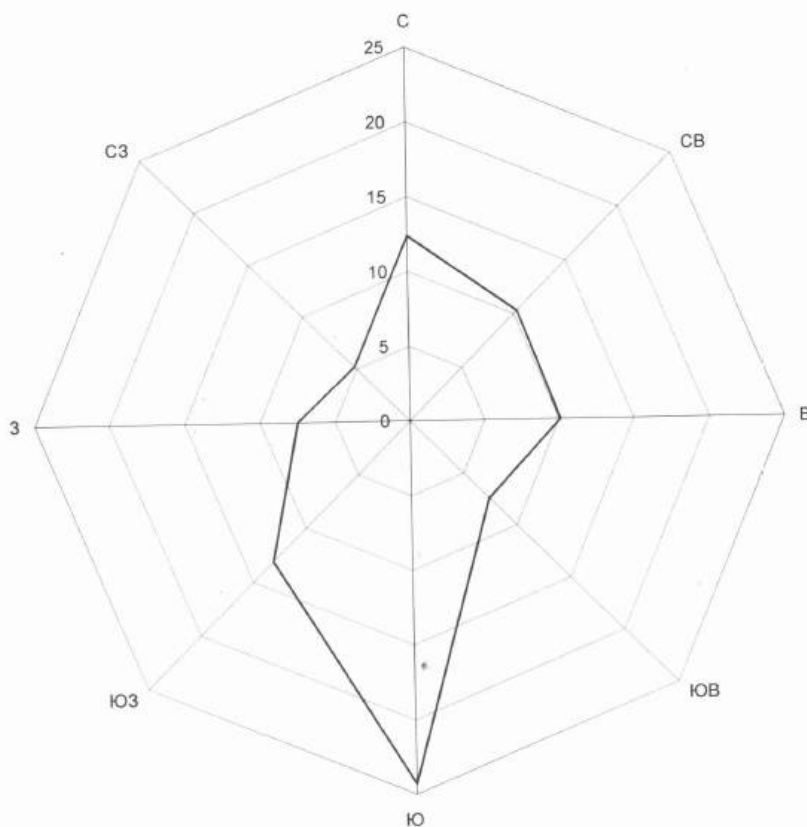


Рисунок 3.2 – Роза ветров по метеостанции Новороссийское на 2021 год

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

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение Б) к приказу министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө и представлены в таблице 3.9.

Таблица 3.9 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	Плюс 28,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т°С	Минус 10,3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	12,4
СВ	10,3
В	10,1
ЮВ	7,4
Ю	24,3
ЮЗ	13,1
З	7,5
СЗ	5,2
Среднегодовая скорость ветра, м/сек	3,4
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м\сек	7,9
Штиль (число случаев)	12,4

На территории Хромтауского района не ведутся регулярные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, в связи с этим информация по фоновому загрязнению окружающей среды отсутствует.

Согласно Проекту нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ, в атмосферный воздух от источников месторождения «Приорское» ТОО «Коппер технолоджи» на 2023-2029 гг. общее количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации предприятия составит:

- на 2023 год – 1147,86846 т/год;
- на 2024 год – 1129,97132 т/год;
- на 2025 год – 1120,18046 т/год;
- на 2026 год – 1118,015277 т/год;
- на 2027 год – 1117,0483 т/год;
- на 2028 год – 1108,11757 т/год;
- на 2029 год – 1107,37046 т/год.

Выбросы приоритетного загрязняющего вещества (пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния в % менее 20) составят по годам:

2023 год – 840,0674 тонн;

2024 год – 831,40726 тонн;

2025 год – 821,556 тонн;

2026 год – 819,451217 тонн;

2027 год – 818,48424 тонн;

2028 год – 809,35014 тонн;

2029 год – 808,8064 тонн.

3.3 Физико-географические условия района расположения месторождения

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 Актыубинской 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.

Поверхность месторождения представляет собой слабохолмистую местность с абсолютными отметками 235-275 м, пересеченную балками Ашылысай и Коктерек.

Гидрографическая сеть района представлена р. Орь, протекающей в 1,5 км юго-западнее месторождения.

3.4 Состояние недр

Приорское месторождение расположено в Средне-Орском рудном районе, вмещающем серию медно-колчеданных месторождений и рудопроявлений (месторождения «50 лет Октября», «Приорское», «Авангард», «Кызыл-Кибачи» и ряд рудопроявлений).

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

интрузивных образований в соответствии с материалами, проведенного в районе ГДП-200 (геологическое доизучение площади масштаба 1:200000).

3.5 Геологическая характеристика месторождения

Приорское месторождение сложено стратифицированными отложениями Среднеорского осадочно-вулканогенного комплекса ($D_2 sr$) и субвулканическими телами. На западе картируются терригенные отложения турне (C_{1t}). На большей части площади месторождения палеозойские породы закрыты кайнозойскими отложениями.

Отложения среднеорского комплекса представлены преимущественно лавами базальтового и андезитобазальтового состава при резко подчиненной роли аналогичных по составу туфов.

Турнейские отложения представлены базальными конгломератами, песчаниками, алевролитами, аргиллитами, с прослоями глинистых известняков. Они выполняют наложенный прогиб западнее месторождения.

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

Четвертичные образования 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. 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.

На месторождении выделяются Западный разлом и ветви Восточного разлома, а

также более мелкие разломы. Между основными разломами зажата полоса рудовмещающих вулканитов, слагающих горстовую структуру.

Оруденение представлено одним компактным рудным телом пластообразной формы. Рудное тело приурочено к области контакта субвулканических интрузий кислого состава с околорудно-измененными лавами базальтоидов. Рудная залежь не выходит на поверхность палеозойского фундамента.

Гидротермальные изменения пород развиты вокруг рудного тела асимметрично в виде хлоритизации, карбонатизации, окварцевания и серицитизации.

Рудная залежь имеет довольно простую форму и характеризуется неравномерным распределением полезных компонентов (образующих грубую горизонтальную зональность) и незначительным количеством прослоев и даек пустых вмещающих пород.

Размеры рудной залежи по простиранию достигают 450 м, по падению: в центральной части - до 655 м; на флангах - до 220...405 м. Мощность рудного тела колеблется от 5 до 150 м, в карьере в среднем составляет 60 м. Простирание залежи северо-восточное, падение - юго-восточное под углом 60° и склонение - юго-западное 50° ... 55° . Залежь имеет пластообразную форму, иногда с небольшими пережимами, и непрерывность оруденения в каждом профиле от восстания к падению рудного тела.

По составу руды - сульфидные. Окисленных и смешанных разностей на месторождении нет.

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

В рудах Приорского месторождения 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.

Действующими кондициями природные типы руд объединены в промышленные сорта руд: медно-цинковый, медный, серно-колчеданный, магнетитовый.

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.

В рудах Приорского медно-цинкового месторождения 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 типы руд характеризуются средним содержанием пирита от 50 до 85 %, и только в магнетитовых рудах пирита содержится в среднем 2 %.

Содержание серы в исследованных пробах от 39 до 47 %, среднее содержание в серноколчеданной 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 – 0,01-0,08% и фтора - 23-28 г/т) в рудах минимальное.

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.

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

- в медно-цинковой руде - цинка 4,39 %, меди 0,65 %, серебра 12,54 г/т;

- в медной руде - меди 1,69 %, цинка 0,36%, серебра 4,25 г/т.

3.6 Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки

В литолого-стратиграфическом отношении месторождение имеет двухъярусное строение. Сверху залегают рыхлые отложения четвертичного возраста, неогена и образования мезозойской коры выветривания, ниже по разрезу развиты скальные породы палеозойского возраста. Вскрышные породы карьера представлены скальными и рыхлыми. Рыхлые отложения карьером практически сняты, и на дату проектирования (2022 г.) они составляют меньше 1 % вскрышных пород. Основные показатели физико-механических и деформационных свойств рудовмещающих пород и руд, а также характер инженерно-геологических условий при разработке месторождения приведены в таблице 3.10.

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 4,3 т/м³, медных – 4,33 т/м³, серно-колчеданных – 4,31 т/м³, магнетитовых – 4,5 т/м³. Плотность вмещающих скальных пород колеблется в пределах 2,60–2,95 т/м³, в среднем составляет 2,8 т/м³.

Коэффициент крепости по шкале М. М. Протодяконова для руд равен 8–12, для вмещающих пород, в основном, 12–18. Руды месторождения характеризуются, в основном, как крепкие, а вмещающие скальные породы как крепкие и весьма крепкие. Исключение составляют околорудные «ослабленные» породы и породы, прилегающие к системе разломов, которые классифицируются, в основном, как породы средней крепости.

Околорудные породы и породы, прилегающие к тектоническому разлому, а также руды характеризуются повышенной трещиноватостью, поэтому инженерно-геологические условия проходки горно-капитальных выработок по этим породам и очистных выработок по руде относятся к категории сложных. Руды месторождения, учитывая их высокую крепость, но повышенную трещиноватость определяются как устойчивые и среднеустойчивые. Кора выветривания и породы тектонического разлома мягкие, неустойчивые и весьма неустойчивые, характеризуются очень сложными инженерно-геологическими условиями.

Исследования на потенциальную пожароопасность руд месторождения проведены институтом «Унипромедь». В результате установлено, что согласно классификации колчеданных руд по степени склонности к самовозгоранию, медные, медно-цинковые и серно-колчеданные руды склонны к окислению и относятся к III классу руд – мало склонных к самовозгоранию. Медно-пирротиновые разности считаются склонными к самовозгоранию и относятся ко II классу. Принадлежность руд к классам малосклонным и склонным к самовозгоранию, а также особенности геологического строения (большая мощность рудного тела и крутое падение) позволяют отнести месторождение к типу II – пожароопасных месторождений.

В связи с большими содержаниями пирита в рудах и наличия кислых (рН = 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 при открытых работах на рабочих местах 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 (липарит-дациты), в которых содержание свободной окиси кремния наибольшее и составляет до 47,1 %, а также околорудно-измененные 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 мкР/ч. Скальные породы имеют максимальную гамма-активность 10–15 мкР/ч (гранодиорит-порфиры), а руды 2,0–3,2 мкР/ч. В целом породы и руды месторождения обладают низкой радиоактивностью, поэтому в соответствии с гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015 г. № 155 специальных санитарно-гигиенических и других мер защиты от радиоактивности не требуется.

Согласно «Инструкции по изучению инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых при их разведке» (ВСЕГИНГЕО, 1975) месторождение относится к типу 3б с инженерно-геологическими условиями средней сложности.

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

Коэффициент разрыхления (по аналогии с месторождением «50 лет Октября») принят 1,6 – для скальных пород и 1,3 – для рыхлых пород (коры выветривания и четвертичных отложений), усредненное значение коэффициента разрыхления для руд – 1,5.

Таблица 3.10 – Физико-механические и деформационные свойства, петрографические особенности и инженерно-геологическая характеристика пород месторождения «Приорское»

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	Показатель хрупкости	Модуль трещиноватости	Преобладающие типы вторичных изменений	Содержания вторичных минералов, %	Степень изменения вторичными процессами	Характер инженерно-геологических условий
Слабо измененные диабазы, спилиты, диабазовые порфириды, 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, андезитово-базальты, диабазовые порфириды, сильно хлоритизированные липарито-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 разлома	1,9–2,0	–	–	4–10	1–5	1–2	26–30	10–20	5,0–10,0	>25	Хлоритизация	40–80	Сильная	Очень сложные
Кора выветривания (глины, суглинки)	1,9–2,0	22,0–34,0	42–50	–	–	1,0–1,5	26–30	0,11–0,19	–	–	–	–	–	Очень сложные

3.7 Характеристика почв

Согласно «Заключению о качестве почвенного покрова участка месторождения «Приорское» Хромтауского района Актюбинской области», выполненному Актюбинским дочерним предприятием ГОСНПЗЕМ 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 среднemocные тяжелосуглинистые, суглинистые и легкосуглинистые;
- темнокаштановые маломощные суглинистые и легкосуглинистые;
- темнокаштановые слабосмытые суглинистые и легкосуглинистые;
- темнокаштановые неполноразвитые легкосуглинистые;
- темнокаштановые малоразвитые легкосуглинистые;
- луговато-темнокаштановые среднemocные тяжелосуглинистые;
- солонцы темнокаштановые глубокие;
- солонцы темнокаштановые средние;
- солонцы темнокаштановые мелкие.

Темнокаштановые среднemocные 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 от 31 см до 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 от 31 см до 35 см.

Темнокаштановые маломощные почвы представлены суглинистыми и легкосуглинистыми разновидностями. По своим морфологическим и физико-химическим показателям они аналогичны с темнокаштановыми среднemocными почвами. Мощность гумусированных горизонтов составляет от 27 до 30 см. По содержанию гумуса они не отличаются от среднemocных аналогов. Легкорастворимые соли в пределах гумусовых горизонтов не отмечены, солонцеватость отсутствует.

Рекомендуемая для снятия мощность плодородного слоя почвы составляет от 27 см

до 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 от 27 см до 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, подлежащего снятию, составляет 35 см.

Солонцы темнокаштановые формируются в условиях глубокого залегания уровня грунтовых вод (более 10 м). Почвообразующие и подстилающие породы засолены и залегают 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.

На почвенной карте исследуемой территории, составленной по имеющимся картографическим материалам и литературным источникам, выделяются следующие разновидности почв:

- каштановые нормальные (K_2);
- каштановые солонцеватые (K_{2CH});
- каштановые фосфоритовые ($K_{2Ф}$);

- солонцы степные ($C_{не}$);
- луговые темные солонцеватые ($ЛГ_2^{CH}$).

Каштановые нормальные почвы (K_2) распространены отдельными участками в западной части описываемой территории и в комплексе с солонцами степными. Растительный покров на них представлен полынно-типчаково-ковыльными ассоциациями. Их видовой состав:

- ковыль волосатик-тырса;
- ковыль лессинговский-ковылок;
- ковыль сарептский-тырсик;
- ковыль Иоанна;
- овсяница бороздчатая;
- овсяница Беккера;
- пырей гребенчатый;
- пырей пустынный;
- полынь лерховская;
- полынь австрийская;
- грудница татарская;
- наголоватка многоцветная;
- пижматысячелистниковая;
- мордовник обыкновенный;
- гвоздика ветвистая.

Каштановые нормальные суглинистые почвы характеризуются следующими показателями: мощность гумусового горизонта $A+B=36$ см. Собственно гумусово-аккумулятивный горизонт А занимает верхние 20 см профиля. Вскипание от HC_1 наблюдается у нижней границы горизонта В. Глубже ясно выделяется карбонатный горизонт со скоплениями белоглазок или грязно-белых расплывчатых пятен. Морфологическое строение разреза представлено в таблице 3.11.

Таблица 3.11 - Морфологическое строение разреза

Горизонт А ₁	0-6 см	Каштановый, сухой, рыхлый пылевато-мелкозернистый, суглинок, средний песчано-пылеватый, переход резкий
Горизонт А ₂	6-20 см	Светло-бурый, сухой, плотный, комковато-глыбистый, корни растений, суглинок средний песчано-пылеватый, переход постепенный
Горизонт В	20-36 см	Желтовато-бурый, свежий, очень плотный, комковато-ореховатый, редкие белые пятна карбонатов, суглинок тяжелый иловато-пылеватый, переход постепенный
Горизонт ВС	36-50 см	Желтовато-бурый, свежий, плотный, комковато-глыбистый, редкие корни растений, суглинок тяжелый иловато-пылеватый, переход постепенный
Горизонт С	50-80 см	Желто-бурый, свежий, плотный, с каменистыми включениями суглинок средний иловато-пылеватый

Содержание гумуса в верхнем аккумулятивном горизонте А достигает 3,82 %, а с глубиной его количество постепенно снижается (до 2,2 %). Распределение общего азота по 25 вертикальному профилю имеет аналогичную тенденцию. Отношение органического углерода к общему азоту узкое и колеблется по профилю от 8,3 до 9,4. Максимальное количество карбонатов наблюдается под горизонтом В и в верхней части почвообразующей породы. На этих глубинах содержание углекислоты может достигать 5,0...10,0 %. Реакция почвенного раствора по всему профилю каштановых почв щелочная (рН 7,8...8,25). Сумма поглощенных оснований в зависимости от гранулометрического состава изменяется по профилю в пределах от 28 до 30 мг-экв. на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает катион кальция (от 77 до 85 % от суммы), а количество поглощенного натрия очень низкое (менее 1% от суммы). Каштановые нормальные почвы в гумусовом горизонте не засолены, сумма солей здесь не превышает 0,12 %.

В карбонатном плотном горизонте отмечается засоление средней степени гидрокарбонатно-сульфатного типа, иногда с участием соды. По гранулометрическому составу почвы относятся к среднесуглинистым, средняя часть профиля - к тяжелосуглинистым.

По своим свойствам и качеству каштановые нормальные суглинистые почвы относятся к пахотнопригодным землям, но недостаточная влагообеспеченность подзоны затрудняет их использование.

Каштановые солонцеватые почвы (K_2^{CH}) распространены на описываемой территории повсеместно и находятся главным образом в комплексе с солонцами степными и каштановыми карбонатными солонцеватыми почвами. Растительный покров представлен

ковыльно-типчаково-полынными ассоциациями с бедным степным разнотравьем: грудницей, прутняком, кермеком, лебедой, бескильницей и др. Проективное покрытие от 40 до 50 %.

Почвообразующими породами служат аллювиально-делювиальные отложения часто засоленные. По гранулометрическому составу они преимущественно суглинистые, реже супесчаные. Почвенный профиль каштановых солонцеватых почв ясно дифференцирован на генетические горизонты, отмечается сравнительно близкое залегание легкорастворимых солей. Характерной особенностью профиля этих почв является наличие уплотненного с комковато-призмовидной структурой более темно окрашенного иллювиального горизонта В, который может залегать как в средней, так и в нижней части гумусового горизонта. На гранях призм хорошо заметен глянец. Мощность гумусового горизонта и содержание гумуса такие же, как и у нормальных каштановых почв, но значительно уменьшена мощность горизонта А. Степень солонцеватости их различна. Вскипание от HC_1 обычно отмечается у нижней границы гумусового горизонта. Реакция почвенного раствора по профилю изменяется от слабо щелочной до щелочной. В составе поглощенных оснований преобладают катионы кальция и магния. Морфологически выраженная солонцеватость хорошо подтверждается содержанием поглощенного натрия. В солонцевых горизонтах его содержится от 10 до 20% от суммы оснований.

Использование каштановых солонцеватых почв в сельском хозяйстве зависит от степени солонцеватости и наличия солонцов в комплексе. При условии достаточной влагообеспеченности массивы солонцеватых почв при содержании солонцов в комплексе до 30% могут быть использованы в земледелии с проведением противосолонцовых мелиоративных мероприятий.

Каштановые фосфоритовые ($K_2\Phi$) почвы занимают северную и центральную части описываемой территории. Их формирование связано с выходами фосфоритных толщ, представленных зафосфаченными суглинками и супесями. Фосфоритовые желваки густо покрывают поверхность почвы и часто пронизывают всю почвенную толщу. В подстилающей породе описываемых почв фосфориты нередко образуют трудно поддающиеся разбиванию плиты. Естественный растительный покров на каштановых фосфоритных почвах представлен полынно-типчаково-ковыльными ассоциациями.

Каштановые фосфоритные почвы не обнаруживают какого-либо засоления. Сумма солей по профилю не превышает 0,07 %. Общая щелочность водной вытяжки находится в

пределах нормы, т.е. не превышает 0,03 %. Реакция почвенного раствора изменяется по профилю от нейтральной до щелочной.

По гранулометрическому составу среди каштановых фосфоритных почв преобладают суглинистые и тяжелосуглинистые разновидности. Легкие разновидности встречаются редко и небольшими участками. Гранулометрический состав полностью согласуется с морфологическим описанием; он изменяется по профилю от тяжелосуглинистого до песчаного.

Профиль почв обогащен частицами крупнее 3 мм и, согласно классификации Н.А. Качинского, относится к слабо каменистым.

Рассматривая данные микроагрегатного состава в сопоставлении с механическим составом, можно сказать, что описываемые почвы обладают довольно высокой степенью агрегированности. Количество водопрочных микроагрегатов в гумусовом горизонте составляет около 40 %. Каштановые фосфоритные почвы пахотнопригодны и в основном уже освоены для земледелия.

Солонцы степные (С_{лс}) на данной территории имеют подчиненное значение, образуя комплексы с каштановыми нормальными и солонцеватыми почвами. Здесь они приурочены к пониженным элементам рельефа и формируются под типчаково-полынной растительностью с примесью грудницы, прутняка, кермека и других специфичных для солонцов видов. По своим морфогенетическим и физико-химическим свойствам они близки к описанным выше солонцам пустынно-степным и отличаются от них более темной окраской верхнего горизонта, связанной с большей гумусированностью, меньшим содержанием солей, большей емкостью поглощения.

Необходимо отметить, что по содержанию гумуса и азота солонцы степные в некоторой степени отличаются от зональных почв. Гумуса в них содержится в несколько раз меньше, что, видимо, связано с составом растительности на солонцах.

Важнейшим критерием при характеристике солонцов является соотношение поглощенных оснований. Отмечается увеличение поглощенных натрия и магния в солонцовом горизонте, особенно магния, количество которого достигает от 35 до 69 % от суммы. Известно, что высокое содержание поглощенного магния в значительной степени усиливает солонцеватость почв.

По типу засоления преобладают хлоридные и сульфатно-хлоридные. Общая щелочность в иллювиальных осолонцованных горизонтах резко повышается и находится в

полном соответствии с составом поглощенных оснований.

Среди солонцов описываемой области преобладают суглинистые и тяжелосуглинистые разновидности, что касается легких разновидностей, они не считаются редким явлением. Солонцы степные также являются малопродуктивными пастбищами.

Луговые темные солонцеватые (ЛГ₂^{сн}) почвы в комплексе с луговокаштановыми темными солонцеватыми залегают небольшой полосой в понижениях речного притока Темир - Шийлисай. Глубина грунтовых почв обычно от 1 до 3 м, воды преимущественно солоноватые. Формирование луговых солонцеватых почв происходит на глинистых и суглинистых, часто засоленных материнских породах. Растительность представлена главным образом полынно-пырейными группировками с луговым разнотравьем. Профиль характеризуемых почв имеет следующее строение. Мощность гумусового горизонта А+В=30-60 см. Иллювиальный горизонт В имеет значительную плотность и комковато-призматическую или ореховатую структуру. Воднорастворимые соли залегают выше, чем у обыкновенных родов луговых почв.

В целом содержание гумуса у луговых темных солонцеватых почв колеблется от 6 до 10%. Общая щелочность, невысокая в аккумулятивном горизонте, резко возрастает в солонцовом горизонте, достигая 0,129%. Этим же горизонтам соответствует появление и увеличение щелочности от нормальных карбонатов.

Из воднорастворимых солей преобладают хлориды и сульфаты натрия. Реакция водных вытяжек щелочная. Значение рН мало изменяется по профилю, колеблется в пределах от 7,8 до 8,8.

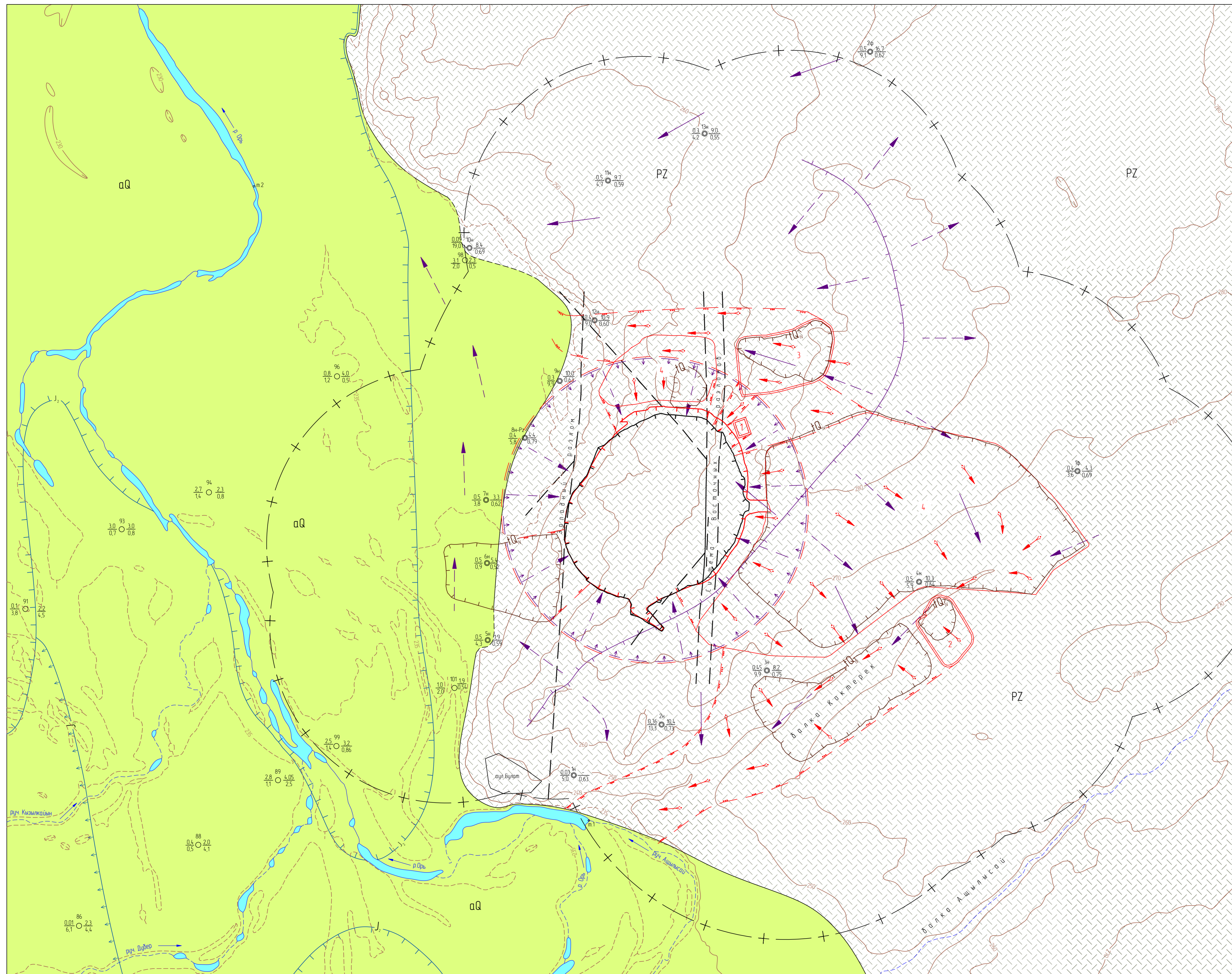
Емкость обмена в гумусовом горизонте темных луговых солонцеватых почв составляет 30...35 мэкв на 100 г почвы. На поглощенный натрий приходится около 10...12 % от емкости обмена, на магний от 20 до 40 %.

По механическому составу среди солонцеватых родов луговых почв преобладают тяжелые разновидности. Луговые темные солонцеватые почвы пригодны для сенокосов и пастбищ. Площади их невелики и часто расчленены старицами и водотоками, поэтому другое их использование сильно затруднено.

3.8 Состояние водного бассейна

3.8.1 Состояние поверхностных вод

Вблизи месторождения «Приорское» расположена река Орь. Протекая с юга на север, она ближе всего подходит к месторождению с юга возле аула Булат (рисунок 3.3). 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.



Масштаб 1:10000

Условные обозначения

1 Гидрогеологические подразделения, распространенные по площади

Первые от поверхности водонасыщенные горизонты, выходящие по площади	Залегающие относительно первого от поверхности выделенного по площади водонасыщенного подразделения		Наименование гидрогеологических подразделений	Литолого-петрографическая характеристика пород
	выше	ниже		
	↑		Проницаемый современный техногенный горизонт насыщенных отвалов	Дресвяно-щебнисто-глинистые отложения. Обломки известняков, магнезитовых пород
aQ			Водонасыщенный четвертичный аллювиальный горизонт долины р. Орь	Галечники, пески крупнозернистые и гравелистые
PZ			Водонасыщенная зона палеозойских пород	Трещиноватые магматические породы осадочного и кислого состава
		↔	Водонасыщенный среднеюрский горизонт	Пески среднезернистые с выделением гравия и гальки, 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
- - - предпологаемое
- - - предпологаемое в пределах предпологаемой варанки депрессии на конец отработки
- ~ линия предпологаемого естественного водораздела подземных вод

2.2 Изменение природных условий под техногенным воздействием

Линия предпологаемого контура участка снижения уровня подземных вод (варанки депрессии) от ограничивающего воздействия карьерного водоотлива в первом от поверхности водонасыщенном горизонте

2.3 Водопроявления

Скважины с гидрогеологической информацией:

а - разведочные, пробуренные до 1980 года, при проведении предварительной разведки Кызылкайского месторождения подземных вод, б - наблюдательные, пробуренные в 2011 году для проведения мониторинга подземных вод

Обозначения: сверху - 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 2021г.), м, в знаменателе - минерализация воды (на 2021г.), $\text{г}/\text{дм}^3$

3 Техногенная нагрузка

3.1 Карьер, являющийся вероятным источником гидродинамического воздействия на подземные воды

- граница контура существующего карьера на 25.06.2022г.
- - - граница контура проектного карьера на конец отработки

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

- 1 - перегрузочная площадка руды
- 2 - отвал забалансовых руд
- 3 - отвал скальных пород акалорудных
- 4 - отвал скальных пород № 2.1 - с возможным незначительным содержанием рудных минералов

3.3 Прогнозируемое изменение природных условий под техногенным воздействием

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

4 Прочие знаки

- Граница распространения гидрогеологических подразделений, залегающих первыми от поверхности
- а — Тектоническое нарушение, гидрогеологическое значение которого не изучено
- б — а-установленное, б-предпологаемое
- + — Граница санитарно-защитной зоны
- а — 270 — Горизонталы местности до начала разработки месторождения, проведенные а-через 10м, б-через 5м
- б — 235 — Фактическое место отбора гидрохимических проб при ведении мониторинга поверхностных вод

Рисунок 3.3 - Схематическая эколого-гидрогеологическая карта района месторождения "Приorskое"

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 Орь и упомянутых ручьёв других поверхностных водотоков и водоёмов на поверхности месторождения и вблизи него нет.

Русло реки Орь 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 м³/с, расчётный минимальный сток осенней межени – 0,18 м³/с, расчётный минимальный сток зимней межени – 0,1 м³/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) в 2022–2024 годах, не превышают ПДК. Исключение составляют повышенные значения натрия (1,2 ПДК) (табл. 3.12).

Таблица 3.12 – Данные о локальном качестве поверхностных вод в районе месторождения «Приорское» по результатам мониторинга подземных и поверхностных вод за 2022–2024 годы

Водоток или гидрогеологическое подразделение	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, ед.ионн.рН	Нефтепродукты, суммарно, мг/дм ³	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные, мг/дм ³	Окисляемость перманганатная, мг О/дм ³	Биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК ₅), мг О 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									
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
Карьерная вода	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		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 потребления кислорода за период полного окисления (БПК_{полн})

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. Результаты расчёта суммарного показателя загрязнения поверхностных вод по данным химических анализов, выполненных в 2022–2024 годах, приведены в таблице 3.12.

3.8.2 Состояние подземных вод

Месторождение по современному гидрогеологическому районированию территории Республики Казахстан относится к Уральскому массиву трещинных и трещинно-жильных вод Таймыр-Уральского региона и располагается на правом коренном склоне долины реки Орь. Река ближе всего подходит к месторождению с юга (рисунок 3.3). В том месте, где на правом берегу реки расположен аул Булат, кратчайшее расстояние от реки до южного борта проектируемого карьера составляет 1,23 км. Основным гидрогеологическим подразделением, распространённым повсеместно (регионально) на месторождении и на территории Уральского гидрогеологического массива, является водоносная зона палеозойских пород. Коренной склон долины реки сложен скальными породами палеозойского фундамента, которые перекрыты элювиальными образованиями мезозойской коры выветривания и четвертичными рыхлообломочными породами. 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. Именно в этих породах разрабатывается карьер. 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, местоположение которых было локализовано в пределах проектного контура карьера, залегали на глубине от 16,2 до 23,7 м (на абсолютных отметках от 242,4 до 250,8 м), в среднем для месторождения – на глубине 20,4 м (на абсолютной отметке 244,6 м). В пределах месторождения основное направление движения трещинных вод – 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 2). 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. Из-за наличия водораздела подземных вод между северным и южным створами и значительного удаления их друг от друга (в среднем на 2,8 км) построить достоверные гидроизогипсы трещинных вод между створами на 2011 год (когда подземные воды в строящемся карьере ещё не были вскрыты) практически невозможно. 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 3.3). 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 скважин 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 87г/г интерпретируется как факт отсутствия водоносности (проницаемости) пород, или, другими словами – факт присутствия в массиве водоупорных пород.

Принимая во внимание закономерности, полученные при региональных гидрогеологических исследованиях палеозойского массива, верхний его интервал (до глубины 160 м) в гидрогеологическом отношении можно стратифицировать по принципам гидрогеологической стратификации и в соответствии с инструкцией как слабоводоносную локально-водоупорную зону.

Режимные наблюдения за уровнем трещинных вод на месторождении «Приорское» не проводились. По аналогии с месторождением «50 лет Октября» можно предположить, 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, ограниченной подземным водоразделом и распространённой 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 развития (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 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 отмечались 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 до 1,3 г/дм³) – солоноватыми. 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), натрия (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). 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 (табл. 3.13).

