

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РООС)

**План ликвидации и расчет приблизительной стоимости
ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых
руд месторождения Максут в области Абай**

**Директор
ТОО «Legal Ecology Concept»**



Мустафаева С. И.

г.Усть-Каменогорск, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел «Охрана окружающей среды» к План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых руд месторождения Максут в области Абай разработан коллективом ТОО «Legal Ecology Concept» (лицензия №02943Р от 25.07.2025 г.).

Инженер-эколог

Баймухамбетова Ж. А.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| СОДЕРЖАНИЕ | 3 |
| АННОТАЦИЯ | 6 |
| 1. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ | 8 |
| 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА | 10 |
| 2.1. Описание недропользования | 10 |
| 2.2. Ликвидация последствий недропользования | 15 |
| 2.2.1. Описание объектов участка недр | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.2.2. Использование земель после завершения ликвидации | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.2.3. Задачи, критерии и цель ликвидации | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.2.4. Допущения при ликвидации | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.2.5. Прогнозные остаточные эффекты | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.2.7. Неопределенные вопросы | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.2.8. Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.2.9. Непредвиденные обстоятельства | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.5. Консервация | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.5.1. Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.5.2. Расчет оборудования на выполнение работ по консервации | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.6. Прогрессивная ликвидация | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 2.7. График мероприятий | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА | 28 |
| 3.1. Характеристика климатических условий | 28 |
| 3.2. Характеристика современного состояния воздушной среды | 29 |
| 3.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 3.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов | 31 |
| 3.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду | 31 |
| 3.6. Обоснование необходимости проведения расчетов рассеивания приземных концентраций | 31 |
| 3.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия | 31 |
| 3.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха | 32 |
| 3.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов | 33 |
| 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД | 33 |
| 4.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, требования к качеству используемой воды | 33 |
| 4.2. Гидрогеологические условия разработки месторождения | 34 |
| 4.3. Предложения по контролю за состоянием водных ресурсов | 37 |
| 4.4. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий | 38 |
| 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА | 38 |
| 5.1. Геологическая характеристика | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 5.2. Характеристика рудных тел | 0 |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 5.3. Оценка воздействия на недра. Охрана недр | 38 |
| 5.4. Материалы при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых | 43 |
| 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ | 43 |
| 7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 46 |
| 7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий | 46 |
| 7.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения. | 46 |
| 7.3. Мероприятия по защите от шума и вибрации | 46 |
| 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ | 47 |
| 8.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта | 47 |
| 8.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и | |

| | |
|---|----------|
| механический состав почв) | 47 |
| 8.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления | 49 |
| 8.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация) | 49 |
| 8.5. Организация экологического мониторинга почв | 49 |
| 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ | 50 |
| 10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР | 51 |
| 11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ | 52 |
| 12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ | 52 |
| 12.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности | 52 |
| 12.2. Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, участие местного населения | 53 |
| 12.3. Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование | 53 |
| 12.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений | 53 |
| 12.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности | 53 |
| 12.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности | 53 |
| 13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ | 53 |
| 13.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности | 53 |
| | О |
| шибка! Закладка не определена. | |
| 13.2. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий | 54 |
| 14. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 55 |
| 14.1. Мероприятия по ликвидационному мониторингу | 55 |
| 14.2. Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга | 57 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 58 |

АННОТАЦИЯ

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» является неотъемлемой частью основного проектного документа к План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых руд месторождения Максут в области Абай.

План ликвидации разработан на основании «Плана горных работ месторождения медно-никелевых руд Максут в Восточно-Казахстанской области» (разработан ТОО «АНТАЛ» 2021г.).

В соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании, ст.54, п.1,2, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. В связи с этим был разработан данный план ликвидации и консервации объектов месторождения.

Ликвидацией последствий недропользования на месторождения медно-никелевых руд Максут 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.

План ликвидации выполнен в соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании и Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методикой расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

Слушания проводились способом публичных обсуждений, с участием всех

заинтересованных лиц.

Все замечания и пожелания местного населения учитываются и при необходимости отражаются в плане ликвидации.

Согласно п.2 ст. 69 Кодекса подача заявления о намечаемой деятельности в целях проведения скрининга ее воздействий является обязательной:

1) для видов намечаемой деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии);

2) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу, в отношении которых ранее был проведен скрининг воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Данный вид деятельности отсутствует в Приложениях 1 и 2 Экологического кодекса РК.

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых руд месторождения Максут в области Абай, не несет в себе сведений, касательно установления нормативов выбросов и сбросов ЗВ, лимитов накопления и размещения отходов производства и потребления. Установление лимитов будет произведено в рамках разработки и согласования проектной документации к Проекту ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых руд месторождения Максут в области Абай.

В связи с этим объект является не классифицируемым и не подлежит подаче заявления о намечаемой деятельности.

Состав и содержание материалов Раздела «Охраны окружающей среды» соответствует требованиям «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г.). Основные технические решения и расчеты выполнены в соответствии нормативно-методическими указаниями в области природоохранного проектирования.

Экологическая оценка включает в себя определение характера и степени экологической опасности всех видов предлагаемых проектом решений на стадии осуществления работ. Решения проекта оцениваются по их воздействию на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир и другие факторы окружающей среды.

Данным проектом определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе расположения объекта.

Заказчиком настоящего проекта является АО «БАСТ» Адрес: Республика Казахстан, г. Алматы, мкр. Коктем 1, 15А, БЦ "Koktem Square", 7 этаж. Телефон: +7 727 312 45 10. БИН 060440009840

Составитель Проекта: ТОО «Legal Ecology Concept». Адрес предприятия: РК, г.Усть-Каменогорск, ул. М. Горького, 21, БИН 211040029201.

1. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Административное положение. Месторождение Максут расположено в Абайском районе области Абай, в 107 км к югу от г. Семей, в 62 км к северо-западу от ж.д. ст. Чарск.

Ближайшие населенные пункты - пос. Каскабулак, Борлы и Жайма расположены соответственно в 20 км на запад, в 16 км к северо-западу и в 30 км к северо-востоку от месторождения.

Дорожная сеть. Доступ на рудник осуществляется по асфальтированной дороге (R-138) от г. Семей до пос. Каскабулак, а затем по грунтовой дороге от пос. Каскабулака. Дорога R-138 представляет собой двухстороннюю асфальтированную дорогу с одной полосой в каждую сторону. Протяженность подъездных и технологических дорог на участке составляет около 13 км.

Поселки Каскабулак, Борлы и Жайма связаны между собой проселочными дорогами, а пос. Каскабулак соединен с Семейем асфальтированной дорогой.

Город Чарск имеет железнодорожную станцию, расположенную на железнодорожной ветке Туркестан - Сибирь (Новосибирск-Алматы) между Семейем и Аягозом. Между Чарском и Усть-Каменогорском имеется дополнительная железнодорожная линия, проходящая в 108 км к востоку-северо-востоку, а также соединение с трассой М-38 из Чарска.

Рельеф мелкосопочный, слабо расчлененный, с абсолютными отметками до 500 м и относительными превышениями 30-50 м, непосредственно на участке 450-460 м. Обнаженность района удовлетворительная.

Сейсмичность, оползни, карстовые явления, мерзлотность, а также эоловые формы рельефа для района не характерны.

Гидрографическая сеть. Гидросеть развита крайне слабо. Озера, наиболее крупными из которых являются Шолактерек и Тузколь, содержат сильно

минерализованную горько-соленую воду. Мелкие озера в летний период пересыхают, крупные сильно мелеют. Постоянные водотоки отсутствуют. Район относится к безводным. Для технических нужд пригодны только подземные воды, вскрываемые редкой сетью колодцев и скважин. Питьевая вода привозная (из села Каскабулак на расстоянии 20 км).

Экономика. Район месторождения малонаселенный и в экономическом отношении развит весьма слабо. Небольшая часть местного населения занята в горнодобывающей отрасли на ГОКе Максут АО «БАСТ».

Снабжение продовольствием, наем рабочей силы возможны только из г.Семей. Местное население занимается преимущественно скотоводством и земледелием. Топливная база района базируется на открытом в 1971 г. месторождении каменного угля Каражыра. Энергией район обеспечивается от высоковольтной линии Бухтарминская ГЭС. Все стройматериалы привозные.

Климат района резко континентальный со значительными суточными и годовыми колебаниями температур. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 290-300мм. Лето жаркое, сухое, максимальная температура воздуха достигает $+35 \div +40^{\circ}\text{C}$. Минимальная температура воздуха зимой ($-35 \div -40^{\circ}\text{C}$) падает январь-февраль месяцы. Снежный покров при средней максимальной толщине от 50 до 90 см на равнинах и в предгорьях исчезает к концу апреля. Глубина промерзания почвы – 1,0-1,5 м. В районе преобладают ветры юго-восточного направления, в отдельные моменты, достигающие ураганной силы.

Гидрографическая сеть представлена р. Бюкуй, являющейся левым притоком р. Чар. Ширина русла реки 1,5-2,0 м, в летнее время она пересыхает. Для бытовых и технических нужд используются групповые воды, характеризующиеся повышенной жесткостью.

В районе имеется ряд озер с солоноватой и горько-соленой водой. Большая часть этих озер в летнее время высыхает. Мелкие родники, встречающиеся в пределах изучаемой площади, имеют ограниченный дебит (1-2 л/мин) и к середине лета водоток из большинства их прекращается.

Фауна и флора. Растительность представлена смешанными типами степной и полупустынной зон – чаще травами (ковыль, типчак, полынь, различные солончаковые формы) и кустарником (карагайник, шиповник, ивняк).

Животный мир относительно беден, изредка встречаются архары, волки, зайцы, лисы.

Электроснабжение. Снабжение электроэнергией объектов района осуществляется от Бухтарминской ГЭС – через железнодорожную станцию Жангиз-Тобе проходит высоковольтная ЛЭП (220 киловольт).

Промышленность. Населенность района относительно высокая. Основным занятием населения является животноводство, земледелие, горнорудная (главным образом золотодобывающая) промышленность.

В районе отсутствует топливная база, нет лесных массивов. Материально-техническое снабжение осуществляется через железнодорожную станцию Жангиз-Тобе.

Из нерудных материалов в районе известны месторождения и проявления кирпичного сырья и гравия, песка и бутового камня.

Рис. 2. Обзорная схема района Контрактной территории



Координаты угловых точек участка добычи

| Угловые точки | Координаты угловых точек | |
|---------------|--------------------------|-------------------|
| | Северная широта | Восточная долгота |
| 1 | 49° 34' 8,47" | 80° 10' 33,19" |
| 2 | 49° 34' 10,15" | 80° 10' 44,57" |
| 3 | 49° 34' 13,41" | 80° 10' 50,54" |
| 4 | 49° 34' 16,00" | 80° 10' 54,00" |
| 5 | 49° 34' 23,00" | 80° 10' 52,00" |
| 6 | 49° 34' 27,00" | 80° 10' 46,00" |
| 7 | 49° 34' 26,40" | 80° 10' 30,25" |

Таблица 1

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Раздел «Охрана окружающей среды» к План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых руд месторождения Максут в области Абай разработан коллективом ТОО «Legal Ecology Concept» После отработки запасов, предусмотренных к открытой добыче разработанным Планом горных работ, все объекты будут законсервированы до последующей отработки оставшихся балансовых руд путем организации обваловки.

Мероприятия по ликвидации объектов, находящихся на данный момент на этапе проектирования, будут описаны в последующих пересмотрах Плана ликвидации.

В период консервационных работ будет производиться мониторинг за состоянием флоры и фауны, почв, физической и геотехнической стабильностью ликвидируемых объектов, системой управления водными ресурсами.

На предприятии в течение всего периода эксплуатации месторождения будет проводиться мониторинг и контроль компонентов окружающей среды. После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг.

На данном этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации. Мероприятия по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования. Исследования будут проводиться с существующих мониторинговых точек при проведении горных работ. Контроль качества подземных вод проводится по мониторинговым скважинам, из которых производится отбор проб на наличие загрязнений.

2.1. Описание недропользования

Существующее состояние горных работ

Территория рудника характеризуется холмистым рельефом с минимальным обнажением коренных пород на севере и равнинной полузасушливой степью на юге. Максимальная высотная отметка над уровнем моря в пределах лицензионной площади составляет 500 м, а минимальная – 450 м над уровнем моря. План рельефа местности с высотными отметками представлен на рис. 4.3.

Месторождение Максут в настоящее время разрабатывается открытым способом в границах одного карьера.

К настоящему времени на площадке ГОКа месторождения Максут создана производственная инфраструктура, соответствующая масштабу, способу и технологии ведения работ по добыче и переработке руды.

Естественный ландшафт на месторождении нарушен в результате хозяйственной, главным образом горно-добычной деятельности - отвалы пустых пород, карьер.