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

Таблица 3.13 – Данные о локальном качестве подземных вод в скважинах в районе месторождения «Приорское» по результатам мониторинга подземных и поверхностных вод за 2022–2024 годы

Водоток или гидрогеологическое подразделение	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, ед.ионш.рН	Нефтепродукты, суммарно, мг/дм ³	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные, мг/дм ³	Окисляемость перманганатная, мг/дм ³	Биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК ₅), мг О 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 (по наблюдательным скважинам)	минимальное	<0,1	<0,033	110,8	0,17	<0,05	<0,38	0,048	<0,05	12,8	39,1	113,5	515,8	1,4	7,4	0,018	<0,05	1,2	3,13
	максимальное	<0,1	<0,033	228,0*	0,37	<0,05	<0,38	0,097	<0,05	53,0	112,0	258,0	761,0	4,3	8,7	0,064	<0,05	2,2	5,40
	среднее	<0,1	<0,033	173,9	0,27	<0,05	<0,38	0,075	<0,05	28,7	75,8	177,4	628,3	3,0	7,9	0,043	<0,05	1,6	4,44
Водоносная зона палеозойских пород (по фоновым скважинам)	минимальное	<0,1	<0,033	115,9	0,16	<0,05	<0,38	0,048	<0,05	13,2	68,9	135,9	541,6	3,6	7,2	0,027	0,028	1,0	3,25
	максимальное	<0,1	0,160	227,0	0,44	<0,05	0,61	0,730	<0,05	55,0	113,0	228,0	752,0	7,4	8,9	0,075	0,089	2,2	6,25
	среднее	<0,1	<0,058	162,3	0,31	<0,05	<0,42	0,168	<0,05	39,7	90,7	181,2	665,4	4,8	7,8	0,050	<0,057	1,6	4,81
Водоносная зона палеозойских пород (по наблюдательным скважинам)	минимальное	<0,1	<0,033	118,0	0,16	<0,05	<0,38	0,044	<0,05	11,2	45,3	145,6	527,0	2,4	7,2	0,013	<0,05	1,0	3,47
	максимальное	<0,1	<0,033	223,0	0,38	<0,05	<0,38	0,096	<0,05	45,0	116,2	263,0	762,0	5,6	8,3	0,075	<0,05	2,5	6,78
	среднее	<0,1	<0,033	166,3	0,27	<0,05	<0,38	0,072	<0,05	31,8	87,6	195,1	658,8	3,8	7,8	0,044	<0,05	1,6	4,81
Предельно-допустимые концентрации (ПДК) по санитарно-эпидемиологическим требованиям		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 потребления 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 3.3). Здесь кратчайшее расстояние от горизонта до проектируемого 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 г/дм³. Подземные воды правобережья – пресные с сухим остатком от 0,5 до 0,9 г/дм³. 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 месторождением «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). Воды пресные (минерализация составляет от 0,5 до 0,8 г/дм³), 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 хозяйственно-питьевого качества разведано в аллювиальных отложениях правобережья реки Орь. Эксплуатационные запасы подземных вод этого месторождения были утверждены ТКЗ в 1975 году по категориям: А – 3413 м³/сут, В – 2635 м³/сут. В настоящее время месторождение не эксплуатируется.

Другое, ближайшее к месторождению «Приорское», Кызылкаинское 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 м³/сут, С₁ – 8600 м³/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».

3.9 Атмосферные условия

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 3.4 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

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.

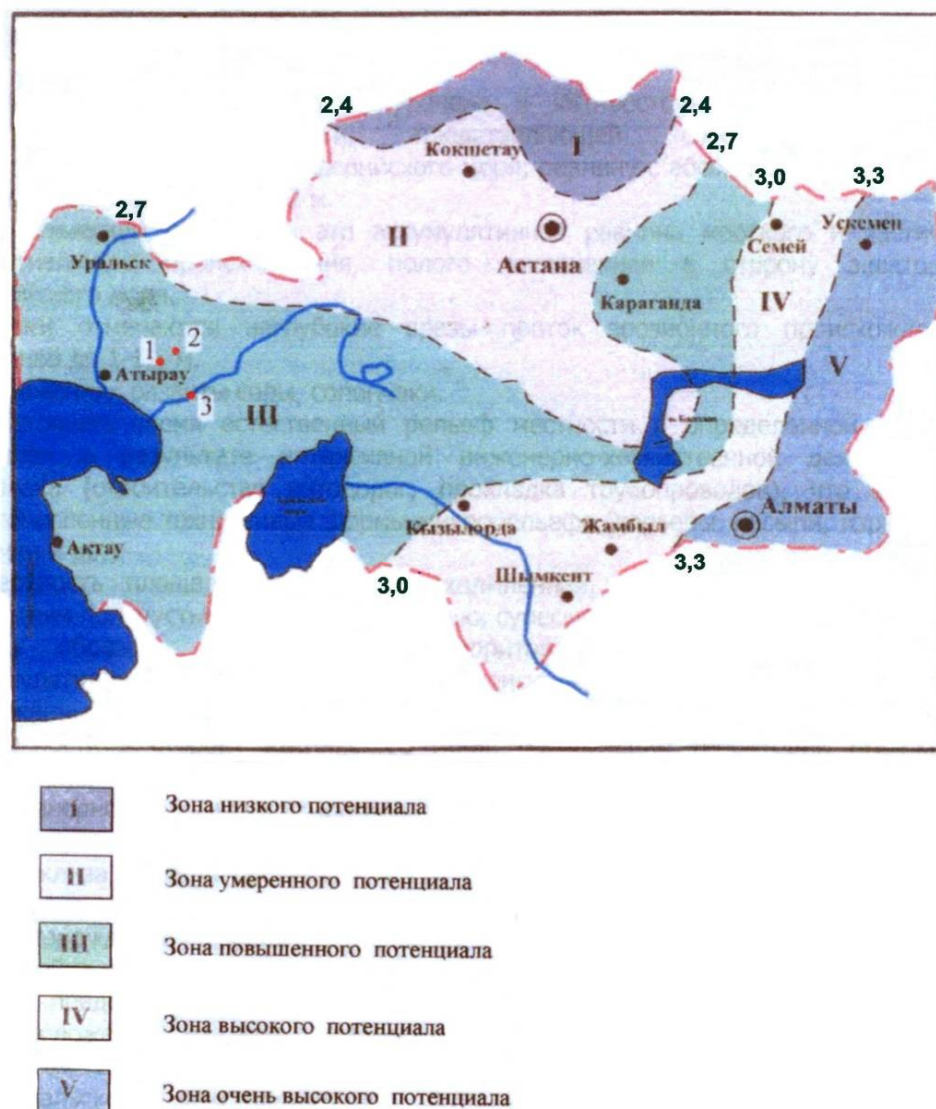


Рисунок 3.4 – Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

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.

Ближайшие жилые поселки: Коктау находится на расстоянии 9,5 км юго-восточнее от месторождения, Майтобе – в 8 км северо-западнее, Булат – в 8 км юго-западнее.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в указанном районе не

проводятся, поэтому расчет рассеивания вредных веществ в действующем проекте ПДВ выполнен без учета фоновых концентраций.

Разрабатываемое месторождение «Приорское» расположено вне пределов заповедников и заказников.

3.10 Характеристика биологической среды

3.10.1 Растительный мир

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 синусию 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 жесткая, горноколосник колючий и мн. др.). В большом обилии примешиваются эфемероиды (валериана клубненосная, тюльпан

понижающий и др.), гемиэффемероиды (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 мелководновинные злаки являются сокомпонентами. Следует отметить, что видовой состав остальных растений из разных семейств и родов двудольных и некоторых однодольных не оказывает значительного влияние 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).

3.10.2 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, 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 древеснокустарниковых насаждений и околородные (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 околородных птиц проходят в стороне от месторождения - в поймах рек Илек и Эмбы.

Фауна млекопитающих региона довольно разнообразна. 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 (Приложение В) ; геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» № ЗТ-2023-02329096 от 24 ноября 2023 район расположения участков месторождения «Приорское» (территория Хромтауского района Актюбинской области) является ареалом обитания птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан: степной орел, стрепет.

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, заяц, карсак, барсук и мелкие млекопитающие грызуны.

4 ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

В данной главе приводится обзор влияния проводимых открытых горных разработок на окружающую среду с общим обзором по ведению открытых горных работ на месторождении «Приорское».

4.1 Историческая информация о месторождении и деятельности недропользователя

Медно-цинковое месторождение «Приорское» открыто в 1967 году. Месторождение изучено в период предварительной и детальной разведки в 1967-1972 годах. Разведка месторождения осуществлялась Восточно-Уральской и Средне-Орской геологоразведочными экспедициями.

Запасы, подсчитанные по кондициям 1972 года, были утверждены ГКЗ СССР протоколом №6726 от 29.11.1972 года, месторождение не разрабатывалось.

После введения в эксплуатацию железнодорожной ветки Алтынсарино - Хромтау улучшилась инфраструктура района и сложились благоприятные условия для освоения ряда известных месторождений, была подведена железнодорожная ветка от ст. Батамшинск железной дороги Кандагаш - Орск.

Правом недропользования на проведение добычи медно-цинковых руд было наделено ТОО «Копер Текнолоджи» в соответствии с Контрактом №2251 от 29 декабря 2006 года.

За истекшее время, до получения права недропользования, изменений в запасах не произошло.

В связи с тем, что утвержденные в 1972 году запасы были подсчитаны по старым кондициям, не отвечавшим условиям действующей в стране рыночной экономики и не учитывавшим конъюктуру мирового рынка на минеральное сырье недропользователем был проведен пересчет запасов с защитой запасов на ГКЗ РК (Протокол ТКЗ РК №833 - 09 - У от 8. 06. 2009 года).

В 2010 году было заключено Дополнение 1 к действующему Контракту с целью продления срока подготовительного периода на 2 года. В 2013 году 6 июня ТОО «Копер Текнолоджи» был предоставлен на рассмотрение Западно - Казахстанской МКЗ отчет с пересчетом запасов попутных компонентов и серы по медно - цинковому месторождению «Приорское» (Протокол 75 от 6 июня 2013 года Западно - Казахстанской МКЗ). Строительство месторождения «Приорское» началось в 2007 году, добыча руды началась в

2011 году с объемом 200 тыс. м³, с 2013 года предприятие вышло на режим до 2000 тыс. м³ в год.

В таблице 4.1 приводится хронология периода обладания Контрактом № 2251 от 29.12.2006 г. За рамками хронологических данных остается период обращений в компетентный орган, сбор материалов, переписка с контролирующими органами.

До предоставления проекта Контракта ТОО «Копер Текнолоджи» проведены работы по подготовке проектной документации на основе разрешительных писем Компетентного органа о подготовке проектной документации - итогом проведенных работ стало получение права недропользования. С момента подписания Контракта и начат период недропользования.

Таблица 4.1 - Хронология контрактов

№ контракта	Наименование контракта	Дата подписания	Примечание
1	2	3	4
Контракт № 2251 от 29.12.2006 г.	Контракт на проведение добычи меди, цинка на месторождении «Приорское» расположенном в Хромтауском районе Актюбинской области между Министерством Энергетики и минеральных ресурсов РК и ТОО «Копер Текнолоджи»	29.12.2006 г.	
Дополнение № 1	К Контракту на проведение добычи меди, цинка на месторождении «Приорское» расположенном в Хромтауском районе Актюбинской области между Министерством Энергетики и минеральных ресурсов РК и ТОО «Копер Текнолоджи»	09.08.2010 г.	Продление срока подготовительного периода на 2 года
Дополнение № 2	К Контракту на проведение добычи меди, цинка на месторождении «Приорское» расположенном в Хромтауском районе Актюбинской области между Министерством Энергетики и минеральных ресурсов РК и ТОО «Копер Текнолоджи»	13.05.2019 г.	- утверждение «Проекта промышленной разработки месторождения «Приорское»: Корректировка открытых горных работ (увеличение производительности карьера до 2,0 млн. тонн руды 1. включение в контракт добычи техногенной воды с целью водопонижения.

Окончание таблицы 4.1

1	2	3	4
Дополнение № 3	К Контракту на проведение добычи меди, цинка на месторождении «Приорское» расположенном в Хромтауском районе Актюбинской области между Министерством Энергетики и минеральных ресурсов РК и ТОО «Коппер Текнолоджи»	12.04.2021 г.	- утверждение «Плана горных работ по отработке месторождения «Приорское» (изменение контура карьера, углубка до минус 100 м)». - корректировка горного отвода м. «Приорское» с учетом разносов бортов карьера на конец отработки, с учетом перспективного проектирования объектов подземного рудника»
Дополнение № 4	К Контракту на проведение добычи меди, цинка на месторождении «Приорское»	12.04.2021 г.	Внесение изменений и дополнений в Контракт в части снижения показателей доли казахстанского содержания в товарах
Дополнение №5	К Контракту на проведение добычи меди, цинка на месторождении «Приорское»	В стадии подписания	Корректировка горного отвода м. «Приорское»

4.2 Технология ведения горных работ

Горные работы проводились по проекту «Вскрытие и отработка месторождения «Приорское» 2006 года. По ранее выданному горному отводу площадь горного отвода составляла 0,77 км², нижняя отметка минус 298 м.

В 2019 году выполнен новый проектный документ «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (изменение контура карьера, углубка до отметки минус 100 м), разработчик ТОО «Казгипроцветмет». По данному ПГР осуществляются горные работы в настоящее время.

На основании проектных решений вышеуказанного проектного документа проведена корректировка горного отвода. За нижнюю границу горного отвода определена отметка минус 300 м, площадь горного отвода составляет 1,05 км².

В 2022 году выполнена корректировка проекта 2019 г., проектный документ «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи), разработчик ТОО «Казгипроцветмет» (445.22-ПГР 1.1).

На основании проектных решений вышеуказанного проектного документа проведена корректировка горного отвода. За нижнюю границу горного отвода определена отметка минус 298 м. Площадь горного отвода составляет 1,18 км².

Построение уточненных границ горного отвода в плане производилось от контура утвержденных запасов, находящихся на Государственном балансе, с учетом разноса бортов на конец отработки и с учетом перспективного проектирования подземного рудника.

В 2025 году выполнена корректировка проекта 2022 г., новый проектный документ «План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 г.г, разработчик ТОО «Казгипроцветмет» (508.25-ПГР 1.1).

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) для объектов рудника (карьера, отвалов, перегрузочной площадки руды) составляет 1000 метров. Южнее перегрузочной площадки руды предусматривается устройство лесозащитной полосы шириной 51 м.

На карьере используется транспортная система разработки с применением автосамосвалов грузоподъемностью до 91 тонны для транспортировки вскрыши во внешний отвал и руды на перегрузочный пункт, расположенного на борту карьера.

Вскрытие карьерного поля осуществлялось системой стационарных («в конечном борту карьера») и «скользящих» съездов (в рабочей зоне карьера) формирующихся, по мере постановки бортов в предельное положение в спиральную систему.

Предложенное проектное решение по положению въездных траншей определено расположением отвального хозяйства, а также проработками календарного плана по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Параметры транспортных берм определялись, согласно нормам технологического проектирования.

Вынутая из карьера масса вскрышных пород размещается на породных отвалах, расположенных относительно борта карьера:

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

При определении местоположения и количества отвалов принимались во внимание:

- схема вскрытия карьера и объемы пород, доставляемые через автомобильный съезд;

- направление ветров;
- ценность занимаемых земельных угодий;
- граница зоны безрудности.

Угол естественного откоса скальных породных отвалов принят 40° ... 42° , а породного отвала рыхлых пород от 30° до 32° (согласно «Нормам технологического проектирования» ВНТП 13-1-86 и фактическим показателям устойчивости откосов отвалов аналогичных рудников).

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

Согласно СН РК 1.04-01–2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов» и СП РК 1.04-109–2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию», под основанием отвала скальных пород, околорудных и на перегрузочной площадке руды принят противодиффузионный экран типа А-1 (грунтовый, глиняный, двухслойный с дренажной прослойкой).

Вскрытие карьера осуществлялось системой стационарных съездов (в конечном борту) и «скользящих» съездов (в рабочем контуре карьера), формирующихся по мере приведения уступов в конечное положение в спиральную систему.

В настоящее время, учитывая производственные планы недропользователя по горным работам, а также ситуацию, вызванную сложностями горно-геологических условий в карьере, возникла необходимость пересмотра действующего плана горных работ (2022 г.), на основании которого выполняется настоящий план ликвидации (2025 г.).

В новом плане горных работ (2025 г.) произведена корректировка производительности по добыче руды, а также выполнены мероприятия по обеспечению устойчивости бортов карьера в местах проявления трещиноватости. Технология ведения горных работ сохранена без изменения. Распределение руды по горизонтам приведено в таблице 4.2.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Таблица 4.2 – Распределение руды (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	130,95	<u>1,64</u>	<u>0,14</u>	<u>3,28</u>
			2150	184	430
(-20)-(-30)	Медно-цинковая	76,78	<u>0,88</u>	<u>2,37</u>	<u>2,79</u>
			679	1819	214
(-20)-(-30)	Медная	75,80	<u>1,39</u>	<u>0,38</u>	<u>3,69</u>
			1050	286	280
(-30)-(-40)	Медно-цинковая	299,44	<u>0,73</u>	<u>3,50</u>	<u>4,70</u>
			2186	10481	1407
(-30)-(-40)	Медная	204,26	<u>1,54</u>	<u>0,41</u>	<u>4,16</u>
			3142	830	850
(-40)-(-50)	Медно-цинковая	499,08	<u>0,78</u>	<u>4,94</u>	<u>11,25</u>
			3883	24668	5614
(-40)-(-50)	Медная	264,70	<u>1,42</u>	<u>0,36</u>	<u>4,27</u>
			3750	953	1130
(-50)-(-60)	Медно-цинковая	543,97	<u>0,46</u>	<u>4,70</u>	<u>11,75</u>
			2518	25577	6394
(-50)-(-60)	Медная	259,70	<u>1,60</u>	<u>0,37</u>	<u>3,50</u>
			4153	950	910
(-60)-(-70)	Медно-цинковая	472,60	<u>0,10</u>	<u>5,05</u>	<u>7,54</u>
			468	23886	3562
(-60)-(-70)	Медная	227,20	<u>1,75</u>	<u>0,36</u>	<u>3,65</u>
			3966	809	830
(-70)-(-80)	Медно-цинковая	421,48	<u>0,39</u>	<u>4,44</u>	<u>6,55</u>
			1624	18716	2762
(-70)-(-80)	Медная	201,90	<u>2,02</u>	<u>0,34</u>	<u>4,01</u>
			4074	680	810
(-80)-(-90)	Медно-цинковая	496,20	<u>0,20</u>	<u>4,31</u>	<u>12,38</u>
			993	21410	6143
(-80)-(-90)	Медная	196,80	<u>1,80</u>	<u>0,35</u>	<u>4,01</u>
			3542	686	790
	Медно-цинковая	377,70	<u>1,06</u>	<u>5,69</u>	<u>12,35</u>
			3999	21493	4664
	Медная		<u>2,01</u>	<u>0,26</u>	<u>2,97</u>

Окончание таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6
(-90)-(-100)		151,67	3053	392	450
Итого по карьеру	Медно-цинковая	3187,25	<u>0,51</u> 16350	<u>4,65</u> 148050	<u>9,65</u> 30760
	Медная	1712,98	<u>1,69</u> 28880	<u>0,34</u> 5770	<u>3,78</u> 6480
Всего по карьеру	Всего	4900,23	<u>0,92</u> 45230	<u>3,14</u> 153820	<u>7,64</u> 37240

4.3 Перечень основных объектов рудника

Перечень объектов рудника в соответствии проектным решениям для первой очереди строительства, ведения горных работ открытым способом, представлен в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Перечень объектов рудника

№ объекта по генплану	Перечень объектов
1	2
1	Карьер и карьерный водоотлив
2	Отвальное хозяйство
2.1	Отвал почвенно-растительного слоя почвы (ПРС)
2.1.1	Отвал почвенно-растительного слоя почвы (ПРС)
2.2	Отвал рыхлых пород
2.3	Отвал скальных пород №1
2.4	Объединенный отвал скальных пород №2 и №3
2.5	Отвал скальных пород №4
2.6	Отвал скальных пород №5
2.7	Отвал скальных пород околорудных
2.8.1	Отвал забалансовой магнетитовой руды
2.8.2	Отвал забалансовой серно-колчеданной руды
2.8.3	Отвал забалансовой медно-цинковой руды

Окончание таблицы 4.3

1	2
3	Прикарьерная площадка
3.1	Контора прораба на 3 рабочих места
3.2	Инструментальная кладовая
3.3	Столовая на 20 посадочных мест
3.4	Душевая на 6 человек
3.5.1, 3.5.2	Гардеробная с сушилкой
3.6	Обогревательный домик
3.7	Здание для технических нужд водоснабжения
3.9	Противопожарный резервуар емкостью 2х100м ³
3.14	Резервуар очищенных дождевых стоков емкостью 100 м ³
3.16	Резервуар карьерных и рудничных вод емкостью 2х500 м ³
3.17	Насосная станция карьерных и рудничных вод
20	Объекты энергоснабжения
20.1	Подстанция 35/6 кв "Приорская"
20.1.1	КРУ 6 кВ (на борту карьера)
20.1.2	Дизель-электрическая станция
-	Автомобильные дороги
-	Инженерные сети

Перечень объектов составлен в соответствии с решениям генерального проекта 2006 г. Ответственность за их ликвидацию несет недропользователь, в плане ликвидации они рассмотрены и учтены в затратах на ликвидацию.

4.3.1 Карьер и карьерный водоотлив

Согласно Плану горных работ 2025 г. параметры карьера соответствуют данным в таблице 4.4.

Таблица 4.4 - 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
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

Общий объем карьера за все время отработки карьера составляет 118 983,0 тыс.м³.

Ширина транспортных берм на верхних горизонтах - 22,0 м (двухполосные с двухсторонним движением), на нижних - 14,0 (однополосные с двухсторонним

движением).

Отработка карьера производится по транспортной системе с внешним отвалообразованием. Руда вывозится на перегрузочный пункт, расположенный на борту карьера и далее, с перегрузочного пункта до обогатительной фабрики №2 ГОКа «50 лет Октября». Порода во внешние отвалы.

Ежемесячный объем добычи составляет 99,25 тыс. т/мес., исходя из годовой производительности 1191,0 тыс. т/год. Обеспеченность запасов составляет: готовые к выемке руды – 1,3 мес; подготовленные – 3,6 мес; вскрытые – 4,8 мес.

При производстве буровзрывных работ используются станки вращательного бурения типа DML фирмы INGERSOLLRAND (США) и DM45 HP (США). Диаметр скважин первых – 171 мм; вторых – 233 мм. Производительность станка DML составляет 200,0 м/см, DM45 HP 95 м/см. Для взрывания сухих скважин применяется граммонит 79/21; в обводненных - гранулотол.

Конструкция зарядов - рассредоточенная, с воздушными промежутками. Взрывание скважин электрическое, короткозамедленное.

При подходе к конечному контуру борта карьера проводится контурное взрывание с предварительным щелеобразованием с целью обеспечения устойчивости уступов и бортов карьера при погашении.

Согласно гидрогеологическому прогнозу, водопритоки в карьер к концу его отработки составят:

- нормальный среднегодовой – 39 м³/ч;
- максимальный среднемесячный (паводковый) – 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. 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.

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».

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.

Потери и разубоживание руды при разработке рудных тел возникают из - за несовпадения контура выемки с контуром рудного тела (на боковых рудно - породных контактах)

В среднем до конца отработки карьера потери руды составляют – 3,6 %; разубоживание – 4,6 %.

На выемочно - погрузочных работах предусмотрено использование фронтальных погрузчиков САТ - 992 и экскаватора САТ - 385с - FS с емкостью ковша 10,5 м³ и 5,0 м³.

На вскрышных работах - погрузчики САТ - 992, на вскрышных и добычных - экскаватор САТ - 385с - FS.

Таблица 4.5 - Производительность выемочно-погрузочного оборудования

Наименование оборудования	Породы	Производительность		
		в смену, м ³	в сутки, м ³	в год, тыс. м ³
САТ - 992	Скальные	2500,0	5000,0	1500,0
САТ - 385с - FS	скальные	2333,4	4666,7	1400,0
	руда	2000,0	4000,0	1200,0

Длина активного фронта работ погрузчиков определена по нормам технологического проектирования и составляет не менее 700 м. число рабочих смен для погрузчиков и экскаваторов - 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 САТ -D9R и один колесный бульдозер САТ - D834.

На транспортировке в процессе проведения горных работ приняты автосамосвалы САТ - 777 D грузоподъемностью 91 т.

Приводится описание каждого объекта ликвидационных работ. Описание приводится согласно актуальному проектному документу, составленного для производства открытых горных работ.

На фото 4.1 показан карьер «Приорский»



Фото 4.1 - Вид карьера с северной стороны, на горизонте объединенный отвал скальных пород № 2 и №3

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

4.3.2 Объекты отвального хозяйства

Внешнее отвалообразование вскрышных пород осуществляется для всего периода

добычи полезного ископаемого в случае крутого падения залежи, когда с углублением горных работ не создается свободного пространства для внутреннего отвалообразования. Весь объем вскрышных пород в этом случае попадает в земельный отвод, увеличивая его, а само карьерное пространство рекультивируется после окончания горных работ. Вместе с этим, рекультивации подвергаются и внешние отвалы.

Здесь гораздо сложнее прогнозировать масштабы нарушенных земель, занятых внешними отвалами, т.е. надо определить предельно устойчивые высоты и углы откосов внешних отвалов. Проектные данные носят рекомендательный характер.

Как отмечалось выше, на месторождении предусматриваются отвалы, имеющие свое назначение по складированию пород: отвалы почвенно-растительного слоя грунта; рыхлых вскрышных пород (в какой-то мере возможно последующее использование - как потенциально плодородный грунт); околорудных вскрышных пород и непосредственно скальные вскрышные породы.

Все работы по отвалообразованию (любого назначения) начинаются с устройства временного автомобильного съезда с постепенным последующим поднятием до требуемой высоты.

За период действия Контракта отстроены временные отвалы по хранению пород ПРС; отвал рыхлых пород; отвалы скальных пород №1, №3 и №4; дополнительно, в связи с расширением границ карьера и углубкой карьера до отметки минус 100 м и расширением восточного борта карьера, запроектированы - отвалы: забалансовых руд; отвал почвенно-растительного слоя (ПРС); отвалы скальных пород №2, №5 и отвал скальных околорудных пород.

На фото 4.2 и 4.3 представлен отвал скальных пород № 1.



Фото 4.2 - Отвал скальных пород № 1



Фото 4.3 - Отвал скальных пород № 1 с западной стороны

Показатели по породным отвалам приведены в таблице 4.6.

Таблица 4.6 - Показатели по породным отвалам рудника

Наименование отвалов	Объем, тыс. м ³	Площадь основания, га	Примечание	К остаточного разрыхления
1	2	3	4	5
Породные отвалы				
Отвал рыхлых пород	11 488,7	48,54	Существующий	1,08
Отвал скальных пород № 1	5 900,2	25,7	Существующий	1,25
Объединенный отвал скальных пород № 2 и № 3	105 190,5	179,6	Существующий	1,25
	12 125,9	179,6	Проектный	1,25
Итого:	117 316,4	179,6		
Отвал скальных пород № 4	9743,6	36,7	Существующий	1,25
Отвал скальных пород № 5	4992,6	20,9	Существующий	1,25
	1504,0	20,9	Проектный	1,25
Итого:	6496,6	20,9		1,25
Отвал околорудных пород	5 173,4	20,1	Существующий	1,25
	1203,8	25,2	Проектный	1,25
Итого:	6377,2	25,2		1,25
Склад забалансовых руд	494,8	4,62	Существующий	1,25
	349,2	7,7	Проектный	1,25
Итого:	844,0	7,7	Проектный	1,25
Итого по всем отвалам:	158 166,7	344,34		

4.3.3 Автодороги

Разработанные схемы внутривозрадных и межвозрадных автодорог обеспечивают технологические, вспомогательные перевозки и противопожарное обслуживание.

На промплощадке предусматриваются следующие виды внутривозрадных и межвозрадных автодорог:

- производственные автодороги III-к технической категории, обеспечивающие технологический процесс производства. Покрытие проезжей части и обочины выполнено из фракционированного щебня, пропитанным вяжущими материалами;

- служебные автодороги IV-в технической категории, обеспечивающие перевозки вспомогательных и хозяйственных грузов, а также подъезд пожарных машин. Покрытие проезжей части выполнено из асфальтобетона, с бортовым камнем или обочинами из фракционированного щебня.

Автомобильные дороги и съезды являются карьерными автодорогами со съездами к отвалам и РСУ.

Автомобильная дорога АД1 также является подъездной дорогой обеспечивающая связь объектов промышленной площадки с транспортной схемой района.

Категории и основные параметры поперечного профиля проектируемых автомобильных дорог определены, исходя из их назначения в соответствии с требованиями строительных норм и правил РК. Основные показатели по автомобильным дорогам представлены в таблице 4.7.

Таблица 4.7 - Основные показатели по автомобильным дорогам

Наименование показателей	Автомобильная дорога (западная сторона)	Автомобильная дорога (восточная сторона)	Автомобильная дорога № 1	Съезд № 2-4	Автомобильная дорога № 2
1	2	3	4	5	6
1) Назначение автодороги	Технологическая	Технологическая	Технологическая	Технологическая	Внутри-площадочная служебного значения
2) Расчетный автомобиль шириной, м	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
3) Категория дороги:	III-к	III-к	III-к	III-к	IV-в
а) количество полос движения;	2	2	2	2	2
б) ширина проезжей части, м	25.0	25.0	25.0	25.0	4,5-6,5
в) ширина обочины, м,	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0
в том числе: ширина укрепленной части обочины, м	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Окончание таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6
г) ширина земляного полотна поверху, м	14,5	14,5	14,5	14,5	6,0
4) тип дорожной одежды	переходный	переходный	переходный	Переходный	капитальный
5) основной вид покрытия	щебень фракц.	щебень фракц.	щебень фракц.	щебень фракц.	асфальтобетон
б) протяженность ликвидируемого участка дороги, км	1,32	1,18	1,039	1,37	-

Для обслуживания и ремонта автомобильных дорог предусматриваются:

- оборудование и механизмы дорожно-ремонтной службы;
- периодический полив проезжей части карьерных и внутриплощадочных автомобильных дорог (в летнее время);
- расчистка проезжей части дорог от снега и заносов в зимнее время и рассыпь по покрытию сыпучих материалов в период гололеда.

Для пропуска поверхностных вод через автомобильные дороги предусматриваются железобетонные водопропускные трубы, отверстия труб приняты конструктивно.

Для пылеподавления на автомобильных дорогах применяется полив водой. На технологических автодорогах полив предусматривается в дневное время через 2 часа, в ночное время – два раза в смену, на внутриплощадочных автомобильных дорогах полив производится – два раза в смену.

Расчетное количество воды принято по "Нормам технологического проектирования горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом разработки" ВНТП-13-1-86 (на 1 м² требуется 0,5 л) и составляет 330 м³ в сутки.

План проектируемых и существующих автомобильных дорог рудника приведен на чертежах - выкопировках из проектного документа. Продольный профиль по автомобильной дороге № 1 и конструкции покрытий дорожных одежд также приводятся из проектных материалов - выкопировки.

На фото 4.4 приведена дорога на отвал рыхлых пород, на фото 4.5 - карьерные автодороги и трасса водоотлива.



Фото 4.4 - Дорога на отвал рыхлых пород



Фото 4.5 - Вид карьера (карьерные автодороги и трасса водоотлива)

4.3.4 Объекты прикарьерной площадки

Объекты прикарьерной площадки, таблица 4.3, представлены объектами административно-бытового назначения (поз. 3.1-3.6) и объектами вспомогательного назначения (поз. 3.7, 3.9, 3.14-3.17, 20.1.2) для функционирования горного производства. Строительная характеристика объектов прикарьерной площадки представлена в таблице 4.8.

Таблица 4.8 - Строительная характеристика объектов прикарьерной площадки

№ объекта по генплану	Наименование объекта	Площадь застройки, м ²	Строительный объем, м ³	Высота от низа несущих конструкций, м
3.1	Контора прораба на 3 рабочих места (БМЗ)	24,0	68,0	2,7
3.2	Инструментальная кладовая (БМЗ)	20,0	54,6	2,4
3.3	Столовая на 20 посадочных мест (БМЗ)	28,8	66,9	2,5
3.4	Душевая на 6 человек (БМЗ)	27,0	82,4	2,6
3.5.1, 3.5.2	Гардеробная с сушилкой (БМЗ)	20,0	54,6	2,4
3.6	Обогревательный домик (БМЗ)	5,6	18,2	2,5
3.7	Здание для технических нужд водоснабжения	44,1	176,0	3,0
3.9	Противопожарный резервуар емкостью 2х100м ³	58,6	252,0	2,6
3.14	Резервуар очищенных дождевых стоков емкостью 100 м ³	115,3	495,8	2,6
3.16	Резервуар карьерных и рудничных вод емкостью 2х500 м ³	288,0	1526,4	4,3
3.17	Насосная станция карьерных и рудничных вод	81,6	575,3	6,0
20.1.2	Дизель-электрическая станция	168,2	972,2	3,6

4.4 Влияние горных работ на окружающую среду

При проведении горных работ (независимо - подземным, открытым способами) нарушается естественное состояние окружающей среды в районе горнорудных предприятий.

При открытой разработке происходит значительное нарушение поверхности и резко возрастает масса извлекаемой породы. В местах отработки появляются большие объемы отвалов породы, которая из-за низких содержаний в ней рудных компонентов не идет на переработку. При использовании подобной породы в строительных целях и для

дорожных покрытий может привести к ухудшению экологической обстановки, при этом неблагоприятные последствия могут проявиться через значительное время.

Проведение взрывных работ в карьерах приводит к значительному резкому увеличению разноса рудного материала, часто выпадающего на значительном расстоянии от места отработки.

Вкратце можно привести основные виды воздействия на окружающую среду при разработке карьера месторождения «Приорское»:

- изъятие природных ресурсов (земли запасов - пастбищные угодья);
- загрязнение воздушного бассейна выбросами газообразных и взвешенных веществ;
- шумовое воздействие;
- изменение рельефа территории, гидрогеологических условий площадки строительства и прилегающей территории.

На практике доказано, что места разработки полезных ископаемых, которые добываются открытым способом, очищаются от растительности, что приводит к уменьшению стойкости почв к различным видам эрозии.

Само понятие «эрозия» подразумевает разрушение и снос верхних наиболее плодородных горизонтов и подстилающих пород ветром (ветровая эрозия) или потоками воды (водная эрозия). Одной из причин эрозии является и разработка карьера.

Эрозия оказывает существенное негативное влияние на состояние почвенного покрова, а во многих случаях разрушает его полностью.

Ветровая эрозия (дефляция) - выдувание, перенос и отложение мельчайших почвенных частиц ветром. Интенсивность ветровой эрозии зависит от скорости ветра, устойчивости почвы, наличия растительного покрова, особенностей рельефа и других факторов.

Представленный краткий обзор видов воздействия на окружающую среду в полной мере относится и к горным работам, проводимым на рассматриваемом месторождении.

С целью уменьшения и, местами, восстановления нарушенного баланса экосреды данной работой и предусматриваются мероприятия по ликвидации (рекультивации).

4.4.1 Характеристика нарушений земной поверхности

4.4.1.1 Карьеры, отвалы

Общая площадь рассматриваемой нарушенной земной поверхности при проведении открытых горных работ на период разработки с 2006 по 2029 г. составляет 360,5 га.

Верхние уступы всех карьеров заложены под углом 35° для предотвращения осыпания грунта.

Общая площадь земель, занимаемая отвалами, составляет 344,3 га. В проекте рассмотрен период формирования отвалов с 2025 по 2029 гг. Высота яруса отвала составляет 30 м. Данная высота отвала позволит поместить весь объем вскрышных пород, извлекаемый в течение опытно-промышленной добычи.

4.4.1.2 Земли, нарушенные строительством административных зданий и вспо-могательных сооружений и жилого комплекса

Объекты прикарьерной площадки, таблица 4.3, представлены объектами административно-бытового назначения (поз 3.1-3.6) и объектами вспомогательного назначения (поз. 3.7, 3.9, 3.14-3.17, 20.1.2) для функционирования горного производства.