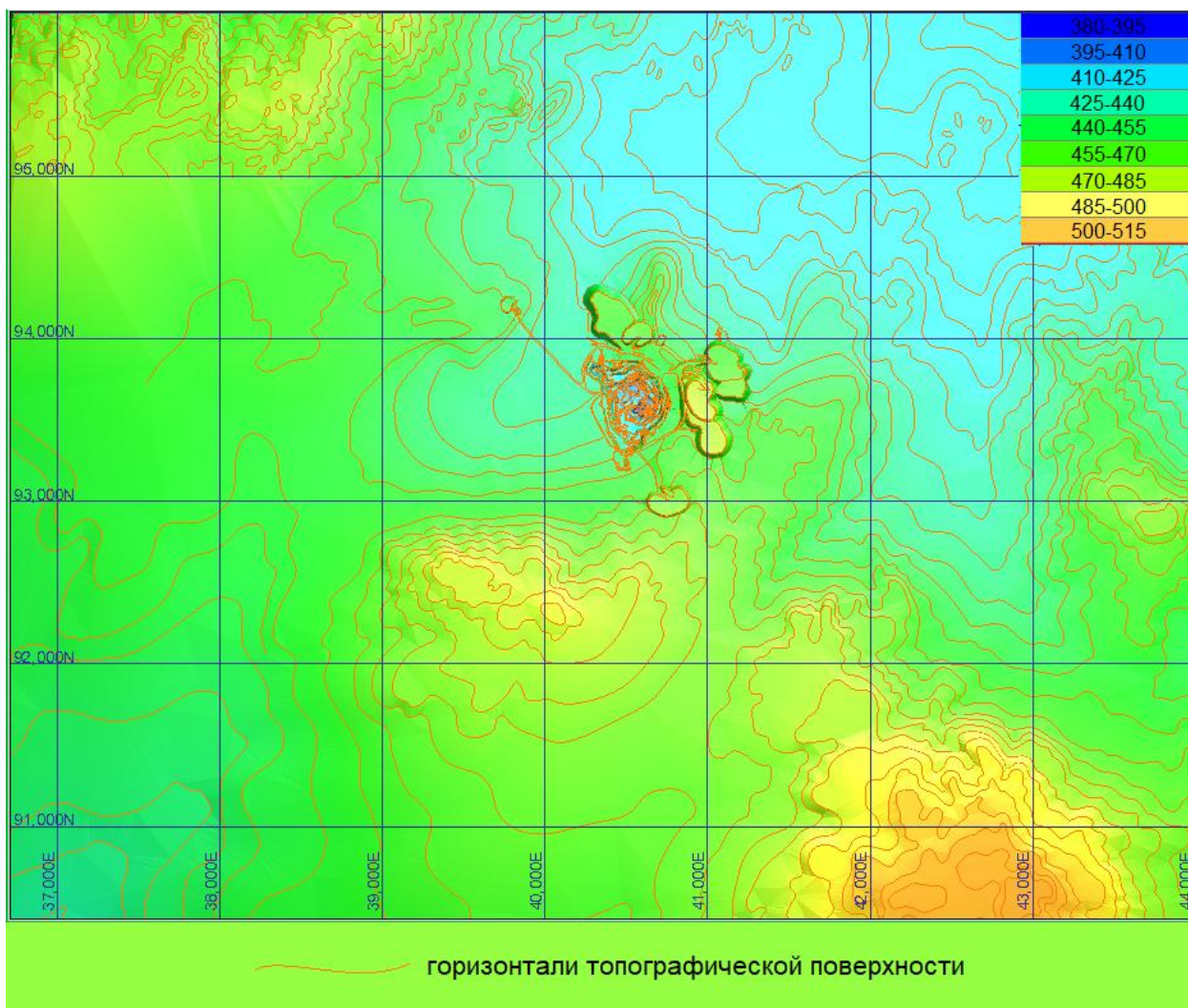


Рисунок 0.1 – План рельефа местности

Планы проведения операций по добыче

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом - карьером, с применением буровзрывных работ.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки)), 365 рабочих дней в году. Работы вахтовым методом, две вахты в месяц.

Максимальная производственная мощность 1500 тыс. т/год.

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ, в котором учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки порядка 30 м.

Общий срок эксплуатации согласно утвержденного Плана горных работ с 2021 года составит 29 лет с учетом развития и затухания горных работ. В данном плане ликвидации рассматривается срок с 2026 года, что составляет 24 года.

Календарный график приведен в таблице 4.2.

| Наименование показателей | Ед. изм. | Всего | 1 год | 2 год | 3 год | 4 год | 5 год | 6 год | 7 год | 8 год | 9 год | 10 год | 11 год | 12 год | 13 год | 14 год | 15 год |
|--|--------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Контрактный горизонт планирования | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Геолог. запасы медно-никелевых руд | тыс.т | 35 844,2 | 489,4 | 538,3 | 567,7 | 626,4 | 685,1 | 1 174,5 | 1 174,5 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 |
| Содержание металла в руде: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cu | % | 0,34 | 0,42 | 0,38 | 0,39 | 0,33 | 0,33 | 0,37 | 0,38 | 0,35 | 0,35 | 0,33 | 0,31 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,31 |
| Ni | % | 0,23 | 0,24 | 0,21 | 0,23 | 0,19 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,21 | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,25 |
| Количество металла в руде: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cu | т | 119 042,7 | 2 043,2 | 2 045,5 | 2 214,0 | 2 067,1 | 2 288,2 | 4 345,7 | 4 463,1 | 5 138,4 | 5 138,4 | 4 874,1 | 4 551,1 | 4 404,3 | 4 404,3 | 4 404,3 | 4 551,1 |
| Ni | т | 84 042,5 | 1 150,1 | 1 130,4 | 1 305,7 | 1 190,2 | 1 678,5 | 2 877,5 | 2 877,5 | 3 596,8 | 3 083,0 | 3 083,0 | 3 229,8 | 3 450,0 | 3 450,0 | 3 450,0 | 3 670,3 |
| Потери | % | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Разубоживание | % | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| Эксплуатационные запасы руды | тыс.т | 36 623,4 | 500,0 | 550,0 | 580,0 | 640,0 | 700,0 | 1 200,0 | 1 200,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 |
| Содержание металла в руде: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cu | % | 0,31 | 0,38 | 0,35 | 0,36 | 0,30 | 0,31 | 0,34 | 0,35 | 0,32 | 0,32 | 0,31 | 0,29 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,29 |
| Ni | % | 0,22 | 0,22 | 0,19 | 0,21 | 0,17 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,19 | 0,19 | 0,20 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,23 |
| Количество металла в руде: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cu | т | 111 900,1 | 1 920,7 | 1 922,8 | 2 081,2 | 1 943,1 | 2 150,9 | 4 084,9 | 4 195,3 | 4 830,0 | 4 830,0 | 4 581,6 | 4 278,0 | 4 140,0 | 4 140,0 | 4 140,0 | 4 278,0 |
| Ni | т | 79 000,0 | 1 081,1 | 1 062,6 | 1 227,4 | 1 118,8 | 1 577,8 | 2 704,9 | 2 704,9 | 3 381,0 | 2 898,0 | 2 898,0 | 3 036,0 | 3 243,0 | 3 243,0 | 3 243,0 | 3 450,0 |
| Объем горной массы | тыс.м ³ | 52 277,8 | 816,7 | 833,3 | 873,3 | 963,3 | 1 023,3 | 1 750,0 | 1 750,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 |
| в том числе вскрыша | тыс.м ³ | 40 070,0 | 650,0 | 650,0 | 680,0 | 750,0 | 790,0 | 1 350,0 | 1 350,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 |
| Эксп. коэффициент вскрыши | м ³ /т | 1,09 | 1,30 | 1,18 | 1,17 | 1,17 | 1,13 | 1,12 | 1,12 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |

| Наименование показателей | Ед. изм. | 16 год | 17 год | 18 год | 19 год | 20 год | 21 год | 22 год | 23 год | 24 год | 25 год | 26 год | 27 год | 28 год | 29 год | |
|------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| | | Контрактный горизонт планирования | | | | | | | | | | | | | | |
| Геолог. запасы медно-никелевых руд | тыс.т | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 1 468,1 | 783,0 | 443,3 | |
| Содержание металла в руде: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cu | % | 0,33 | 0,33 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,33 | 0,33 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,32 | |
| Ni | % | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,24 | 0,24 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,22 | 0,23 | 0,21 | 0,21 | |
| Количество металла в руде: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cu | т | 4 874,1 | 4 874,1 | 5 138,4 | 5 138,4 | 5 138,4 | 4 771,3 | 4 771,3 | 4 551,1 | 4 551,1 | 4 551,1 | 4 874,1 | 4 874,1 | 2 583,9 | 1 418,6 | |
| Ni | т | 3 670,3 | 3 670,3 | 3 670,3 | 3 670,3 | 3 670,3 | 3 523,4 | 3 523,4 | 3 435,4 | 3 435,4 | 3 435,4 | 3 229,8 | 3 303,2 | 1 644,3 | 938,0 | |
| Потери | % | 6,0% | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | |
| Разубоживание | % | 8,0% | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | |
| Эксплуатационные запасы руды | тыс.т | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 1 500,0 | 800,0 | 452,9 | |
| Содержание металла в руде: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cu | % | 0,31 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,30 | 0,30 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,31 | 0,31 | 0,30 | 0,29 | |
| Ni | % | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,20 | 0,21 | 0,19 | 0,19 | |
| Количество металла в руде: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cu | т | 4 581,6 | 4 581,6 | 4 830,0 | 4 830,0 | 4 830,0 | 4 485,0 | 4 485,0 | 4 278,0 | 4 278,0 | 4 278,0 | 4 581,6 | 4 581,6 | 2 428,9 | 1 333,4 | |
| Ni | т | 3 450,0 | 3 450,0 | 3 450,0 | 3 450,0 | 3 450,0 | 3 312,0 | 3 312,0 | 3 229,2 | 3 229,2 | 3 229,2 | 3 036,0 | 3 105,0 | 1 545,6 | 881,7 | |
| Объем горной массы | тыс.м ³ | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 150,0 | 2 000,0 | 966,7 | 451,0 | |
| в том числе вскрыша | тыс.м ³ | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 650,0 | 1 500,0 | 700,0 | 300,0 | |
| Эксп. коэффициент вскрыши | м ³ /т | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,00 | 0,87 | 0,66 | |

Описание основных объектов участка недр

Карьер

Учитывая границы экономической и технологической целесообразности отработки запасов и морфологию рудных тел, месторождение будет разрабатываться в границах одного карьера. Границы карьера отстраивались с учетом полного включения в контуры утвержденных запасов сульфидных руд для открытой разработки, с попутной добычей окисленных руд при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий по устойчивости бортов.

При соблюдении оптимальных технологических и безопасных условий отработки обеспечивается устойчивость бортов карьера. Параметры уступов и бортов приняты на основании документа «Геотехнический отчет уровня ТЭО по проекту Максут» за авторством SRK Consulting.

Конструктивные элементы, принятые при проектировании карьера приведены в таблице 4.3.

Таблица 0.1 – Параметры конструктивных элементов карьера

| Параметр | Значение |
|--|--------------------------|
| Размеры карьера по верху | 1020x840 |
| Размеры карьера по низу | 70x40 |
| Площадь карьера по поверхности | 578,9 тыс.м ² |
| Отметка дна карьера (глубина) | 180 (285) |
| Высота нерабочего уступа | 10-20 м |
| Угол откоса рабочего уступа | до 80° |
| Угол откоса нерабочего уступа | до 75° |
| Ширина предохранительной бермы в зависимости от глубины разработки | 7 м |
| Ширина автодороги (траншей) | 10 -22 м |
| Уклон внутрикарьерной автодороги | 80-100 ‰ |

Отвалы вскрышных пород

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешних отвалах. Общий объем вскрышных пород, размещаемых в отвалах, составляет 40 070 тыс.м³. Учитывая остаточный коэффициент разрыхления (1,1), геометрическая емкость отвалов составит 44 077 тыс. м³.

При моделировании отвалов в системе Micromine определены реальные площади отвалов, которые в сумме составляют 1 268 тыс.м².

На данный момент на территории месторождения находятся существующие отвалы вскрышной породы: Отвал вскрышной породы №1 (Восточный), площадью 116тыс.м² и Отвал вскрышной породы №2 (Северный).

Планом горных работ не предусмотрено использование Отвала вскрышной породы №1 (Восточный), он будет рекультивирован в процессе добычных работ.

Отвал вскрышной породы №2 (Северный) будет использоваться в процессе добычи, и увеличится до 263,4 тыс. м³.

Склады ПРС

Перед началом работ с проектной площади планом горных работ предусматривается снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) на каждом из участков и складирование на временных складах ПРС для дальнейшего его использования при

рекультивации нарушенных земель. Согласно Плану горных работ, ПРС снимается с нарушаемых территорий мощностью в 15 см и размещается на складах ПРС на специально отведенной безрудной площади в пределах земельного отвода.