Строительная характеристика объектов прикарьерной площадки представлена в таблице 4.9.

По завершению отработки карьера необходимо предусмотреть демонтаж объектов поз. 3.1-3.7. Объекты поз. 3.9, 3.14, 3.16, 3.17 – законсервировать, с целью использования во 2-ой очереди строительства (подземный рудник)

5 ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

5.1 Карьер и карьерный водоотлив

Описание объекта участка недр.

Месторождение «Приорское» медно-цинковых руд 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 CAT-992 с вместимостью ковша 10 м³.

По проекту, для выполнения буровых работ были приняты буровые ставки DML и DM 45 HP.

Отчет о добытых твердых полезных ископаемых при утвержденных запасах по классификации Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых месторождения «Приорское» на 1 января 2025 год (1-ТПИ), представлены в Приложении Г. Запасы руды в контуре проектного карьера представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – 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.
28456,20	23555,97	6982,92	4900,23	2082,69

В соответствии с календарным планом горных работ, Приложение Д, объем горной массы на 2025 год составляет 3980,4 тыс. м³, количество руды – 945,0 тыс. т. Горные работы в карьере по добыче руды осуществляются до 2029 года. Далее, ориентировочно до 2049 года, карьер с карьерным водоотливом используются для ведения горных работ подземным способом.

План карьер на конец отработки представлен в Приложение 2 (чертеж 508.25-1-ОР-«План карьера на конец отработки», лист 1).

Границы карьера приняты на основании задания на проектирование “Плана горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 г.г.

Параметры основных элементов карьера приняты в соответствии с “Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы”, горнотехнических условий месторождения и применяемого оборудования. Основные параметры карьера приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Основные параметры карьера

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
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

Окончание таблицы 5.2

1	2	3
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

Использование земель после завершения ликвидации.

В качестве вариантов ликвидации отработанного карьера рассматриваются следующие:

- Вариант 1 - водохозяйственное направление рекультивации, с созданием прудка в отработанном пространстве карьера путем его затопления;

- Вариант 2 - санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации. Засыпка выработанного пространства вскрышными породами из отвалов скальной и рыхлой вскрыши и рекультивация поверхности ПРС с посадкой растительности.

Реальная оценка вариантов полностью исключает второй вариант в связи с его экономической нецелесообразностью. Ориентировочно, продолжительность работ по засыпке карьера составит более 10 лет, при работе в две смены, не считая затрат по содержанию техники, обеспечению ГСМ и выплат работникам. К тому же, очевидно, что объема отвалов не хватит произвести засыпку карьера. Исходя из чего, вариант по засыпке отвала вскрышными породами экономически нецелесообразен, и он остается только вариантом.

Первый вариант наиболее реален, т.к. замкнутые обводненные выработанные пространства карьеров при благоприятном гидрогеологическом режиме целесообразно использовать под водоемы различного назначения.

После прекращения откачки воды, карьер начнет заполняться водой за счет подземных вод и атмосферных осадков.

Задачи ликвидации.

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию.

В зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи ликвидации:

- карьер подлежит самозатоплению;
- земная поверхность, занятая сооружениями, относящимися к карьере, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель. Данная задача включает в себя снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. Такие мероприятия включают в себя удаление и утилизацию «незагрязненных» или «обеззараженных» зданий, дробилок, хранилищ, резервуаров, ограждений, водопропускных труб, мостов, знаков, склад взрывчатых веществ, фундаментов, септических систем, трубопроводов, линий электропередачи, электрических подстанций, разного мусора и иных имеющихся участке сооружений и конструкций;

- сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, лаборатории, средства обслуживания и мойки автомобилей, химические и топливные хранилища, сборники в лабораториях, система слива для различных установок и сдерживания для топлив и химических веществ, а также загрязненная почва на таких объектах подлежат обеззараживанию и утилизации;

- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

Критерии ликвидации.

Ориентирами для разработки критериев ликвидации являются возможность землепользования после завершения ликвидации, а также основные задачи ликвидации, которые определены при составлении плана ликвидации.

В соответствии с этим можно выделить следующие индикативные критерии ликвидации:

- ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных;
- открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными;
- создание контуров дренажа поверхности;
- использование откоса вскрышного уступа с помощью пустой породы для усиления стабильности и сведения к минимуму эрозии;

- стабилизация участков обнажённой почвы без растительности возле кромки карьера или базовой почвы пласта плохого качества, который грозит расшатать уклон грунта выше уровня воды в карьере;
- буровые геологоразведочные скважины на карьерном поле заглушены;
- состав растительности на восстановленном объекте должен быть аналогичным по отношению к целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности. Все растения, которые будут использованы при рекультивации, должны присутствовать в местной растительности. Также не должны высаживаться новые образцы сорняков;
- физические, химические и биологические характеристики почвы должны соответствовать характеристикам целевого ландшафта. Почвы на глубине реконструкции должны иметь схожие показатели рН и солёности, что и почвы целевой экосистемы.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

Мероприятия по ликвидации последствий деятельности ТОО «Коппер-Технолоджи» на карьере предусматривают:

- в качестве защитной меры предусматривается устройство ограждающих валов по периметру карьера из рыхлых пород высотой 2 м;
- демонтаж и разделку технологического оборудования с наступившим сроком амортизации на металлолом;
- мероприятия по контролю самозатопления карьера подземными и поверхностными водами, которые, накапливаясь в отработанном пространстве карьера, создадут искусственный карьерный водоём.

Предохранительный вал.

В целях предотвращения падения в выработку людей и животных производится обваловка карьера по периметру. Предохранительный вал высотой 2 метра, шириной 5 метров сооружается фронтальным погрузчиком Cat-992. Схема работы фронтального погрузчика при формировании предохранительного вала представлена на рисунке 5.1.

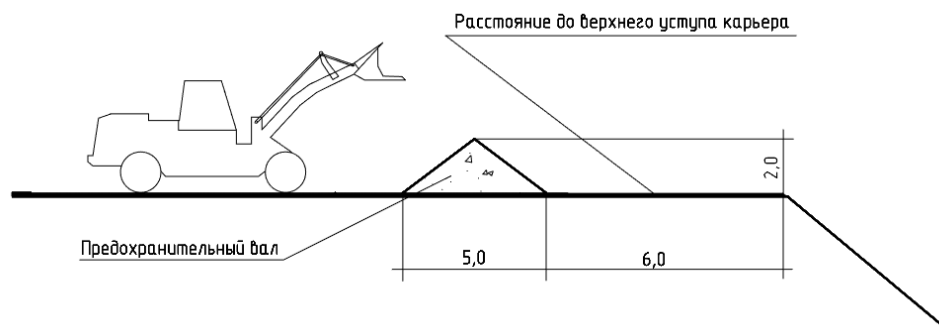


Рисунок 5.1 - Схема работы погрузчика при формировании предохранительного вала

Периметр карьера равен 4051 м, исходя из чего для отсыпки предохранительного вала потребуется 20 255 м³. Отсыпку предохранительного вала предлагается проводить грунтами отвала рыхлой вскрыши, как наиболее подходящей для грунтов поверхности, чем материнские породы из отвалов скальной вскрыши.

Предохранительный вал сооружается в процессе эксплуатации по мере формирования уступов. По окончании разработки вал, при необходимости, ремонтируется на разрушенных участках.

Карьерный водоотлив.

Предварительно проводится демонтаж линии водоотлива. Последовательность работ при демонтаже:

- проводится обесточивание путем снятия проводов с опор, при предварительно снятом напряжении на эл. линии;
- отсоединяются крепления труб к насосам (на всасе и на нагнетании);
- насосная, расположенная на салазках, бульдозером перетаскивается наверх для использования на других объектах;
- выделенная бригада слесарей, проходя по «нитке» трубопровода, по бермам безопасности, откручивает через каждые 45...50 м соединительные фланцы и с помощью закрепленного троса «плеть», бульдозером вытаскивается на поверхность. Работы проводятся сверху вниз, верхняя «плеть» всегда закрепляется тросом для удержания «плетей» на весу, перед скручиванием (срезкой) болтовых соединений фланца нижняя ветка оставшегося трубопровода также закрепляется другим тросом с целью удержания на рабочем уровне.

Собранные на поверхности «плетей» трубопровода, окончательно разбираются до

длины удобном для транспортирования (от 8 до 10м). проводится визуальный осмотр состояния труб, после чего забракованная часть отправляется в организации чермета для сдачи на металлолом, а остальная часть труб для дальнейшего использования направляется на другие объекты недропользователя. Существует и другой вариант: все трубы водовода после демонтажа сдаются на металлолом. При этом общий вес металлолома составит: труб диаметром 127×4 – 121,3 кг (0,121 т); труб диаметром 159×5 – 16407,36 кг (16,4 т); труб диаметром 377×8 – 4513,6 кг (4,5 т); труб диаметром 57 × 5 - 641 кг (0,64 т), всего – 21,7 т.

Перед демонтажом водоотлива проводятся работы по демонтажу линии электропередач. Опоры находящиеся на бермах безопасности, провода убираются предварительно, вытаскиваются вверх с помощью крана с помощью системы тросов. Общее количество деревянных опор составит 32 штуки; провод АС 25 снятый с пролетов и скрученный в бухты, общим весом около 100 кг - сдается во вторчермет. А опоры на реализацию местному населению или предприятиям, выпускающим кирпич на изготовление поддонов.

На работах демонтажа водоотлива задействуется следующая техника:

- грузопассажирский автомобиль «ГАЗель»-1 ед.;
- автокран КС 4574 - 1 грузоподъемностью 16 т - 1 ед.;
- передвижная ремонтная мастерская ПРМ - 100 АБС - 1 ед.;
- бульдозер САТ-D9R-1 ед.

Рассматривается вариант выколаживания верхнего уступа карьера под односкатную поверхность с уклонами, близкими к существующему рельефу.

Проектным документом по разработке месторождения предусматривается угол откоса вскрышного уступа принять в 45°. (углом естественного откоса).

Приведем фрагмент графического построения вскрышного уступа на период производства горных работ в рисунок 5.2.

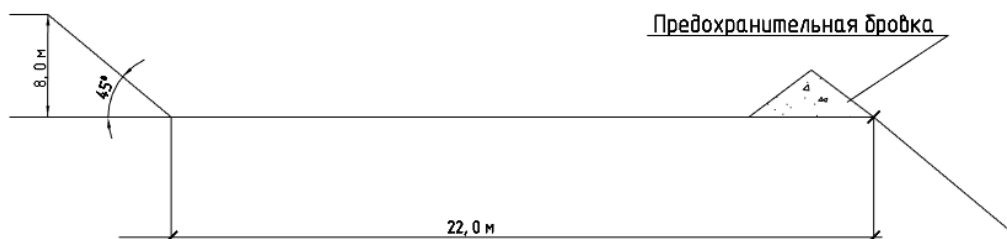


Рисунок 5.2 - Вскрышной уступ

Работы по выколаживанию вскрышного уступа производят с привлечением бульдозера CAT D9R, задействованного (применяемого) в период проведения горных работ. В таблице 5.3 представлены технические характеристики бульдозера CATD9R.

Таблица 5.3 - Технические характеристики 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 ⁰ -2,9 ⁰
Максимальная допустимая ширина гусеничных лент	мм	762
Топливный бак	л	908
ширина колеи	мм	2 250
Мощность двигателя	кВт/л.с.	354/474
Скорость передвижения: вперед	Км/час	3,9
- 1 передача		
- 2 передача		
- 3 передача	Км/час	11,9
- назад		
- 1 передача		
- 2 передача	4,7 8,4 14,7	
- 3 передача		
1 передача переднего хода - тяговое усилие 2	N	725000,0
передача переднего хода - тяговое усилие 1		400000,0
передача переднего хода - тяговое усилие		218000,0

Согласно требованиям нормативного документа СТ РК 17.0.0.05 -2002 «Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования» откосы бортов карьера (разреза) и откосы породных отвалов:

- под лесопосадки и под сады и ягодники должны иметь следующие уклоны - 18/4 и 12/4 (в знаменателе - поперечный уклон, в числителе – продольный).

Уклон уступов при выколаживании в основном зависит от пород, слагающих уступ, направлений рекультивации: рекреационное, санитарно-гигиеническое, водохозяйственное или сельскохозяйственное.

Классификация нарушенных земель для рекультивации» дается определение (классифицируется) нарушение земель при разработке месторождения «Приорское» (таблица 5.4).

Таблица 5.4 - Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу для рекультивации

Группа нарушенных земель	Характеристика нарушенных земель	Фактор, обуславливающий формирование рельефа	Преобладающий элемент рельефа	Морфометрическая характеристика		Возможное использование
				глубина или высота относительно дневной поверхности	угол уступов, град	
Выемки карьерные	Террасированные: очень глубокие и сверхглубокие	Разработка залежей полезного ископаемого глубинного типа, наклонного (от 80 до 300) или крутого (свыше 300) падения с перевозкой вскрыши во внешние отвалы	Уступы по бортам, днища, откосы	Свыше 100м	Свыше 45	Обводненные - водоемы многоцелевого назначения; сухие - площадки для строительства и размещения отходов; по откосам и бортам – лесонасаждения и задернованные участки природоохранного назначения.

Согласно приведенной таблицы 5.4 рассматривается вариант создания водоема (затопление карьера, кстати, предложенный вариант проектным документом на разработку месторождения). Исходя из приведенной классификации ГОСТа направление рекультивации - природоохранное.

Технический этап рекультивации по природоохранному назначению выше предполагаемого уровня воды включает в себя: выполаживание откосов выработок до уклона 14°, планировку поверхности, нанесение слоя потенциально-плодородных пород.

Выполаживание уступа, с целью наглядности, рассматривается графическим способом рисунок 5.3.

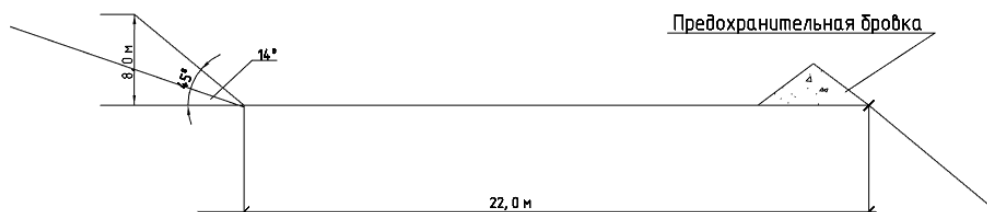


Рисунок 5.3 - Выполаживание уступа

Штриховая линия показывает линию среза верхней части уступа.

Проведя арифметические действия, определим:

- длину откоса вскрышного уступа до срезки – 11,3 м;
- стороны треугольника, образованного линией срезки.

Проводя измерения получим, что длина срезаемого склона составит 30,0 м (по поверхности – 22,0 м).

Площадь данного треугольника – 124,3 м². Определяя периметр карьера, получим объем выполаживания по вскрышному уступу. Периметр карьера равен 4051 м, отсюда объем выполаживания составит:

$$4051 \text{ м} \times 124,3 \text{ м}^2 = 503 \text{ 539 м}^3$$

Эксплуатационная производительность бульдозера CAT D9R, согласно данных проектного документа - 5832 м³/ смену; при часовой производительности - 486 м³.

Необходимое время для выполнения работ по выполаживанию уступа:

$$N = (503 \text{ 539 м}^3 : 5832 \text{ м}^3/\text{ смену}) = 86,3 \text{ смены.}$$

Перед началом работ по выполаживанию бульдозер предварительно снимает плодородный слой (рисунок 5.4), мощность стружки - рекомендованные 30 см, перемещая указанный объем грунта в сторону, создавая необходимый фронт работ для последующих операций.

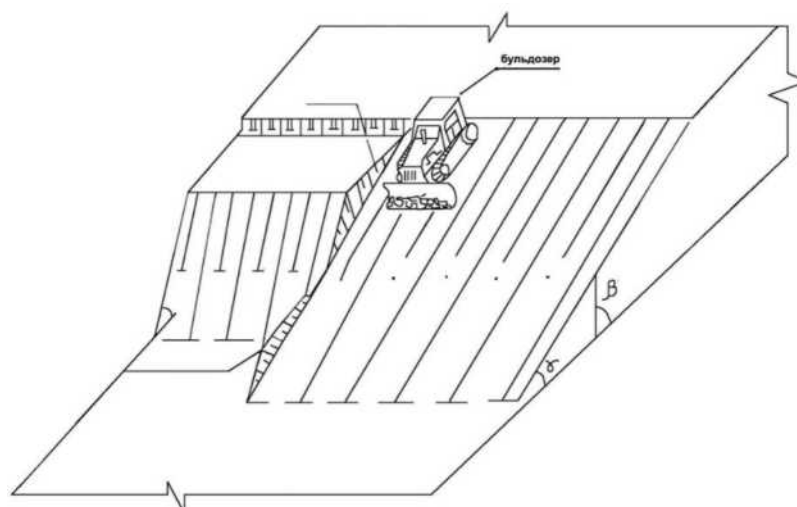


Рисунок 5.4 - Схема работы бульдозера по выполаживанию вскрышного уступа

На рисунке 5.5, расположенном ниже, приводится вид сбоку.

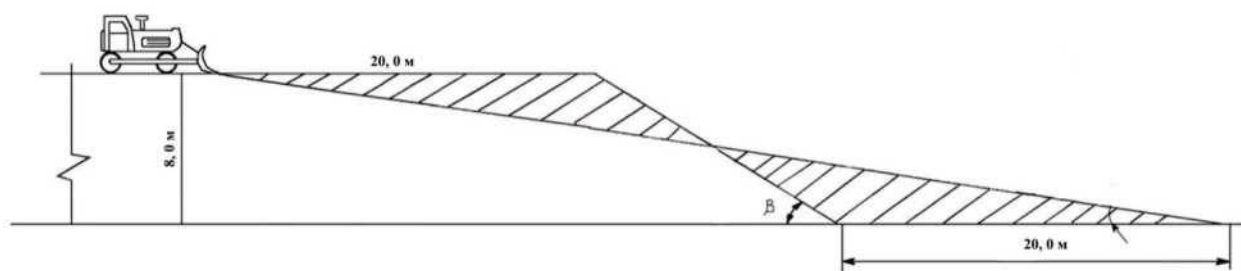


Рисунок 5.5 - Схема работы бульдозера (вид сбоку)

При выполнении работ обязательно соблюдение требований техники безопасности и руководство работами лицом технического надзора предприятия.

Породы, слагающие вскрышной уступ, могут быть отнесены к потенциально - плодородным грунтам.

После проведения срезки снятый плодородный слой надвигается бульдозером на выположенную часть и планируется бульдозером. По завершении одного сектора цикл работ повторяется.

Проведение выполаживания уступов до дна карьера не рассматривается в связи с нерациональностью самой постановки вопроса, так как при выполаживании уступов при глубине карьера более 300 м, размеры карьера (площадь земель) на поверхности, в несколько раз превысят размеры выданного земельного отвода; также, для откосов бортов карьера состоящей из скальных пород, биологическая рекультивация не предусматривается на основании «Методических рекомендаций по рекультивации земель» и «Экологических

основ рекультивации земель», указывающих о непригодности скальных откосов рекультивации.

Выбор направления рекультивации выработанного карьера - использование под водоем (затопление карьера) обуславливается притоком воды, основанных на отчетных данных геологоразведочных работ, взятых по аналогии с месторождением «50 лет Октября».

Самозатопление карьера.

Самозатопление карьера начнётся после прекращения работы карьерного и шахтного водоотливов. В самозатоплении будут участвовать подземные воды и атмосферные осадки, которые, накапливаясь в выработанном пространстве (подземных выработках и карьере), к концу процесса накопления, создадут на поверхности искусственный карьерный водоём. Подземные воды будут поступать в выработанное пространство из водоносной зоны трещиноватости палеозойских скальных пород, вскрытых в бортах карьера в интервале от его кровли водоносной зоны до горизонта минус 300 м. В настоящее время прогнозируется, что с увеличением глубины разработки месторождения, суммарный расход поступающих в горные выработки подземных вод будет постепенно увеличиваться и его нормальное среднегодовое значение достигнет 940 м³/сут - к концу отработки карьера и 2200 м³/сут. - к концу отработки самых нижележащих запасов руды на горизонте минус 300 м. Соответственно, после окончания работы шахтного водоотлива начальный расход затопления подземных горных выработок составит 2200 м³/сут. С учётом дополнительного поступления атмосферных осадков на площадь карьера и прилегающую к нему водосборную площадь (1263960 м²) затопление подземных выработок, имеющих объём около 300000 м³, произойдёт примерно за 137 суток (4,5 месяца). По мере поднятия уровня воды в затопляемых подземных выработках расход подземных вод, идущий на затопление, будет постепенно снижаться и, при достижении уровнем воды дна карьера, находящегося на отметке минус 100 м, составит 940 м³/сут.

После этого начнётся затопление карьера, в процессе которого водоприток подземных вод также будет постепенно снижаться. Образование зеркала карьерного водоёма подключит последнюю составляющую водного баланса затопления выработок – испарение с водной поверхности, среднемноголетнее значение которого для данной местности составляет 917 мм/год и более чем в четыре раза превышает значение среднемноголетней суммы осадков. С постепенным подъёмом уровня воды в карьерном

водоёме будет постепенно увеличиваться площадь его зеркала. Увеличение площади зеркала, с одной стороны, будет способствовать увеличению накопления воды, поступающей с атмосферными осадками на зеркало водоёма (за счёт снижения её расхода на смачивание поверхности бортов карьера), а с другой стороны – уменьшению накопления воды (за счёт увеличения её испарения с водной поверхности). При сохранении естественных климатических и гидрогеологических условий увеличение объёма воды в водоёме прекратится после достижения баланса между расходом воды, поступающей в карьер, и расходом воды, испаряющейся с водной поверхности карьерного водоёма. В результате этого произойдёт относительная стабилизация уровня воды карьерного водоёма.

По результатам прогнозных расчётов относительная стабилизация уровня воды в карьере или его окончательное самозатопление (приложение Е) произойдёт тогда, когда баланс между среднегодовым притоком вод и их среднегодовым испарением достигнет абсолютной величины около $1005 \text{ м}^3/\text{сут}$. При этом продолжительность самозатопления составит около 1800 лет, стабилизация зеркала водоёма произойдёт на абсолютных отметках 144–145 м (примерно на 100 м ниже абсолютной отметки статического уровня подземных вод), а объём воды, накопленной в карьере, достигнет 42 млн. м^3 . Минерализация воды в карьерном водоёме за счёт испарительного эффекта будет постоянно увеличиваться как в процессе затопления, так и после него.

В водоносной зоне палеозойских пород сохранится и стабилизируется гидродинамическая депрессия, распространённая от бортов карьера на расстояние не более 300 м. Движение грунтовых трещинных вод в водоносной зоне, в пределах воронки депрессии, будет направлено к карьере. Поэтому, при сохранении существующих климатических условий, истечение воды из карьера в подземные воды и, тем более на поверхность земли исключается. При этом накопленные в воде карьерного водоёма вредные вещества природного и техногенного происхождения, содержание которых будет превышать существующие ПДК для питьевых вод, будут локализованы в пределах водоёма, и поэтому мигрировать из него в окружающую водную среду не будут. Неблагоприятное воздействие на эту среду будет ограничено только изъятием незначительных по размеру площадей из поверхностного водосбора бассейна реки Орь и подземного водосбора элементарного бассейна трещинно-жильных вод палеозойского массива.

Оборудование предусмотренное, по ликвидации последствий деятельности ТОО "Коппер Текнолоджи" таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Оборудование, предусмотренное по ликвидации последствий деятельности ТОО «Коппер Текнолоджи»

Наименование	Кол.	Вес оборудования, т	Итого, т
1	2	3	4
Гидравлический экскаватор Cat-385	1	82,9	82,9
Автосамосвал Cat-777 D	2	87,5	175
Бульдозер Cat-D9R	2	49,1	98,2
Бульдозер Cat-D8	1	37,8	37,8
Буровой станок DML	1	49,0	49,0
Буровой станок DM45 HP	1	19,2	19,2
Фронтальный погрузчик Cat-992	1	53,0	53,0
Автогрейдер CAT-16H	1	8,2	8,2
Зарядная машина МЗ-3Б	1	24,7	24,7
Забоечная машина ЗС-1М	1	4,4	4,4
Виброкаток CAT-CS683	1	15,1	15,1
Экскаватор типа ЕК-400 с гидромолотом НВ-3600	1	45,6	45,6
Топливозаправщик АТЗ-66062-13-10, шасси КамАЗ-43118	1	21,9	21,9
Передвижная ремонтная мастерская ПРМ-100АБС	1	11,0	11,0
Оборочная машина ВС-22МС	1	12,7	12,7
Кран автомобильный КС-4574-1 г/п 16 т	1	25	25
Передвижная насосная ЦНСк 180-500	2	3367	6734
Поливочная машина на базе БЕЛАЗ 7648А	1	30	30
Установка местного проветривания УМП-1Б	1	32	32
Погрузчик CAT-980H	1	29,1	29,1

Ликвидационный мониторинг.

Прогноз воздействия ликвидации карьера на подземные воды района месторождения в целом является благоприятным. Самозатопление карьера прогнозируется в течение 1799 лет. При этом, даже после стабилизации уровня воды в карьере на отметках

от 144 до 145 м, в водоносной зоне палеозойских пород будет сохранена гидродинамическая воронка депрессии, распространённая от карьера на расстояние до 300 м. В этих условиях полностью исключается миграция вероятных загрязняющих веществ, накопленных в карьерном водоёме, в окружающую водную среду. Неблагоприятное воздействие поверхностных вод карьерного водоёма на водную окружающую среду оценивается как весьма маловероятное и может проявиться только после подъёма уровня воды в карьерном водоёме до отметки 245 м (уровня трещинных вод при естественных гидрогеологических условиях). Поэтому мониторинг самозатопления карьера рационально ограничить контролем уровня воды карьерного водоёма, замеры которого целесообразно проводить один раз в год в период межени.

5.2 Отвалы горного производства

Описание объекта участка недр

Параметры отвалов, следующие:

- **отвал рыхлых пород** – двухъярусный, высотой первого яруса от 25 до 30 м, высота второго яруса 25 м., угол естественного откоса отвала от 32° до 33°, угол погашения 30°;

- **отвал скальных пород № 1** – двухъярусный, с высотой первого яруса от 25 до 30 м, высота второго яруса 27 м. Ширина предохранительной бермы от 35 до 50 м. Угол естественного откоса отвала 32° до 33°, угол погашения 30°;

- **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 10 м. Ширина предохранительных берм от 50 до 65 м. Угол естественного откоса отвала от 32° до 33°, угол погашения 30°;

- **отвал скальных пород № 4** – двухъярусный, высота первого яруса от 25 до 30 м, высота второго яруса 15 м, угол естественного откоса отвала от 32° до 33°, угол погашения 30°. Ширина предохранительной бермы от 30 до 55 м;

- **отвал скальных пород № 5** – двухъярусный, 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°;

- **склад 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°;

- склад забалансовых руд - одноярусный, высота яруса составляет от 12 до 15 м, угол естественного откоса отвала 30°.

Использование земель после завершения рекультивации и консервации

После завершения ликвидации данная территория может быть использована в сельскохозяйственных целях, а именно в качестве:

- пастбища;
- выращивания многолетних растений.

При этом использование земель после завершения ликвидации должно:

- соответствовать среде, в которой велась или ведется горнодобывающая деятельность;
- быть достижимым с учетом особенностей добычи после завершения ликвидации;
- приемлемым для всех ключевых заинтересованных сторон;
- обладать экологической устойчивостью с учетом локальных и региональных факторов окружающей среды.

В качестве вариантов ликвидации отвалов рассматриваются следующие:

- вариант 1 - использование накопленных в отвалах вскрышных пород для засыпки выработанного пространства карьера и рекультивации поверхности ПРС с посадкой растительности.

- вариант 2 - планировка поверхности отвалов, засыпка отвалов почвенно-плодородным слоем с посадкой растительности.

- вариант 3 - пересортировка (классификация) вскрышных пород с использованием их для строительства системы покрытия на поверхности территории сельского округа.

Реальная оценка вариантов полностью исключает первый вариант в связи с его экономической нецелесообразностью. Второй вариант наиболее приемлем, в рамках негативного влияния на состояние окружающей среды. Третий вариант является также перспективным, так как не требует нарушения новых земель и разработки месторождений строительного камня.

Планируемое использование земель после завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию. По отвалам вскрышных пород принимается санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Задачи рекультивации и консервации.

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию.

Задачи ликвидации имеют общий характер, в отношении отвалов определены следующим образом:

- воздействие на окружающую среду, флору и фауну должно быть минимизировано;
- уровень пыления с поверхности отвалов при выполнении мероприятий по пылеподавлению должен быть безопасен для людей, растительности и диких животных.

Критерии.

Ориентирами для разработки критериев ликвидации являются возможность землепользования после завершения ликвидации, а также основные задачи ликвидации, которые определены при составлении плана ликвидации.

В соответствии с этим можно выделить следующие индикативные критерии ликвидации:

- параметры объекта (отвалы вскрышных пород) после ликвидации физически и геотехнически стабильны (устойчивы);
- форма ликвидированного объекта (отвалы вскрышных пород) соответствует окружающему рельефу;
- толщина плодородного слоя почвы нанесенного на рекультивируемую поверхность отвалов (0,15м) достаточна для полноценного растительного покрова;
- состав растительности на восстановленном объекте должен быть аналогичным по отношению к целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности. Все растения, которые будут использованы при рекультивации, должны присутствовать в местной растительности. Также не должны высаживаться новые образцы сорняков;
- физические, химические и биологические характеристики почвы должны соответствовать характеристикам целевого ландшафта. Почвы на глубине реконструкции должны иметь схожие показатели рН и солености, что и почвы целевой экосистемы.

Допущения.

Реальными факторами, считающимися допущениями при консервации, являются изменения местных природных условий:

- климата;
- уровня осадков;

- условий грунтовых вод.

Возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на отвалы является фактором допущения при консервации.

К таким процессам, явлениям и техногенным воздействиям, оказывающим негативные или разрушительные действия на отвалы, относятся подтопление территории, ураганы, смерчи, эрозия почвы.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по рекультивации и консервации.

Рекультивацию отвалов вскрышных пород предусмотрено проводить в два этапа:

- горнотехническая рекультивация;
- биологическая.

Горнотехнический этап рекультивации является технологическим звеном вскрышных, добычных и отвальных работ.

В состав проектных решений и работ по первому этапу рекультивации входят планировка поверхности и откосов отвалов вскрышных пород.

В состав проектных решений и работ по второму этапу входят:

- нанесение на поверхность отвалов плодородного слоя почвы (ПСП);
- вспашка поверхности;
- внесение минеральных удобрений;
- посев многолетних трав.

Объемы работ и необходимое количество оборудования для рекультивации отвалов представлен в таблице 5.6.

Таблица 5.6 - Объемы работ и необходимое количество оборудования для рекультивации отвалов

Наименование отвалов	Объем работ, м ³										
	Площадь основания, га	Площади поверхности отвалов, м ²	Тоннаж засыпки (ПРС), т	Планировка откосов и горизонтальных поверхностей породных отвалов, м ³	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породных отвалов, м ³	Оборудование	Количество, шт.	Количество смен	Производительность	Средняя длина перевозки, км	Площади необходимые к озеленению, м ²
Отвал рыхлых пород	48,54	535 050	171 216	107 010,0	107 010,0	Погрузчик CAT-992	1	32	3333 т/смену		535 050
						Автосамосвал CAT 777 D	2	18	4750 т/смену	1	
						Бульдозер Cat-D9R	1	18	5832 м3/смену		
Отвал скальных пород № 1	25,7	279 808	89 539	55 962,6	55 962,6	Погрузчик CAT-992	1	17	3333 т/смену		279 808
						Автосамосвал CAT 777 D	2	9	4750 т/смену	1	
						Бульдозер Cat-D9R	1	14	3888 м3/смену		
Объединенный отвал скальных пород №2 и №3	179,6	1 979 930	633 578	359 986,0	359 986,0	Погрузчик CAT-992	1	119	3333 т/смену		1 979 930
						Автосамосвал CAT 777 D	2	67	4750 т/смену	1	
						Бульдозер Cat-D9R	1	102	3888 м3/смену		
Отвал скальных пород № 4	36,7	406 178	129 977	81235,6	81235,6	Погрузчик CAT-992	1	24	3333 т/смену		406 178
						Автосамосвал CAT 777 D	2	14	4750 т/смену	1	
						Бульдозер Cat-D9R	1	21	3888 м3/смену		
Отвал скальных пород № 5	20,9	234 168	74 934	46 833,6	46 833,6	Погрузчик CAT-992	1	14	3333 т/смену		234 168
						Автосамосвал CAT 777 D	2	8	4750 т/смену	1	
						Бульдозер Cat-D9R	1	12	3888 м3/смену		
Отвал скальных пород околорудных	25,2	270 672	86 615	54 134,4	54 134,4	Погрузчик CAT-992	1	16	3333 т/смену		270 672
						Автосамосвал CAT 777 D	2	9	4750 т/смену	1	
						Бульдозер Cat-D9R	1	14	3888 м3/смену		
Склад забалансовой руды, (магнетитовой, серно-колчеданной, медноцинковой руды)	7,7	82847	26 511	16 569,4	16 569,4	Погрузчик CAT-992	1	5	3333 т/смену		82847
						Автосамосвал CAT 777 D	2	3	4750 т/смену	1	
						Бульдозер Cat-D9R	1	4	3888 м3/смену		
Всего	344,3	3 788 653	1 212 369	757 731	757 731						3 788 653

Посев осуществляется путем разбросного посева с использованием свободных от сорняков семян в зависимости от склонов и характера материала, подлежащего рекультивации.

Рекомендуется создание участков для тестирования растительности во время добычи с целью обоснования и (или) подтверждения стратегии рекультивации, разработанной во время выдачи разрешений. Такие тестовые участки должны охватывать весь диапазон работ (семенные смеси, методы посадки, добавки к почве, мульча) и условия объекта (питательные среды, наклон), которые ожидаются при ликвидации.

Ликвидационный мониторинг

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов вскрышных пород является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- периодическая инспекция участка отвалов вскрышных пород. Инспекция производится визуальным осмотром один раз в квартал.
- периодическая инспекция водоотводных канав. Инспекция производится визуальным осмотром один раз в квартал.
- при наличии подотвальных вод тестирование качества воды и измерение объема для оценки воздействия на окружающую среду. Отбор проб и их анализ в аккредитованной лаборатории производится на следующие компоненты: водородный показатель, железо, жесткость общая, марганец, медь, мышьяк, нефтепродукты, нитраты, нитриты, сульфаты, хлориды, цианиды;
- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова. Производится визуальным осмотром один раз в год.

5.3 Сооружения и технологическое оборудование

Описание объекта участка недр.

К основному оборудованию горного производства относятся:

- буровые станки для бурения взрывных скважин в рудных и породных забоях;
- экскаваторы и погрузчики на погрузке пород вскрыши и погрузке руды;
- автосамосвалы для транспортирования горной массы;
- бульдозеры для зачистки экскаваторных забоев, отвалообразования и складирования руды.

К ликвидируемым объектам вспомогательного производства настоящим проектом

отнесены:

-объекты прикарьерной площадки

Использование земель после завершения ликвидации.

Планируемое использование земель после завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачи ликвидации.

Задачами ликвидации в отношении сооружений и оборудования месторождения являются:

- занятая сооружениями земная поверхность должна быть возвращена в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель;
- сооружения и оборудование не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных;
- почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности;
- оборудование перемещается на площадки других объектов для использования по назначению.

В целях обеспечения достижения задач ликвидации для сооружений и оборудования на этапе планирования и проектирования объекта недропользования во внимание должны быть приняты следующие аспекты:

- использование для поста охраны и вагончика для обогрева мобильных или модульных строений, которые можно полностью демонтировать с объекта при ликвидации последствий недропользования;
- использование устойчивых строительных материалов с низкой токсичностью.

Критерии ликвидации:

- занятая сооружениями земная поверхность возвращена в состояние до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию;
- почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию;
- оборудование перемещено на площадки других объектов.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования

ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

К ним относятся факты того, что существующие на площадке месторождения сооружения являются мобильными, а автомобильная и горная техника передвигаются самостоятельно.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

Мероприятия по ликвидации последствий деятельности ТОО «Коппер Текнолоджи» на карьере предусматривают:

- демонтаж и разделку технологического оборудования с наступившим сроком амортизации на металлолом;
- разбор и демонтаж всех стен до уровня грунта;
- восстановление растительного покрова.

Объекты прикарьерной площадки представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 - Объекты прикарьерной площадки

№ объекта по генплану	Наименование объекта	Площадь застройки, м ²	Строительный объем, м ²
1	2	3	4
3.1	Контора прораба на 3 рабочих места (БМЗ)	24,0	68,0
3.2	Инструментальная кладовая (БМЗ)	20,0	54,6
3.3	Столовая на 20 посадочных мест (БМЗ)	28,8	66,9
3.4	Душевая на 6 человек (БМЗ)	27,0	82,4
3.5.1,3.5.2	Гардеробная с сушилкой (БМЗ)	20,0	54,6
3.6	Обогревательный домик (БМЗ)	5,6	18,2
3.7	Здание для технических нужд водоснабжения	44,1	176,0
3.9	Противопожарный резервуар емкостью 2х100м ³	58,6	252,0
3.14	Резервуар очищенных дождевых стоков емкостью 100 м ³	115,3	495,8
3.16	Резервуар карьерных и рудничных вод емкостью 2х500 м ³	288,0	1526,4
3.17	Насосная станция карьерных и рудничных вод	81,6	575,3
20.1.2	Дизель-электрическая станция	168,2	972,2

Оборудование, предусмотренное по ликвидации последствий деятельности на карьере приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Оборудование, предусмотренное по ликвидации последствий деятельности на карьере

Наименование	Кол., шт.	Вес Оборудования, т	Итого, т
1	2	3	4
Гидравлический экскаватор Cat-385	1	82,9	82,9
Автосамосвал Cat-777 D	12	87,5	1050,0
Бульдозер Cat-D9R	3	49,1	147,3
Бульдозер Cat-D8	2	37,8	75,6
Буровой станок DML	2	49,0	98,0
Буровой станок DM45 HP	1	19,2	19,2
Фронтальный погрузчик Cat-992	3	53,0	159,0
Автогрейдер САТ-16Н	2	24,7	49,4
Зарядная машина МЗ-3Б	1	11,4	11,4
Забоечная машина ЗС-1М	1	4,4	4,4
Виброкаток САТ-CS683	1	15,1	15,1
Экскаватор типа ЕК-400 с гидромолотом НВ-3600	1	45,6	45,6
Топливозаправщик АТЗ-66062-13-10, шасси КамАЗ-43118	1	21,9	21,9
Передвижная ремонтная мастерская ПРМ-100АВС	1	11,0	11
Оборочная машина ВС-22МС	1	12,7	12,7
Кран автомобильный КС-4574-1 г/п 16 т	1	25,0	25,0
Передвижная насосная ЦНСк 180-500	2	3367,0	3367,0
Поливочная машина на базе БЕЛАЗ 7648А	1	30,0	30,0
Установка местного проветривания УМП-1Б	1	32,0	32,0
Погрузчик САТ-980Н	1	29,1	29,1

Мероприятия по восстановлению растительности включают следующее:

- подготовка грунта;

- подготовка почвы для посева;
- установка мер контроля заиления;
- посадка саженцев деревьев или кустарников.

Посев осуществляется путем разбросного посева с использованием свободных от сорняков семян в зависимости от склонов и характера материала, подлежащего рекультивации.

Для предотвращения уничтожения посадок предусматриваются заборные ограждения, которые должны поддерживаться до тех пор, пока не подписан акт приёмки ликвидационных и рекультивационных работ.

Рекомендуется создание участков для тестирования растительности во время добычи с целью обоснования и (или) подтверждения стратегии рекультивации, разработанной во время выдачи разрешений. Такие тестовые участки должны охватывать весь диапазон работ (семенные смеси, методы посадки, добавки к почве, мульча) и условия объекта (питательные среды, наклон), которые ожидаются при ликвидации.

Основными работами, связанными с ликвидацией объектов вспомогательного производства, являются:

- по зданиям и сооружениям:
 - а) демонтаж всех зданий;
 - б) разбор и демонтаж всех стен (включая арматурные стержни) до уровня грунта;
 - в) удаление по возможности фундаментов или их покрытие природными материалами в целях визуального приведения в соответствие с окружающей средой. Материалы покрытия должны быть благоприятными для роста растительности;
 - г) демонтаж всех структур пола над подвалами и погребями;
 - д) измельчение и сортировка инертного строительного мусора после сноса и заполнение им пустот при утилизации;
 - е) удаление и утилизация бетона в предусмотренных местах свалок и полигонах, если он содержит загрязняющие вещества, которые со временем могут представлять опасность;
 - ж) по возможности, разрушение или перфорация плит бетонного пола для создания свободных дренажных условий для растительности;
 - и) заполнение и выравнивание всех искусственных полостей, чтобы достичь итоговых желательных контуров поверхности для восстановления первоначального или нового дренажа в почве;

к) контроль выброса пыли во время сноса зданий, которые содержат асбест, свинцовую краску, опасные химикаты или другие разрушающие вещества;

л) проверка контейнеров для хранения на предмет утечек или загрязнения во время удаления;

м) удаление закопанных резервуаров хранения, металлолома и всех компонентов зданий в целях предотвращения оседания;

н) удаление опасных отходов в предусмотренные места хранения (захоронения) или утилизации;

- по оборудованию:

а) утилизация обеззараженного оборудования на предусмотренных полигонах;

б) при утилизации оборудования на полигоне, необходимо обезвредить оборудование (удаление аккумуляторных батарей, топлива, масел или других разрушающих веществ);

в) измельчение и сортировка инертных строительных отходов сноса оборудования, и заполнение им пустот во время утилизации оборудования;

г) транспортировка опасных материалов для переработки или утилизации.

Прогнозные остаточные эффекты. Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние на участке месторождения как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидационных мероприятий оценивается как допустимое.

Неопределенные вопросы.

Неопределенных вопросов, связанных с задачами, вариантами и критериями ликвидации для оборудования и сооружений нет. Потенциальные исследования по ликвидации, на этапе составления первичного плана ликвидации, не требуются.

Ликвидационный мониторинг.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении оборудования и сооружений является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения Инспекция производится визуальным осмотром один раз после вывоза оборудования и сооружений.

- мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Ликвидация последствий операций на участке добычи (его части) считается завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части исключения возможности вывоза и дальнейшего использования оборудования производится его разборка на месте и утилизация;
- в части исключения возможности вывоза и дальнейшего использования мобильных сооружений - производится их разборка на месте и утилизация.

5.4 Вспомогательная инфраструктура

Сооружения водоснабжения и канализации.

При ликвидации рассматриваемых объектов в проектировании плана горных работ по отработке месторождения «Приорское» предусматриваются работы по демонтажу внутренних систем водоснабжения и канализации объектов поверхности.

К демонтажу подлежит:

- насосное оборудование;
- трубопроводная арматура;
- трубопроводы и элементы трубопроводов.

Демонтируемое оборудование и изделия внутренних систем водоснабжения и канализации вывозятся на временный склад металла для последующей продажи в качестве металлического лома.

Наружные водопроводно-канализационные сети и трубопровод карьерного водоотлива не демонтируются, остаются захороненными в земле, после их опорожнения.

Объекты электроснабжения.

Мероприятия по восстановлению растительности на местах ликвидации электрических сетей и электротехнических сооружений должны обеспечить качество почвы, пригодное для дальнейшего использования при проведении сельскохозяйственных работ.

Воздействие на окружающую среду системы автоматизации минимально и ограничено использованием для воздушной или подземной прокладки кабельных линий

связи.

Материалы, используемые для кабельной прокладки, не токсичны и соответствуют по опасности строительному мусору.

Данные материалы должны быть вывезены с участка недропользования для промежуточного хранения на полигоне твердых бытовых отходов (ТБО). Земли, используемые для систем автоматизации, могут использоваться в любых целях, включая сельскохозяйственные работы, после проведения мероприятий по восстановлению почвенного слоя.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

В плане ликвидации рассмотрены операции по ликвидации сетей и систем электроснабжения, силового электрооборудования, освещения, автоматизации объектов горного производства, объектов инфраструктуры.

Из объектов внешнего электроснабжения ликвидации подлежат следующие электротехнические сооружения и сети:

- понизительная подстанция ПС-35/6 кВ «Приорская» для объектов карьера с одним трансформатором мощностью 2500 кВА;
- воздушная линия ВЛ-35 кВ от ПС-110/35/6 кВ «Донская» до ПС-35/6 кВ «Приорская» общей протяженностью 22,3 км.

Из объектов карьера ликвидации подлежат следующие электротехнические сооружения и сети:

- 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 -2×400 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 -1×400 кВА при карьерной площадке.

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

При ликвидации карьера и отвалов предусматривается следующий объем монтажных работ по электрическому освещению.

Карьер:

- воздушная ВЛ-6 кВ общей протяженностью $L=5,2$ км;
- комплектная трансформаторная подстанции наружной установки КТПН 6/0,4 40 кВА в количестве 9 шт.;
- мачта прожекторная металлическая ПМС-30,5 -9 шт.

Отвалы.

- комплектная трансформаторная подстанции наружной установки ПКТПН 10/0,4 25 кВА в количестве 2 шт.
- воздушная ВЛ-0,4 кВ общей протяженностью $L=5,9$ км.

При ликвидации карьера предусматривается следующий объем демонтажных работ средств и сетей автоматизации:

- датчиков контроля уровня и давления – 6 шт.;
- щита управления – 1 шт.;
- местных постов управления – 4 шт.;
- кабелей автоматизации - 0,25 км;
- демонтаж монтажного провода - 0,15 км.

При ликвидации карьера предусматривается следующий объем демонтажных работ сетей связи:

- демонтаж стационарной радиостанции и антенны вручную - 1 шт.;
- демонтаж радиостанций автомобильных вручную - 47 шт.;
- демонтаж сирены сигнальной.

Демонтажные работы производятся в следующей последовательности:

- демонтируется оборудование радиосвязи и сирены сигнальной;
- демонтируются антенны и крепления для антенн;
- демонтируется кабель антенный, кабель питания сирены сигнальной.

Отработавшие свой срок и устаревшее оборудование связи – 45 кг, поставляется в электроцех месторождения на запасные части, остальное - 10 кг - утилизируется на лом.

Мероприятия по ликвидации объектов электроснабжения, силового электрооборудования, освещения, автоматизации включают в себя следующие категории, которые следует использовать для расчета обеспечения:

- промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание.

Для промежуточной эксплуатации и технического обслуживания оборудования при выполнении мероприятий по ликвидации объектов, строительство дополнительных электротехнических сооружений и сетей электроснабжения не предусматривается.

Мероприятия по промежуточной эксплуатации и техническому обслуживанию будут выполняться на имеющихся средствах, необходимых для их поддержки (подстанции, линии электропередач и распределительные линии, освещение).

Опасные материалы – выделение, удаление, обработка или контроль опасных или токсичных веществ.

Из веществ, представляющих опасность загрязнения окружающей среды, выделяются следующие: трансформаторное масло, промасленная ветошь, светильники с ртутьсодержащими лампами, аккумуляторы и щелочные батареи, используемые в оборудовании АСУТП и КИП.

Трансформаторное масло временно хранится в специальной емкости, затем отправляется на регенерацию. Промасленная ветошь отправляется на сжигание в котельную. Светильники с ртутьсодержащими лампами отправляются на демеркуризацию.

Аккумуляторы и щелочные батареи, используемые в оборудовании АСУТП и КИП, утилизируются отдельно. При такой утилизации должна быть использована тестовая процедура выщелачивания, определяющая характеристику токсичности и являющаяся показателем неопасности такой утилизации:

Снос - удаление незагрязненных конструкций, оборудования и материалов.

Мероприятия включают в себя удаление и утилизацию «незагрязненных» или «обеззараженных» зданий, ограждений, фундаментов, воздушных линий электропередачи, электрических подстанций, разного мусора и иных, имеющихся на участке сооружений и конструкций.

Земляные работы - ямы от опор воздушных линий засыпаются привозным грунтом и трамбуются механическими трамбовками.

Восстановление растительности - мероприятия по восстановлению растительности на местах ликвидации электротехнических сооружений включают в себя следующее: подготовка грунта; верхний слой почвы или другая приемлемая питательная среда для выращивания подлежат замене, а окончательная планировка должна быть выполнена по контуру (склоны, от 3 до 1 или менее); подготовка почвы для посева – разрыхление или боронование верхнего слоя почвы по контуру для замедления стока.

Система автоматизации карьера, обогатительной фабрики и вспомогательного производства относится к вспомогательной инфраструктуре, и представляет собой набор из сложных электротехнических устройств и материалов, построенных на элементной базе с

разнообразной физико-химической структурой. В целях снижения затрат на ликвидацию, данное оборудование и материалы подлежат утилизации на полигоне ТБО.

В соответствии с этим, задачей ликвидации систем электроснабжения и автоматизации является недопущение механического загрязнения окружающей среды ломом электротехнического оборудования и химического загрязнения почв, грунтовых и поверхностных вод в результате химических реакций и миграции металлов из-за разрушения электротехнического оборудования и материалов.

Это достигается вывозом систем электроснабжения и автоматизации с участка недропользования с утилизацией в лом.

Демонтажные работы производятся в следующей последовательности:

- провода снимаются с опор воздушных линий электропередачи при помощи автомобиля и транспортируются до места складирования на полигон твердых бытовых отходов (ТБО);

- демонтированные трансформаторы транспортируются также на полигон ТБО;

- при помощи автомобильного крана и малых землеройных механизмов демонтируются сами опоры воздушных линий электропередачи. Непригодные элементы опор (в качестве бетонолома), металлические элементы опор, светильников, трансформаторных подстанций, кабельных эстакад, кабельных конструкций транспортируются до места складирования на полигон ТБО;

- демонтируются светильники, ртутьсодержащие лампы отправляется на демеркуризацию в пункт приема;

- ямы от опор воздушных линий электропередачи засыпаются привозным грунтом и трамбуются механическими трамбовками;

- система заземления опор и трансформаторных подстанций, проложенная в земле, демонтажу не подлежит.

Ликвидационный мониторинг.

Ликвидационный мониторинг вспомогательной инфраструктуры ограничивается контролем химического состава почв, грунтовых и поверхностных вод на наличие кислотного и металлогенического дренажа, выполняемого в рамках общего мониторинга.

5.5 Автодороги

Описание объекта участка недр.

Все объекты на месторождении «Приорское» соединены между собой

автомобильными дорогами.

Ликвидируемые автомобильные дороги предусмотрены для обеспечения технологических процессов производства и перевозки вспомогательных и хозяйственных грузов, а также подъезд пожарных машин на территории месторождения «Приорское» и на участках «Прикарьерной промплощадки» поз.3 и «Подстанция 35/6 кВ «Приорская» поз. 20.1 обеспечивают доступ к зданиям и сооружениям, расположенным на данных площадках.

Использование земель после завершения ликвидации.

Исходя из принципов землепользования, решение о необходимости оставления автомобильных дорог для будущего использования должно быть принято с учетом мнения заинтересованных сторон, чьи интересы затрагиваются процессом принятия решения по вопросу ликвидации последствий недропользования.

При производстве работ по ликвидации объектов капитального строительства предусмотрено использование имеющихся автомобильных дорог. В дальнейшем, при передаче восстановленных земель сельскому округу, автомобильные дороги будут являться границами хозяйств или полей севооборотов.

При условии принятия решения с участием заинтересованных сторон в ликвидации дорог после завершения ликвидации объектов ГРК, позволяет выполнить восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачи ликвидации.

Задачи ликвидации имеют общий характер, в отношении автомобильных дорог определены следующим образом:

- воздействие на окружающую среду, флору и фауну должно быть минимизировано;
- доступ для населения и животных должен быть открыт.

Критерии ликвидации.

Критерии ликвидации основываются на задачах ликвидации. Так как задачи ликвидации имеют общий характер, то критерии ликвидации являются индикативными.

Допущения при ликвидации.

Реальными факторами, считающимися допущениями при ликвидации, являются изменения местных природных условий:

- климата;

- уровня осадков;
- условий грунтовых вод.

Возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на автомобильные дороги является фактором допущения при ликвидации.

К таким процессам, явлениям и техногенным воздействиям, оказывающим негативные или разрушительные действия на транспортные сооружения, относятся подтопление территории, ураганы, смерчи, эрозия почвы.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации, направлены на сохранение автомобильных дорог и передачу для дальнейшего использования. К участию в обсуждении необходимо привлечь местную общественность.

Объем работ по технической рекультивации приведен в таблице 5.9.

По окончанию этапа технической рекультивации проводятся мероприятия по восстановлению растительности.

Мероприятия по восстановлению растительности включают следующее:

- подготовка грунта;
- подготовка почвы для посева;
- установка мер контроля заиления;
- посадка саженцев деревьев или кустарников.

Посев осуществляется путем разбросного посева с использованием свободных от сорняков семян в зависимости от склонов и характера материала, подлежащего рекультивации.

Рекомендуется создание участков для тестирования растительности во время добычи с целью обоснования и (или) подтверждения стратегии рекультивации, разработанной во время выдачи разрешений. Такие тестовые участки должны охватывать весь диапазон работ (семенные смеси, методы посадки, добавки к почве, мульча) и условия объекта (питательные среды, наклон), которые ожидаются при ликвидации.

Таблица 5.9 - Объем работ по технической рекультивации объектов рудника

Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	2	3
Техническая рекультивация автомобильных дорог		
Автодорога западная сторона. Разборка покрытия проездов: - щебень фракционированный с пропиткой СТ РК 1549-2006– 0,50 м	м ²	24270
Автодорога восточная сторона. Разборка покрытия проездов: - щебень фракционированный с пропиткой СТ РК 1549-2006– 0,43 м	м ²	14650
Автомобильная дорога №1 ПК 0+00-ПК2+00. Разборка покрытия проездов -щебень фракционированный с пропиткой СТ РК 1549-2006– 0,50 м	м ²	5000
Автомобильная дорога № 1 ПК 2+00-ПК4+64; автомобильный съезд №3 ПК1+16,25-ПК2+69,20. Разборка покрытия проездов: -щебень фракционированный с пропиткой СТ РК 1549-2006– 0,48 м	м ²	6600
Автомобильная дорога № 1 ПК 4+64-ПК10+39,55, автомобильный съезд № 2. Разборка покрытия проездов: - щебень фракционированный с пропиткой СТ РК 1549-2006– 0,44 м	м ²	40965
Автомобильный съезд № 1. Разборка покрытия проездов - щебень фракционированный с пропиткой СТ РК 1549-2006– 0,30 м	м ²	3480
Автомобильный съезд № 3 ПК0+00-ПК1+16,25. Разборка покрытия проездов: - щебень фракционированный с пропиткой СТ РК 1549-2006– 0,52 м	м ²	40625
Автомобильный съезд №4ПК 0,00-ПК2+00. Разборка покрытия проездов: - щебень фракционированный с пропиткой СТ РК 1549-2006– 0,43 м	м ²	5000
Автомобильный съезд №4ПК 2,00-ПК7+82,92. Разборка покрытия проездов: - щебень фракционированный с пропиткой СТ РК 1549-2006– 0,35 м	м ²	21220
Выравнивание и планировка территории ликвидации автодорог	м ²	161810
Разравнивание и планировка поверхности бульдозером	м ²	161810

Окончание таблицы 5.9

1	2	3
Разработка грунта II группы в отвалах ПРС экскаватором с перемещением его автосамосвалами в насыпь на расстояние до 1 км	м ³	24272
Разравнивание и планировка бульдозером поверхности отвала, засыпанной ПРС h = 0,15 м	м ²	161810
Прикатывание поверхности восстановленной территории	м ²	161810
Техническая рекультивация «Прикарьерной промплощадки» поз. 3		
Разборка покрытия проездов площадки: - фракционированный щебень с пропиткой – 0,25 м	м ²	2150
Разборка покрытия проездов площадки: - горячий щебеночный плотный асфальтобетонмелкозернистый тип А марки 2 – 0,05 м; - черный щебень – 0,08 м	м ²	2505
Выравнивание и планировка территории ликвидации автодорог	м ²	4655
Разравнивание и планировка поверхности бульдозером	м ²	4655
Разработка грунта II группы в отвалах ПРС экскаватором с перемещением его автосамосвалами в насыпь на расстояние до 1 км	м ³	698
Разравнивание и планировка бульдозером поверхности отвала, засыпанной ПРС h = 0,15 м	м ²	4655
Прикатывание поверхности восстановленной территории	м ²	4655
Техническая рекультивация подстанция 35/6 кВ «Приорская» поз.20.1		
Разборка покрытия проездов площадки - горячий щебеночный плотный асфальтобетонмелкозернистый тип А марки 2 – 0,05 м; - черный щебень – 0,08 м	м ²	245
Выравнивание и планировка территории ликвидации автодорог	м ²	245
Разравнивание и планировка поверхности бульдозером	м ²	245
Разработка грунта II группы в отвалах ПРС экскаватором с перемещением его автосамосвалами в насыпь на расстояние до 1 км	м ³	37
Разравнивание и планировка бульдозером поверхности отвала, засыпанной ПРС h = 0,15 м	м ²	245
Прикатывание поверхности восстановленной территории	м ²	245

Ликвидационный мониторинг.

В отношении автомобильных дорог целью ликвидационного мониторинга является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Ликвидационный мониторинг включает следующие мероприятия:

- визуальная инспекция трасс автодорог;
- мониторинг состояния стабильности земляного полотна;
- мониторинг свободного движения животных;
- мониторинг растительности территорий, прилегающих к автомобильным дорогам.

5.6 Система управления водными ресурсами

После ликвидации рассматриваемых объектов в проектировании плана горных работ источники воздействия в процессе эксплуатации, влияющие на водные ресурсы, а именно:

- образование карьерных, бытовых, производственных и дождевых сточных вод;
- в разделе водоснабжения и водоотведения – аннулированы, что позволяет улучшить вредное влияние.

При ликвидации деятельности горных работ мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов сведены к следующим:

- все металлические конструкции, оборудование, арматура, трубопроводы систем водопровода и канализации вывозятся с территории промплощадки на продажу в качестве металлического лома;
- сооружения водопровода и канализации (трубопроводы, изделия колодцев), захороненные в земле, не являются источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных;
- весь строительный мусор от зданий и сооружений систем водопровода и канализации вывозится в породные отвалы, которые рекультивируются;
- дно отвалов имеют глиняную подушку, что предотвращает попадание атмосферных осадков в подземные воды;
- отвод поверхностных стоков от отвалов предусмотрен в нагорные канавы, выполненные по периметру, с дальнейшим отводом стоков на рельеф;
- осуществление мониторинга качества водных объектов.

Предусмотренные планом ликвидации мероприятия направлены на:

- приведение земель в состояние, приближенное к первоначальному, до воздействия;
- сохранение естественных озер и реки, расположенных на территории

промплощадки;

- сохранение экологической устойчивости окружающей среды в пределах речного бассейна на территории промплощадки ТОО «Копер Текнолоджи».

6 КОНСЕРВАЦИЯ

Консервация участка добычи твердых полезных ископаемых - комплекс мероприятий, проводимых при временном прекращении работ по добыче полезных ископаемых на участке недр.

В период консервации участка недр временно приостанавливаются горные операции с целью их возобновления в ближайшем будущем. Во время консервации, недропользователь должен поддерживать всё действующее оборудование и программы, необходимые для защиты населения, животных и окружающей среды, включая необходимый экологический мониторинг.

Консервация горнодобывающего предприятия — временная остановка горных и других связанных с ними работ с обязательным сохранением возможности приведения основных горных выработок и сооружений в состояние, пригодное в последующем для их эксплуатации. Основанием для консервации служат изменения в горно-геологических, гидрогеологических или технико-экономических условиях разработки месторождения: например, изменение государственных кондиций на разрабатываемое полезное ископаемое, отсутствие потребителя на него.

При ведении открытых горных работ консервируются только отдельные участки действующих карьеров. Мероприятия по консервации направлены на сохранение и поддержание на этих участках бортов, рабочих уступов, предохранительных и транспортных берм.

Продолжительность периода консервации устанавливается компетентным органом района, области и министерством. При консервации на срок более пяти лет все учтённые балансовые запасы полезных ископаемых, которые могут быть включены в балансовые запасы смежных предприятий, подлежат переводу в забалансовые. Все правовые вопросы, связанные с консервацией (и полной или частичной ликвидацией горнодобывающего предприятия), — расчёты с дебиторами и кредиторами, определение правопреемства, решаются на основании и в соответствии с действующими законами и постановлениями Республики Казахстан.

Мероприятия по консервации вырабатываются таким образом, обеспечивающим достижение задач консервации и описываются в следующих мероприятиях:

- мероприятия по обеспечению безопасного и ограниченного доступа персонала недропользователя на участок недр, к зданиям и другим расположенным сооружениям;
- охрана всех горных пустот;

- проведение инвентаризации химикатов и реагентов, нефтепродуктов и других опасных материалов;
- фиксация уровней жидкости во всех топливных баках и проведение регулярного мониторинга на предмет наличия утечек, ликвидация утечек;
- хранение всех взрывоопасных веществ на складе взрывчатых веществ;
- мероприятия по обеспечению физической стабилизации всех отвалов, хвостохранилища, включая регулярные геотехнические инспекции;
- периодический осмотр дренажных канав и водосборов, их техническое обслуживание на регулярной основе (например, сезонно в зависимости от накопления снега и льда);
- регулярный осмотр оборудования и инфраструктуры;
- иные мероприятия в зависимости от особенности и характера консервации.

При принятии решения о консервации участка недропользования все работы будут проводить в соответствии с планом консервации, разрабатываемым на основании программы работ, согласованной ТОО «Коппер Текнолоджи» с компетентным органом.

Переходя непосредственно к составляемому плану ликвидации месторождения «Приорское», данный вопрос частично актуален, так как после отработки балансовых запасов открытым способом и перейдя на подземную отработку, сам карьер практически останавливает свою деятельность.

Будет производиться вывод техники, оборудования, демонтаж невостробованных линий электропередач.

До развития подземных горных работ будет функционировать карьерный водоотлив с целью поддержания уровня грунтовых вод и обеспечения проведения работ на начальном этапе на нижних горизонтах.

Определенные внутренним документом недропользователя службами предприятия будут проводиться наблюдения за состоянием откосов уступов, бортов карьера; мониторинговые мероприятия за состоянием атмосферного воздуха, грунтовых вод, поступающих в карьер, состоянием почв на дневной поверхности, а также проводить наблюдения и проводить необходимые мероприятия при обнаружении признаков оползней по восточному борту карьера, в зоне тектонических нарушений.

По наружному периметру карьера, на удалении около 10 м от вскрышного уступа будет произведена обваловка карьера валом высотой до 2 метров и около 5 метров по основанию с целью недопущения попадания животных в карьер.

На въезде в карьер будет установлен временный шлагбаум с оборудованной будкой охраны, задача охраны контролировать несанкционированный въезд - выезд постороннего автотранспорта и не допускающий на территорию карьера посторонних людей.

7 ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

Планирование прогрессивной ликвидации является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования.

Проведение прогрессивной ликвидации способствует:

- уменьшению объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера представляемого обеспечения ликвидации;
- получению информации об эффективности отдельных видов ликвидационных мероприятий, которые также могут быть реализованы в ходе окончательной ликвидации;
- улучшению окружающей среды, сокращая продолжительность вредного воздействия на окружающую среду.

Прогрессивная ликвидация проводится также в целях отказа от части участка недр.

Часть работ этапа технической рекультивации проводилась и проводится недропользователем.

Это работы по снятию почвенно-растительного слоя и потенциально плодородного слоя со складированием в отдельном отвале; проведение заоткоски уступов; применение предварительного щелеобразования по оформлению бортов карьера с целью уменьшения воздействия на массив за пределами карьера.

Строительство отвалов и складирование пород по их назначению: скальная вскрыша, околорудные породы, рыхлая вскрыша. Озеленение открытых участков. Все проводимые работы по эстетическому содержанию объектов предприятия можно отнести к работам прогрессивной ликвидации.

Контроль за ходом производства ликвидации путем технического этапа рекультивации осуществляется недропользователем ТОО «Копер Текнолоджи» с участием Компетентных органов области и землеустроительной службы района и области.

Приемка-передача рекультивированных земель землепользователю производится комиссией, назначаемой акимом района, на территории которого находятся эти земли, и оформляется актом ликвидации.

При приемке-передаче рекультивированных земель комиссия обязана:

- проверить соответствие выполненных рекультивированных работ утвержденному плану и дать оценку;
- дать заключение о готовности объекта к проведению работ по восстановлению плодородия нарушенных земель;
- уточнить продолжительность периода мелиоративной подготовки, а также

последующее использование рекультивированных земель.

При наличии дефектов и недоделок комиссия устанавливает сроки их исправления. Акт приемки-передачи рекультивированных земель не позднее чем в двухнедельный срок после устранения дефектов и недоделок утверждается компетентным органом.

Принятые комиссией рекультивированные земельные участки возвращаются прежним или отводятся другим землепользователям в установленном порядке.

Рекультивированные земли для использования в сельском хозяйстве до полного восстановления плодородия учитываются в земельно-учетной документации отдельной графой «рекультивированные земли» как земли, находящиеся в стадии мелиоративной подготовки. После завершения мелиоративной подготовки земельные участки зачисляются в соответствующие виды угодий в установленном порядке.

Акт ликвидации приемки-сдачи рекультивированных земель составляется в необходимом количестве экземпляров с учетом состава комиссии и направляется каждой из подписывающих сторон. К акту прилагается план (схема) передаваемых земельных участков. Предприятие, осуществляющее рекультивацию земель, несет ответственность:

- за качественное выполнение в установленные сроки всех работ в соответствии с утвержденным планом, за своевременную передачу для дальнейшего использования рекультивированных земель;
- землепользователи, которым передаются (возвращаются) эти земли для последующего использования в сельском хозяйстве, несут ответственность за качественное выполнение работ по восстановлению их плодородия, в соответствии с утвержденным планом.

При приемке-передаче рекультивируемых участков для сельскохозяйственного использования комиссия проверяет:

- соответствие выполненных работ утвержденному плану;
- качество планировочных работ.

Земли находятся в мелиоративном состоянии до полного зарастания местной растительностью.

Для ликвидации объекта недропользования или его части недропользователь направляет письменное уведомление о необходимости намечаемой ликвидации с указанием предполагаемых сроков начала и окончания работ по ликвидации или консервации объектов недропользования в компетентный орган и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

К уведомлению прилагаются:

- технико-экономическое обоснование и экономический расчет, обосновывающий необходимость ликвидации или консервации объектов недропользования; сведения об оставшихся неотработанных запасах полезных ископаемых, в том числе в предохранительных и других целях, о наличии попутно добытых, временно не используемых полезных ископаемых, а также отходов производства (в хвостохранилищах, отвалах), содержащих и не содержащих полезные компоненты, вредные и ядовитые вещества;

- согласованный и утвержденный в установленном порядке план ликвидации или консервации объекта недропользования.

Ликвидация объектов, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых открытым способом, завершается проведением работ по рекультивации нарушенных земель.

План ликвидации согласовывается с уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, по изучению и использованию недр, в области промышленной безопасности, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, по земельным отношениям и утверждается недропользователем, финансирующим проведение работ по проектированию и реализации проекта.

Приемка работ по ликвидации объекта недропользования (или его части) по их завершении осуществляется комиссией, создаваемой компетентным органом из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, изучения и использования недр, промышленной безопасности, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, по земельным отношениям и местных исполнительных органов области, городов республиканского значения и столицы.

8 ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

Учитывая технологию отработки месторождения – комбинированным способом ведения горных работ, соответственно строительство объектов рудника предусматривается в две очереди:

- в первую очередь строятся объекты для ведения горных работ открытым способом;

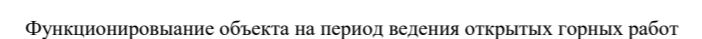



- во вторую очередь – строятся объекты для ведения горных работ подземным способом (проектирование которых будет осуществляться отдельной работой).