В таблице 4.5 приведены объемы снятия ПРС.

Таблица 0.2 – Объемы по снятию ПРС

| Участок | Площадь, тыс. м ² | Мощность ПРС, м | Объем ПРС в целике, тыс.м.куб | Геом.объем ПРС при Кразр.=1.1, тыс. м ³ | Номер склада ПРС |
|--|------------------------------|-----------------|-------------------------------|--|------------------|
| Карьер | 411,5 | 0,15 | 61,73 | 67,9 | 2 |
| Отвал вскрышной породы № 3 (Юго-Восточный) | 748,33 | 0,15 | 112,25 | 123,47 | 1 |
| Отвал вскрышной породы №4 (Западный) | 256,28 | 0,15 | 38,44 | 42,28 | 3 |
| Отвал вскрышной породы №2 (Северный) | 226,48 | 0,15 | 33,97 | 37,36 | 3 |
| Автодороги | 41,99 | 0,15 | 6,29 | 6,91 | 2 |
| Всего | 1684,58 | | 252,68 | 277,92 | |

Склад окисленной руды

При разработке месторождения, помимо внешнего размещения вскрышных пород, предусмотрено размещение окисленной руды, на поверхности на внешнем складе.

Склад окисленной руды двухъярусный, высота яруса до 10 м.

2.2. Ликвидация последствий недропользования

Объекты горного производства в совокупности образуют техногенный постпромышленный ландшафт. Нарушенные земли подвергаются ветровой и водной эрозии, что приводит к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшает их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается ликвидация отработанных объектов. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценности нарушенного ландшафта.

Описание объектов участка недр

Карьер

Разработку запасов месторождения предусматривается вести открытым способом в границах одного карьера. В Разделе 4 данного Плана ликвидации, приведены конструктивные параметры карьера.

На рисунке 5.1 представлен план карьера на конец отработки, оконтуривание которого произведено с учетом требований Норм технологического проектирования, а также данных топографической карты поверхности.

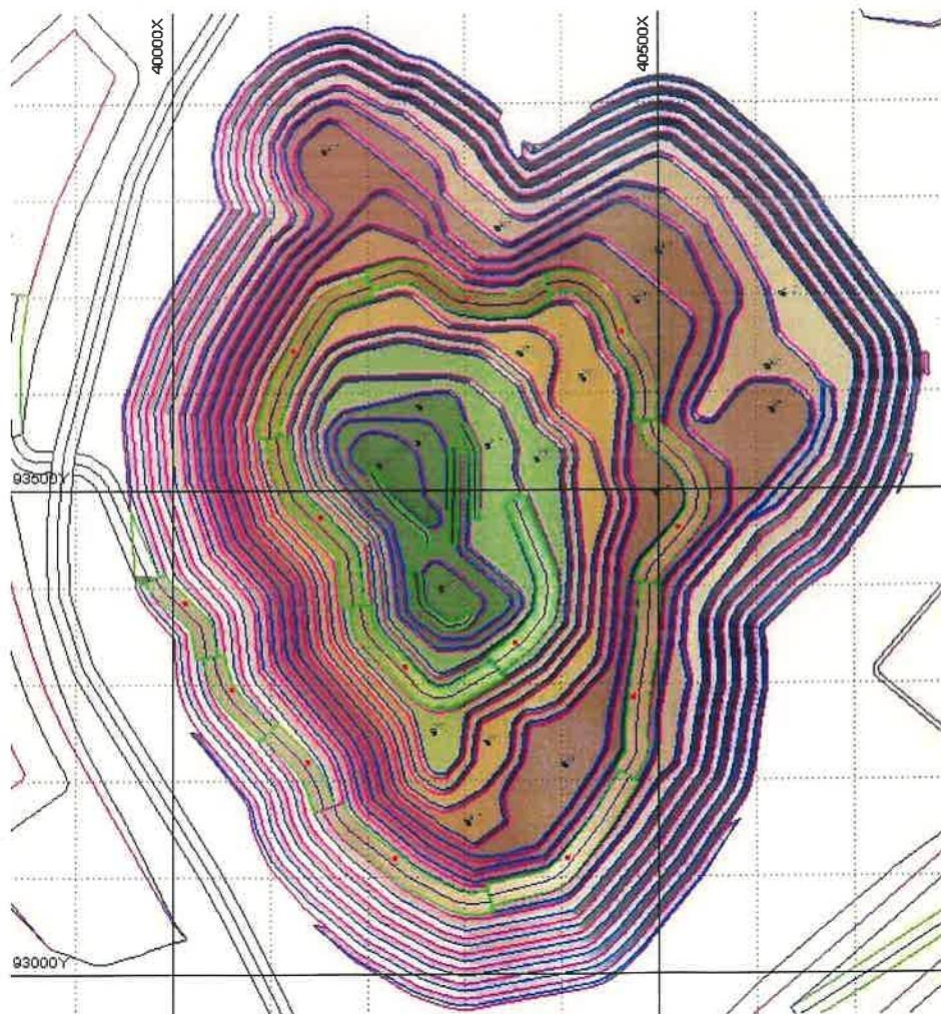


Рисунок 5.1 - План карьера на конец отработки

Существующие отвалы вскрышной породы

На данный момент на территории месторождения находятся существующие отвалы вскрышной породы: Отвал вскрышной породы №1 (Восточный) и Отвал вскрышной породы №2 (Северный).

Планом горных работ не предусмотрено использование Отвала вскрышной породы №1 (Восточный), он будет рекультивирован в процессе добычных работ.

Отвал вскрышной породы №2 (Северный) будет использоваться в процессе добычи.

Существующие отвалы вскрышной породы показаны на рисунке 5.5.

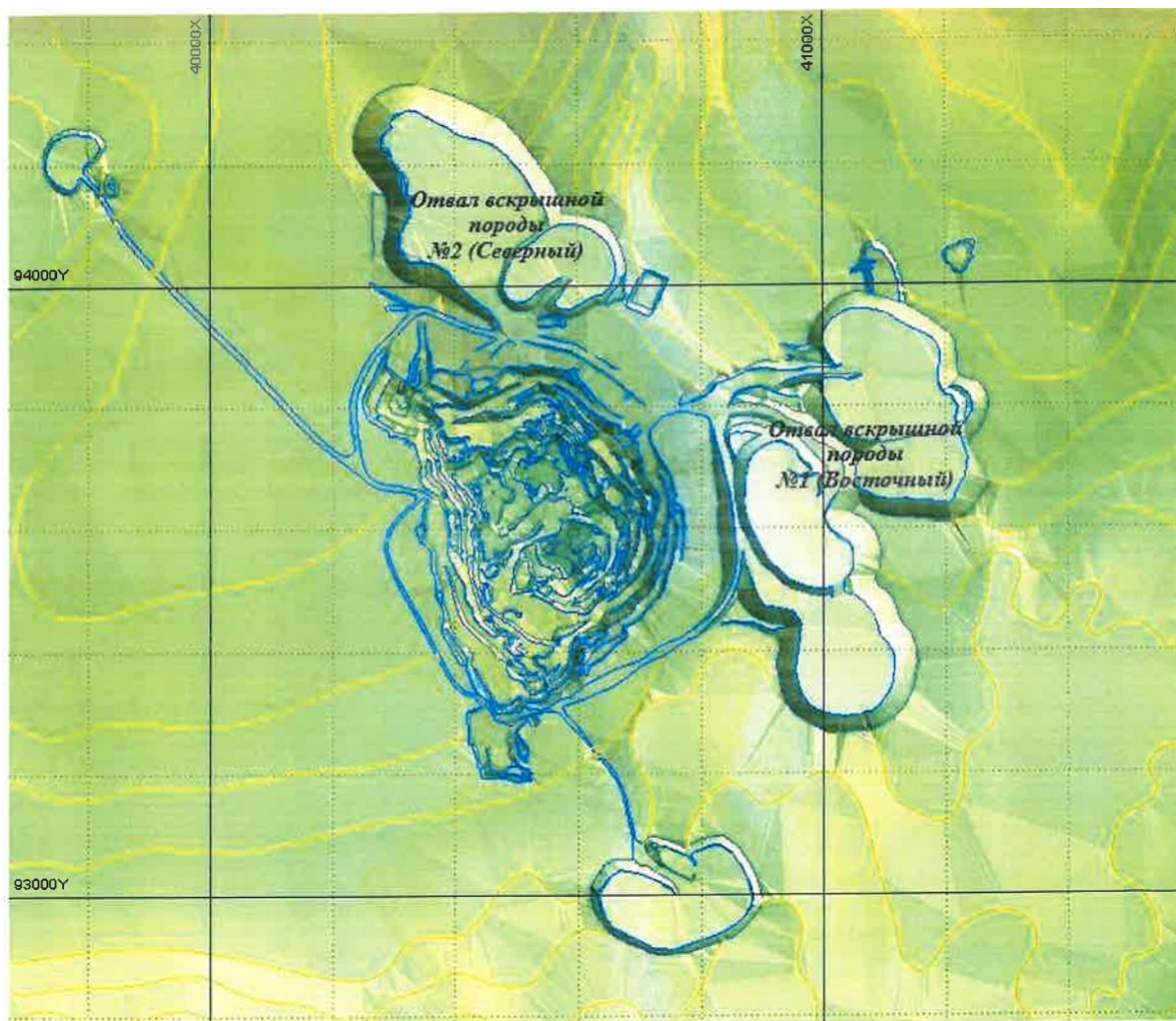


Рисунок 0.5 – Существующие отвалы вскрышной породы

Отвалы вскрышных пород проектные

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешних отвалах. Отвалы вскрышных пород отсыпаются в несколько ярусов высотой до 30 м.

Учитывая неровность рельефа и общий уклон поверхности, при моделировании отвалов определены реальные площади отвалов, которые в сумме составляют 1 268тыс.м2.

Общий объем пород, размещаемый в отвалах и их параметры на конец формирования приведены в таблице 5.1.

Проектные контуры отвалов вскрышных пород показаны на рисунке 5.2. - 5.4.

Отвалы вскрышных пород формируются ярусами под углом естественного откоса до 35 градусов.

Таблица 5.1 – Параметры отвалов вскрышных пород

| Наименование показателей | Ед. изм. | Отвал вскрышной породы (Северный) | Отвал вскрышной породы (Юго-Восточный) | Отвал вскрышной породы (Западный) | Всего |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--------|
| Объем вскрышных пород | тыс. м ³ | 6 713,3 | 28 504,6 | 4 852,1 | 40 070 |
| Остаточный коэфф. разрыхления | | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Геометрическая емкость отвалов | тыс. м ³ | 7 384,6 | 31 355,0 | 5 337,3 | 44 077 |
| Занимаемая площадь | тыс.м ² | 263,4 | 748,3 | 256,3 | 1268 |
| Количество ярусов | шт | 3 | 3 | 2 | |
| Высота первого яруса | м | 0-21 | 0-30 | 0-18 | |
| Высота второго яруса | м | 30 | 30 | 25 | |
| Высота третьего яруса | м | 10 | 30 | - | |
| Продольный наклон въезда на отвал | ‰ | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Ширина въезда | м | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Угол откоса ярусов | град | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Ширина предохранительных берм | м | 20 | 20 | 20 | 20 |

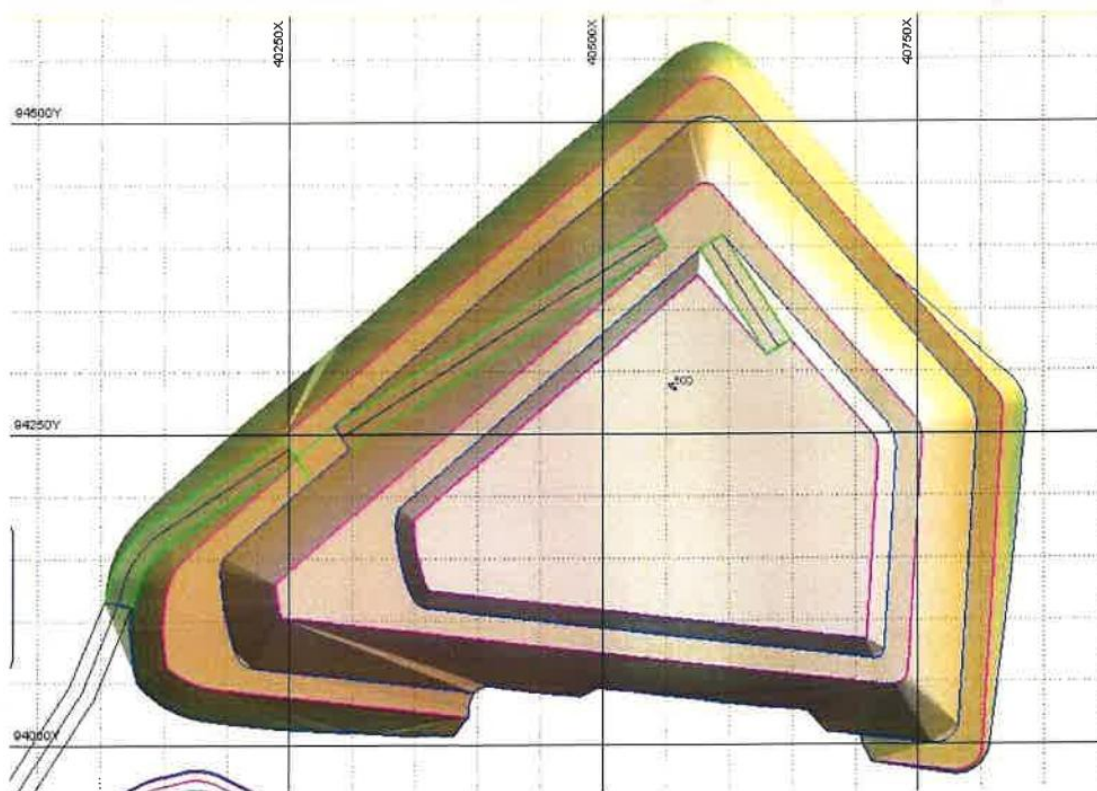


Рисунок 5.2 – Проектный контур отвала вскрышной породы (Северный)