В данном плане ликвидации принимаются решения по первой очереди строительства, с учетом необходимости использования действующих объектов рудника во второй очереди. График мероприятий, учитывающий сроки ликвидации объектов и соответствующие затраты на их ликвидацию, представлен в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - График мероприятий (функционирования и ликвидации объектов рудника)

Поз.на генплане	Наименование объекта (1ой очереди строительства)	3	Затраты, млн.тг																												Примечание
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	
1	2	3	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
А	Ликвидация объектов недропользования																														
1	Карьер																													42,340	
1.1	Карьерный водоотлив																														
2	Отвальное хозяйство																														
2.2	Отвал рыхлых пород											31,766																			
2.3	Отвал скальных пород №1											18,453																			
2.4	Объединенный отвал скальных пород №2 и №3											130,572																			
2.5	Отвал скальных пород №4											26,787																			
2.6	Отвал скальных пород №5																											15,443			
2.7	Склад скальных пород околорудных																														
2.8.1	Склад забалансовой магнетитовой руды																														
2.8.2	Склад забалансовой серно-колчеданной руды																														
2.8.3	Склад забалансовой медно-цинковой руды																														
3	Прикарьерная площадка																														
3.1	Контора прораба на 3 рабочих места											0,462																			
3.2	Инструментальная кладовая											0,403																			
3.3	Столовая на 20 посадочных мест											0,501																			
3.4	Душевая на 6 человек											0,515																			
3.5.1, 3.5.2	Гардеробная с сушилкой											0,400																			
3.6	Обогревательный домик											0,206																			
3.7	Здание для технических нужд водоснабжения											1,807																			
3.9	Противопожарный резервуар емкостью 2х100м ³																														
3.14	Резервуар очищенных дождевых стоков емкостью 100 м ³																														
3.16	Резервуар карьерных и руд-ничных вод емко-стью 2х500 м ³																														
3.17	Насосная станция карьерных и рудничных вод																														
20.1.2	Дизель-электрическая станция																														
20	Объекты энергоснабжения																														
-	Инженерные сети (АК, СС, ЭН, ЭС)																														
-	Демонтаж оборудования (насосной станции карьерных и рудничных вод, дизель-электрической станции)																														
-	Ограждение подстанции																														
-	Топливозаправщик																														
-	Прожекторные мачты (9 шт.)																														
-	Автомобильные дороги																														
	ИТОГО затраты на ликвидацию объектов											211,872																			
Б	Ликвидационный мониторинг																														
Б1	Восстановление растительного покрова																														
Б2	Состояние почв																														
Б3	Карьер, отвалы вскрышных работ, сооружения и оборудование, подъездные пути																														
Б4	Контроль за водными ресурсами																														
Б5	Контроль за атмосферным воздухом																														
Б6	Контроль за почвенными ресурсами																														
Б7	Контроль за растительным покровом																														
Б8	Контроль за радиационной обстановкой																														

Условные обозначения:

-  Функционирование объекта на период ведения открытых горных работ
-  Функционирование объекта на период ведения подземных горных работ
-  Период ликвидации объекта
-  Период мониторинговых работ

9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

Сумма приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации, включая мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию затрачиваемая недропользователем на ликвидацию путем рекультивации нарушенных земель ТОО «Копер Текнолоджи», при разработке месторождения «Приорское», составлена в полном соответствии с инструкции по составлению плана ликвидации и методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

В главе «Ликвидация последствий недропользования» приведены работы по сносу, удалению и утилизации незагрязненных конструкций, оборудования и материалов, рекультивации основных объектов открытой разработки: карьера, отвалов, восстановление растительности.

9.1 Расчет стоимости мероприятий по ликвидации карьера, карьерного водоотлива

Выполаживание верхнего уступа карьера.

Объем выполаживания – 503 539 м³.

Применяемая техника – бульдозер.

Таблица 9.1 - Выполаживание верхнего уступа

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
Бульдозер CAT-D9R			
1	Производительность бульдозера в час	м ³	486
2	Производительность бульдозера в смену	м ³	5832
3	Кэффициент использования бульдозера		0,9
4	Фактическое время работы	час	10,8
5	Расход топлива	л/час	56,76
6	Расход топлива в смену	л/смена	613,04
7	Количество смен	смена	86
8	Расход д/т на период работ	л	52721,47
Затраты			
9	Общий расход д/т при производстве работ	л	52 721
10	Стоимость 1 л	тг	325
11	Затраты на д/т	тыс.тг	17134,479
12	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	3227,460
13	Затраты на ГСМ	тыс.тг	5612,4

Окончание таблицы 9.1

1	2	3	4
14	Амортизация	тыс.тг	6100,2
15	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	915,0
16	Итого затраты:	тыс.тг	32 989,54

Отсыпка предохранительного вала.

 Объем отсыпки - 20 255 м³ /66 842 т.

Применяемая техника - автосамосвал, погрузчик, экскаватор.

Таблица 9.2 - Отсыпка предохранительного вала

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
Автосамосвал САТ 777			
1	Производительность 1 автосамосвала в смену		0,9
2	Фактическое время работы	час	10,8
3	Расход топлива 1 автосамосвала	л/час	58,19
4	Расход топлива в смену 1 автосамосвала	л/смена	628,46
5	Количество транспортных единиц для обеспечения работы погрузчика	шт	2
6	Количество смен для отгрузки требуемого объема	смена	7
7	Производительность автосамосвала САТ 777 в смену	т/см	4750,2
8	Общий расход д/т в смену	л	1256,93
9	Расход д/т на период работ	л	8843,66
Фронтальный погрузчик САТ-992			
10	Производительность погрузчика в час	час	277,75
11	Производительность погрузчика в смену	м ³	3333
12	Расход топлива	л/час	91,51
13	Коэффициент использования погрузчика		0,9
14	Фактическое время работы в смену	час	10,8
15	Количество смен	смена	6
16	Расход д/т в смену	л	988,255
17	Расход д/т на период работ	л	5929,527
Гидравлический экскаватор САТ-385			
18	Производительность экскаватора в час	час	258,33
19	Производительность экскаватора в смену	м ³	3100
20	Расход топлива	л/час	86,04
21	Коэффициент использования экскаватора		0,8
22	Фактическое время работы в смену	час	9,6

Окончание таблицы 9.2

1	2	3	4
23	Количество смен	смена	6,5
24	Расход д/т в смену	л	825,96
25	Расход д/т на период работ	л	5368,71
Затраты итого			
26	Общий расход д/т при производстве работ	л	20 142
27	Стоимость 1 л	тг	325
28	Затраты на д/т	тыс.тг	6546,117
29	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	997,206
30	Затраты на ГСМ	тыс.тг	652,9
31	Затраты на шины	тыс.тг	41,1
32	Амортизация	тыс.тг	646,1
33	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	96,9
34	Итого затраты:	тыс.тг	8 980,3

Таблица 9.3 - Ликвидация карьерного водоотлива

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
Бульдозер CAT-D9R			
1	Производительность бульдозера в час	м ³	486
2	Производительность бульдозера в смену	м ³	5832
3	Коэффициент использования бульдозера		0,42
4	Фактическое время работы	час	5,04
5	Расход топлива	л/час	56,76
6	Расход топлива в смену	л/смена	286,09
7	Количество смен	смена	1
8	Расход д/т на период работ	л	286,09
Затраты			
9	Общий расход д/т при производстве работ	л	286
10	Стоимость 1 л	тг	325
11	Затраты на д/т	тыс.тг	92,978
12	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	37,529
13	Затраты на ГСМ	тыс.тг	11,2
14	Амортизация	тыс.тг	10,1
15	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	1,5
16	Итого затраты:	тыс.тг	153,30
Автокран КС 4574 - 1 грузоподъемностью 16 т			
17	Коэффициент использования автокрана		0,42
18	Фактическое время работы	час	5,04
19	Расход топлива	л/час	6,23

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 9.3

1	2	3	4
20	Расход топлива в смену	л/смена	31,42
21	Количество смен	смена	1
22	Расход д/т на период работ	л	31,42
Затраты			
23	Общий расход д/т при производстве работ	л	31
24	Стоимость 1 л	тг	325
25	Затраты на д/т	тыс.тг	10,212
26	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	37,529
27	Затраты на ГСМ	тыс.тг	1,2
28	Затраты на шины	тыс.тг	0,1
29	Амортизация	тыс.тг	5,1
30	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	0,8
31	Итого затраты:	тыс.тг	54,94
Грузопассажирский автомобиль «ГАЗель», грузоподъемность 2 т.			
32	Коэффициент использования автомобиля "ГАЗель"		0,59
33	Фактическое время работы	час	7,08
34	Расход топлива	л/час	26,95
35	Расход топлива в смену	л/смена	190,80
36	Количество смен	смена	1
37	Расход д/т на период работ	л	190,80
Затраты			
38	Общий расход д/т при производстве работ	л	191
39	Стоимость 1 л	тг	325
40	Затраты на д/т	тыс.тг	62,009
41	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	37,529
42	Затраты на ГСМ	тыс.тг	7,5
43	Затраты на шины	тыс.тг	0,6
44	Амортизация	тыс.тг	1,3
45	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	0,2
46	Итого затраты:	тыс.тг	109,11
Передвижная ремонтная мастерская ПРМ - 100 АБС			
47	Коэффициент использования ПРМ		0,25
48	Фактическое время работы	час	3
49	Расход топлива	л/час	13,69
50	Расход топлива в смену	л/смена	41,06
51	Количество смен	смена	1
52	Расход д/т на период работ	л	41,06

Окончание таблицы 9.3

1	2	3	4
Затраты			
53	Общий расход д/т при производстве работ	л	41
54	Стоимость 1 л	тг	325
55	Затраты на д/т	тыс.тг	13,343
56	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	37,529
57	Затраты на ГСМ	тыс.тг	1,6
58	Затраты на шины	тыс.тг	0,1
59	Амортизация	тыс.тг	0,8
60	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	0,1
61	Итого затраты:	тыс.тг	53,50
Затраты итого			
62	Затраты на д/т	тыс.тг	178,542
63	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	150,114
64	Затраты на ГСМ	тыс.тг	21,460
65	Затраты на шины	тыс.тг	0,850
66	Амортизация	тыс.тг	17,285
67	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	2,593
68	Итого затраты:	тыс.тг	370,84

Таблица 9.4 - Итоговая таблица затрат по ликвидации карьера, карьерного водоотлива

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
Затраты итого на ликвидацию карьера, карьерного водоотлива			
1	Затраты на д/т	тыс.тг	23 859,14
2	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	4 374,78
3	Затраты на ГСМ	тыс.тг	6 286,77
4	Затраты на шины	тыс.тг	41,96
5	Амортизация	тыс.тг	6 763,54
6	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	1 014,53
7	Итого затраты:	тыс.тг	42 340,71

9.2 Расчет стоимости мероприятий по рекультивации отвального хозяйства

Рекультивация отвала рыхлых пород.

Общий объем планировки откосов отвалов 107 010 м³.

Применяемая техника - погрузчик, автосамосвал, бульдозер.

Таблица 9.5- Рекультивация отвала рыхлых пород

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
Фронтальный погрузчик CAT-992			
1	Производительность погрузчика в час	час	277,75
2	Производительность погрузчика в смену	м ³	3333
3	Расход топлива	л/час	91,51
4	Коэффициент использования погрузчика		0,9
5	Фактическое время работы в смену	час	10,8
6	Количество смен	смена	32
7	Расход д/т в смену	л	988,255
8	Расход д/т на период работ	л	31729,108
Автосамосвал CAT 777			
9	Производительность 1 автосамосвала в смену		0,9
10	Фактическое время работы	час	10,8
11	Расход топлива 1 автосамосвала	л/час	58,19
12	Расход топлива в смену 1 автосамосвала	л/смена	628,46
13	Количество транспортных единиц для обеспечения работы погрузчика	шт	2
14	Количество смен для отгрузки требуемого объема	смена	18
15	Производительность автосамосвала CAT 777 в смену	т/см	4750
16	Общий расход д/т в смену	л	1256,93
17	Расход д/т на период работ	л	22653,24
Бульдозер CAT-D9R			
18	Производительность бульдозера в час	м ³	486
19	Производительность бульдозера в смену	м ³	5832
20	Коэффициент использования бульдозера		0,9
21	Фактическое время работы	час	10,8
22	Расход топлива	л/час	56,76
23	Расход топлива в смену	л/смена	613,04
24	Количество смен	смена	18
25	Расход д/т на период работ	л	11248,53
Затраты итого			
26	Общий расход д/т при производстве работ	л	65 631
27	Стоимость 1 л	тг	325
28	Затраты на д/т	тыс.тг	21330,037
29	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	3246,242
30	Затраты на ГСМ	тыс.тг	2959,8
31	Затраты на шины	тыс.тг	153,8

Окончание таблицы 9.5

1	2	3	4
32	Амортизация	тыс.тг	3544,6
33	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	531,7
34	Итого затраты:	тыс.тг	31 766,2

Рекультивация отвала скальных пород №1.

 Общий объем планировки откосов отвалов 55 961,6 м³.

Применяемая техника - погрузчик, автосамосвал, бульдозер.

Таблица 9.6- Рекультивация отвала скальных пород №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
Фронтальный погрузчик CAT-992			
1	Производительность погрузчика в час	час	277,75
2	Производительность погрузчика в смену	м ³	3333
3	Расход топлива	л/час	91,51
4	Коэффициент использования погрузчика		0,9
5	Фактическое время работы в смену	час	10,8
6	Количество смен	смена	17
7	Расход д/т в смену	л	988,255
8	Расход д/т на период работ	л	16592,951
Автосамосвал CAT 777			
9	Производительность 1 автосамосвала в смену		0,9
10	Фактическое время работы	час	10,8
11	Расход топлива 1 автосамосвала	л/час	58,19
12	Расход топлива в смену 1 автосамосвала	л/смена	628,46
13	Количество транспортных единиц для обеспечения работы погрузчика	шт	2
14	Количество смен для отгрузки требуемого объема	смена	9
15	Производительность автосамосвала CAT 777 в смену	т/см	4750
16	Общий расход д/т в смену	л	1256,93
17	Расход д/т на период работ	л	11846,66
Бульдозер CAT-D9R			
18	Производительность бульдозера в час	м ³	324
19	Производительность бульдозера в смену	м ³	3888
20	Коэффициент использования бульдозера		0,9
21	Фактическое время работы	час	10,8
22	Расход топлива	л/час	56,76

Окончание таблицы 9.6

1	2	3	4
23	Расход топлива в смену	л/смена	613,04
24	Количество смен	смена	14
25	Расход д/т на период работ	л	8823,75
Затраты итого			
26	Общий расход д/т при производстве работ	л	37 263
27	Стоимость 1 л	тг	325
28	Затраты на д/т	тыс.тг	12110,592
29	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	1877,699
30	Затраты на ГСМ	тыс.тг	1860,9
31	Затраты на шины	тыс.тг	80,4
32	Амортизация	тыс.тг	2194,0
33	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	329,1
34	Итого затраты:	тыс.тг	18 452,8

Рекультивация отвала скальных пород №2 и №3.

 Общий объем планировки откосов отвалов 395 986 м³.

Применяемая техника - погрузчик, автосамосвал, бульдозер.

Таблица 9.7 - Рекультивация отвала скальных пород №2, №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
Фронтальный погрузчик CAT-992			
1	Производительность погрузчика в час	час	277,75
2	Производительность погрузчика в смену	м ³	3333
3	Расход топлива	л/час	91,51
4	Коэффициент использования погрузчика		0,9
5	Фактическое время работы в смену	час	10,8
6	Количество смен	смена	119
7	Расход д/т в смену	л	988,255
8	Расход д/т на период работ	л	117412,230
Автосамосвал CAT 777			
9	Производительность 1 автосамосвала в смену		0,9
10	Фактическое время работы	час	10,8
11	Расход топлива 1 автосамосвала	л/час	58,19
12	Расход топлива в смену 1 автосамосвала	л/смена	628,46
13	Количество транспортных единиц для обеспечения работы погрузчика	шт	2
14	Количество смен для отгрузки требуемого объема	смена	67

Окончание таблицы 9.7

1	2	3	4
15	Производительность автосамосвала САТ 777 в смену	т/см	4750
16	Общий расход д/т в смену	л	1256,93
17	Расход д/т на период работ	л	83827,36
Бульдозер САТ-D9R			
18	Производительность бульдозера в час	м ³	324
19	Производительность бульдозера в смену	м ³	3888
20	Коэффициент использования бульдозера		0,9
21	Фактическое время работы	час	10,8
22	Расход топлива	л/час	56,76
23	Расход топлива в смену	л/смена	613,04
24	Количество смен	смена	102
25	Расход д/т на период работ	л	62437,09
Затраты итого			
26	Общий расход д/т при производстве работ	л	263 677
27	Стоимость 1 л	тг	325
28	Затраты на д/т	тыс.тг	85694,921
29	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	13286,655
30	Затраты на ГСМ	тыс.тг	13168,1
31	Затраты на шины	тыс.тг	569,0
32	Амортизация	тыс.тг	15524,9
33	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	2328,7
34	Итого затраты:	тыс.тг	130 572,3

Рекультивация отвала скальных пород №4.

Общий объем планировки откосов отвалов 81 235,6 м³.

Применяемая техника - погрузчик, автосамосвал, бульдозер.

Таблица 9.8 - Рекультивация отвала скальных пород №4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
Фронтальный погрузчик САТ-992			
1	Производительность погрузчика в час	час	277,75
2	Производительность погрузчика в смену	м ³	3333
3	Расход топлива	л/час	91,51
4	Коэффициент использования погрузчика		0,9
5	Фактическое время работы в смену	час	10,8
6	Количество смен	смена	24
7	Расход д/т в смену	л	988,255

Окончание таблицы 9.8

1	2	3	4
8	Расход д/т на период работ	л	24086,844
Автосамосвал САТ 777			
9	Производительность 1 автосамосвала в смену		0,9
10	Фактическое время работы	час	10,8
11	Расход топлива 1 автосамосвала	л/час	58,19
12	Расход топлива в смену 1 автосамосвала	л/смена	628,46
13	Количество транспортных единиц для обеспечения работы погрузчика	шт	2
14	Количество смен для отгрузки требуемого объема	смена	14
15	Производительность автосамосвала САТ 777 в смену	т/см	4750
16	Общий расход д/т в смену	л	1256,93
17	Расход д/т на период работ	л	17196,99
Бульдозер САТ-D9R			
18	Производительность бульдозера в час	м ³	324
19	Производительность бульдозера в смену	м ³	3888
20	Коэффициент использования бульдозера		0,9
21	Фактическое время работы	час	10,8
22	Расход топлива	л/час	56,76
23	Расход топлива в смену	л/смена	613,04
24	Количество смен	смена	21
25	Расход д/т на период работ	л	12808,82
Затраты итого			
26	Общий расход д/т при производстве работ	л	54 093
27	Стоимость 1 л	тг	325
28	Затраты на д/т	тыс.тг	17580,112
29	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	2725,726
30	Затраты на ГСМ	тыс.тг	2701,4
31	Затраты на шины	тыс.тг	116,7
32	Амортизация	тыс.тг	3184,9
33	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	477,7
34	Итого затраты:	тыс.тг	26 786,6

Рекультивация отвала скальных пород №5.

 Общий объем планировки откосов отвалов 46 833,6 м³.

Применяемая техника - погрузчик, автосамосвал, бульдозер.

Таблица 9.9 - Рекультивация отвала скальных пород №5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
Фронтальный погрузчик CAT-992			
1	Производительность погрузчика в час	час	277,75
2	Производительность погрузчика в смену	м ³	3333
3	Расход топлива	л/час	91,51
4	Коэффициент использования погрузчика		0,9
5	Фактическое время работы в смену	час	10,8
6	Количество смен	смена	14
7	Расход д/т в смену	л	988,255
8	Расход д/т на период работ	л	13886,444
Автосамосвал CAT 777			
9	Производительность 1 автосамосвала в смену		0,9
10	Фактическое время работы	час	10,8
11	Расход топлива 1 автосамосвала	л/час	58,19
12	Расход топлива в смену 1 автосамосвала	л/смена	628,46
13	Количество транспортных единиц для обеспечения работы погрузчика	шт	2
14	Количество смен для отгрузки требуемого объема	смена	8
15	Производительность автосамосвала CAT 777 в смену	т/см	4750
16	Общий расход д/т в смену	л	1256,93
17	Расход д/т на период работ	л	9914,33
Бульдозер CAT-D9R			
18	Производительность бульдозера в час	м ³	324
19	Производительность бульдозера в смену	м ³	3888
20	Коэффициент использования бульдозера		0,9
21	Фактическое время работы	час	10,8
22	Расход топлива	л/час	56,76
23	Расход топлива в смену	л/смена	613,04
24	Количество смен	смена	12
25	Расход д/т на период работ	л	7384,49
Затраты итого			
26	Общий расход д/т при производстве работ	л	31 185
27	Стоимость 1 л	тг	325
28	Затраты на д/т	тыс.тг	10135,211
29	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	1571,424
30	Затраты на ГСМ	тыс.тг	1557,4
31	Затраты на шины	тыс.тг	67,3

Окончание таблицы 9.9

1	2	3	4
32	Амортизация	тыс.тг	1836,1
33	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	275,4
34	Итого затраты:	тыс.тг	15 442,9

Рекультивация отвала скальных пород околорудных.

 Общий объем планировки откосов отвалов 54 134,4 м³.

Применяемая техника - погрузчик, автосамосвал, бульдозер.

Таблица 9.10 - Рекультивация отвала скальных пород околорудных

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
Фронтальный погрузчик CAT-992			
1	Производительность погрузчика в час	час	277,75
2	Производительность погрузчика в смену	м ³	3333
3	Расход топлива	л/час	91,51
4	Коэффициент использования погрузчика		0,9
5	Фактическое время работы в смену	час	10,8
6	Количество смен	смена	16
7	Расход д/т в смену	л	988,255
8	Расход д/т на период работ	л	16051,175
Автосамосвал CAT 777			
9	Производительность 1 автосамосвала в смену		0,9
10	Фактическое время работы	час	10,8
11	Расход топлива 1 автосамосвала	л/час	58,19
12	Расход топлива в смену 1 автосамосвала	л/смена	628,46
13	Количество транспортных единиц для обеспечения работы погрузчика	шт	2
14	Количество смен для отгрузки требуемого объема	смена	9
15	Производительность автосамосвала CAT 777 в смену	т/см	4750
16	Общий расход д/т в смену	л	1256,93
17	Расход д/т на период работ	л	11459,86
Бульдозер CAT-D9R			
18	Производительность бульдозера в час	м ³	324
19	Производительность бульдозера в смену	м ³	3888
20	Коэффициент использования бульдозера		0,9
21	Фактическое время работы	час	10,8
22	Расход топлива	л/час	56,76

Окончание таблицы 9.10

1	2	3	4
23	Расход топлива в смену	л/смена	613,04
24	Количество смен	смена	14
25	Расход д/т на период работ	л	8535,64
Затраты итого			
26	Общий расход д/т при производстве работ	л	36 047
27	Стоимость 1 л	тг	325
28	Затраты на д/т	тыс.тг	11715,170
29	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	1816,390
30	Затраты на ГСМ	тыс.тг	1800,2
31	Затраты на шины	тыс.тг	77,8
32	Амортизация	тыс.тг	2122,4
33	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	318,4
34	Итого затраты:	тыс.тг	17 850,3

Рекультивация склада забалансовой руды.

 Общий объем планировки откосов отвалов 16 569,4 м³.

Применяемая техника - погрузчик, автосамосвал, бульдозер.

Таблица 9.11- Рекультивация склада забалансовой руды

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
Фронтальный погрузчик CAT-992			
1	Производительность погрузчика в час	час	277,75
2	Производительность погрузчика в смену	м ³	3333
3	Расход топлива	л/час	91,51
4	Коэффициент использования погрузчика		0,9
5	Фактическое время работы в смену	час	10,8
6	Количество смен	смена	5
7	Расход д/т в смену	л	988,255
8	Расход д/т на период работ	л	4912,927
Автосамосвал CAT 777			
9	Производительность 1 автосамосвала в смену		0,9
10	Фактическое время работы	час	10,8
11	Расход топлива 1 автосамосвала	л/час	58,19
12	Расход топлива в смену 1 автосамосвала	л/смена	628,46
13	Количество транспортных единиц для обеспечения работы погрузчика	шт	2
14	Количество смен для отгрузки требуемого объема	смена	3

Окончание таблицы 9.11

1	2	3	4
15	Производительность автосамосвала САТ 777 в смену	т/см	4750
16	Общий расход д/т в смену	л	1256,93
17	Расход д/т на период работ	л	3507,62
Бульдозер САТ-D9R			
18	Производительность бульдозера в час	м ³	324
19	Производительность бульдозера в смену	м ³	3888
20	Коэффициент использования бульдозера		0,9
21	Фактическое время работы	час	10,8
22	Расход топлива	л/час	56,76
23	Расход топлива в смену	л/смена	613,04
24	Количество смен	смена	4
25	Расход д/т на период работ	л	2452,16
Затраты итого			
26	Общий расход д/т при производстве работ	л	10 873
27	Стоимость 1 л	тг	325
28	Затраты на д/т	тыс.тг	3533,631
29	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	546,138
30	Затраты на ГСМ	тыс.тг	551,0
31	Затраты на шины	тыс.тг	23,8
32	Амортизация	тыс.тг	649,6
33	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	97,4
34	Итого затраты:	тыс.тг	5 401,6

Таблица 9.12 - Итоговая таблица затрат по рекультивации отвального хозяйства

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
Затраты итого по отвалам			
1	Затраты на д/т	тыс.тг	162 099,67
2	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	25 070,27
3	Затраты на ГСМ	тыс.тг	24 598,83
4	Затраты на шины	тыс.тг	1 088,75
5	Амортизация	тыс.тг	29 056,64
6	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	4 358,50
7	Итого затраты:	тыс.тг	246 272,66

9.3 Расчет стоимости мероприятий по ликвидации объектов прикарьерной площадки.

Данный подраздел включает в себя снос и удаление всех объектов недропользования,

оборудования и материалов.

Расчет стоимости демонтажа объектов учитывает работы по погрузке и транспортировке блочно-модульных объектов (БМЗ) на склад Заказчика (12,9 км) и транспортировку демонтируемых конструкций на полигон строительного мусора (91 км).

Таблица 9.13 - Расчет стоимости демонтажа объектов прикарьерной площадки

№ п/п	Наименование объекта	Ед. изм.	Объем	Стоимость демонтажа, тыс. тенге
1	2	3	4	5
1	Контора прораба на 3 рабочих места (БМЗ)	м ³ строительного объема	68,00	461,814
2	Инструментальная кладовая (БМЗ)	м ³ строительного объема	54,60	402,570
3	Столовая на 20 посадочных мест (БМЗ)	м ³ строительного объема	66,90	501,491
4	Душевая на 6 человек (БМЗ)	м ³ строительного объема	82,40	514,512
5	Гардеробная с сушилкой (БМЗ)	м ³ строительного объема	54,60	399,960
6	Обогревательный домик (БМЗ)	м ³ строительного объема	18,20	205,915
7	Здание для технических нужд водоснабжения	м ³ строительного объема	176,00	1 807,042
8	Резервуар очищенных дождевых стоков емкостью 100 м ³	м ³ строительного объема	252,00	1 595,919
9	Противопожарный резервуар емкостью 2х100м ³	м ³ строительного объема	495,80	2 707,368
10	Резервуар карьерных и рудничных вод емкостью 2х500 м ³	м ³ строительного объема	1 526,40	5 780,129
11	Насосная станция карьерных и рудничных вод	м ³ строительного объема	575,30	4 112,989
12	Дизель-электрическая станция	м ³ строительного объема	972,20	4 392,108

Окончание таблицы 9.13

1	2	3	4	5
13	Ограждение подстанции	т	2,70	102,383
14	Прожекторные мачты (2 шт)	т	23,61	568,592
15	Топливозаправщик	1 т груза	29,50	131,268
16	Демонтаж оборудования (насосной станции карьерных и рудничных вод, дизель-электрической станции)	т	19,59	2 046,610
17	Инженерные сети (АК, СС, ЭН, ЭС)			59 819,575
	Итого, тенге			85 550,245

9.4 Расчет стоимости мероприятий по ликвидации автомобильных дорог, восстановление растительности.

Таблица 9.14 - Расчет стоимости технической рекультивации дорог и площадок, озеленения

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Затраты на д/т	тыс.тг	328 778,13
2	Общая зарплата рабочих	тыс.тг	50 951,34
3	Приобретение семян травосмесей	тыс.тг	31 094,73
3	Затраты на ГСМ	тыс.тг	32 784,92
4	Затраты на шины	тыс.тг	2 254,27
5	Амортизация	тыс.тг	23 882,76
6	Затраты на текущий ремонт	тыс.тг	3 582,41
7	Итого затраты:	тыс.тг	473 328,57

9.5 Сводная таблица ориентировочных затрат на выполнение ликвидационных мероприятий.

Таблица 9.15 - Сводная таблица прямых затрат на выполнение ликвидационных мероприятий

№ п/п	Перечень объектов	Стоимость мероприятий по ликвидации, тыс. тенге
1	Карьер, карьерный водоотлив	42 340,71
2	Отвальное хозяйство, в т.ч.	246 272,66
3	Объекты прикарьерной площадки	85 550,25
4	Автомобильные дороги, площадки, озеленение	473 328,57
	Итого по прямым затратам	847 492,18

Расчет прямых затрат выполнен на основании принятых решений по мероприятиям ликвидации и рекультивации, с учетом информации о заработной плате за II квартал 2025 года Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан Бюро национальной статистики (Приложение Ж).

Стоимость дизельного топлива принята по состоянию на 09 октября 2025 года (Приложение И).

9.6 Косвенные затраты

Для определения общей оценки размера обеспечения ликвидационного фонда к прямым затратам дополнительно приведена оценка косвенных затрат.

В состав косвенных затрат включены такие категории затрат как:

- 1) проектирование;
- 2) мобилизация и демобилизация;
- 3) затраты подрядчика;
- 4) администрирование;
- 5) непредвиденные расходы;
- 6) инфляция.

Косвенные затраты рассчитываются индивидуально в процентах от общих прямых затрат, за исключением инфляции. Инфляция применяется к общей сумме прямых и косвенных затрат.

9.6.1 Проектирование

Информация, полученная при изучении проектных материалов в период подготовки плана ликвидации по месторождению «Приорское», знание сути поставленных задач позволяют определить стоимость проектирования в 3% от прямых затрат, приведенных в сводной таблице 9.15.

Сумма проектирования составит 21 483,17 тыс. тг.

9.6.2 Мобилизация и демобилизация

Мобилизация и демобилизация являются косвенными расходами на перемещение персонала, оборудования, предметов снабжения и непредвиденных обстоятельств на место рекультивации и обратно.

При расчете затрат на мобилизацию и демобилизацию необходимо учитывать такие

факторы, как удаленность участка, доступность оборудования, ограничения и разрешения на использование дорог. Расходы по данной статье следует принять в размере 2% от общих прямых затрат, так как удаленность участка от ГОКа– 10 км.

Сумма затрат на мобилизацию и демобилизацию составит 16 949,84 тыс. тг..

9.6.3 Затраты подрядчика

Прибыль и накладные расходы оцениваются как процент от общих прямых затрат, и составляют от 15% до 30%.

При переводе суммы прямых затрат в сумме 847 492,18 тыс. тг в доллары по курсу доллара 539,27 тг сумма составит 1 571,55 тыс.\$, используя рисунок 1 параграфа 4 инструкции «Прибыль и накладные расходы» определяем процент от общих прямых затрат в 20%, что составит 169 498,44 тыс. тг.

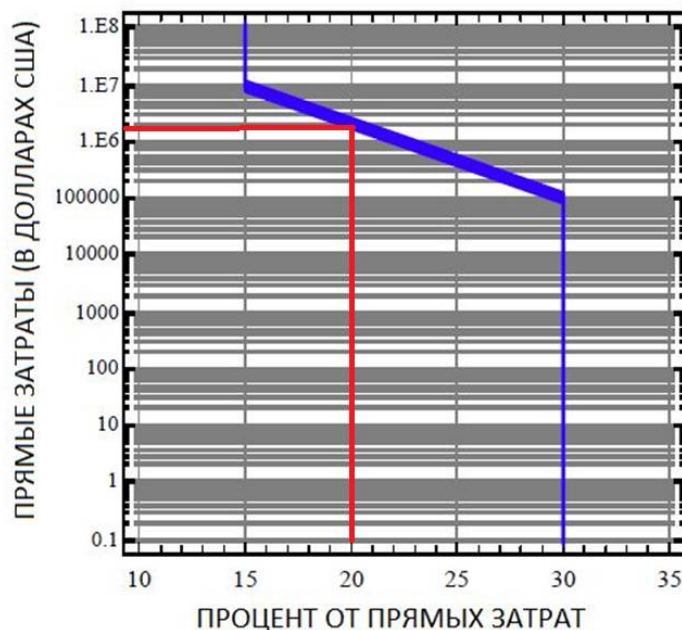


Рисунок 9.1 - Прибыль и накладные расходы

9.6.4 Администрирование

Расходы недропользователя по администрированию работ по ликвидации, выполняемой самим недропользователем, не включаются в состав затрат на администрирование.

9.6.5 Непредвиденные расходы

Размер непредвиденных расходов зависит от сложности и объема строительства и объема доступных данных об участке, обычно составляет от 10 до 20 процентов от размера прямых затрат.

Расходы по данной статье следует принять в размере 15 % от общих прямых затрат.

Сумма затрат на непредвиденные расходы составит 127 123,83 тыс. тг.

9.6.6 Инфляция

В случае, когда между временем расчета размера обеспечения (либо предоставления обновленного обеспечения) и временем обращения взыскания на обеспечение и его использованием проходит значительный период времени, размер обеспечения подлежит корректировке с поправкой на инфляцию.

Расходы по данной статье следует принять в размере 30,5 % от общей суммы прямых и косвенных затрат.

Сумма затрат на инфляцию составит 360 676,98 тыс. тг.

По завершении составления главы «Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации» составлена общая смета ориентировочных затрат, сведенных в одну таблицу.

Таблица 9.16 - Сводная стоимость ориентировочных затрат на обеспечение выполнения обязательств по ликвидации и рекультивации

№ п/п	Наименование затрат	Стоимость, тыс.тенге	Примечание
1	Итого прямые затраты	847 492,18	Табл. 9.5
2	Косвенные затраты		
3	Проектирование	21 483,17	3% от прямых затрат
4	Мобилизация и демобилизация	16 949,84	2% от прямых затрат
5	Затраты подрядчика, накладные расходы	169 498,44	20% от прямых затрат
6	Непредвиденные расходы	127 123,83	15% от прямых затрат
7	Инфляция	360 676,98	30,5% от прямых и косвенных затрат
	ВСЕГО стоимость мероприятий по ликвидации (с учетом косвенных затрат)	1 543 224,44	

9.7 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации объектов

Расчет ориентировочной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации отражен в таблице 9.16.

В соответствии с Законодательством РК (Кодекс о недрах и недропользовании, далее Кодекс) ликвидация объектов проводится за счет недропользователя.

Недропользователь вправе приступить к операциям по добыче твердых полезных ископаемых на участке добычи при условии предоставления обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий таких операций в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.

Законодательством РК предусмотрены следующие способы исполнения недропользователем обязательств по ликвидации:

- гарантия **как обеспечение ликвидации;**
- залог банковского вклада **как обеспечение ликвидации;**
- страхование как обеспечение ликвидации.

При исполнении обязательств по ликвидации гарантией (статья 56 Кодекса) гарант обязуется перед Республикой Казахстан отвечать в пределах денежной суммы, определяемой в соответствии с Кодексом, за исполнение обязательства недропользователя по ликвидации последствий недропользования полностью или частично в соответствии с Кодексом. Гарантом может выступать банк второго уровня, иностранный банк либо организация, акции которой обращаются на организованном рынке ценных бумаг. Если гарантом выступает иностранный банк или организация, акции которой обращаются на организованном рынке ценных бумаг, такие гаранты должны соответствовать условиям по минимальному индивидуальному кредитному рейтингу в иностранной валюте, определяемому компетентным органом. Обязательство банка по гарантии, выданной им в соответствии с настоящей статьей, прекращается не ранее завершения ликвидации.