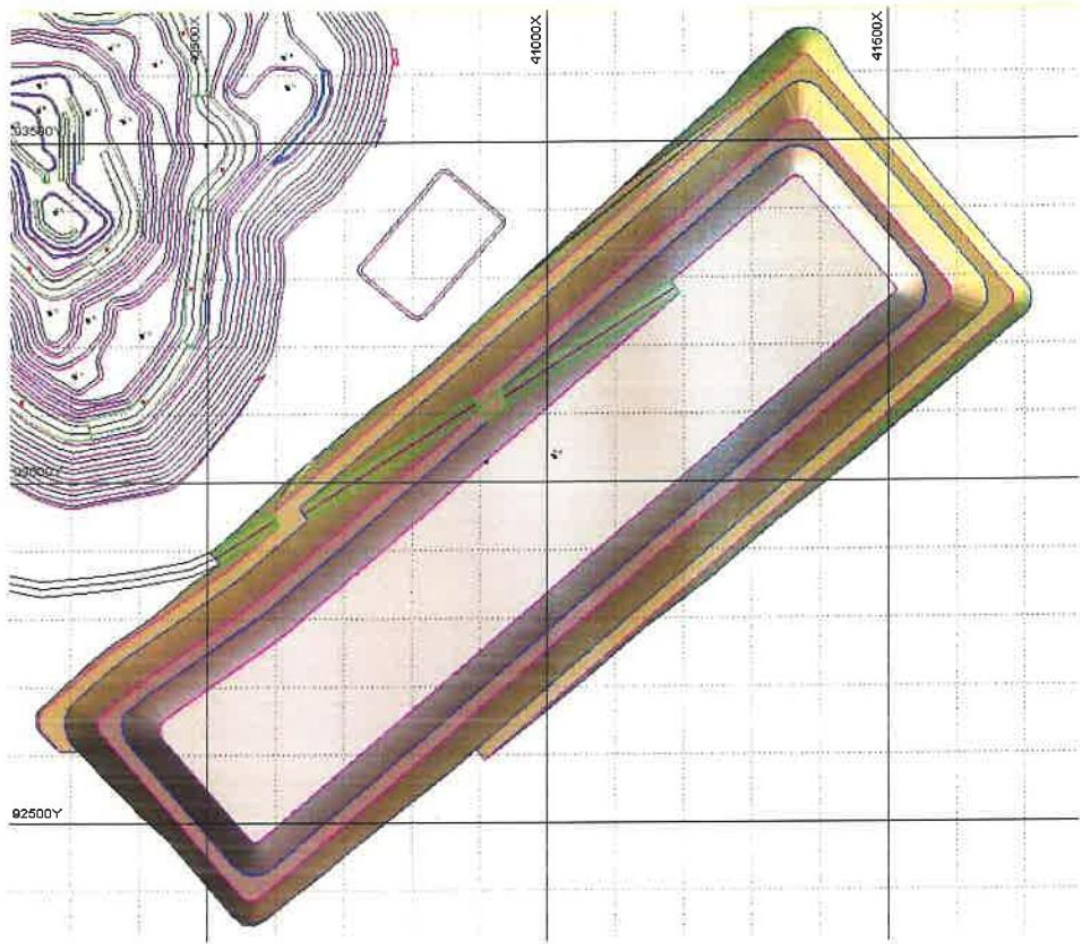


Рисунок 5.3 – Проектный контур отвала вскрышной породы (Юго-Восточный)

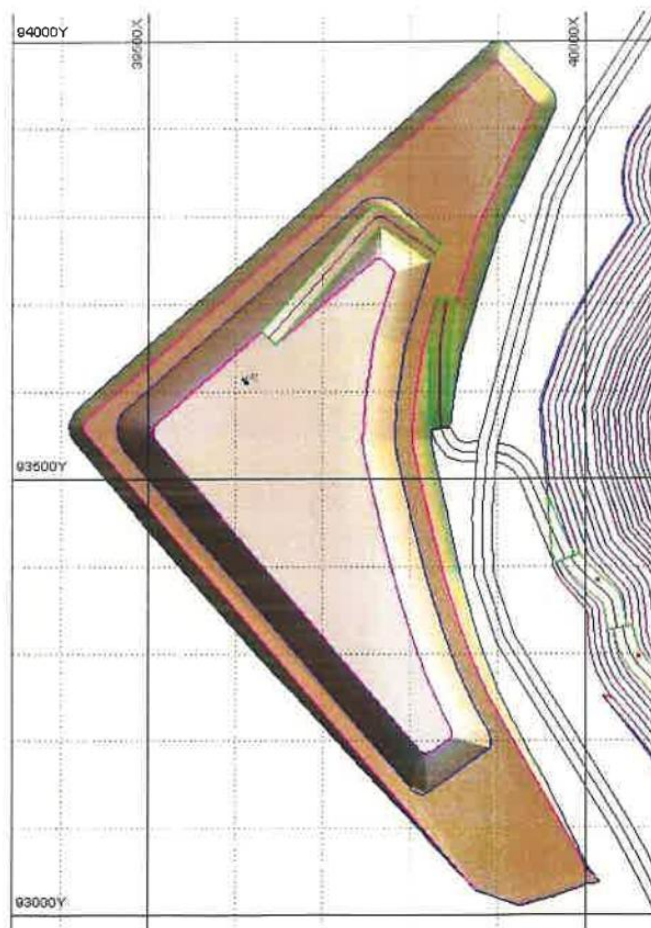


Рисунок 5.4 – Проектный контур отвала вскрышной породы (Западный)

Склады ПРС

Перед началом работ с проектной площади будет снят почвенно-растительный слой (ПРС) и размещен на складах ПРС для дальнейшего использования при рекультивации нарушаемых земель. Средняя мощность снятия ПРС на месторождении составляет 15 см.

Параметры складов ПРС приведены в таблице 5.2. Проектные контуры складов ПРС показаны на рисунках 5.6. – 5.8.

Таблица 0.2 – Параметры складов ПРС

| Название склада | Геом. объем, тыс. м ³ | Высота складирования ПРС, м | Занимаемая площадь, тыс. м ² |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------|---|
| ПРС №1 | 123,47 | 5 | 24,69 |
| ПРС №2 | 74,81 | 5 | 14,96 |
| ПРС №3 | 79,64 | 5 | 15,92 |
| Итого | 277,92 | | 55,57 |

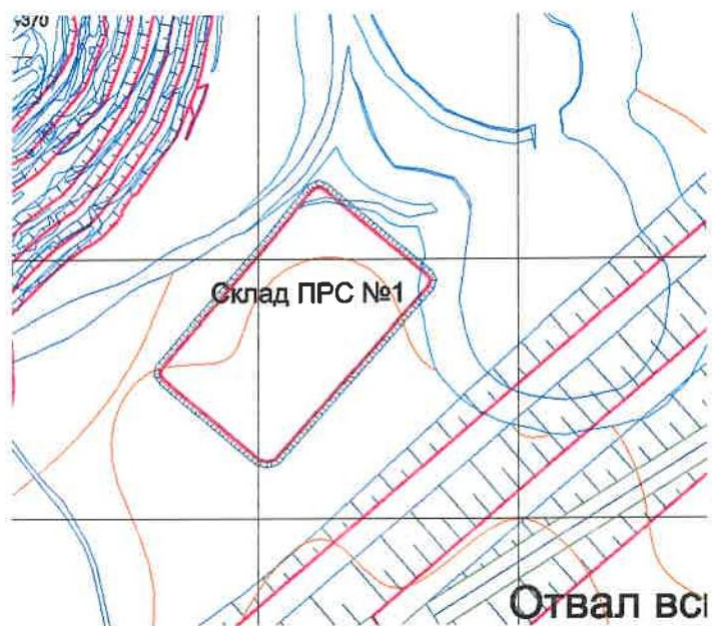


Рисунок 0.6 – Проектный контур склада ПРС №1

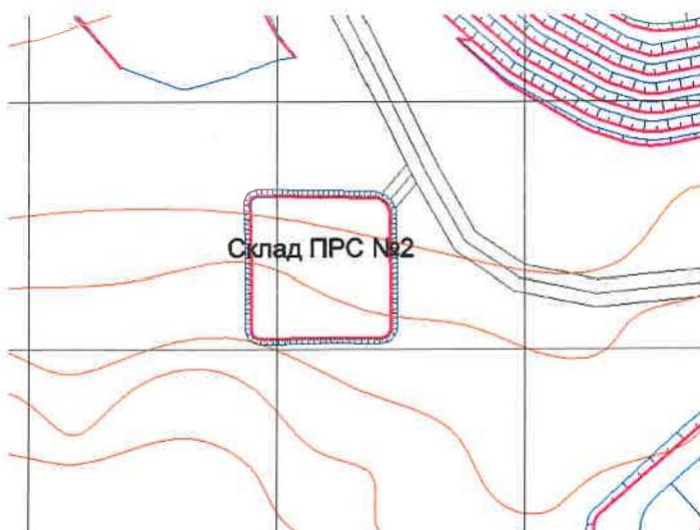


Рисунок 0.7 – Проектный контур склада ПРС №2

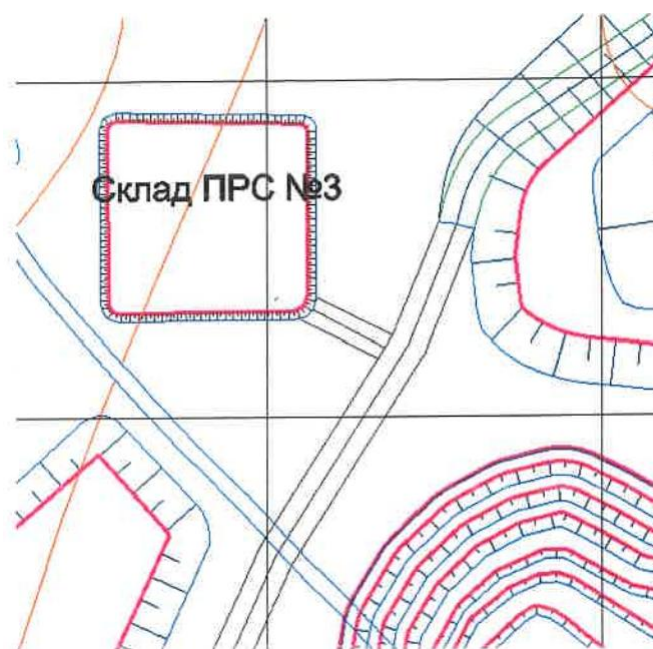


Рисунок 0.8 – Проектный контур склада ПРС №3

Склад окисленной руды

Попутно добываемая окисленная руда складировается отдельно. Объем склада окисленных руд рассчитан на складирование всех попутно извлекаемых окисленных руд в течение всего периода отработки карьера.

Параметры склада окисленных руд приведены в таблице 5.3.

Таблица 0.3 – Параметры склада окисленной руды

| Параметры | Ед. изм. | Склад окисленной руды |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|
| Занимаемая площадь | тыс.м ² | 31,0 |
| Высота | м | до 10 |
| Продольный наклон въезда на отвал | ‰ | 100 |
| Ширина въезда | м | 22 |
| Угол откоса ярусов | град | 35 |

Использование земель после завершения ликвидации

Задачи, критерии и цель ликвидации

Основные задачи по ликвидируемым объектам приведены в таблице 5.4.

На данном этапе определены общие положения задач. В период отработки месторождения данные задачи будут уточняться и корректироваться. Целью всех мероприятий по ликвидации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель по всем нормам и требованиям Республики Казахстан.