При исполнении обязательств по ликвидации залогом банковского вклада (статья 57 Кодекса) Республика Казахстан имеет право в случае неисполнения недропользователем обязательства по ликвидации получить удовлетворение из суммы заложенного банковского вклада преимущественно перед другими кредиторами недропользователя. Предметом залога в соответствии с настоящей статьей может быть только банковский вклад, размещенный в банке второго уровня.

Требования к размеру банковского вклада, являющегося обеспечением, устанавливаются настоящим Кодексом. Перезалог банковского вклада, являющегося обеспечением, запрещается. В случае ликвидации недропользователя, являющегося юридическим лицом, включая его банкротство, предмет залога не включается в конкурсную массу, а залогодержатель не является кредитором, участвующим в удовлетворении своих

требований за счет иного имущества недропользователя.

При исполнении обязательств по ликвидации страхованием (статья 58 Кодекса) недропользователь вправе заключить договор страхования со страховой организацией, в силу которого неисполнение недропользователем обязательств по ликвидации последствий недропользования в предусмотренном настоящим Кодексом порядке (страховой случай) влечет выплату страховой суммы в пользу Республики Казахстан (выгодоприобретатель). Отношения по страхованию, предусмотренному настоящей статьей, регулируются гражданским законодательством Республики Казахстан.

Расчет обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых выполнен на весь срок отработки запасов.

Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых выполнено с соблюдением следующих условий (статья 219 Кодекса): в течение первой трети срока добычи руды обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада составляет не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети - не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период - сто процентов (таблица 9.17).

Таблица 9.17 - Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Наименование показателей	Ед. изм.	Итого	Годы эксплуатации		
			2025-2026	2027-2028	2029
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1 Добыча руды	тыс. тонн	4 956,2	1 894,9	2 135,2	926,0
2 Объем вскрышных работ	тыс.м ³	12 146,4	7 972,0	4 055,5	118,9
3 Горная масса	тыс.м ³	13 299,0	8 412,7	4 552,0	334,2
Всего стоимость мероприятий по ликвидации	тыс. тенге	1 543 224,4	617 290	308 645	617 290
	тыс. долл.	3 215,1	1 286	643	1 286
Всего стоимость мероприятий по ликвидации с учётом предыдущих периодов	тыс. тенге		617 290	925 935	1 543 224
	тыс. долл.		1 286	1 929	3 215
Процент от общей суммы обеспечения с учётом предыдущих периодов	%		40	60	100

10 ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Мониторинг воздействия - наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определённых с учетом пространственной инфраструктуры предприятия.

Перечень компонентов природной окружающей среды, за которыми предусматривается проводить мониторинговые наблюдения, включает:

- восстановление растительного покрова;
- состояние почв;
- физическая и геотехническая стабильность;
- открытые горные выработки;
- отвалы вскрышных пород;
- сооружения и оборудование;
- подъездные пути;
- отходы производства и потребления;
- системы управления водными ресурсами.

Для предотвращения возможного отрицательного воздействия на природные комплексы до и после ликвидации месторождения необходимо проводить систему экологического мониторинга с целью своевременного обнаружения наличия экологического загрязнения и радиационного фона. Угнетающие воздействия при этом распространяются на следующие основные компоненты природной среды: атмосферный воздух, водный бассейн, почвы, растительность. Необходимые мероприятия при ликвидации объектов на месторождении «Приорское».

- мероприятия по охране атмосферного воздуха:

а) провести контрольные измерения по определению концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе до начала ликвидации месторождения;

б) в течении года после ликвидации, ежеквартально производить измерение концентраций;

- мероприятия по охране водных ресурсов:

-а) необходимо пробурить три-четыре наблюдательных скважин внутри месторождения и за контуром, с целью определения загрязненности грунтовых вод;

- б) наблюдения проводить в течении года ежеквартально;

-мероприятия по охране почвы, растительности:

а) произвести демонтаж оборудования и осуществить вывоз оборудования и металла в специально отведенные места;

б) провести техническую рекультивацию почв, частично биологическую;

- мероприятия по определению радиационной обстановки:

а) после ликвидации месторождения необходимо условно разбить всю площадь на равномерные участки и провести замеры, по оценке радиоактивного фона;

б) измерения производить один раз в полугодие в течении года.

11 ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

В районе размещения месторождения «Приорское» в период его освоения были проведены геологические и вскрышные работы. В местах проведения добычных работ на карьере, на существующих отвалах пород почвенный покров уже нарушен. Принятие технических решений по рекультивации нарушенных земель разработано в соответствии с требованиями «Указаний по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республики Казахстан», нормативных актов по охране окружающей среды и основано на: планах производства горных работ, материалах почвенно-грунтовых изысканий, а также на качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах. Согласно обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации, задания на проектирование, выданного заказчиком, характеристики земель по формам рельефа, а также учитывая что земли, ранее использовались как пастбищные угодья для выпаса скота, а также отсутствие во вскрышных и вмещающих породах радиационного, химического и токсического загрязнений, настоящим проектом в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» предусматривается использование их под пастбища с проведением сплошной планировки под сельскохозяйственное направление рекультивации земель и как вариант лесохозяйственное направление.

Все это сильно ослабляет начальные (стартовые) возможности фитомелиоративного процесса. Зачастую техногенные территории оставляют на самовосстановление (самозарастание). Там, где самовосстановление неэффективно, а зачастую разрушительно, имеет место применение частичной рекультивации путем создания рекреационных зон на техногенных территориях.

Процесс самозарастания техногенных площадей идет достаточно медленно, может длиться десятками лет, а процесс образования плодородного слоя почвы - сотнями.

Исходя из этого территории отвального хозяйства планом ликвидации предлагается использование при рекультивации отвалов применение способа гидропосева.

В практику рекультивации способ гидропосева, разработанный изначально во Всесоюзном научно-исследовательском институте транспортного строительства для закрепления откосов транспортных магистралей, начал внедряться с 1970 г. как химико-

биологический метод биологической рекультивации откосов, испытанный и давший положительные результаты как на зарубежных, так и на отечественных карьерах.

Работы по данному методу апробированы в условиях Казахстана и показали не плохой результат: проводились и проведены работы с применением данного метода на отвалах Соколовско-Сарбайского ГОКа в Костанайской области и нескольких карьерах более меньшего масштаба.

Сущность способа гидропосева заключается в нанесении на террасы и откосы смеси, состоящей из воды, семян, минеральных удобрений, мульчирующих и стабилизирующих материалов, перемешиваемых в емкости и наносимых на террасы и откосы механизированным способом.

Откос вскрышного уступа представлен неплотно слежавшейся взрыхленной щебенистой глинистой массой, вследствие чего и нанесенная влажная смесь будет закрепляться на склоне уступа на неровностях почвы.

Для посева применяется следующая травосмесь: донник белый и желтый, житняк и эспарцет, обладающая морозоустойчивостью и засухоустойчивостью и способностью произрастать в каменистых почвах.

Рекультивация вскрышного уступа месторождения «Приорское» способом гидропосева предлагается проводить с помощью гидропосевной установки Turbo Turf серии HS-1000. В составе технического транспорта ТОО «Коппер Текнолоджи» используемого в работе на месторождении такой единицы не числится, поэтому Недропользователю необходимо будет привлечь подрядчика на договорной основе (с проведением тендера на данный вид работ в период до начала их выполнения), затраты на данные работы должны быть учтены при выполнении окончательного плана ликвидации.

Работы, с учетом посева и полива (дождевания) должны проводиться в теплое время года с 15 апреля по 15 октября и носить характер сезонных работ.

Количество рабочих дней составит - 158;

Продолжительность смены - 8 часов;

Количество смен в сутки – 1 смена.

Процесс гидропосева состоит из следующих операций. Бак установки для гидропосева заполняется на 2/3 объема заполняется водой, в которую загружаются удобрения и семена. Учитывая возможные потери семян вследствие оседания их в баке машины, а также сдувания с откоса после его высыхания, норму высева семян требуется

увеличить и довести до 40 кг/га при пятичленной травосмеси. Удобрения вносятся в соотношении 1:1.5:3 (соответственно калий, фосфор и азот).

Норма высева семян при гидропосеве - 70 кг/га при 100%-ной хозяйственной годности. В условиях недостаточного увлажнения (осадки менее 400 мм в год, отвалы из каменистых и песчаных пород с "провальной" водопроницаемостью) норма высева может быть увеличена в 1.5...2.0 раза.

Чтобы травяной покров был равномерным, посев на откосе проводится за два-три подхода агрегата при его возвратно-поступательном движении.

Очевидно, что введение в гидросмесь или нанесение на откос любым доступным способом органического (почвы) или органоминерального (суглинки) субстрата улучшит эдафические условия на откосах.

Таблица 11.1 - Площади земельных участков, занимаемых объектами рудника подлежащих утилизации

Наименование объекта	Площадь
Карьер	91,64 га
Отвалы вскрышных пород	344,3 га
Прикарьерная площадка	1,05 га
Подстанция 35/6 кВ «Приорская»	0,105 га
Автомобильные дороги АД1, съезд 1-4	16,181 га
Итого земель в постоянное пользование	453,276

При производстве работ по устройству карьеров и отвального хозяйства, было произведено снятие плодородного грунта с последующим складированием в отвалы складирования плодородно-растительного слоя, данные отвалы используются при проведении работ по рекультивации месторождения «Приорское».

Мощность наносимого плодородного слоя почвы и подстилающих пород (супеси, суглинки) определялась согласно «Указаниям по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в РК» и «Рекомендаций по системе ведения сельского хозяйства в Актыбинской области». В условиях недостаточного увлажнения на степных массивах с усиленной ветровой деятельностью в проекте принята мощность наносимого плодородного слоя почвы – 0,15 м.

Нанесение плодородного слоя почвы производится на подготовленную поверхность. Выположенная поверхность отвалов засевается многолетними травами.

Такой способ рекультивации нарушенной земной поверхности создаст капиллярно-прерывающий слой с благоприятными водно-физическими и агрохимическими свойствами почв, увеличит эффективность сельскохозяйственного производства и повысит бонитет земель.

Подготовленные поверхности внутренних отвалов засеваются многолетними травами, и используются под пастбищные и сельскохозяйственные угодья.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Таблица 11.2 – Комплексная оценка территории

Наименования объектов	Характеристика объекта						Перспективное использование	Мероприятия
	Площадь	формы и размеры техногенного участка	Современное использование нарушенных земель	Степень воздействия на природный ландшафт	Состояние почвогрунтов	Степень		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Карьер	916,4 тыс. м ²	Глубина – 377 м Дно - 340/73 м Поверхность 1180/960 м	Разработка залежей полезного ископаемого глубинного типа	Уничтожение растительного и почвенного покрова, усложнение рельефа, появление фитотоксичных пород на дневную поверхность, загрязнение продуктами выветривания	Малопригодные грунты для произрастания растений, требуется улучшение качества почв	1	Обводненные - водоемы многоцелевого назначения; сухие – площадки для строительства и размещения отходов; по откосам и бортам - лесонасаждения и задернованные участки	Выполаживание откосов выработок до уклона 14°, планировку поверхности, нанесение слоя потенциально-плодородных пород
Отвал рыхлых пород	485,0 тыс. м ²	Общий объем – 11 488,7 тыс. м ³ , два яруса. Высота ярусов – 25-30 м K _{разр} – 1,25	Складирование пустых пород на земле	Уничтожение растительного и почвенного покрова, усложнение рельефа		1	Дальнейшего использования не предвидится	Нанесение слоя потенциально - плодородных пород. Восстановление растительного слоя
Отвал скальных пород № 1	257,0 тыс. м ²	Общий объем – 5900,2 тыс. м ³ , два яруса. Высота ярусов – 25-30 м K _{разр} – 1,08	Складирование пустых пород на земле	Уничтожение растительного и почвенного покрова, усложнение рельефа	Малопригодные грунты для произрастания растений, требуется улучшение качества почв	1	Дальнейшего использования не предвидится	Нанесение слоя потенциально - плодородных пород. Восстановление растительного слоя

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 11.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отвал скальных пород № 2 и №3	1 796,6 тыс. м ²	Общий объем – 117 316,4 тыс. м ³ , четыре яруса. Высота ярусов – 25-30 м K _{разр} – 1,25	Складирование пустых пород на земле	Уничтожение растительного и почвенного покрова, усложнение рельефа	Малопригодные грунты для произрастания растений, требуется улучшение качества почв	1	Дальнейшего использования не предвидится	Нанесение слоя потенциально - плодородных пород. Восстановление растительного слоя
Отвал скальных пород № 4	367,0 тыс. м ²	Общий объем – 9 743,6 тыс. м ³ , два яруса. Высота ярусов – 15-30 м K _{разр} – 1,25	Складирование пустых пород на земле	Уничтожение растительного и почвенного покрова, усложнение рельефа	Малопригодные грунты для произрастания растений, требуется улучшение качества почв	1	Дальнейшего использования не предвидится	Нанесение слоя потенциально - плодородных пород. Восстановление растительного слоя
Отвал скальных пород № 5	209,0 тыс. м ²	Общий объем – 6 496,6 тыс. м ³ два яруса. Высота ярусов – 25-30 м K _{разр} – 1,25	Складирование пустых пород на земле	Уничтожение растительного и почвенного покрова, усложнение рельефа	Малопригодные грунты для произрастания растений, требуется улучшение качества почв	1	Дальнейшего использования не предвидится	Нанесение слоя потенциально - плодородных пород. Восстановление растительного слоя
Отвал скальных околорудных пород	252,0 тыс. м ²	Общий объем – 6 377,2 тыс. м ³ два яруса. Высота ярусов – 20-30 м K _{разр} – 1,25	Складирование пустых пород на земле	Уничтожение растительного и почвенного покрова, усложнение рельефа	Малопригодные грунты для произрастания растений, требуется улучшение качества почв	1	Дальнейшего использования не предвидится	Нанесение слоя потенциально - плодородных пород. Восстановление растительного слоя

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

Продолжение таблицы 11.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Склад забалансовых руд	77,0 тыс. м ²	Общий объем – 844,0 тыс. м ³ , одноярусный. Высота яруса – 20-28 м K _{разр} – 1,25	Складирование пустых пород на земле	Уничтожение растительного и почвенного покрова, усложнение рельефа	Малопригодные грунты для произрастания растений, требуется улучшение качества почв	1	Дальнейшего использования не предвидится	Нанесение слоя потенциально - плодородных пород. Восстановление растительного слоя
Автодороги	161,810 тыс м ²	Автодороги III-к, технической категории с щебеночным покрытием, пропитанным вяжущими материалами. Кол-во сигнальных столбиков: 13 Кол-во дорожных знаков: - столбов: 7 - щитков: 7	Нарушение земной поверхности прокладкой дорог, создание преград для просачивания атмосферных осадков в толщу грунтов,	Уничтожение растительного и почвенного покрова, усложнение рельефа, загрязнение почвенного покрова в случае аварийных разливов топлива		3	При необходимости в дальнейшем возможно использование автодорог местным населением	Транспортные пути должны быть очищены от загрязнений, после необходимо провести демонтаж т/п, восстановление условия дренажа по маршруту, что будет способствовать восстановлению растительного покрова до естественного.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

Окончание таблицы 11.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прикарьерная площадка	10,5 тыс м ²	На прикарьерной промплощадке расположены следующие объекты и площадки: - контора прораба на 3 рабочих места; - инструментальная кладовая; - столовая на 20 посадочных мест; - душевая на 6 человек; гардеробная с сушилкой (2 шт.); - - - обогревательный домик и т.д.	Нарушение земной поверхности вследствие ведения строительных работ	Уничтожение растительного и почвенного покрова, усложнение рельефа	Малопригодные грунты для произрастания растений, требуется улучшение качества почв	3	Дальнейшее использование не предусматривается	Разбор и демонтаж всех стен, по возможности, разрушение или перфорация плит бетонного пола для создания свободных дренажных условий для растительности
Подстанция 35/6 кВ «Приорская»	1,05 тыс м ²	Подстанция 35/6 кВ «Приорская»	Нарушение земной поверхности вследствие ведения строительных работ	Уничтожение растительного и почвенного покрова, усложнение рельефа	Малопригодные грунты для произрастания растений, требуется улучшение качества почв	3	Дальнейшее использование не предусматривается	Разбор и демонтаж всех стен, по возможности, разрушение или перфорация плит бетонного пола для создания свободных дренажных условий для растительности

Перечень и объёмы работ по залужению и уходу за ними в течение мелиоративного периода (3-х лет) приводятся в таблице 11.3.

Таблица 11.3 - Расчет потребности семян и удобрений

Наименование	Единицы измерения	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 3-х лет
Расчет потребности семян			
Площадь	га	453,276	-
Норма высева	кг/га	18	-
Потребность семян	ц	81,60	-

Объем минеральных удобрений подсчитан из расчета применения в течение мелиоративного периода трех лет. Удобрения завозятся, согласно расчетам, по технологии возделывания, ежегодно, в течение мелиоративного периода.

При транспортировке минеральных удобрений рекомендуется соблюдать меры предосторожности - необходимо, чтобы транспортные средства были оснащены тентами, позволяющими закрывать дно кузова и перевозимые минеральные удобрения во избежание потерь и попадания атмосферных осадков.

Для временного хранения минеральных удобрений проектом рекомендуется строительство оборудованных складов.

12 РЕКВИЗИТЫ

Наименование: ТОО «КОППЕР ТЕХНОЛОДЖИ»

БИН: 031140005339

РНН: 061800226692

Вид деятельности: Добыча и обогащение медной руды (ОКЭД: 07292)

Юридический адрес: Актюбинская область, Хромтауский район, Коктауский с.о,
с. Коктау, ул. Жастар 54

Директор ТОО «Коппер Текнолоджи» _____ Фарит Сагитович Суфьянов

_____ место для печати уполномоченного органа в области твердых полезных ископаемых (местного исполнительного органа - для плана ликвидации последствий добычи общераспространенных полезных ископаемых) и подписи представителя уполномоченного органа в области твердых полезных ископаемых (местного исполнительного органа - для плана ликвидации последствий добычи общераспространенных полезных ископаемых)

СПИСОК НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Инструкция по составлению плана ликвидации. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.
2. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.).
3. План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи), ТОО «Казгипроцветмет», 2022 г.
4. РНД 03.3.04.01-96 Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления.
5. РНД 03.3.04.01-95 Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных накопителей производственных отходов, а также складированных под открытым небом продуктов и материалов.
6. РНД 03.1.0.3.01-96 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».
7. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.
9. «Инструкции по изучению инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых при их разведке», ВСЕГИНГЕО, 1975.
10. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».
11. «Заключение о качестве почвенного покрова участка месторождения «Приорское» Хромтауского района Актюбинской области».
12. Протокол ГКЗ СССР от 29 ноября 1972 года № 6726 по рассмотрению результатов подсчета запасов медно-цинкового месторождения «Приорское».
13. Протокол ГКЗ РК от 11 февраля 2009 года № 801-09-К утверждения промышленных кондиций для подсчета запасов медно-цинковых, медных, серноколчеданных и железных руд месторождения «Приорское».
14. ВНТП 13 - 1 – 86 Нормы технологического проектирования.

15. РНД-03.0.0.2.01-96 «Классификатор токсичных промышленных отходов производства предприятий Республики Казахстан».

16. СН РК 1.04-01-2013. Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Строительные нормы Республики Казахстан. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов.

17. СТ РК 17.0.0.05-2002 «Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования».

18. Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 августа 2023 года № 33250.

19. ГОСТ 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

20. ГОСТ 17.5.1.03.-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных работ для биологической рекультивации земель».

21. ГОСТ 17.4.2.01.-81 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния».

22. ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

23. ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

24. ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».

25. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247).

Приложение А
Задание на проектирование

Согласовано:

Директор Управления по горному
производству
АО «Русская медная компания»

_____ А.И. Гордеев
«__» _____ 2024 г.

Утверждаю:

Директор ТОО «Копер Текнолоджи»

_____ Ф.С. Суфьянов
«__» _____ 2024 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

План горных работ по отработке месторождения "Приорское"
открытые горные работы, корректировка производительности добычи на 2025-2029г.г.

1. Общие данные		
1.1	Наименование работы	«План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029г.г. План ликвидации.
1.2	Заказчик	ТОО «Копер Текнолоджи»
1.3	Стадия проектирования	План горных работ (далее ПГР). План ликвидации (далее ПЛ).
1.4	Основание для проектирования	Договор
1.5	Проектная организация - генпроектировщик	Определяется тендером
1.6	Сроки исполнения работ	4 месяца, после подписания договора и получения исходных данных, необходимых для проектирования
1.7	Соисполнители	За границами проектирования - определяются Заказчиком
1.8	Строительно-монтажная организация	Определяются Заказчиком
1.9	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика



1.10	Общее задание	<p>Разработать ППР на основании существующих данных о геологическом строении месторождения, количестве и качестве запасов, гидрогеологических условий и др.</p> <p>Состав ППР принять в соответствии с инструкцией по составлению плана горных работ (далее – Инструкция), согласно приказу Министра по инвестициям и развитию РК от 18.05.2018 г. №351 и пунктом 3 статьи 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 №125-VI ЗРК.</p> <p>На основании ППР разработать ПЛ в соответствии с требованиями инструкции по составлению плана ликвидации и методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых (далее – Инструкция), утвержденной МИР РК от 24.05.2018г №386, и пунктом 4 статьи 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».</p> <p>В план ликвидации включить раздел охраны окружающей среды.</p>
1.11	Проведение изыскательских работ	Не требуется.
1.12	Запасы месторождения	Запасы утверждены протоколом ЗКМКЗ РК № 75 от 06.06.2013 г. По состоянию на 01.01.2024 г. запасы медных, медно-цинковых руд месторождения Приорское в следующих количествах всего по месторождению: 15 341,82 т.т., в том числе, для открытой добычи: 6 982,92 т.т., подземной добычи: 8 358,9 т.т.
1.13	Объем выполняемых проектных работ	Проектные работы выполняются для горного производства с учетом открытого способа отработки всех запасов месторождения категории С1 и С2, принятых ГКЗ, с учетом изменение объемов добычи руды на 2025-2029 годах. Уточняется проектом по согласованию с заказчиком. Рассмотреть возможность вовлечения в открытую добычу запасов ниже горизонта минус 100м.
1.14	Наличие утвержденных технологических регламентов (исследований): - по технологии; - по очистке карьерных вод	Предоставляются Заказчиком
1.15	Производственная мощность и срок эксплуатации	Производительность: 2025г. – 845 тыс. тонн руды в год 2026г. – 813 тыс. тонн руды в год 2027г. – 1 331 тыс. тонн руды в год 2028г. – 619 тыс. тонн руды в год 2029г. – 612 тыс. тонн руды в год Уточняется проектом по согласованию с заказчиком
1.16	Источники обеспечения энергией (тепло, электроэнергия, сжатый воздух, газ), водой	Предоставляются Заказчиком
1.17	Технические условия на подключение к существующим сетям и коммуникациям	Выдаются Заказчиком



1.18	Особые условия строительного проектирования (сейсмичность, просадочность грунтов и др.)	Сейсмичность площадки строительства – менее 6 баллов Просадочность грунтов и их другие характеристики определяются инженерно-геологическими изысканиями (предоставляет Заказчик)
1.19	Исходные материалы и документы	Предоставляются Заказчиком
1.20	Режим работы	Вахтовый метод Количество рабочих дней в году – 365 Количество рабочих смен – 2 Продолжительность смены – 12 час.
2. Состав выполняемых работ		
2.1	План горных работ План ликвидации	Состав (разделы) проекта в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г., Экологическим кодексом РК от 02.01.2021г.
2.2	Требования к разработке ППР	Внести изменения в генплан действующего ППР Внести изменения в календарный график добычи и горных работ. Внести изменения в схему размещения пород вскрыши, а также перспектив строительства объектов подземного комплекса подземного рудника в контуре карьера.
3. Состав плана горных работ		
3.1	Исходные данные и положения	Требуется. Описываются общие сведения о районе месторождения, географо-экономическая характеристика района, основные ожидаемые показатели.
3.2	Геология и запасы полезных ископаемых	Требуется.
3.3	Существующее состояние горных работ и рельеф местности	Требуется. Описать существующее положение горных работ.
3.4	Горно-геологические условия разработки. Виды и методы работ по добыче полезных ископаемых.	Требуется.
3.5	Границы и параметры комбинированной разработки	Требуется.
3.6	Определение потерь и разубоживания руд	Требуется. ППР должен содержать «Технический проект разработки месторождения в части учета потерь в недрах при добыче твердых полезных ископаемых, в соответствии с Инструкцией по составлению Плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351
3.7	Обоснование выемочной единицы	Требуется
3.8	Режим работы предприятия	Требуется
3.9	Очередность отработки запасов. Календарный график открытых горных работ.	Требуется. При подготовке календарного графика учесть погоризонтное распределение запасов по количеству и качеству, горнотехнические условия, скорость углубки.
3.10	Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов	Требуется
3.11	Технология производства буровзрывных работ	Требуется
3.12	Вспомогательные работы	Требуется



3.13	Отвалообразование	Требуется
3.14	Проветривание и пылеподавление	Требуется
3.15	Расчёт устойчивости откосов отвала	Требуется
3.16	Электроснабжение и освещение	Требуется
3.17	Генеральный план и транспорт	Требуется.
3.18	Рекультивация земель, нарушенных горными работами	Требуется. Принять решения по восстановлению ландшафта и состояния поверхности.
3.19	Рациональное и комплексное использование недр	Требуется. Для повышения полноты и качества извлечения руды предусмотреть специальные мероприятия.
3.20	Промышленная безопасность, охрана труда	Требуется. Выполнить раздел с учётом требований промышленной безопасности и нормативных актов РК.
3.21	Промышленная санитария	Требуется.
3.22	Графические приложения	Требуется, в т.ч.: топография и фактическое положение горных работ, геологические разрезы, карты, план карьера на конец отработки, генеральный план с нанесением объектов горного производства (карьер, отвал, рудные склады, дороги).
3.23	Технико-экономическая часть и ФЭМ	Требуется. Произвести расчёт явочной и списочной численности персонала на горных работах. Для расчёта движения денежных средств источником финансирования в объёме 100% принять собственные средства акционеров. В ТЭЧ должны быть представлены исходные данные (допущения), финансовые прогнозы и промежуточные расчёты. Итоговая таблица должна быть в форме Рабочей программы в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 262
3.24	ОВОС	План горных работ: Согласно требованиям действующего Экологического законодательства РК и иных подзаконных нормативных правовых актов в области экологического проектирования и нормирования РК, включая, но не ограничиваясь: 1. Составление и направление Заявления о намечаемой деятельности. 2. Сопровождение при прохождении процедуры определения сферы охвата. 3. Разработка проекта отчета о возможных воздействиях 4. Организация и проведение общественных слушаний на всех этапах проектирования (затраты на объявления в СМИ – за счет исполнителя). Подготовка презентаций и докладов на всех этапах проведения общественных слушаний. 5. Направление проекта отчета о возможных воздействиях на ГЭЭ. 6. Получение заключения по результатам оценки



		<p>воздействия на окружающую среду.</p> <p>7. Разработка проектов НДС, НДС, ПУО, ПЭК, ППМ (проект обоснования технологических удельных нормативов – при необходимости получения комплексного экологического разрешения).</p> <p>8. Получение экологического разрешения. в соответствии с действующим законодательством РК. При необходимости – получение комплексного экологического разрешения.</p> <p>План ликвидации: Согласно Главы 3 «Экологическая безопасность плана горных работ» Инструкции по составлению плана горных работ, с получением всех необходимых положительных экологических заключений. Разработка РООС.</p> <p>Подготовка презентаций и докладов на всех этапах проведения общественных слушаний (затраты на объявления в СМИ – за счет исполнителя).</p>
4. Состав плана ликвидации		
4.1	Краткое описание	Требуется
4.2	Введение	Требуется
4.3	Охрана окружающей среды	Требуется
4.4	Описание недропользования	Требуется. Выполняется с учётом решений ППР.
4.5	Ликвидация последствий недропользования	Требуется. Выполняется в соответствии инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых (далее – Инструкция), утвержденной МИР РК от 24.05.2018г №386, и пунктом 4 статьи 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».
4.6	Прогрессивная ликвидация	Требуется
4.7	График мероприятий	Требуется
4.8	Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	Требуется
4.9	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	Требуется
4.10	Реквизиты	Требуется
4.11	Графические приложения	Требуется, в т.ч. положение горных работ.
4.12	Экологическая часть	<p>Требуется. В план ликвидации включить раздел охраны окружающей среды в соответствии с Экологическим кодексом РК.</p> <p>Разработка раздела ООС</p> <p>Согласование даты, места проведения общественных слушаний с уполномоченным органом</p> <p>Организация и проведение общественных слушаний</p> <p>Получение заключения</p>
5. Исходные данные		
5.1	Общие положения	Исходные данные, необходимые для выполнения ППР и ПЛ, предоставляются Заказчиком перед началом проектирования.



5.2	Геология	- отчёт с подсчётом запасов; - графические приложения.
5.3	Запасы	- запасы по состоянию на момент начала проектирования; запасы Приорского медно-цинкового месторождения, утвержденные ГКЗ РК по состоянию на 01.01.2009 года (протокол №833-09-У от 08 июня 2009 года), В 2013 году произведен пересчет запасов попутных компонентов (золота, серебра, кадмия, селена, теллура) и серы. Для пересчета брались те же подсчитанные блоки, которые были выделены для основных компонентов в подсчете запасов 2009 года. Запасы попутных компонентов (золота, серебра, кадмия, селена, теллура) и серы утвержденные ЗК МКЗ (ПРОТОКОЛ №75 от 06.06.2013 года)
5.4	Поверхность	- фактическое положение горных работ (карьер, отвалы, склады); - план с нанесением существующих объектов; - материалы изысканий.
5.5	Электроснабжение	Точка подключения к ЛЭП.
5.6	Пространственные ограничения	План с нанесением границ населенных пунктов, водоохранных зон и полос, заповедников и пр.
5.7	Прочее	Имеющиеся отчёты, проекты, планы, ФЭО, ФЭМ и т.п.
6. Прочие положения		
6.1	Проведение экспертиз и согласований	Подрядчик представляет с сопроводительными письмами утвержденную Заказчиком проектную документацию в соответствующие государственные органы РК на проведение установленных согласований и экспертиз. План горных работ проходит согласование в области промышленной безопасности и согласование в области охраны окружающей среды. План горных работ с соответствующими разделами и проектами нормативов эмиссий проходит согласование в области охраны окружающей среды. План ликвидации проходит экспертизу промышленной безопасности аттестованными организациями за счет Подрядчика. Экологическая экспертиза РООС к Плану ликвидации проводится Исполнителем.
6.2	Количество экземпляров проектной документации	Исправленная по замечаниям экспертиз документация с положительными экспертными заключениями и согласованиями передается Заказчику в виде: - документации (чертежи в редактируемом формате dwg, пояснительная записка в редактируемом формате Word, Excel – в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в 2-х экземплярах на USB-флешке). Срок предоставления определяется договором.
6.3	Квалификационные требования	Наличие лицензий: на проектирование горных производств, экологическое проектирование и



		<p>нормирование.</p> <p>Наличие аттестата на право проведения работ в области промышленной безопасности.</p> <p>В штате потенциального поставщика должны состоять инженерно-технические работники, имеющие соответствующее высшее профессиональное образование и трудовой стаж не менее 5 лет по профилю работ.</p> <p>Обязательно наличие специализированных программных продуктов (типа Micromine, Surpac, Autocad).</p> <p>Наличие в компании внедрённой системы менеджмента качества ISO 9001.</p>
6.4	Особые условия	<p>Полное сопровождение проектов при проведении государственной экологической экспертизы;</p> <p>Подготовка ответов на замечания, обеспечение своевременности направления документов после согласования с Заказчиком;</p> <p>При необходимости - подготовка проектов запросов в государственные и другие органы после согласования с Заказчиком;</p> <p>Расходы по организации и проведению общественных слушаний (эфирные справки, публикация в СМИ и пр.) включены в общую сумму Договора.</p> <p>Предусмотреть максимально возможное использование вскрышных пород.</p>

Согласовано от ТОО «Копер Текнолоджи»

Заместитель директора по перспективному развитию и технологиям

Технический директор – главный инженер

Начальник отдела недропользования









/ Начальник ООС

/ Начальник службы безопасности и охраны труда

Начальник ПТО

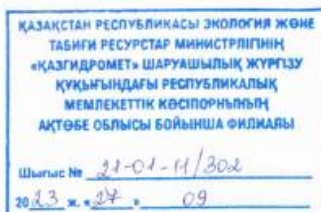
/ Главный маркшейдер

/ Главный геолог

 10.05.24. Децуков А.А.
 Чернобровкин И.Ю.
 Иова Н.Н.
 Изтаева Г.С.
 Кашкенов И.Т.
 Жумабеков Е.Т.
 Аубакиров П.К.
 Иманкулов Н.К.

Приложение Б

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий



Заместителю директора
по подземным горным работам
Махматову С.С.

На Ваш запрос № 20-07/700 от 18.09.2023 г., предоставляем метеорологические сведения о максимальной, минимальной температуре воздуха, максимальный порыв ветра, количество осадков, роза ветров за период с 2020г. - 2022г. по Хромтаускому району.

	МС Новороссийская				МС Новороссийская				МС Новороссийская			
	Январь 2020г.				Февраль 2020г.				Март 2020г.			
	макс тем-ра возд-ха	миним темпе возд-ха	макс.п орыв ветра	колич ество осадк ов	макс тем-ра возд-ха	миним темпе возд-ха	макс.п орыв ветра	колич ество осадк ов	макс тем-ра возд-ха	миним темпе возд-ха	макс.п орыв ветра	колич ество осадк ов
	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм
1	-0,6	-8,4	15	3,0	-5,9	-17,0	8		0,4	-6,8	4	
2	-0,3	-3,0	11	2,5	-3,2	-11,0	6		1,3	-9,5	7	
3	-1,2	-14,4	9	0,8	-6,4	-14,0	13	0,3	-0,8	-14,4	4	
4	-5,2	-14,0	8	1,0	1,0	-6,8	19	6,0	-1,6	-10,6	8	
5	-4,5	-6,6	8	0,8	0,9	-4,6	18	0,2	-1,6	-5,8	5	0,0
6	-3,6	-6,5	3	1,3	-2,0	-7,2	10	2,0	-3,2	-15,1	10	
7	-3,4	-5,5	3	0,4	2,6	-2,8	9	7,0	-4,8	-16,2	9	
8	-3,5	-8,1	3		1,7	-6,6	12	1,0	-0,1	-11,0	8	
9	-7,7	-10,8	5		-6,2	-19,0	9		-0,6	-6,8	8	
10	-11,3	-20,0	4		-15,1	-24,6	8		2,7	-5,5	6	
11	-9,6	-18,1	2		-8,0	-16,8	13	1,1	6,0	-3,4	3	
12	-7,7	-20,6	1	0,2	-8,4	-15,2	7	1,0	5,2	-1,5	12	
13	-8,5	-14,0	8	0,0	-10,9	-17,8	6		3,0	0,2	7	0,0
14	-4,4	-10,2	12	3,0	-1,4	-15,6	11	3,0	4,2	0,3	10	
15	-3,6	-5,6	8	1,0	-2,5	-6,8	8	0,6	3,3	-1,0	14	5,0
16	-3,8	-6,7	18	0,8	-6,4	-14,8	7	0,0	0,9	-3,7	6	
17	-4,3	-5,6	18	1,2	-11,3	-17,8	7	0,2	0,6	-5,8	8	
18	-3,1	-5,5	12	0,0	-2,7	-14,8	14		4,3	-5,0	7	
19	-4,2	-5,9	4		-3,0	-5,9	13		6,2	-4,4	3	
20	-3,6	-5,1	12	2,0	-3,2	-7,6	13		4,0	-0,7	8	2,0
21	-4,3	-6,8	11	0,8	-0,9	-12,3	8		2,6	-1,0	15	3,0
22	-3,4	-6,2	21	1,8	-1,7	-10,6	4		6,1	-3,6	5	
23	-1,4	-3,7	17	3,3	-5,0	-15,6	6	0,9	6,0	-2,5	7	
24	-1,4	-11,2	11	1,0	-4,4	-12,3	8	0,0	6,2	-2,8	9	
25	-6,6	-14,0	17	1,7	0,1	-4,8	10	7,9	6,1	-4,6	8	
26	-1,8	-7,0	16	3,0	-0,2	-3,2	18	2,0	8,4	-3,0	6	
27	-4,0	-11,2	18	4,0	-0,6	-9,0	18		10,0	0,2	9	
28	-4,4	-18,2	18	0,3	0,2	-4,2	12		10,8	-14,0	6	
29	-12,8	-20,2	8		1,4	-4,1	12,0		10,4	-0,6	8	
30	-6,4	-17,0	8	0,7					13,8	-2,5	12	
31	-7,6	-12,8	12						14,8	-0,8	13	

	МС Новороссийская				МС Новороссийская				МС Новороссийская			
	Апрель 2020г.				Май 2020г.				Июнь 2020г.			
	макс тем-ра возд-ха	миним. темпер-ра возд-ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в	макс тем-ра возд-ха	миним. темпер-ра возд-ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в	макс тем-ра возд-ха	миним. темпер-ра возд-ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в
гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	
1	15,6	3,2	11	0,0	20,3	6,0	10		27,6	14,2	9	
2	7,5	-1,2	11		21,6	5,1	5		29,3	11,4	8	
3	10,4	-2,6	12	0,3	21,6	9,4	9		30,2	13,0	11	
4	7,4	3,6	12	0,0	19,3	4,6	11		26,4	14,0	13	
5	14,2	0,2	12	0,3	20,6	3,9	9		23,4	12,2	14	
6	10,7	-0,2	6	8,3	22,8	4,4	11		21,0	12,8	9	0,4
7	3,4	-5,1	15	4,0	24,0	6,0	13		29,4	11,2	6	
8	2,8	-5,0	10	0,0	25,8	7,0	12		29,0	14,0	6	
9	13,2	-1,2	13	0,0	23,0	8,6	11	0,0	31,3	15,6	6	
10	12,4	-1,4	6		21,8	7,2	8		32,7	16,8	7	
11	11,8	3,2	9		20,2	9,8	8	1,0	35,2	18,4	6	
12	14,2	-0,2	8		18,4	1,6	11		33,7	22,7	12	3,0
13	9,4	-0,6	18	0,8	21,8	4,1	5	3,0	30,3	15,8	9	
14	8,2	-1,2	12	0,4	21,2	5,8	9	0,0	27,6	12,6	18	
15	16,6	0,0	15		21,6	9,2	12	0,5	24,0	6,9	11	0,4
16	17,2	6,0	17		18,0	9,4	11	3,3	26,5	9,8	8	
17	15,0	0,2	14	0,0	16,2	7,0	5	0,0	28,2	11,2	10	
18	15,0	3,4	15	6,0	17,4	6,0	8	2,0	29,0	14,2	9	
19	16,6	4,0	5	0,3	15,5	7,2	9	3,0	24,8	12,4	13	
20	15,2	7,2	6	14,0	11,8	3,6	15	1,0	27,6	10,8	7	
21	22,2	4,8	13		12,6	5,5	10	0,7	31,0	14,6	12	
22	18,0	6,8	14	11,0	23,8	9,8	10		29,8	15,0	11	
23	9,8	2,3	13		32,3	17,4	17		25,8	9,6	9	
24	9,8	-1,0	15	0,0	34,0	20,2	8		27,5	14,1	12	
25	15,5	2,2	15		31,8	19,7	9		21,6	13,2	10	6,8
26	16,4	2,8	12		31,2	12,6	15		17,0	6,5	11	
27	14,6	6,2	8	8,0	33,6	14,4	13		20,8	5,2	13	0,0
28	16,4	5,4	15		36,0	15,2	11		24,4	12,1	18	19,0
29	10,8	4,2	13	0,4	33,8	15,6	5		21,2	11,8	7	
30	19,6	2,4	15		33,4	15,8	13		23,9	10,3	8	4,0
31					36,2	18,6	12					

	МС Новороссийская				МС Новороссийская				МС Новороссийская			
	Июль 2020г.				Август 2020г.				Сентябрь 2020г.			
	макс тем-ра возд-ха	миним. темпер- ра возд- ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в	макс тем-ра возд-ха	миним. темпер- ра возд- ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в	макс тем-ра возд-ха	миним. темпер- ра возд- ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в
гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	
1	21,2	6,8	11		33,8	18,6	5		34,5	13,8	9	
2	24,0	10,0	8		35,8	20,6	9		33,4	13,3	10	
3	30,2	12,6	10		37,4	19,6	10		29,4	11,6	12	
4	31,6	15,2	9		33,8	21,6	12	0,0	20,0	5,6	6	
5	32,4	18,0	6		32,4	16,8	16		20,6	6,6	7	
6	32,2	17,8	13	0,0	30,6	19,0	15	0,0	20,7	3,2	6	
7	32,0	16,8	15	1,0	28,0	18,2	11	3,0	22,6	6,0	9	
8	30,4	16,0	13	0,0	22,9	16,2	8	3,3	24,5	7,2	4	
9	31,4	16,0	11		24,9	14,8	9		26,0	9,6	6	
10	34,5	16,0	6		19,6	14,8	14	3,0	21,8	11,6	9	0,3
11	37,6	20,8	5		20,5	11,8	12	0,4	24,4	7,2	6	
12	37,6	22,0	12		22,0	9,0	5		23,2	11,2	9	
13	36,8	21,8	8		26,7	8,0	6		20,6	6,6	7	0,3
14	35,6	21,7	11		24,4	16,6	10	3,8	22,4	5,5	8	
15	36,8	20,2	9		25,0	11,8	12		18,6	7,2	17	0,3
16	36,7	22,6	6		20,5	9,8	11	4,0	12,0	3,6	14	3,0
17	36,6	21,6	7		17,3	9,5	12	8,0	12,2	6,0	13	0,3
18	37,4	18,0	4		16,6	10,6	11	5,0	17,7	5,0	7	
19	35,7	20,8	10		18,4	7,3	12		20,8	7,8	15	
20	32,0	17,2	11		20,0	8,6	14		17,5	5,6	18	2,3
21	30,5	15,2	8		23,7	7,0	10		7,8	4,4	13	4,0
22	27,8	18,8	7	27,0	23,4	7,6	8		13,7	4,3	12	1,0
23	25,2	15,0	15	6,0	23,0	9,8	7		20,2	6,0	20	
24	26,1	15,4	17	0,8	24,0	9,6	9		17,0	3,7	8	
25	27,4	13,4	8		26,0	10,4	7		16,2	1,0	8	
26	26,8	13,0	8		29,2	13,6	9		15,7	-1,0	8	
27	23,5	13,2	10	0,0	31,2	12,9	6		17,2	-0,8	6	
28	24,8	11,6	9		33,5	16,0	6		21,2	1,2	5	
29	28,8	10,4	6		33,2	20,4	9		19,4	3,0	8	
30	29,8	13,2	5		33,4	16,0	10		18,9	2,1	8	
31	32,8	15,4	5		33,6	16,6	8					

	МС Новороссийская				МС Новороссийская				МС Новороссийская			
	Октябрь 2020г.				Ноябрь 2020г.				Декабрь 2020г.			
	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в
гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	
1	17,2	0,8	10		14,7	3,6	7		-13,0	-20,9	12	0,2
2	18,6	-0,6	8		7,3	-0,5	9		-17,0	-24,0	10	
3	19,6	-0,9	7		7,8	-5,0	7		-11,8	-19,6	9	
4	17,6	1,2	9		11,2	-4,8	6		-12,4	-17,8	9	
5	10,4	-2,2	10		12,6	4,2	8		-10,8	-18,6	8	0,0
6	12,2	-1,7	11		12,4	3,2	12		-8,8	-18,6	7	0,2
7	12,0	2,4	11	0,7	7,0	2,7	12	5,3	-12,6	-22,2	5	
8	7,0	-0,2	12	1,0	3,2	-0,2	12	4,0	-12,2	-17,4	5	
9	10,2	-5,4	4		5,9	-0,2	17	3,0	-11,2	-16,8	5	0,0
10	13,8	-2,6	6		1,0	-5,2	12		-7,0	-18,6	5	
11	14,8	0,4	8		-0,2	-4,5	9	0,8	-8,2	-12,2	5	0,5
12	17,7	-1,5	6		-2,6	-4,8	8	1,4	-9,8	-15,6	6	0,2
13	19,2	-2,0	3		-3,2	-7,2	12	2,6	-8,8	-21,0	2	0,0
14	20,8	-1,3	5		-8,2	-15,6	3	1,0	-7,8	-19,8	2	0,0
15	21,6	2,2	8		-9,3	-18,4	5		-3,8	-17,5	3	
16	19,8	8,4	13		-10,6	18,0	4		-4,2	-9,6	5	
17	19,4	7,2	15		-8,8	-20,0	2		-5,7	-10,8	11	
18	13,8	-2,3	8		-9,8	-21,4	7		-5,6	-9,2	9	7,0
19	22,0	3,6	12		-8,5	-14,0	4		-5,8	-12,0	7	0,3
20	21,2	5,8	9		-7,6	-16,8	3		-11,6	-23,0	10	0,0
21	12,3	-1,6	12		-6,2	17,3	3		-15,8	-25,5	5	
22	4,8	-1,4	11		-4,0	-17,4	2		-15,2	-26,4	4	
23	3,4	-6,0	9		-3,0	-14,3	5		-12,2	-20,5	6	0,0
24	8,1	-1,0	14	9,0	-3,6	-11,8	5		-9,4	-13,4	5	1,0
25	11,0	7,7	9	5,4	-8,0	-15,5	7		-8,0	-13,0	4	
26	11,6	-0,2	20	9,0	-5,4	-9,6	8	3,0	-8,4	-14,6	4	
27	2,0	-3,0	17	0,0	-3,3	-8,2	5	2,8	-7,8	-15,3	12	0,2
28	5,4	-6,5	8		-6,0	-20,8	2		-5,2	-9,8	12	0,0
29	9,2	-3,8	5		-6,0	-13,0	3		-5,0	-17,4	5	0,0
30	10,0	-1,0	7		-11,8	-18,2	5	24,0	-14,0	-24,0	2	
31	13,0	0,6	7						-7,0	-18,6	4	0,3

АМС Новороссийская Январь 2021г.				АМС Новороссийская Февраль 2021г.				АМС Новороссийская Март 2021г.			
макс тем-ра возд-ха	миним. темпер- ра возд- ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в	макс тем-ра возд-ха	миним. темпер- ра возд- ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в	макс тем-ра возд-ха	миним. темпер- ра возд- ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в
гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм
1	-8,8	-11,8	4	-14,6	-21,0			-9,3	-16,8	10	2,8
2	-11,1	-16,6	8	-8,5	-15,0			-13,3	-18,9	10	0,9
3	-11,9	-18,9	9	-6,7	-13,7			-2,1	-14,3	16	
4	-14,1	-19,9	9	-3,0	-11,5			-2,3	-10,3	12	6,1
5	-13,3	-22,8	6	-0,5	-7,5			-0,7	-10,3	20	3,2
6	-11,0	-19,5	6	-4,0	-12,7			-0,2	-1,3	16	4,7
7	-13,4	-21,0	7	-15,8	-22,0			0,5	-13,0	16	2,9
8	-10,7	-21,8	9	-18,3	-22,5			-6,0	-19,7	15	2,3
9	-6,6	-13,2	14	-16,5	-23,5			-4,8	-9,8	14	0,6
10	-4,7	-8,4	12					-4,3	-11,4	17	3,1
11	-3,4	-4,8	9	-7,5	-19,8			-11,4	-21,9	13	0,8
12	-4,4	-21,9	6	-2,3	-7,8			-16,5	-27,1	9	
13	-18,8	-27,3	7	-1,5	-7,2			-9,5	-24,8	7	
14	-14,3	-24,6	16	-0,3	-5,2			-7,3	-25,8	3	
15	-8,0	-14,6	19	-3,3	-10,8	10		-8,9	-23,3	4	
16	-2,7	-10,3	13	-10,8	-18,5	7		-5,2	-23,4	4	
17	-7,6	-11,4	10	-14,0	-18,5	15		-7,0	-18,2	11	
18	-9,0	-16,6	10	-13,8	-17,8	17		-2,6	-12,3	15	1,2
19	-11,5	-16,4	13	-14,0	-25,9	8		1,1	-3,3	17	1,3
20	-10,5	-19,9	9	-15,5	-22,2	13		-0,7	-3,9	16	
21	-15,7	-22,9	6	-20,8	-28,0	4		-3,1	-7,3	13	1,2
22	-17,1	-24,0	11	-15,8	-28,1	12		-3,5	-9,5	7	1,9
23	-15,1	-25,2	7	-14,2	-23,2	15		-2,2	-16,7	7	0,3
24	-8,6	-15,7	9	-20,9	-25,0	10		-1,8	-8,5	10	
25				-23,0	-29,2	6		-1,1	-8,4	15	
26	-4,4	-6,0	5	-17,1	-28,0	11		-2,8	-4,9	15	2,1
27				-5,6	-18,7	14		-0,4	-4,3	8	2,7
28				-0,6	-9,3	11		-0,5	-7,6	11	0,2
29								1,2	-12,4	8	0,6
30								-2,6	-8,7	9	
31								-2,9	-15,3	9	0,3

Примечание: АМС Новороссийская не работала 25.01.2021г., 10.01.2021г. по техническим причинам.

АМС Новороссийская				АМС Новороссийская				АМС Новороссийская				
Апрель 2021г.				Май 2021г.				Июнь 2021г.				
	макс тем-ра возд-ха	миним. температура возд-ха	макс.порыв ветра	количество осадков	макс тем-ра возд-ха	миним. температура возд-ха	макс.порыв ветра	количество осадков	макс тем-ра возд-ха	миним. температура возд-ха	макс.порыв ветра	количество осадков
	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм
1	-0,7	-9,6	10		20,3	1,5	11		28,1	16,0	12	0,3
2	3,3	-8,2	10		21,8	8,0	13		29,6	13,5	10	
3	2,2	-1,3	14		23,5	9,8	8		31,0	16,0	18	2,1
4	2,4	-1,1	9	1,1	23,4	8,5	13		24,1	13,1	17	0,0
5	2,4	-1,6	11	0,0	25,7	10,9	17		20,5	9,9	15	
6	5,6	-0,7	14	1,6	16,8	2,2	12		25,5	10,5	11	
7	5,9	1,2	12		20,1	5,0	10		27,7	13,3	9	
8	6,2	-0,2	5		19,2	10,8	11		29,4	9,1	10	
9	6,9	-1,7	9		23,1	6,0	9		28,5	14,3	16	
10	12,9	2,0	12		22,4	7,5	13		28,9	11,5	7	
11	16,1	-0,5	11		21,8	6,0	11		28,9	14,2	10	
12	16,9	-0,2	9		23,3	6,2	16		29,1	16,8	13	
13	17,3	1,1	12		26,3	7,8	8		29,7	18,4	16	
14	20,1	4,8	11		28,4	8,2	7		30,9	16,2	13	
15	21,2	2,7	10		29,9	11,0	7		33,3	15,5	12	
16	21,3	2,9	8		31,0	13,7	6		35,5	15,7	11	
17	23,1	5,6	11		31,3	11,7	7		36,1	22,4	16	
18	20,1	5,7	12		30,5	14,5	14		30,0	14,8	12	
19	16,0	-2,5	16	7,2	23,6	11,4	18		25,3	9,5	12	
20	5,9	-4,6	15		25,5	12,7	15		31,2	12,8	15	
21	11,3	-4,2	12		28,7	13,9	13		29,2	14,6	13	
22	13,0	1,1	13		32,0	11,0	11		32,5	11,6	13	
23	14,6	6,6	16		32,7	14,8	8		34,2	18,2	14	
24	10,0	5,7	13	1,7	33,8	16,7	8		29,8	15,9	13	
25	14,5	4,8	14	0,7	34,2	13,6	13	0,2	33,1	17,0	9	
26	10,7	5,6	10	8,9	34,6	17,8	17		33,0	16,9	12	
27	17,0	6,8	12	0,2	29,9	15,1	15		35,5	16,5	9	
28	12,3	1,9	10		27,6	13,3	12		35,0	20,1	9	
29	13,8	3,0	10		31,2	16,1	14		35,8	19,7	12	
30	15,4	-0,3	9		31,0	18,2	13		36,8	20,5	12	
31					31,0	15,5	9					

	АМС Новороссийская				АМС Новороссийская				АМС Новороссийская			
	Июль 2021г.				Август 2021г.				Сентябрь 2021г.			
	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в
гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	
1	37,7	19,8	12		35,5	15,9	9		28,8	8,9	7	
2	33,7	21,5	13		34,6	18,2	9		29,8	13,8	14	
3	33,3	16,5	11		36,3	18,9	9		27,7	18,3	19	
4	34,2	16,6	11		37,9	21,5	15		23,0	10,5	15	0,2
5	34,0	19,4	11		38,3	19,8	11		21,1	8,0	13	
6	26,4	13,2	15	0,7	32,8	29,5	5	2,4	22,2	7,0	10	
7	16,9	12,1	21	8,4					17,9	8,3	9	
8	18,9	12,2	21	3,4					16,5	4,5	12	0,7
9	19,8	12,7	18		28,1	21,1	9		19,7	7,2	15	
10	29,3	13,3	9		26,1	14,3	4		20,2	12,5	16	
11	27,7	18,5	11		28,6	17,1	11		18,6	10,4	10	
12	23,7	14,8	9		24,2	10,4	13		17,1	-0,4	11	
13	24,7	12,0	9		25,7	9,0	9		20,9	2,8	6	
14	24,2	12,7	11		29,7	8,7	7		23,5	8,6	13	
15	26,5	12,8	11		32,7	10,9	6		26,0	12,8	12	
16	28,6	10,9	8		34,7	13,1	8		20,0	9,8	11	
17	28,1	16,5	9		35,6	13,9	7		13,1	3,6	11	
18	32,3	16,0	8		35,5	14,4	7		9,8	1,1	13	
19	32,0	21,5	9		35,3	16,0	8		12,0	-1,9	11	
20	32,1	16,8	7		37,6	16,8	6		14,8	-3,9	6	
21	32,5	19,0	8		36,3	18,8	9		11,9	2,2	11	
22	35,7	19,0	14		34,8	17,9	12		15,7	2,2	8	
23	35,1	18,8	14		33,8	16,9	12		17,4	3,4	13	
24	24,9	17,0	9		32,5	16,6	11		15,8	3,7	16	
25	28,5	11,9	9		33,9	13,3	10	0,5	20,5	6,3	15	
26	27,2	12,7	9		33,9	18,6	10		16,6	9,7	11	
27	26,0	15,7	7		34,0	17,2	12		10,7	3,4	11	2,1
28	28,2	13,5	10		29,7	14,8	11		4,0	1,5	9	0,9
29	27,7	10,9	7		20,1	11,2	14		7,6	1,6	13	
30	31,5	11,6	12		22,5	4,1	9		9,4	-1,2	9	
31	34,9	21,8	11		25,3	8,7	6					

Примечание: АМС Новороссийская не работала 07-08.08.2021г. по техническим причинам.

	АМС Новороссийская				АМС Новороссийская				АМС Новороссийская			
	Октябрь 2021г.				Ноябрь 2021г.				Декабрь 2021г.			
	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в
гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	
1	10,8	-2,6	12		11,4	1,4	14		3,4	-0,7	16	
2	10,7	2,7	9		6,6	-0,5	13		2,8	-3,2	12	
3	10,1	5,6	9		-0,4	-11,8	15		-1,4	-4,0	13	
4	8,5	0,2	11		0,7	-12,4	9		0,5	-3,0	12	
5	5,2	-4,0	11		2,3	-9,7	11		-2,8	-6,1	11	
6	8,0	-6,7	6		4,6	-7,8	8		-2,5	-5,9	8	
7	10,3	-6,5	6		6,0	-4,7	12		-2,7	-11,9	5	
8	13,9	-4,5	6		6,3	-5,0	10		-7,1	11,4	11	
9	15,7	-3,2	7		4,7	-4,5	15		-6,6	-13,6	13	
10	12,9	-3,8	10		6,3	2,3	15	8,5	6,7	-11,0	15	
11	13,9	-3,1	5		2,3	-10,0	16	3,0	-6,8	-11,3	14	
12	12,6	-0,3	8		-3,5	-13,3	12	1,8	-10,2	-13,0	17	
13	13,0	-2,2	9		-0,4	-4,5	15	1,3	-5,7	-14,7	8	
14	14,2	-0,7	14		0,0	-5,5	15		-1,3	-14,9	4	
15	16,2	-0,8	10		-4,3	-11,0	11		-4,7	-9,8	9	
16	14,6	3,6	7		-8,7	-17,4	9	0,3	-2,2	-8,1	12	
17	17,2	6,6	9		-5,7	-17,3	13		-1,6	-4,0	9	
18	17,5	4,1	10		-2,9	-7,8	9	0,9	-1,7	-4,6	8	2,5
19	16,5	4,3	9		-4,2	-9,1	6		-0,7	-4,6	14	
20	12,3	2,7	9		-6,7	-9,1	4		-2,5	-6,7	13	2,0
21	4,3	-1,6	12		0,0	-8,1	15	3,2	0,5	-5,1	15	
22	11,5	-0,1	17	2,1	1,7	-2,3	17	4,5	0,3	-8,8	5	
23	14,1	4,6	14		1,7	-6,8	15	2,1	-6,6	-15,9	0	
24	14,3	1,9	14		-4,3	-14,1	6		-14,5	-19,7	0	
25	10,5	1,4	9		-12,3	-23,1	14		-16,2	-25,9	0	
26	4,3	0,2	10		-4,5	-13,3	13		-13,1	-22,7	0	
27	4,5	-7,9	8		-5,0	-11,3	8		-5,9	-13,1	0	4,1
28	4,5	-5,0	14		-6,9	-13,9	10		-5,1	-22,1	0	
29	3,0	0,3	10		-2,5	-10,7	9		-15,7	-25,7	0	
30	5,1	1,9	11	0,5	-0,6	-11,8	10		-14,9	-23,2	0	
31	5,2	2,7	11						-12,1	-15,1	0	

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

АМС Новороссийская				АМС Новороссийская				АМС Новороссийская				
январь 2022г.				февраль 2022г.				март 2022г.				
	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в
	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм
1	-11,6	-17,1	0		-4,2	-5,4	6		-0,2	-10,7	8	
2	-7,6	-14,7	0	0,0					0,5	-13,5	5	
3	-4,2	-11,1	0	3,6	-2,7	-7,8	10		-0,8	-15,0	7	
4	-11,0	-17,1	0	4,9	-5,2	-13,3	12		-0,9	-15,6	12	
5	-0,9	-12,9	5	4,2	-7,6	-12,1	15		0,5	-1,2	17	13,1
6				4,3	-5,0	-9,2	12		-1,1	-4,7	14	6,0
7				2,6	-6,2	-11,1	10	1,2	-4,5	-16,1	12	3,3
8					-8,7	-12,4	7		-4,9	-16,6	9	
9					-8,6	-14,3	6		-9,9	-15,2	8	
10	-16,0	-19,9	9		-10,6	-13,2	12	0,0	-10,8	-15,2	14	
11	-9,0	-16,4	13		-4,0	-12,8	14	10,1	-11,5	-14,7	16	5,1
12	-8,6	-16,0	10		-1,1	-5,6	18	2,8	-14,1	-17,7	17	6,2
13	-15,9	-20,0	12		-3,5	-7,7	17	11,2	-12,9	-20,7	13	1,2
14	-11,2	-21,2	9	6,3	-7,4	-11,4	10	1,2	-9,5	-20,4	5	
15				6,0	-7,2	-15,6	11		-9,2	-22,1	8	0,5
16	-10,2	-13,8	17	9,1	-5,5	-8,0	10		-12,0	-16,0	13	0,9
17	-7,4	-12,6	15	2,0	-7,0	-10,0	9		-13,3	-17,9	14	
18	-8,0	-11,3	8		-7,3	-13,2	7		-9,9	-23,4	10	
19	-8,6	-18,4	5		-12,8	-19,7	8		-10,2	-17,2	7	
20	-13,2	-20,5	7		-5,4	-22,6	11		-10,3	-23,7	10	
21	-14,0	-18,6	8		-0,7	-6,6	12		-3,2	-15,0	14	2,6
22	-14,7	-20,6	6		-0,4	-6,6	9	2,3	-4,6	-14,9	9	
23	-13,2	-22,2	7		-2,5	-14,6	9		-3,5	-12,3	11	
24	-15,2	-23,1	9		-0,5	-6,7	10		-1,6	-8,6	9	
25	-11,9	-23,4	7		-0,4	-3,1	8		0,5	-10,5	6	
26	-9,3	-21,0	11		-2,0	-5,8	14		-2,8	-9,9	12	0,2
27	-5,7	-12,0	8	1,0	-5,8	-12,8	12		-0,2	-7,8	14	
28	-11,8	-19,4	11		-3,2	-10,7	9		0,8	-2,9	17	
29	-11,5	-15,5	10	0,7					0,9	-8,7	24	4,9
30	-5,1	-15,2	11	6,0					1,8	-1,5	20	
31	-3,5	-5,9	13	8,4					4,3	0,9	14,0	

Примечание: АМС Новороссийская не работала 06-09.01.2022г., 15.01.2022г., 02.02.2022г. по техническим причинам.

	АМС Новороссийская				АМС Новороссийская				АМС Новороссийская			
	апрель 2022г.				май 2022г.				июнь 2022г.			
	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в
гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	
1	8,2	-0,4	7		13,6	8,7	9	4,2	20,6	8,9	9	
2	6,5	3,0	9		12,7	2,8	10		24,1	7,9	9	
3	7,5	3,7	11		12,9	1,6	12		25,2	9,7	11	
4	10,8	5,0	12		14,9	6,9	8		25,8	12,6	12	
5	7,9	0,5	14		17,1	1,4	8		25,0	14,0	10	
6	7,5	-1,9	7		14,8	-0,2	11		31,0	13,3	13	
7	12,1	2,1	9		12,9	0,4	16		27,7	16,6	15	
8	13,3	-1,5	8		16,1	3,3	17		21,0	9,1	18	
9	9,3	3,8	14	6	21,5	6,8	16		18,7	8,2	13	
10	9,4	5,2	11	5,6	18,5	8,1	19	9,1	19,0	8,9	11	
11	8,9	6,1	7	1,7	13,7	5,0	15	2,0	26,7	10,7	15	
12	10,2	5,1	9		14,1	5,7	14	0,0	24,5	9,8	16	
13	23,1	5,3	11		14,9	5,8	11	2,0	19,2	5,9	11	
14	22,5	11,9	17		17,5	10,6	14	1,1	24,0	8,4	9	
15	18,2	5,0	10	2,0	17,9	9,5	16	13,8	26,9	9,8	6	
16	13,6	2,5	11		17,7	10,1	19	7,4	28,7	11,7	9	
17	16,3	3,2	5		16,5	7,7	13		30,3	12,1	10	
18	18,2	2,7	5		14,4	5,7	15		27,7	16,9	11	1,2
19	20,2	8,2	9		15,8	4,9	15	1,2	25,2	* 14,0	13	
20	19,3	9,4	7		19,2	9,2	14	10,5	25,3	11,1	12	
21	21,7	8,9	10		16,3	3,8	16	13,1	23,0	16,0	15	7,1
22	15,2	5,8	15	0,4	12,0	3,2	13	5,2	31,7	12,3	11	
23	8,0	4,0	13	3,0	20,4	7,0	17		33,1	20,5	15	0,2
24	12,2	3,4	12	1,3	25,6	11,5	15	0,3	36,4	20,1	12	4,5
25	15,2	-1,0	5		20,2	11,4	10	1,0	30,4	15,8	13	3,0
26	18,6	4,3	7		15,5	6,3	13		25,9	14,7	13	
27	21,7	6,6	11		18,2	2,3	8		22,9	8,8	11	
28	23,0	10,8	12		21,6	10,2	15		27,9	9,8	13	
29	24,2	9,4	7		24,4	11,7	11		21,3	7,0	14	
30	19,5	6,2	9		26,4	10,2	15		20,2	5,9	8	
31					23,7	11	9,0	2,2				

	АМС Новоросси́нская				АМС Новоросси́нская				АМС Новоросси́нская			
	Июль 2022г.				Август 2022г.				Сентябрь 2022г.			
	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по-рыв ветра	количе-ство осадко-в
гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	
1	24,2	6,5	8		29,5	13,8	9		34,8	17,6	13	
2	28,1	12,6	6		29,0	12,9	10		34,6	21,9	15	
3	25,3	16,4	9	8,6	28,5	13,9	12		29,9	21,3	10	
4	22,1	12,0	12	11,9	28,4	14,3	12		30,3	12,5	9	
5	19,0	12,2	12	9,2	29,1	13,0	13		31,8	20,1	12	
6	20,8	10,7	10	1,3	30,2	14,7	13		20,1	5,7	12	
7	21,8	11,3	8	3,6	30,6	12,9	12		16,4	2,6	12	
8	25,8	11,3	15		29,2	15,3	10		18,8	4,7	12	
9	28,6	14,1	9		30,8	13,7	8		20,6	2,7	12	
10	30,2	14,6	11		30,3	12,5	8		14,2	7,3	13	5,7
11	31,4	14,8	11		32,3	13,1	8		15,2	5,9	12	
12	33,7	16,3	15		32,8	15,9	7		14,9	0,9	7	
13	34,6	18,8	12	4,9	33,3	14,9	7		20,8	6,8	8	
14	35,3	18,0	12		33,0	16,0	13		21,4	4,6	13	
15	37,0	23,2	15		29,4	18,0	17		21,5	7,2	16	
16	30,3	13,9	11		28,8	12,4	10		20,9	8,5	11	
17	31,3	14,3	7		30,5	10,5	7		24,0	13,7	7	
18	35,1	16,7	5		28,5	11,7	12		26,4	15,6	10	
19	37,1	22,3	12		21,4	8,3	13		27,1	42,8	7	
20	28,1	16,2	9		26,7	6,5	11		26,2	5,1	6	
21	28,5	12,5	8		28,0	13,9	13		28,2	5,4	6	
22	30,3	14,6	6		24,8	6,5	14		28,8	5,7	8	
23	31,7	13,8	7		28,7	10,8	13		30,0	9,7	11	
24	31,1	17,8	6	1,7	29,4	12,1	10		30,8	13,4	12	
25	28,3	18,7	11	0,2	30,1	11,0	8		27,5	12,1	15	
26	25,0	16,8	14	1,9	31,4	12,7	9		13,3	5,1	13	
27	26,5	14,0	7		32,1	15,2	8		14,2	7,2	10	
28	27,7	14,5	11		31,7	14,4	9		11,6	4,1	8	
29	28,1	13,7	11		32,5	13,5	7		6,4	2,0	13	7,5
30	26,7	12,0	10		33,6	17,3	11		10,7	2,7	13	3,2
31	28,3	13,4	7		33,3	16,4	10					

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

	АМС Новороссийская				АМС Новороссийская				АМС Новороссийская			
	Октябрь 2022г.				Ноябрь 2022г.				Декабрь 2022г.			
	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в	макс тем-ра возд-ха	миним.т емпер-ра возд-ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в	макс тем-ра возд-ха	миним. тем-ра возд-ха	макс.по рыв ветра	количе ство осадко в
гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	гр.С	гр.С	м/с	мм	
1	12,5	3,2	10		8,4	-1,4	17		-8,8	-17,1	6	
2	14,9	4,8	10		-1,0	-2,4	19	9,6	-12,9	-19,8	12	
3	13,3	-2,2	10		-1,4	-3,3	12	4,1	-11,0	-20,2	17	
4	13,8	-3,4	11		-2,6	-4,2	9	2,6	-12,5	-19,1	13	0,6
5	18,8	-1,1	11						-10,6	-16,7	9	5,0
6	19,6	6,5	13						-14,8	-22,8	8	0,3
7	13,9	7,4	9		-3,0	-4,1	9		-16,6	-22,4	8	
8	13,8	2,2	13		-1,3	-4,8	10		-19,1	-24,8	5	
9	14,7	-1,0	6		0,0	-2,2	10		-17,3	-23,8	6	
10	18,5	-0,2	7		-1,4	-4,1	8		-8,7	-23,1	3	
11	17,2	0,1	10		0,8	-1,6	11		-10,4	-21,3	6	
12	17,9	6,1	8		3,2	0,3	14		-5,0	-18,9	6	
13	12,7	5,7	11	0,5	5,2	0,4	21	15,4	-6,6	-16,7	8	
14	10,6	5,8	9	3,7	3,9	-0,3	17		-9,1	-15,5	10	
15	12,1	1,9	7		-0,3	-5,0	13	1,9	-12,9	-20,5	10	
16	12,1	0,1	8		-6,8	-7,9	12		-2,0	-19,7	7	
17	8,7	-1,3	7		-7,2	-9,2	6		-9,6	-13,7	5	
18	8,4	-3,6	10		-1,5	-6,4	12		-2,0	-4,9	10	
19	11,7	2,7	17		-0,3	-7,0	8	2,0	-1,0	-6,0	12	
20	16,0	6,0	12		-0,4	-8,8	9	1,2	-1,2	-11,3	13	6,1
21	15,9	4,7	8		-4,6	-9,7	6	3,2	-7,4	-17,4	9	1,4
22	10,9	0,2	12	7,4	-0,3	-5,0	6	0,4	-7,2	-11,1	12	0,2
23	2,0	-6,7	7		-0,2	-2,7	12	4,1	-6,2	-9,5	13	
24	7,1	-4,0	9		1,4	-0,8	12		-2,8	-13,7	10	
25	8,8	-0,1	8	0,8	-0,8	-8,1	13		-6,0	-14,5	11	
26	5,2	-1,4	10	12,0	-7,6	-15,1	15		-6,8	-14,4	8	
27	3,9	-2,1	6		-10,6	-14,9	12		-8,9	-17,9	8	
28	2,6	-5,6	8		-9,6	-13,6	13		-9,6	-16,1	10	1,1
29	1,8	-4,4	8		-11,4	-17,2	11		-8,7	-11,9	7	
30	4,7	-4,6	7		-10,8	-17,8	10		-4,7	-9,1	8	0,9
31	7,5	-0,7	15	4,5					-3,3	-8,0	7	0,2

Примечание: АМС Новороссийская не работала 05-06.11.2022г. по техническим причинам.