Также по каждому объекту определены критерии ликвидации. Они включают в себя индикаторы эффективности деятельности, показывающие соответствие рекультивации прогнозируемым результатам. Критерии приведены в таблице 5.5.

В связи с тем, что недропользование на месторождении находится на начальном этапе, задачи и критерии имеют общий характер и будут

конкретизироваться в период отработки с участием заинтересованных сторон и с учетом наилучших технологий, доступных к периоду ликвидации.

Таблица 0.4 – Запланированные мероприятия для объектов недропользования, их задачи

| Объект недропользования | Назначение объекта | Запланированные Мероприятия | Задачи запланированных мероприятий |
|-------------------------|---|---|--|
| Карьер | Добыча руды | Консервация | <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение физической и геотехнической стабильности консервируемого объекта; - Сведение к минимуму загрязнения воды на объекте; - Сведение к минимуму передвижения и сброса загрязненных вод на объект; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и животных. |
| Отвалы вскрышных пород | Складирование вскрышных пород | Ликвидация. Выполяживание откосов отвалов и нанесение плодородного слоя почвы | <ul style="list-style-type: none"> - Сведение к минимуму загрязнения воды; - Обеспечение безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды; - Обеспечение физической и геотехнической стабильности объектов; - Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей; - Обеспечение баланса высоты отвалов с занимаемой площадью поверхности отвалов; - Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и диких животных. |
| Склады ПРС | Складирование почвенно-растительного слоя | Ликвидация. Возвращение почв на нарушенные территории | <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение полноты использования объектов для рекультивации нарушенных недропользованием территорий. |
| Подъездные автодороги | Производственные нужды и коммуникация | Ликвидация. Восстановление плодородного слоя почвы | <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение возврата земной поверхности, занятой автодорогами, в состояние до воздействия; - Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности. |
| Склад окисленной руды | Хранение попутно добытой окисленной руды | Консервация | <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение сохранности склада окисленной руды с целью переработки в будущем; - Ограничение доступа на объект для обеспечения безопасности людей и диких животных; - Обеспечение физической и геотехнической стабильности консервируемого объекта. |

Таблица 0.5 – Критерии ликвидации и консервации объектов

| Задачи ликвидации | Индикативные критерии выполнения | Критерии выполнения | Способы измерения | Примечание |
|---|--|---|--|---|
| Консервация карьера | | | | |
| Обеспечение физической и геотехнической стабильности | Конструктивные параметры консервируемого объекта устойчивы, нет угрозы оползней и обрушений, борта карьера находятся в устойчивом состоянии, доступ на территорию карьера ограничен для животных и посторонних людей | Углы откосов и высотные параметры карьера соответствуют проектным решениям | Проведение маркшейдерских (геодезических) съемок | При проектировании карьера были рассчитаны конструктивные параметры, при которых обеспечивается необходимая устойчивость бортов |
| Сведение к минимуму загрязнения воды | Качество воды в затопляемом карьере соответствует всем нормам и требованиям РК | Результаты лабораторных анализов воды из затопляемого карьера удовлетворяют экологическим требованиям | Лабораторные анализы при мониторинге водных ресурсов | Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание |
| Консервация склада окисленной руды | | | | |
| Ограничение доступа на объект для обеспечения безопасности людей и диких животных | Доступ на территорию объекта ограничен для посторонних людей и животных | Высота обваловки и угол откоса вала достаточен для ограничения доступа | Проведение маркшейдерских (геодезических) съемок | |
| Обеспечение физической и геотехнической стабильности консервируемого объекта | Конструктивные параметры объекта устойчивы, нет угрозы оползней и обрушений | Углы откосов и высотные параметры объекта соответствуют проектным решениям | Проведение маркшейдерских (геодезических) съемок | |
| Обеспечение баланса высоты склада с занимаемой площадью поверхности склада | | Конструктивные параметры объекта соответствуют проектным решениям | Проведение маркшейдерских (геодезических) съемок | |
| Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных | Уровень пылевыведения с объекта соответствует всем нормам и требованиям РК | Результаты лабораторных анализов воздуха удовлетворяют экологическим требованиям | Лабораторные анализы при мониторинге | Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание |
| Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных | | | | В связи с затоплением карьера пыление на территории исключается |

| Задачи ликвидации | Индикативные критерии выполнения | Критерии выполнения | Способы измерения | Примечание |
|---|--|--|---|--|
| организмов и диких животных | | | | |
| Ликвидация отвалов вскрышных пород | | | | |
| Обеспечение физической и геотехнической стабильности объектов, обеспечение баланса высоты отвалов с занимаемой площадью поверхности отвалов | Конструктивные параметры ликвидированных объектов устойчивы, нет угрозы оползней и обрушений | Углы откосов и высотные параметры объектов соответствуют проектным решениям, отвалы выложены до угла 20° | Проведение маркшейдерских (геодезических) съемок | |
| Сведение к минимуму загрязнения воды | С территории объектов удалена вся техника и прочие объекты, несущие угрозу загрязнения воды | Результаты лабораторных анализов воды из мониторинговых скважин удовлетворяют экологическим требованиям | Лабораторные анализы при мониторинге водных ресурсов | Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание |
| Обеспечение безопасного для людей, растений и животных уровня запыленности, качества поверхностных стоков и дренажной воды | Уровень пылевыведения с объектов соответствует всем нормам и требованиям РК | Результаты лабораторных анализов воздуха удовлетворяют экологическим требованиям | Лабораторные анализы при мониторинге | Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание. Восстановление плодородного слоя и растительности на территории объектов позволит снизить уровень пыления |
| Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом | Ландшафт объектов после ликвидации соответствует окружающей территории | Толщина нанесенного плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова и соответствует проектным параметрам, состав растительности соответствует составу окружающей среды | Измерение толщины нанесенного плодородного слоя почвы, отсутствие новых для данной местности сорняков | Состав растительности для посева будет определен с учетом состава в данной местности на период ликвидации |
| Ликвидация складов ПРС | | | | |
| Обеспечение возврата земной поверхности, занятой складами ПРС, в состояние до воздействия | С территории вывезен весь объем хранимого плодородного слоя почвы | Рельеф территории после ликвидации не имеет резких перепадов | Проведение маркшейдерских (геодезических) съемок | |

| Задачи ликвидации | Индикативные критерии выполнения | Критерии выполнения | Способы измерения | Примечание |
|--|---|--|---|---|
| Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности | Весь объем плодородного слоя почвы, который хранится на складах, равномерно распределен среди объектов, подлежащих ликвидации | Толщина нанесенного плодородного слоя на ликвидируемые объекты равномерна, достаточна для полноценного роста растительности и соответствует проектным показателям | Измерение толщины нанесенного плодородного слоя почвы | Проект предусматривает полное использование всего объема почв, складируемого за период недропользования |
| Ликвидация автодорог | | | | |
| Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных | Все сооружения, установленные на автодорогах демонтированы | Толщина нанесенного плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова и соответствует проектным параметрам, состав растительности соответствует составу окружающей среды | Визуальный осмотр территории | |

Допущения при ликвидации

В связи с продолжительностью отработки запасов медно-никелевых руд допускается изменение основных решений по ликвидации объектов.

Также допускаются отклонения от проектных решений в части выбора техники для выполнения ликвидации при условии обоснованности данного изменения.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

Ликвидация отвалов вскрышных пород

Выбор способа ликвидации

В имеющихся условиях разработки месторождения были рассмотрены два вида ликвидации отвалов вскрышных пород:

1) Переформирование (выполаживание откосов) отвалов вскрышных пород в стабильные формы ландшафта, оставление отвалов в месте размещения, нанесение на площадь отвалов плодородного слоя почвы;

2) Перемещение вскрышных пород в выемку отработанного карьера.

В связи с тем, что второй вариант является наиболее трудоемким, затратным и экологически неблагоприятным, на данном этапе рассматривается только первый вариант ликвидации.

Необходимость неполаживания откосов отвалов подтверждена практикой, которая показала, что неполаживание предотвращает разрушение отвалов и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии, облегчает работы по биологической рекультивации. Отвалам придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвалов выравниваются. Переформированная поверхность отвалов покрывается плодородным слоем почвы. В зависимости от принятого направления рекультивации, угол откосов отвалов в конечном положении допускается от 12 до 20°:

- | | |
|----------|---|
| - до 12° | - при сельскохозяйственном направлении рекультивации – сенокосы и пастбища; |
| - до 18° | - при лесохозяйственном направлении рекультивации; |
| - до 20° | - при рекреационном и санитарно-гигиеническом направлении рекультивации. |

Данным планом ликвидации принято санитарно-гигиеническое направление.

Организация работ по ликвидации отвалов

Выполаживание откосов отвалов до 20° и планировка их поверхности будет производиться бульдозером. Расчет производительности бульдозера на неполаживании приведен в таблице 5.9.

Объемы работ по неполаживанию отвалов вскрышных пород показаны в таблице 5.10. Схемы неполаживания отвалов вскрышных пород показаны на рисунках 5.7.

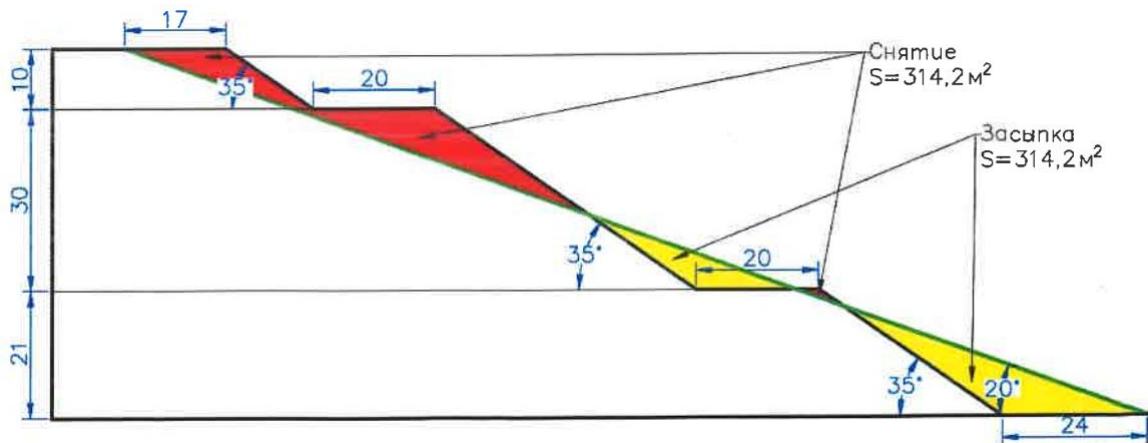


Схема выполнения вскрышного отвала Северный

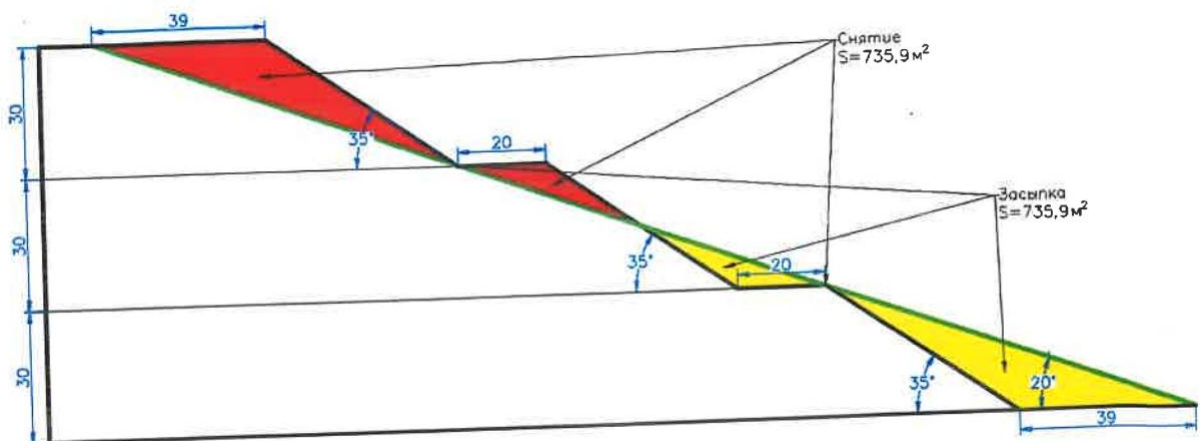


Схема выполнения вскрышного отвала Юго-Восточный

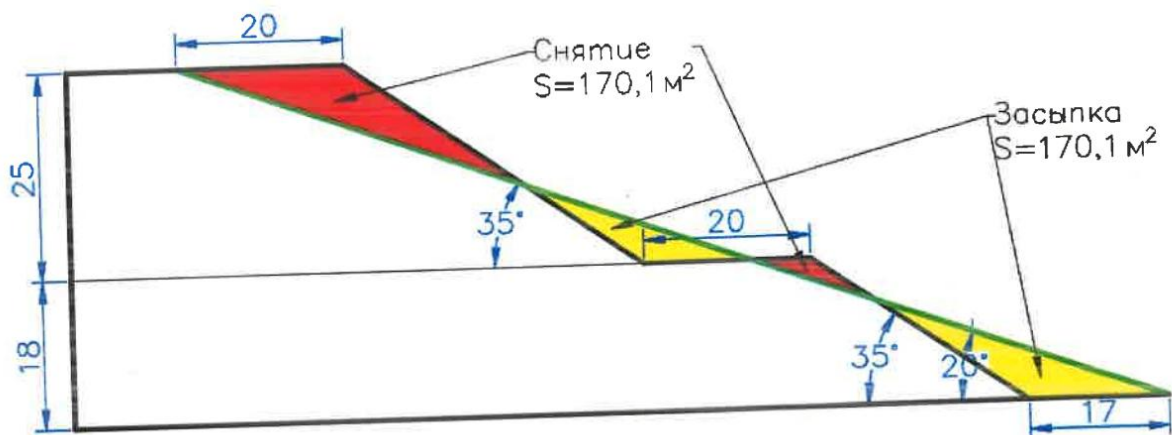


Схема выполнения вскрышного отвала Западный

Рисунок 0.2 – Схемы выколаживания отвалов

Планировка бульдозером является наиболее распространенной ввиду простоты технологии работ и наличия различных мощностей. Бульдозер при движении срезает лемехом возвышенные участки, одновременно происходят накопление, перемещение и разгрузка грунта на ближайших местах с более низкими отметками поверхности. При работе бульдозера на наклонных участках срезать грунт целесообразно при движении под уклон с тем, чтобы использовать силу тяжести машины; при обратном ходе бульдозера отвал необходимо поднимать.

Ликвидация подъездных автодорог

Ликвидация подъездных автодорог заключается в очищении нарушенных территорий, удалении водоотводов и берм, восстановлении плодородного слоя почвы. Необходимость ликвидации автодорог будет определена в зависимости от заинтересованности общественности к тому моменту в оставлении некоторых транспортных путей для будущего пользования.

Ликвидация складов ПРС

Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на техногенных месторождениях растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды.

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Проект предусматривает полное использование ПРС, складированного за весь период недропользования.

Работы по рекультивации объектов недропользования проводятся в 2 этапа.

На 1-ом этапе, будет использован ПРС для прогрессивной рекультивации существующего отвала вскрышных пород.

На 2-ом заключительном этапе рекультивации объектов месторождения, будут ликвидированы оставшиеся склады ПРС.

Необходимый объем ПРС будет транспортироваться автосамосвалами со складов ПРС.

Склады ПРС будут ликвидированы для восстановления территорий, нарушенных прочими объектами недропользования.

В качестве выемочно-погрузочного оборудования и автотранспорта предполагается применять экскаваторы и автосамосвалы, применяемые при добыче.

Ликвидация хвостохранилища

Ликвидация хвостохранилища в рамках настоящего Плана ликвидации не предусматривается, поскольку объект предполагается к дальнейшей эксплуатации в целях реализации проекта по вторичной переработке хвостов обогащения.

Эксплуатация хвостохранилища до момента его окончательной ликвидации будет осуществляться с соблюдением требований законодательства Республики Казахстан в области недропользования, промышленной и экологической безопасности.

Вопросы окончательной ликвидации хвостохранилища подлежат рассмотрению и разработке в рамках отдельного проекта (плана) ликвидации после завершения его эксплуатации.

Ликвидация зданий, сооружений и оборудования

Ликвидируемые здания и сооружения с момента вывода их из эксплуатации до момента их ликвидации (сноса стационарных или переноса мобильных) приводятся в безопасное состояние, исключающее случайное причинение вреда населению и окружающей среде (отключены коммуникации, опорожнены имеющиеся емкости, удалены опасные или ядовитые вещества, закреплены или обрушены неустойчивые конструкции и т.п.). Следует принимать меры, препятствующие несанкционированному доступу в здания (сооружения) людей и животных.

Процесс демонтажа состоит из разбора здания: демонтаж кровли, обрушение стен, демонтаж несущих элементов каркаса, если такие имеются. Если элементы каркаса, такие как металлические колонны пригодны для повторного использования, то производится складирование и вывоз элементов. Демонтаж наземной части фундамента до уровня земли и последующая засыпка фундамента до уровня земли. Мобильные здания и сооружения разбираются по блокам и транспортируются на склады хранения или новое место использования.

Оборудование, не подлежащее реализации или передачи на ответственное хранение, утилизируется как строительный мусор с частичным или полным разделением по классам отходов: металл, пластик и резина.

Демонтаж технологического оборудования производится по следующим технологическим схемам:

- *Вспомогательное инженерное оборудование* (насосы, электрические щиты и т.п.), демонтируются вручную или при помощи ручных талей.

После демонтажа технологического и инженерного оборудования приступают к разборке несущих и ограждающих конструкций надземной части зданий:

Демонтаж выполняется краном с предварительной разборкой конструкций на элементы (узлы).

- *Демонтаж емкостей ГСМ для дизельного топлива* (ДТ). Перед началом работы при открытом люке резервуара производится слив остаточного объема ДТ в накопительную емкость или бочки. Далее производится промывка и дегазация резервуара до взрывобезопасного состояния с использованием мойки высокого давления и принудительного проветривания вентилятором во взрывобезопасном исполнении. Взрывобезопасное состояние газовоздушной среды устанавливается по результатам газового анализа, который производится по мере необходимости при проведении работ. Водная эмульсия и нефтешлам после промывки емкостей собирается в бочки для дальнейшей утилизации. После выполнения подготовительных работ, емкости демонтируются подъемным краном и вывозятся для дальнейшей утилизации.

Во взрывоопасных помещениях запрещается использование электронагревательных приборов. Все пришедшие в негодность аппараты, оборудование, узлы, детали, приборы, инструменты и другие предметы, бывшие в соприкосновении с взрывчатыми веществами, подлежащие дальнейшему использованию или уничтожению, должны быть предварительно тщательно очищены от загрязнений продуктом, промыты и при необходимости подвергнуты обжигу. На это оборудование после очистки должен быть составлен акт о безопасности.

Особую осторожность необходимо проявлять при чистке оборудования от остатков и пыли взрывчатых веществ, руководствуясь инструкциями, и применять только предусмотренные для этого способы и средства, в т. ч. орошение водой.

О факте ликвидации или сноса здания и сооружения поставить в известность соответствующие учетные и местные административные органы. При этом органы - держатели территориальных геофондов в установленном ими порядке следует поставить в известность об оставшихся в земле коммуникациях, помещениях, конструкциях и сооружениях.

При возможности здания и сооружения могут быть переданы в пользование ближайшим крестьянским хозяйствам.

Объекты вспомогательной инфраструктуры (линии электропередач, трубопроводы, очистные сооружения, наземные здания и сооружения, в т.ч. модульные, объекты размещения твердых и жидких отходов) находятся на стадии проектирования. Поэтому ликвидация их будет учтена при следующем пересмотре данного Плана ликвидации.

В зависимости от условий и особенностей демонтируемого здания операторам строительной техники могут потребоваться бригады рабочих со специальным оборудованием для оказания помощи в демонтаже здания.

Расчет оборудования на выполнение ликвидационных работ

Все ликвидационные мероприятия рассчитаны на выполнение оборудованием, задействованным на добычных работах.

Экскаваторные работы

Тщательное соблюдение Правил промышленной безопасности при эксплуатации экскаватора обеспечивает безопасное проведение ликвидационных работ. Меры предосторожности, техническое обслуживание и правильное обучение операторов помогают предотвратить возникновение опасных ситуаций и уменьшить риск несчастных случаев или повреждений.

Соблюдение требований Правил промышленной безопасности при работе с экскаватором включает ряд важных моментов:

- Во время движения гусеничного экскаватора по горизонтальному пути или вверх по склону, его ведущая ось находится сзади, а при спуске по склону она находится впереди. Ковш опустошается и находится на высоте не более 1 метра от земли, а стрела устанавливается в направлении движения экскаватора. При движении экскаватора вверх по склону или при спуске принимаются меры, чтобы предотвратить случайное скольжение.

- Экскаватор перемещается по трассе, которая расположена вне опасных зон обрушения и имеет уклоны, которые не превышают разрешенные значения, указанные в техническом паспорте экскаватора. Трасса также имеет достаточную ширину для безопасных маневров экскаватора. Перемещение экскаватора осуществляется по сигналам помощника машиниста или другого назначенного лица, и важно, чтобы машинист экскаватора всегда имел постоянную видимость между собой и этими лицами.

- Экскаватор должен быть размещен на выровненном основании с уклоном, который не превышает ограничений, указанных в техническом паспорте. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора

должно быть установлено в соответствии с паспортом забоя, в зависимости от условий горного и геологического образования и типа оборудования, но в любом случае, не менее 1 метра. При использовании экскаватора с ковшом вместимостью менее 5 м³, его кабина должна находиться на противоположной стороне откоса уступа.

- Водители автотранспортных средств, при осуществлении погрузки в них, должны следовать указаниям машиниста экскаватора, значения которых определяются техническим руководителем организации. Для ознакомления машинистов экскаватора и водителей транспортных средств с указаниями машиниста, на видном месте кузова экскаватора устанавливается таблица сигналов.

- Во время работы экскаватора запрещено находиться людям (включая обслуживающий персонал) в области действия ковша. Не допустима работа под «козырьками» и нависами уступов.

- Если возникает опасность оседания, оползания или обрушения уступа во время работы экскаватора, машинист экскаватора прекращает работу, перемещает экскаватор в безопасное место и сообщает об этом лицу, ответственному за контроль. Для выведения экскаватора из забоя обеспечивается свободный проход.

- Для обеспечения устойчивого положения экскаватора при работе на грунтах, которые не выдерживают давление гусениц, принимаются меры, указанные в паспорте забоя.

В целом, строгое соблюдение Правил промышленной безопасности при эксплуатации экскаватора является важным условием для обеспечения безопасности при проведении ликвидационных работ. Это помогает предотвратить возможные аварии, повреждения оборудования и пострадавших работников, и способствует безопасному и эффективному выполнению задачи.

Бульдозерные работы

Добросовестное и точное следование Правилам промышленной безопасности является неотъемлемым условием для обеспечения безопасности и успешного проведения ликвидационных работ при эксплуатации бульдозера. Правила регулируют важные аспекты работы с бульдозером, включая техническое обслуживание, установку и подготовку к работе, а также безопасные методы управления машиной и выполнения работ.

Для предотвращения возможных аварий и травмирования персонала, рекомендуется следовать определенным мерам безопасности:

- Автосамосвалы, подающиеся на разгрузку, движутся задним ходом, а работа бульдозера осуществляется перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом бульдозер движется только ножом вперед. Важно помнить, что разгрузка автосамосвалов не допускается в пределах призмы обрушения.

- При выполнении работ в определенном секторе необходимо руководствоваться паспортом и соблюдать указанные знаки. Важно помнить, что одновременная работа бульдозера и автосамосвалов с экскаватором в одном секторе не допускается. Необходимо поддерживать расстояние не менее 5 метров между стоящими на разгрузке транспортными средствами и проезжающими транспортными средствами.

- Все самоходные транспортные средства должны иметь технические паспорта, в которых указаны основные технические и эксплуатационные характеристики. Они также должны быть оснащены средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, упорами (башмаками) для подкладки под колеса (в случае колесной техники). При движении транспортного средства задним ходом всегда должен подаваться звуковой прерывистый сигнал, а на кабине должны быть установлены проблесковые маячки желтого цвета и два зеркала заднего вида. Также предусмотрен ремонтный инструмент, предоставляемый заводом-изготовителем.

Для выпуска транспортных средств на линию необходимо, чтобы все их компоненты и системы, которые обеспечивают безопасность движения и работу в соответствии с технологическими требованиями, находились в технически исправном состоянии.

- Запрещено движение самоходной техники по призме возможного обрушения уступа.

- Запрещается оставлять самоходную технику с работающим двигателем и поднятым ножом или ковшом, а также направлять трос, становиться на подвесную раму, нож или ковш при работе. Нельзя также использовать технику для работы поперек крутых склонов при углах, не предусмотренных технической документацией изготовителя. Эксплуатация бульдозера (трактора) без работоспособной блокировки двигателя при включенной коробке передач или без устройства для запуска двигателя из кабины запрещена.

- Для проведения ремонта, смазки и регулировки бульдозера, скрепера или погрузчика требуется установить их на горизонтальной площадке при выключенном двигателе, а нож или ковш должны быть опущены на землю или опору. В случае аварийной остановки самоходной техники на наклонной поверхности, необходимо принять меры, чтобы исключить ее непреднамеренное движение вниз под уклоном.

- Запрещено находиться под поднятым ножом или ковшом самоходной техники. Перед осмотром ножа или ковша, необходимо опустить их на подложки и выключить двигатель.