Директор филиала РГП "Казгидромет" по
Актюбинской области



А.Саймова

ист:Алеханова М
тел:228570.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

Общая пояснительная записка

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ
ТАБИИИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІНІҢ
«КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ» ШАРАШАЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰРЫЛЫМАДЫҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
ИЕМЛЕКЕТТІК КӨСПӨРНІСНІҢ
АҚТӨБЕ ОБЛАСЫ БОЙЫНША ФИКАЛМАЛЫ

Шығыс № 21-01-14/202
2022 ж. с. 27. 09

Заместитель директора
по подземным горным работам
Мамутову С.С.

С П Р А В К А

На Ваш запрос за № 20-07700 от 18.09.2023 года, предоставлен геологический сведения о максимальной и средней скорости ветра, о возможности направления ветра(ы) и график "Роты ветров" за 2020 г. по Аурматскому району.

Данные предоставлены по состоянию: Непроработаны

Год	макс. штиль		средн. скорость		С		СВ		В		ЮВ		ЮЗ		З		СЗ			
	ветра (случаев)	ветра	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С		
2020/21 мес	113	3,1	3	3,1	3	2,6	9	2,5	15	3,2	11	3,1	10	3,7	22	3,7	19	3,2	11	3,6



Директор филиала

Иск. Асанов М
Иск. 07/2023-05-76
иск. 07/2023-05-76

А. Салымова

Станция	Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Новороссийская	2020г	3	9	15	11	10	22	19	11



Станция: 04 Новороссийское
 ВМО индекс: 35331
 Дата: 2021

Широта: 50 14 21 N
 Долгота: 57 59 38 E
 Высота: 414

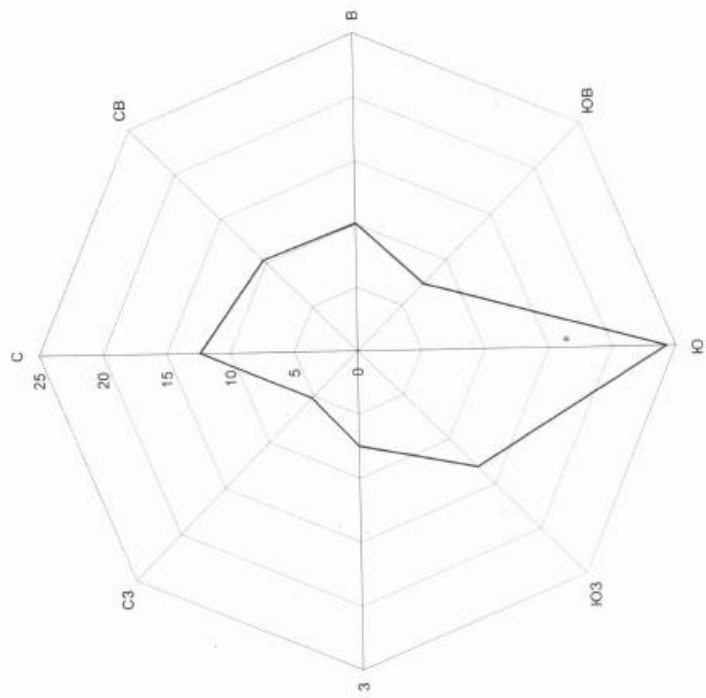
Процентные частоты случаев - одновременное направление ветра
 (степени) и скорость (м/с) в пределах указанного диапазона [%]

Направление	Диапазон скорости ветра										Всего	Средн. скор.
	0.3-5.0	5.1-10.0	10.1-15.0	15.1-20.0	20.1-25.0	25.1-30.0	30.1-35.0	35.1-40.0	40.1-45.0	>45.0		
Штиль	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,6
Переменная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
С	9,5	2,8	0,2	0	0	0	0	0	0	0	12,4	3,7
СВ	8,9	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	10,3	3,1
В	6,8	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0	10,1	4,5
ЮВ	6	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	7,4	3,5
Ю	19	5,3	0	0	0	0	0	0	0	0	24,3	3,9
ЮЗ	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	13,1	3,9
З	6,8	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5	3,5
СЗ	4,8	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	5,2	3,1

Переменные	Значения
Преобл. направл.	180
Средняя скорость	3,4
Напр. порыва	
Скорость порыва	
Дата порыва	
Напр. макс. скорость	
Макс. скорость	
Дата макс. скорости	
Кол. набл. / всего	1214 / 1214

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, гр. С в 2021 28,9С°
 Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, гр. С 2021г -10,3С°
 Скорость ветра , повторяемость превышения которой за год составляет 5% 2021 г 7,9 %
 Количество дней со снежным покровом 2021 - 150 дней
 Количество выпадавших осадков за 2021 г - 169,7мм

04 Новороссийское - 2021



Приложение В

Сведения РГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии

Қазақстан Республикасы
Экология және табиғи ресурстар
министрлігі Орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі комитеті
АҚТӨБЕ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ
ИНСПЕКЦИЯСЫ



Республика Казахстан
Министерство экологии и природных
ресурсов Комитет лесного хозяйства и
животного мира
АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ЖИВОТНОГО МИРА

030006, Ақтөбе қаласы, Алматы ауданы
Набережная көшесі, 11
тел.: +7 7132 21 01 09

№ 3Т-2023-02329096 от 24.11.2023

030006, г. Актюбе, район Алматы,
улицы Набережная, 11
тел.: +7 7132 21 01 09

№ _____

**Директору
по подземным горным работам
ТОО «Коппер-технолоджи»
Ф.С.Суфьянову**

На Ваш исх.№ 02-07/841 от 13 ноября 2023 года

Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира, рассмотрев Ваш запрос по проекту «строительства объекта подземного рудника «Приорский» в Хромтауском районе Актюбинской области сообщает, что данные участки находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Участки месторождения находятся на территории Хромтауского района Актюбинской области. Район является ареалом обитания птиц занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан: степной орел, стрепет. 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, заяц, карсак, барсук и мелкие млекопитающие грызуны.

Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1991 года «О языках в Республике Казахстан».

В случае несогласия с данным ответом, Вы вправе обжаловать его в порядке, предусмотренном главой 13 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года.

Приложение: ответ с РГКП «Казахское лесостроительное предприятие».

Руководитель инспекции

А.Ауелбаев



Дата: 24.11.2023 11:37. Копия электронного документа. Версия СЭД. Доспайтөлеу 7.20.1. Положительный результат проверки ЭЦП

№К.Демегенов
☎ +7 (7132) 22-15-83

Подписано
24.11.2023 11:24 Ауелбаев Адилкерей Сагидуллаевич



Дата: 24.11.2023 11:37. Копия электронного документа. Версия СЭД: Документ\Юр 7.20.1. Положительный результат проверки ЭПД

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ ЗТ-2023-02329096 от 24.11.2023 г.
Организация/отправитель	АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Получатель (-и)	ДРУГИЕ
	НЕТ
Электронные цифровые подписи документа	 Республиканское государственное учреждение "Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" Подписано: АУЕЛБАЕВ АДІЛКЕРЕЙ МПUVQYJ...Cm4iVig== Время подписи: 24.11.2023 11:24
	 Республиканское государственное учреждение "Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" ЭЦП канцелярии: КЛЮНОВА ГУЛЬНАРА МПUCgYJ...T6WzEjSu+ Время подписи: 24.11.2023 11:28



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Приложение Д
Календарный план горных работ

Наименование работ	Ед, изм.	Всего	Годы отработки				
			2025	2026	2027	2028	2029
			1	2	3	4	5
Добыча руды	тыс. т	4956,2	945,0	950,0	1191,0	944,2	926,0
	тыс. м ³	1152,6	219,8	220,9	277,0	219,6	215,4
в том числе:							
медно-цинковая руда	тыс. т	3194,4	694,7	770,2	430,4	632,4	666,8
	тыс. м ³	742,9	161,6	179,1	100,1	147,1	155,1
медная руда	тыс. т	1761,7	250,2	179,8	760,6	311,8	259,2
	тыс. м ³	409,7	58,2	41,8	176,9	72,5	60,3
Отработка вскрышных пород	тыс.т	34428,9	10686,6	11826,6	10476,3	1057,0	382,5
	тыс. м ³	12146,4	3760,7	4211,4	3706,2	349,3	118,9
в том числе:							
Забалансовая руда	тыс. т	1201,4	449,3	99,7	284,0	226,2	142,2
	тыс. м ³	279,4	104,5	23,2	66,0	52,6	33,1
в том числе:							
забалансовая медно-цинковая руда	тыс. т	374,2	209,0	37,0	62,0	39,0	27,2
	тыс. м ³	87,0	48,6	8,6	14,4	9,1	6,3
забалансовая магнетитовая руда	тыс. т	340,4	131,0	28,2	71,0	67,2	43,0
	тыс. м ³	79,2	30,5	6,6	16,5	15,6	10,0
забалансовая серно-колчеданная руда	тыс. т	486,8	109,3	34,5	151,0	120,0	72,0
	тыс. м ³	113,2	25,4	8,0	35,1	27,9	16,7
Околорудная порода	тыс. т	2696,6	798,2	879,0	887,5	95,2	36,7
	тыс. м ³	963,1	285,1	313,9	317,0	34,0	13,1
Скальная вскрыша	тыс. т	30530,9	9439,1	10847,9	9304,8	735,6	203,6
	тыс. м ³	10903,9	3371,1	3874,3	3323,2	262,7	72,7
ГОРНАЯ МАССА	тыс.т	39385,1	11631,5	12776,6	11667,3	2001,2	1308,5
	тыс.м ³	13299,0	3980,4	4432,3	3983,1	568,9	334,2
Коэффициент вскрыши	м ³ /т	2,45	4,0	4,4	3,1	0,4	0,1
	м ³ /м ³	10,54	17,1	19,1	13,4	1,6	0,6


Приложение Е
Результаты прогнозных расчётов основных параметров затопления карьера

Интервал затопления карьера, в метрах абсолютной высоты		Объём интервала затопления, м ³	Площадь горизонтального сечения затапливаемого интервала, м ²			Среднегодовой расход испарения с водной поверхности водоёма, м ³ /сут	Средний расход водопритока подземных вод в карьер, м ³ /сут	Среднегодовой расход притока атмосферных осадков в карьер, м ³ /сут	Фактический расход воды, идущей на накопление в карьерном водоёме, м ³ /сут	Продолжительность затопления интервала карьера, сут	Продолжительность затопления карьера после полного затопления подземных горных выработок	
			нижняя	верхняя	средняя						сут	год
-100	-70	783575	19457	33126	26291	66,0	909,7	623,1	1466,7	534	534	1
-70	-40	1596604	42491	63951	53221	133,6	853,3	628,7	1348,4	1184	1718	5
-40	-10	2786864	81082	105008	93045	233,6	795,5	637,1	1198,9	2325	4043	11
-10	20	4099068	121311	150892	136102	341,7	729,5	646,1	1033,9	3965	8008	22
20	50	5609443	171334	202942	187138	469,8	661,7	656,8	848,6	6610	14618	40
50	80	6121830	222169	255386	238778	599,5	597,9	667,6	666,0	9192	23810	65
80	110	7706200	276903	313164	295033	740,7	529,6	679,4	468,2	16458	40268	110
110	140	10773867	339002	382265	360634	905,4	403,9	693,1	191,6	56225	96493	264
140	144	1722418	407658	392064	399861	1003,9	305,7	701,3	3,1	560708	657201	1799
140	145	2152978	407658	394514	401086	1007,0	303,0	701,6	-2,4	–	–	–

Приложение Ж

Расчет прямых затрат, выполненных на основании принятых решений по мероприятиям ликвидации и рекультивации, с учетом информации о заработной плате за II квартал 2025 года Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан Бюро национальной статистики

Sheet 1: Обложка

 <p>Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан</p>	
Дата опубликования: 12.08.2025	
Дата следующего опубликования: 10.11.2025	
<p>Численность и заработная плата работников в Республике Казахстан</p>	
<p><small>По юридическим лицам и (или) их структурным и обособленным подразделениям всех видов экономической деятельности, с численностью работников свыше 100 человек, а также с численностью до 100 человек, кроме малых предприятий занимающихся предпринимательской деятельностью.</small></p>	
II квартал 2025 года	
14 серия. Статистика труда и занятости	

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Общая пояснительная записка

Sheet 18: 11.3

11.3 Численность наемных работников и среднемесячная заработная плата по основным видам экономической деятельности																
Актябрьская																
	II квартал					За январь-июнь										
	спланированная численность работников, человек		фактическая численность работников, человек		фонд заработной платы работников, тыс. тенге	среднемесячная номинальная заработная плата				спланированная численность работников, человек		фактическая численность работников, человек		фонд заработной платы работников, тыс. тенге	среднемесячная номинальная заработная плата	
	всего	в том числе женщины	всего	в том числе женщины		тенге	в процентах к		всего	в том числе женщины	всего	в том числе женщины	тенге		в процентах к соответствующему периоду прошлого года	
							предыдущему кварталу	соответствующему кварталу прошлого года								
Всего	197 973	96 282	186 541	89 284	226 725 683.1	405 140	105.1	109.3	199 495	97 253	187 435	89 722	443 302 799.5	394 184	110.0	
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	1 242	459	1 147	432	938 260.8	272 671	109.9	124.3	1 237	457	1 150	433	1 755 135.4	254 367	111.7	
Растениеводство и животноводство, охота и предоставление услуг в этих областях	1 242	459	1 147	432	938 260.8	272 671	109.9	124.3	1 237	457	1 150	433	1 755 135.4	254 367	111.7	
Лесоводство и лесозаготовки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рыболовство и рыбное хозяйство	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Промышленность	46 261	9 952	44 162	8 881	74 168 121.9	559 819	99.3	111.9	46 409	10 008	44 418	8 923	149 546 095.4	561 138	113.8	
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	22 335	4 047	21 109	3 475	43 039 237.0	679 635	100.4	112.3	22 418	4 073	21 228	3 499	86 404 990.8	678 405	113.9	
Обрабатывающая промышленность	16 284	3 760	15 631	3 439	23 047 478.2	491 491	98.7	114.0	16 362	3 797	15 785	3 472	46 873 428.6	494 915	116.3	
Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	4 897	1 318	4 746	1 203	5 824 312.8	409 068	95.8	106.3	4 872	1 306	4 720	1 188	11 782 006.6	416 031	110.4	
Водоснабжение; водоотведение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	2 745	827	2 676	764	2 257 093.9	281 153	102.0	108.4	2 757	832	2 685	764	4 485 669.4	278 440	109.1	
Строительство	4 740	609	4 416	547	6 794 779.8	512 891	109.2	108.1	4 718	662	4 403	600	12 920 047.2	489 118	111.9	
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	10 046	5 748	9 591	5 365	8 757 108.0	304 352	109.1	114.8	10 262	5 926	9 727	5 469	16 968 851.2	290 767	111.1	
Транспорт и складирование	16 515	3 454	15 746	2 926	27 598 545.8	584 245	101.9	114.5	16 511	3 479	15 803	2 940	54 681 674.5	576 720	114.2	
Предоставление услуг по проживанию и питанию	1 776	1 483	1 711	1 440	1 393 564.0	271 491	105.6	112.2	1 788	1 499	1 463	1 396	2 637 894.4	264 371	106.7	
Информация и связь	1 516	609	1 397	545	1 672 435.8	399 054	96.8	108.4	1 495	609	1 405	546	3 412 455.9	404 799	122.3	
Финансовая и страховая деятельность	2 550	1 938	2 137	1 530	3 921 356.2	611 661	122.9	95.3	2 541	1 939	2 126	1 527	7 093 497.4	556 222	99.1	
Операции с недвижимым имуществом	541	228	519	220	413 048.2	265 285	99.6	109.8	536	231	517	220	826 856.4	266 814	124.8	
Профессиональная, научная и техническая деятельность	2 267	1 001	1 925	819	2 848 005.1	493 161	106.3	117.1	2 313	1 025	1 921	802	5 479 983.7	475 445	116.9	
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	4 866	711	4 695	661	2 680 159.3	190 285	98.0	108.9	4 953	772	4 685	669	5 403 809.1	192 238	108.0	
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	18 085	6 546	17 499	6 234	17 572 413.9	334 732	102.2	110.7	18 337	6 729	17 711	6 357	35 086 672.6	330 187	110.5	
Образование	59 480	42 770	56 133	40 565	55 698 569.0	330 754	114.6	107.2	59 870	42 944	56 336	40 628	104 397 420.2	308 853	107.8	
Здравоохранение и социальное обслуживание населения	22 719	18 025	21 010	16 671	19 043 615.8	302 136	107.2	106.4	22 940	18 185	21 151	16 833	37 006 227.3	291 603	104.9	
Искусство, развлечения и отдых	3 137	1 727	3 005	1 693	2 142 189.8	237 625	107.3	82.0	3 158	1 721	3 045	1 680	4 185 013.5	229 065	84.1	
Предоставление прочих видов услуг	2 232	1 022	1 448	755	1 083 509.7	249 427	119.6	119.6	2 427	1 067	1 378	703	1 901 165.6	230 026	114.1	

Приложение И

Стоимость дизельного топлива по состоянию на 9 октября 2025 года

<p>«PetroRetail» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі Ақтөбе облысы бойынша филиалы 030000, Қазақстан Республикасы, Ақтөбе қаласы, Ж.Тлепбергенов к-сі, 87 тел: +7(7132) 92 11 72 e-mail: office.aktobe@petroretail.kz</p>		<p>Товарищество с ограниченной ответственностью «PetroRetail» Филиал по Актюбинской области 030000, Республика Казахстан, город Актөбе, ул. Ж. Тлепбергенова, 87 тел: +7(7132) 92 11 72 e-mail: office.aktobe@petroretail.kz</p>
--	---	--

№ ___/КП от «09»10 2025 г.

Первому руководителю!

Качественное топливо на выгодных условиях от ТОО «PetroRetail»!

Товарищество с ограниченной ответственностью «PetroRetail», надежный и стабильный поставщик нефтепродуктов, выражает Вам своё почтение и приглашает к взаимовыгодному и долгосрочному сотрудничеству.

Мы располагаем крупнейшей сетью автозаправочных станций в Республике Казахстан, действующей под брендом «QazaqOil» (более 300 единиц), и предлагаем Вам гибкие и удобные условия приобретения топлива, с использованием топливных карт и электронных талонов с функционалом Личного кабинета.

Актуальные цены на нефтепродукты по состоянию на 09.10.2025 года:

Наименование нефтепродукта	Цена за литр с НДС, тг	Срок реализации
АИ-92	225	2 месяца
АИ-95	267	1 месяц
Дизельное топливо	325	1 месяц

Дополнительно на указанные виды топлива предоставляются следующие единовременные скидки в зависимости от объёма приобретения:

Наименование нефтепродукта	Объем, л.	Скидка*, тг/л
АИ-92	до 2 999	2
	от 3 000 до 4 999	4
	от 5 000 и выше	5
Дизельное топливо	до 1 999	3
	от 2 000 до 4 999	4
	от 5 000 до 9 999	5
	от 10 000 и выше	7

*скидки могут быть изменены в зависимости от условия Компании.

Условия оплаты: 100% предоплата в течение 3 (трех) банковских дней.

Способы оплаты: за наличный расчет в кассу до 1000 МРП за период сотрудничества, банковской картой, а также перечислением на расчетный счет.

Окончательные цены на нефтепродукты будут установлены на момент выставления счета на предоплату в рамках заключенного договора купли-продажи нефтепродуктов.

Информацией о компании, расположение АЗС и о порядке работы с карточной и талонной системами можете предварительно ознакомиться на корпоративной сайте <https://qazaqoil.kz/>.

Доступно мобильное приложение «QazaqOil» для наших клиентов.

При возникновении дополнительных вопросов Вы можете связаться с нами любым удобным способом.

Центр продаж г. Актобе, расположенный по адресу ул. Ж.Тленбергенова 87, 1 этаж 1 кабинет

Тел: 92-11-69;

Моб. 8-705-927-69-97;

E-mail: b02_akt@petroretail.kz

Надеемся на успешное и долгосрочное сотрудничество!

С уважением,



Главный менеджер Центра продаж




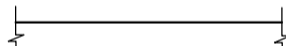



Беккулова А.А.

Лист	Наименование	Примечание
1	Ситуационный план. М 1:10000	

Экспликация зданий и сооружений

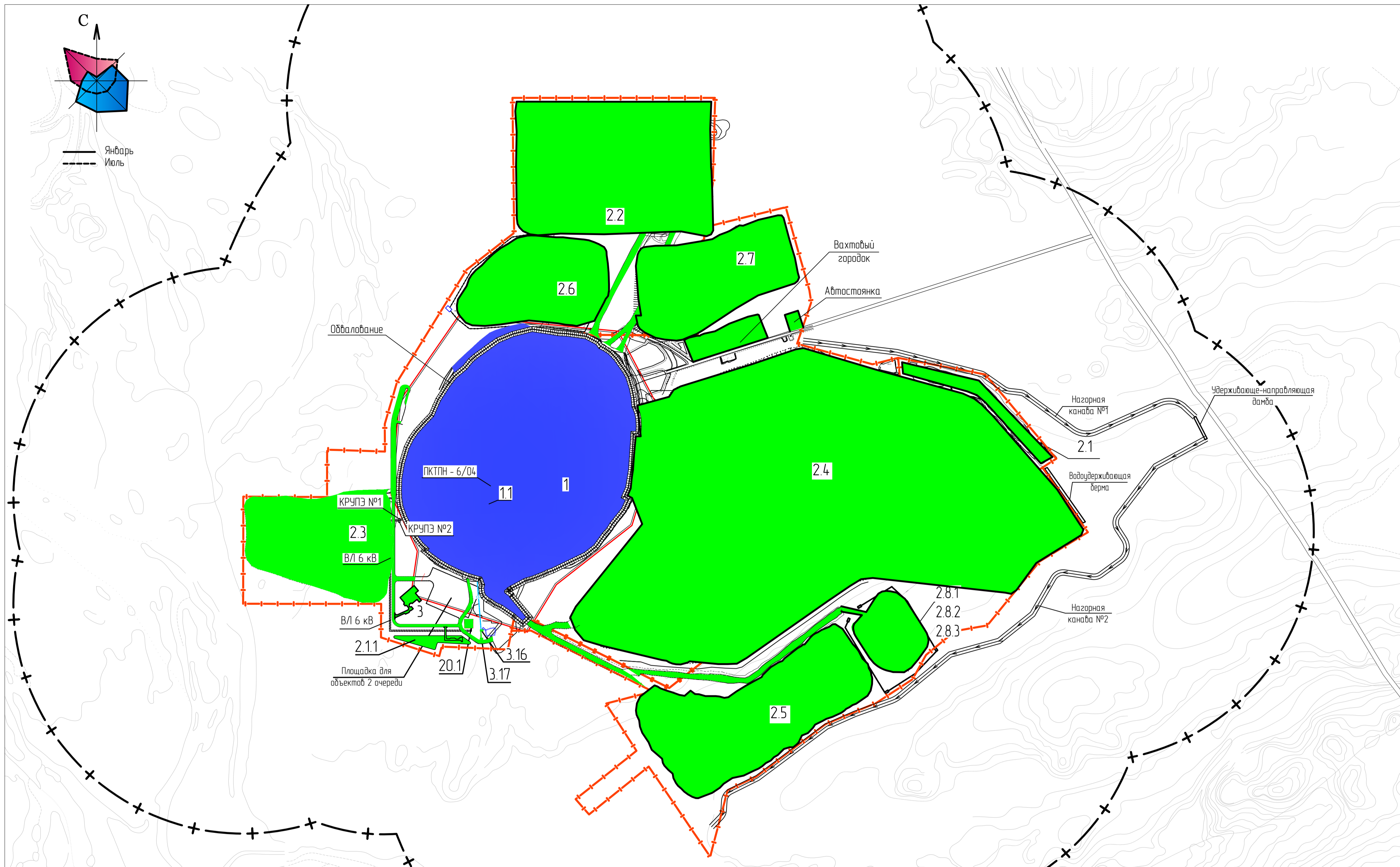
Номер на плане	Наименование	Примечание
1-ая очередь строительства	Карьер	
1	Карьер	Ликвидация
11	Карьерный водоотлив	Ликвидация
2	Отвальное хозяйство	Рекультивация
2.1	Отвал почвенно-растительного слоя (ПРС)	Ликвидация/Рекультивация
2.11	Отвал почвенно-растительного слоя (ПРС)	Ликвидация/Рекультивация
2.2	Отвал рыхлых пород	Рекультивация
2.3	Отвал скальных пород №1	Рекультивация
2.4	Отвал скальных пород №2 и №3	Рекультивация
2.5	Отвал скальных пород №4	Рекультивация
2.6	Отвал скальных пород №5	Рекультивация
2.7	Отвал скальных пород акалорудных	Рекультивация
2.8.1	Отвал забалансовой магнетитовой руды	Рекультивация
2.8.2	Отвал забалансовой серно-колчеданной руды	Рекультивация
2.8.3	Отвал забалансовой медно-цинковой руды	Рекультивация
3	Прикарьерная промплощадка	Рекультивация
3.16	Резервуар карьерных и рудничных вод емкостью 2х500 м³	Рекультивация
3.17	Насосная станция карьерных и рудничных вод	Рекультивация
20.1	Подстанция "Приорская"	Рекультивация

Условные обозначения

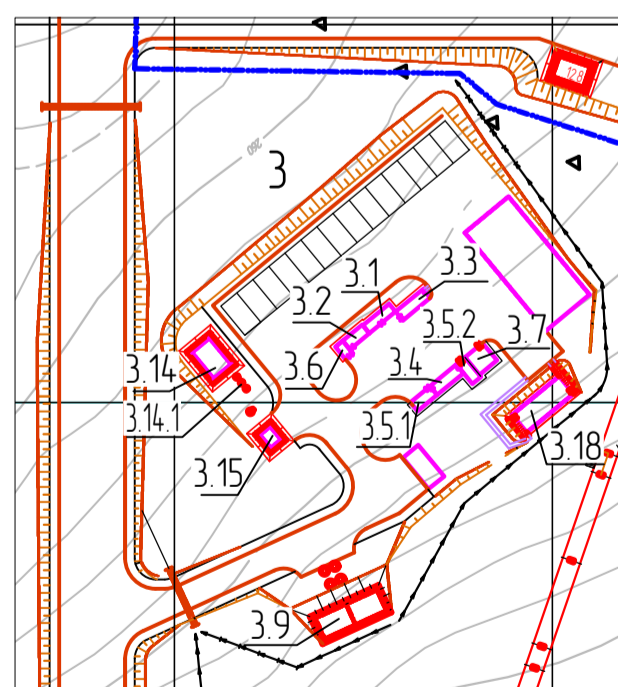
-  Граница горного отвала
-  Граница земельного отвала
-  Граница санитарно-защитной зоны существующие:
-  Автомобильные дороги и съезды (ранее запроектированные)
-  Защитный вал
-  Объекты, подлежащие ликвидации
-  Объекты рекультивируемые

Общие указания

- При составлении сводного плана промплощадок были использованы следующие материалы:
 - топографическая съемка М 1:25000, выполненная ГУК в 1974 г., исправленная в 1993 г.;
 - топографическая съемка, выполненная ТОО "Изыскатель" в 2007 г. (арх. № И-6705/1);
 - инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО "Изыскатель" в 2007 г.
- Система координат - геологическая, высот - Балтийская



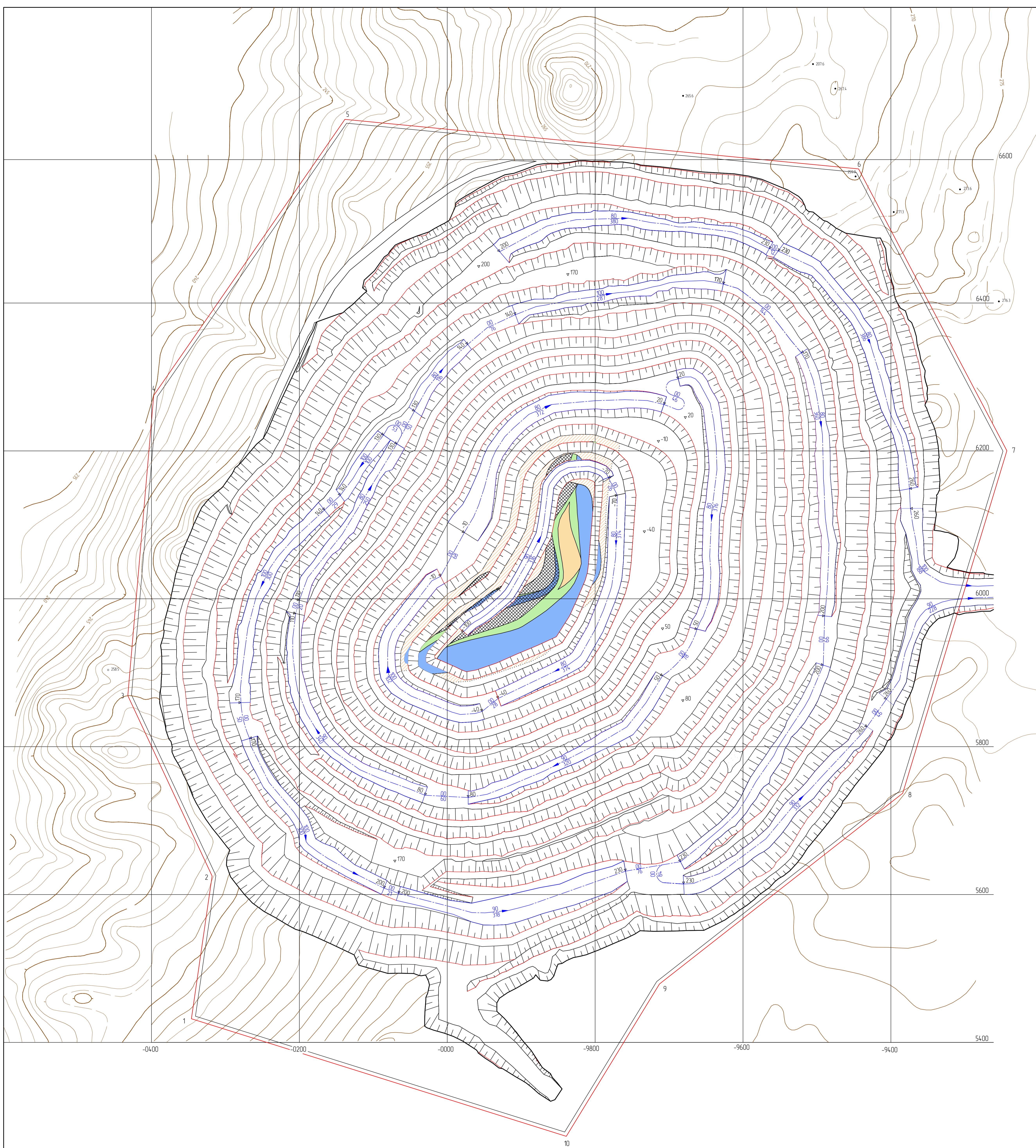
Фрагмент 1. М 1:2000



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1-ая очередь строительства	Карьер	
3	Прикарьерная промплощадка	Рекультивация
3.1	Контора прораба на 3 рабочих места	Демонтаж
3.2	Инструментальная кладовая	Демонтаж
3.3	Столовая на 20 посадочных мест	Демонтаж
3.4	Душевая на 6 человек	Демонтаж
3.5.1	Гардеробная с сушилкой	Демонтаж
3.5.2	Гардеробная с сушилкой	Демонтаж
3.6	Обогревательный домик	Демонтаж
3.7	Здание для технических нужд водоснабжения	Демонтаж
3.9	Противопожарный резервуар емкостью 2х100 м³	Демонтаж
3.14	Резервуар очищенных дождевых стоков емкостью 100 м³	Демонтаж
3.18	Быстроавтоматизируемое противорадиационное укрытие на 150 укрываемых	Демонтаж

						508.125-ГП		
						«План горных работ по отработке месторождения «Приорское» (открытые горные работы, корректировка производительности добычи) на 2025-2029 гг.»		
Изм.	Кол. чз.	Лист № док.	Подп.	Дата		Статья	Лист	Листов
Разработ	Мадьярова	1/01	Игорь	14.10.25		п	1	1
Проверил	Кармышова	1/01	Игорь	14.10.25				
Н. контр.	Кармышова	1/01	Игорь	15.10.25		Ситуационный план. М 1:10000		
Нач. отдела	Лылова	1/01	Игорь	15.10.25				



Объемы горных работ

Наименование	Единица измерения	Значение
Добыча товарной руды	тыс. т	926,0
в том числе:		
медно-цинковая руда	тыс. т	666,8
медная руда	тыс. т	259,2
Отработка вскрышных пород	тыс. м ³	118,9
в том числе:		
ПРС	тыс. м ³	0
забалансовая руда	тыс. м ³	63,5
окислородная порода	тыс. м ³	6,0
скальные породы	тыс. м ³	49,4
Горная масса	тыс. м ³	334,2

Условные обозначения

- Верхняя и нижняя бровки уступа
- Отметка уступа
- Линия разреза
- Проектный контур карьера
- в числителе - уклон съезда, %
в знаменателе - длина, м
- в числителе - уклон площадки примыкания, %
в знаменателе - длина, м
- Контур горного отвода

Сорта руд
Балансовые категории С₁-С₂

- медно-цинковые
- медные
- Забалансовые
- медно-цинковые
- серно-железные
- магнетитовые

1 Система координат условная геологическая 1966 года (преградная зона, осевой меридиан 60°)
2 Система высот Балтийская.

508.125-1-0P					
«План горных работ по отработке месторождения «Приорское»					
открытые горные работы, корректировка производительности добычи на 2025-2029 г.г.					
Изм.	Кол. изм.	Листов	№	Дата	Виза
Разработано	Чеснокова	12	01.03		
Проверено	Аксоев	12	01.03		
И. директор	Молочаев	12	01.03		
Нач. отдела	Венцова	12	01.03		

Страна	Лист	Листов
П	1	1

План карьера на конец отработки

КГУМ