- Для работы бульдозера допустимы максимальные углы откоса забоя, определенные в технической документации, предоставленной производителем.

- Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом особенностей горно-геологических условий и вносится в соответствующий паспорт работ. Это позволяет обеспечить безопасность и эффективность операций бульдозера.

Таким образом, строгое соблюдение Правил промышленной безопасности при эксплуатации бульдозера является необходимым условием для безопасного и успешного проведения ликвидационных работ. Оно обеспечивает оптимальные условия работы машины, безопасное управление и выполнение работ, а также эффективную и безопасную ликвидацию объектов. Необходимость соблюдения этих правил является основополагающей для повышения безопасности на рабочем месте и снижения рисков возникновения аварий и несчастных случаев.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды, особое место занимает защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Атмосфера не является депонирующей средой антропогенных загрязнителей, в ней возможно накопление только диоксида углерода. Все другие загрязнители – твёрдые, жидкие и газообразные, с течением времени неизбежно осаждаются на поверхность почв и акваторий водоемов. Таким образом, воздушный бассейн является самой мощной транспортирующей антропогенное загрязнение средой, состояние которой играет определяющую роль в образовании участков загрязнения, кроме того, атмосфере присуще свойство незамедлительного воздействия на биоту.

3.1. Характеристика климатических условий

В орографическом отношении район относится к области низкогорья, представляющей собой чередование групп небольших возвышенностей и отдельных широких и пологих долин.

Климат района резко континентальный, с колебаниями температуры от +43°C летом (средняя +21°C) и до -43°C зимой (средняя - 13,5°C). Типичными чертами его являются сухое жаркое лето, холодная продолжительная зима и малое количество выпадающих осадков.

Среднегодовая сумма осадков составляет по метеостанции Шалабай 389 мм, по метеостанции Чарская – 364 мм. Распределение осадков в разрезе года неравномерное: около 77% приходится на теплый период (апрель-октябрь), самые многоводные месяцы – летние (июнь-август). Однако осадки этого времени выпадают, в основном, в виде кратковременных ливневых дождей и полностью расходуются на поверхностный сток и испарение. В питании подземных вод участвуют также атмосферные осадки холодного периода года в виде снега, формирующие весенний сток и являющиеся основной приходной статьей в балансе подземных вод. Запасы влаги в нем на начало снеготаяния составляют 55-64 мм. Формирование снежного покрова начинается во второй декаде ноября, начало снеготаяния – со второй половины марта; полностью снежный покров исчезает в первой декаде апреля. Для района характерны частые ветры в течение всего года северного и северо-западного направлений. Наибольшей силы они достигают в весенний и осенний периоды (до 14 м/сек).

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по данным, предоставленным по метеостанции Жалгызтобе приведены в таблице 3.1. Роза ветров представлена на рис. 3.1.

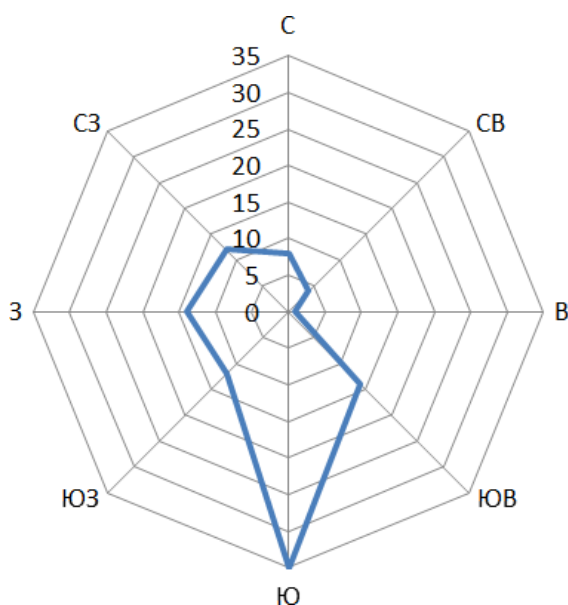


Рис. 10. Роза ветров, составленная по данным РГП «Казгидромет»

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания

Таблица 14

| Наименование характеристик | Величина |
|---|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А | 200 |
| Коэффициент рельефа местности в городе | 1 |
| Среднегодовая роза ветров, %: | |
| С | 8 |
| СВ | 4 |
| В | 1 |
| ЮВ | 14 |
| Ю | 35 |
| ЮЗ | 12 |
| З | 14 |
| СЗ | 12 |
| Штиль | 34 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | 4,4 |
| Количество дней с устойчивым снежным покровом | 129 |
| Количество дней с дождем | 83 |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | 9 |
| Количество осадков за год, мм | 319,4 |

3.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА).

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

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

На рисунке 3.2 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Так, I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий.

Участок Токум находится в зоне IV с высоким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются благоприятными. При условии соблюдения требований по охране окружающей среды, в этом районе возможно развитие промышленности.

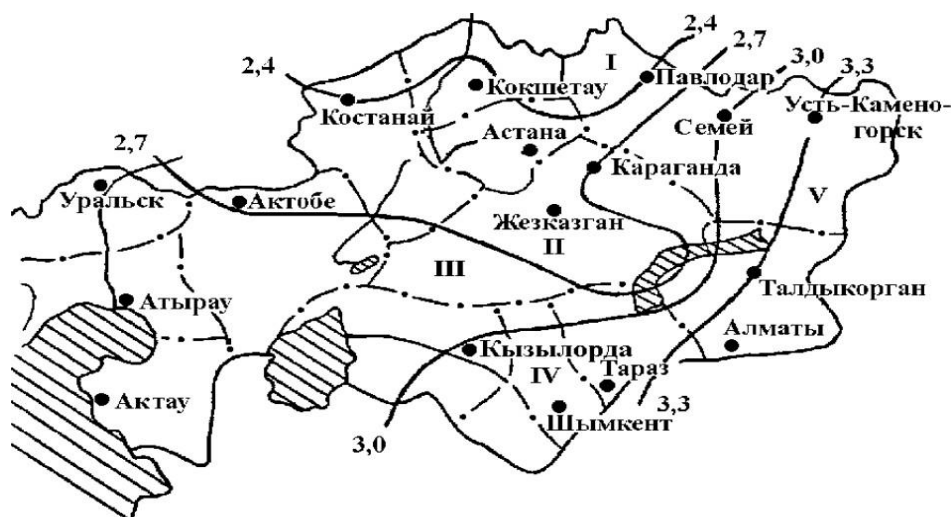


Рис. 11. Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

На участке Южный Боко-Васильевского рудного поля ранее проводились работы по добыче окисленных руд.

По данным Казгидромет по Восточно-Казахстанской области в районе проведения горных работ наблюдения за состоянием атмосферного воздуха не ведутся.

ТОО «Боке» планирует осуществлять наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определенных с учетом пространственной инфраструктуры предприятия.

3.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых руд месторождения Максут в области Абай не несет в себе сведений, касательно установления нормативов выбросов ЗВ. Установление нормативов эмиссий будет произведено в рамках разработки и согласования проектной документации к Проекту ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых руд месторождения Максут в области Абай.

3.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Типовым перечнем мероприятий по охране окружающей среды (Приложение 4 Экологического кодекса РК) не предусматривается применение наилучших доступных технологий при проведении работ по ликвидации последствий промышленной разработки месторождений.

3.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Нормативы выбросов устанавливаются по предельной массе выброса загрязняющего вещества в атмосферный воздух в единицу времени (тонн в год, граммов в секунду) при условии, что выбросы загрязняющих веществ от объектов воздействия на атмосферный воздух, источников выделения загрязняющих веществ и источников выбросов не создадут приземных концентраций загрязняющих веществ или групп суммации, превышающих нормативы качества атмосферного воздуха на границе РП, СЗЗ и (или) в жилой зоне, а также обеспечат выполнение требований, установленных в технических нормативных правовых актах, или действующих для Республики Казахстан международных договоров.

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче сульфидных руд участка Южный не несет в себе сведений, касательно установления нормативов выбросов ЗВ. Установление нормативов эмиссий будет произведено в рамках разработки и согласования проектной документации к Проекту ликвидации участка Южный.

3.6. Обоснование необходимости проведения расчетов рассеивания приземных концентраций

В связи с отсутствием установления нормативов выброс ЗВ, проведение расчетов рассеивания приземных концентраций нецелесообразно.

3.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Отрицательного воздействия данный объект на состояние воздушной среды не оказывает. При проведении работ будут соблюдаться требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха, для чего на площадке категорически запрещено сжигание горючих отходов. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ автотранспорт должен находиться на площадке с выключенными двигателями.

Ввиду того, что основные технологические процессы в штатном режиме исключают выбросы в атмосферу, основными мероприятиями по уменьшению загрязняющих выбросов в атмосферу являются:

- обеспечение технологического контроля за соблюдением технологий, монтажа оборудования;
- правильная эксплуатация двигателей, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива автотранспорта;
- минимизация холостой работы оборудования и остановка оборудования во время простоя;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности газов;
- использование присадок для дизельного топлива, что позволит снизить выбросы оксидов азота на 50%;
- не допускать утечек и проливов ГСМ на рельеф;
- разработка плана мероприятий по реагированию на аварийные ситуации.

3.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Согласно п. 1 ст. 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 400- VI ЗРК Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- 1) соблюдать программу производственного экологического контроля;
- 2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- 3) в отношении объектов I категории – установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями п.4 ст.186 настоящего Кодекса;
- 4) создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- 5) следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;
- 6) систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;

- 7) представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- 8) в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- 9) обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;
- 10) по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

3.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (далее - НМУ) не предусматриваются, так как РГП «Казгидромет» не имеет возможность предоставлять информацию по прогнозированию случаев НМУ.

При неблагоприятных метеорологических условиях в кратковременные периоды загрязнения атмосферы опасного для здоровья населения предприятия обеспечивают снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки работы предприятия.

Не исключая возможности НМУ, можно предложить следующие мероприятия:

1. Сокращение низких выбросов, сокращение холодных выбросов;
2. Рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
3. Запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

4.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, требования к качеству используемой воды

Хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется за счет привозной бутилированной воды. Питьевая вода размещается на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Для технического водоснабжения используется вода из емкости для сбора карьерных сточных вод.

Очистки карьерной воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов предусмотрена 2-х этапная очистка. 1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе карьера. 2 этап – в пруде-накопителе, на водном зеркале которого устанавливаются гидрофобные сорбирующие боны ОРВ20. Основу его составляют котлован, дамба обвалования и противофильтрационный экран из водонепроницаемого материала. Конструкция пруда в большой степени зависит от рельефа местности, геологического строения и гидрологических условий района.

4.2. Гидрогеологические условия разработки месторождения

Поверхностные воды.

Представлена р. Бюкуй (Боко), являющейся левым притоком р. Чар. Ширина русла реки 1,5-2,0 м, в летнее время она пересыхает. Для бытовых и технических нужд используются групповые воды, характеризующиеся повышенной жесткостью.

Общее протяжение реки около 40 км. Русло извилистое. Ширина 2-3 м. Река протекает по слабохолмленной степной равнине. Растительность поймы травянистая, кустарниковая. Берега задернованы, имеются выходы грунтовых вод. Долина реки выражена слабо и покрыта полынно-типчаковой степью. Средний уклон реки – 3,1 %.

Поверхностный сток отмечается сезонно в руслах рек Боко, Женишке и постоянно в р. Чар (на северо-востоке в 20 км). Средний годовой сток характеризуется модулем 0,65 дм³/с 1 км² площади водосбора со средней отметкой 450 м.

Река Боко относится к типу рек с весенне-летним половодьем. Находясь в районе резко выраженного недостаточного увлажнения, составляющие годового стока рек распределены следующим образом :

грунтовая - 37 %;

снеговая - 54 %;

дождевая - 9 %.

Дожди только незначительно дополняют снеговое питание в период половодья. В летнее время дефицит влажности воздуха и иссушенность почвы настолько велики, что дождевые осадки почти полностью расходуются на смачивание верхнего слоя почвы и испарение и практического значения в формировании стока не имеют.

Основное питание реки Боко - талые воды и в меньшей степени – разгрузка подземных вод коренных пород. В режиме водотока выделяется весеннее половодье с максимальными расходами реки (апрель-май) и резким их падением в конце весны. В течение лета наблюдается общая тенденция к постепенному снижению объемов воды в реке. В сентябре-октябре отмечается небольшое их увеличение, связанное со снижением транспирационных потерь. Постепенное уменьшение расходов реки до минимальных характеризует зимние месяцы. Средние годовые расходы реки (по данным за 1983-1992 гг.) изменяются от 1,87 до 3,2 м³/сек. Максимальные их величины в апреле-мае составляют 16-21 м³/сек и 2-3 м³/сек - в июне-августе. В зимнюю межень (низкое стояние уровня) расходы 0,1 -0,15 м³/сек, но в отдельные годы могут снижаться до 0,02-0,04 м³/сек.

Среднемноголетние расходы ручьев притоков составляют 0.02 - 0.05 м³/с. Формируются они за счет атмосферных осадков и родникового стока. Вода в реке и ручьях пресная с минерализацией от 0.3 до 1.0 г/дм³, по химическому составу гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, а при повышенной минерализации сульфатно-гидрокарбонатная, кальциевая-натриевая.

Участок Южный находится за пределами водоохраных зон и полос поверхностных водных объектов.

Подземные воды.

Рельеф района холмисто-увалистый эрозионно-тектонический, в центральной части площади (междуречье Боко-Танды) с отметками 440-550 м и плоский слабоволнистый аккумулятивный в долинах Боко (на северо-востоке) и Женишке (на юго-западе) с отметками 435-450 м.

Район характеризуется дефицитом водных ресурсов.

Участок Южный расположен в межсочном понижении, контролируемом долиной р. Боко шириной до 750 м, вытянутой с юго-востока на северо-запад. По тальвегу долины отмечается сезонная заболоченность площадью около 0,6 км².

В пределах выположенных форм рельефа широким распространением пользуются четвертичные отложения. На склонах это покровные супесчано-суглинистые образования,

часто со щебнем и дресвой, мощность – первые метры. В речных долинах четвертичные отложения преимущественно аллювиальные – пески, песчано-гравийники мощностью от первых метров в долинах Боко, Женешке, до 30-40м в долине Чар.

Геологическое строение определяет благоприятные условия для формирования значительных запасов подземных вод в долинах и неблагоприятные на остальной территории. Продукты выветривания пород палеозойского возраста обычно без- или малоглинистые, что способствует инфильтрации атмосферных осадков.

Непосредственно на водосборе, прилегающем к рассматриваемой территории палеозойские отложения обнажены на мелкосопочных увалах площадью до 2 – 3 км² (водосбор, тяготеющий к участку Южный имеет площадь 1,8 км²). Палеозойские образования здесь представлены алевритами, сланцами, песчаниками и алевропесчаниками. Средой для накопления и транзита подземных вод служит трещиноватость пород. Глубина распространения экзогенной трещиноватости по данным бурения не превышает 40-50 м., тектоническая трещиноватость фиксируется и на глубинах более 100 м.

В пределах участков и прилегающих территорий развиты два типа подземных вод: поровые в кайнозойских отложениях и трещинные в палеозойских образованиях.

В кайнозойских отложениях развиты поровые воды аллювиальных отложений и поровые воды делювиально-пролювиальных четвертичных отложений. В палеозойских породах развиты трещинные воды каменноугольных, среднедевонских и интрузивных палеозойских образований.

Все литологические и стратиграфические разности пород в той или иной степени обводнены.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений (аQ_{III-IV}) развит в долинах рек Боко и Танды. Водовмещающие породы – песчано-гравийно-галечники, пески. Подстилаются отложения неогеновыми глинами или палеозойскими породами. Мощность аллювиальных отложений не превышает 5м.

Подземные воды вскрываются скважинами на глубинах 0,2-2,8 м. Мощность водоносного горизонта около 1,4-2,8 м. Дебиты скважин, пробуренных при предварительной разведке подземных вод для водоснабжения рудника Юбилейный в 1978 г., достигали 0,1-4,9 дм³/с при понижениях уровня от 1,5 до 5,2 м. Максимальный дебит 4,9 дм³/с при понижении уровня 1,6м фиксировался скважине, вскрывшей максимальную мощность водоносного горизонта 3,2 м. Воды в естественных условиях характеризуются минерализацией до 0,5 г/дм³ к бортам и вниз по долинам сухой остаток увеличивается до 1-3 г/дм³. Химический состав гидрокарбонатно-сульфатный и сульфатно-гидрокарбонатный смешанный по катионам.

Основное питание происходит за счет поглощения поверхностного стока, разгрузка – испарением и подземным стоком. Ввиду малой мощности, низкой водообильности, повышенной минерализации грунтовые воды аллювиальных отложений практического значения не имеют.

Подземные воды в покровных делювиально-пролювиальных верхнечетвертичных-современных отложениях предгорных склонов (дрQ_{III-IV}) развиты спорадически, что обусловлено большой заглинизованностью и дренированностью отложений, а также малым количеством атмосферных осадков.

Вмещающие породы представлены песчано-дресвяным материалом с супесчано-суглинистым заполнителем. Мощность отложений не превышает 5-7 м и залегают они на глинах неогена или на палеозойских породах. В зависимости от геоморфологических условий глубина залегания от 1 до 3 м. Дебиты скважин 0,05-0,3 дм³/с, при понижениях уровня от 0,1 до 0,5м.

Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков и поверхностных вод, реже за счет трещинных вод. Водоносный горизонт в делювиально-пролювиальных

верхнечетвертичных-современных отложениях изучен слабо. Опыт их оценки и централизованного использования в регионе отсутствуют.

Глины неогенового возраста (N) на изучаемом участке выполняют роль водоупора между грунтовыми водами четвертичных отложений и трещинными водами погребенного палеозоя. Представлен водоупор плотными, вязкими красно-бурыми, зеленовато-серыми и бледно-зелеными глинами с прослоями песчано-гравийных и валунно-галечных отложений. Мощность неогеновых отложений до 60 метров.

Трещинные воды (PZ) в породах палеозойского возраста развиты практически повсеместно. Приурочены они к каменноугольным и среднедевонским эффузивно-осадочным и интрузивным комплексам.

Водовмещающими породами являются песчаники, алевролиты, кремнисто-глинистые сланцы, порфириды, серпентиниты. Подземные воды в них приурочены к зоне региональной трещиноватости (зоне выветривания) и тектоническим нарушениям. Региональная трещиноватость пород, по результатам разведочного бурения, прослеживается на глубину в среднем 40-50 м.

Глубина залегания уровня трещинных вод на водоразделах десятки метров, в понижениях рельефа 0,5 м и до нуля на участках разгрузки. При обследовании 18.09.2013 г. западной части рудопроявления Южный в скважине УДН006 глубина залегания подземных вод зафиксирована на отметке 18,5 м (абс. отметка уровня подземных вод 583 м).

Водообильность пород, в зависимости от условий их залегания, степени и характера трещиноватости, геоморфологии, варьирует в больших пределах.

Максимальной водообильностью характеризуются скважины, вскрывшие зоны тектонических нарушений. Дебиты скважин здесь достигали 0,7-9,5 дм³/с при понижениях 1-31 м. Дебиты скважин, которыми вскрыты разломы открытых проницаемых трещин, составляли 5-9,5 дм³/с. при понижениях 5-15,6 м. По химическому составу трещинные воды преимущественно гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые в области питания и сульфатно-гидрокарбонатные в области разгрузки. Минерализация 0,3-0,8 г/дм³, жесткость 3-6 мг-экв./дм³.

Питание трещинные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков, занимая в районе наиболее высокое гипсометрическое положение. Разгрузка происходит на испарение и транспирацию в понижениях рельефа, где подземные воды выклиниваются или залегают на глубине менее 3 м.

В результате обобщения и анализа имеющейся архивной информации по изучаемому району возможно констатировать:

- подземные воды аллювиального водоносного горизонта формируются в основном за счет инфильтрации поверхностного стока р.Боко и атмосферных осадков;
- трещинные воды палеозойских отложений формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков;
- климатические условия неблагоприятны для формирования водных ресурсов – при малой величине атмосферных осадков в условиях сухой ветреной погоды происходит значительное расхождение на транспирацию растениями и на испарение;
- повышенной водопроницаемостью отмечаются зоны тектонических нарушений палеозойских пород;
- перспективным для хозяйственно-питьевого водоснабжения является трещинный водоносный горизонт.

4.3. Предложения по контролю за состоянием водных ресурсов

Экологическая безопасность при эксплуатации, своевременное выявление и устранение возможного негативного воздействия на окружающую природную среду, прогноз изменения экологической ситуации в районе размещения производственных объектов будут обеспечиваться действующим регулярным производственным мониторингом основных компонентов окружающей среды осуществляемого в рамках ПЭК предприятия.

ТОО «Боке» проводит организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения. При соблюдении специального режима хозяйственная деятельность рассматриваемого объекта вредного воздействия на поверхностные и подземные воды оказывать не будет. Принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района.

В районе расположения участка Токум органами РГП «Казгидромет» не осуществляется мониторинг за состоянием загрязненности поверхностных и подземных вод.

Для контроля за ходом отработки запасов подземных вод в процессе осушения карьера, с последующей их оценкой по промышленным категориям, а также для оценки степени влияния хозяйственной деятельности ТОО «Боке» на окружающую среду, в частности на подземные воды, в процессе разработки месторождений производится мониторинг подземных вод.

Неотъемлемыми объектами мониторинга являются и действующий карьер.

Мониторинг включает в себя учет объемов воды, откачиваемой из действующих и проектных карьеров, контроль за химическим составом и уровнем режимом подземных вод.

Объем откачиваемой воды оценивается ежемесячно по показаниям приборов учета (расходомерам), устанавливаемым на магистральных трубопроводах за насосными станциями, откачивающими воду из карьеров. Показания расходомеров ежедневно фиксируются в специальном журнале, форма которого определена «Правилами первичного учета вод».

Наблюдения за уровнем режимом подземных вод производятся по наблюдательным скважинам №1, №2, №3, №4, а также по положению уровня воды в карьере.

Наблюдения за уровнем режимом по скважинам и в карьере проводятся не реже одного раза в месяц, учащаясь до одного раза в декаду, в зависимости от изменения факторов, обуславливающих резкое изменение темпов подъема или снижения уровня (паводок, резкая углубка карьера или забора воды и т.п.).

Согласно требованиям проведения производственного экологического контроля, организован ведомственный и независимый контроль за качеством сбрасываемых сточных вод и воды в накопителе. На предприятии разработана и выполняется программа производственного экологического контроля.

Химические исследования проб сбрасываемых вод контролируются на компоненты, которые указаны в таблице нормативов сбросов загрязняющих веществ по предприятию. В процессе отбора проб воды необходимо проводить учет объема сброса сточных вод.

Результаты замеров объемов и анализов проб воды оформляются актом, включаются в отчеты предприятия по производственному экологическому контролю.

Отбор проб карьерных вод (сброс) проводится ежеквартально в период проведения работ по карьерному водоотливу.

Отбор проб производится специалистами независимой организации, после чего пробы воды сдаются в аккредитованную лабораторию для проведения исследования.

Производственный мониторинг проводится ежегодно в период реализации

программы. Сбор и обработка материалов является одним из обязательных видов исследований производственного экологического контроля. Результаты этих работ характеризуют современное состояние экологических исследований, проведенных на предприятии.

4.4. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий

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

Для исключения отсутствия каких-либо факторов загрязнения поверхностных и подземных вод, основными мероприятиями, предусмотренными проектом, являются:

- контроль технического состояния технологического автотранспорта, исключающий утечки горюче-смазочных материалов;
- запрет слива отработанного масла в не установленных местах;
- соблюдение графика работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации (например, столкновение) и последующее загрязнение (возможный разлив топлива);
- для персонала предусматриваются автономные туалетные кабины на емкости (водонепроницаемый септик), откуда сточные воды периодически по мере накопления откачиваются и вывозятся на утилизацию по договору.

Таким образом, проектные решения в достаточной степени решают вопрос защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения и подтопления. Однако следует отметить, что естественная защищенность подземных вод весьма низкая и любое попадание загрязнений в грунтовую среду однозначно будет проникать в подземные воды. С другой стороны, подземные воды участка проектируемых работ характеризуются практическим отсутствием уклона подземных вод или его очень малой величиной, что говорит о невозможности переноса загрязнений по водоносному горизонту на значительные расстояния.

Изменения локальных условий формирования подземных вод в результате производства земляных работ (изменение микрорельефа, изменение мощности зоны аэрации, изменение фильтрационных свойств зоны аэрации), а, следовательно, и естественных запасов подземных вод в районе не значительно. Однако эти незначительные изменения не повлияют на факторы формирования подземных вод всего региона.

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых руд месторождения Максут в области Абай не несет в себе сведений, касательно установления нормативов сбросов ЗВ. Установление нормативов эмиссий будет произведено в рамках разработки и согласования проектной документации к Проекту ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых руд месторождения Максут в области Абай.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Район месторождения расположен в центральной части Западно-Калбинской структурно-формационной зоны, вблизи сопряжения ее с Жарма-Саурской зоной. Месторождение Максут расположено в пределах Жарминского синклинория, сложенного терригенно-осадочными образованиями каменноугольного возраста, приуроченными к периклинальному замыканию Жартасской синклинали.

В геологическом строении месторождения (рис. 3.2) и его флангов принимают участие осадочные отложения палеозойского возраста, прорванные магматическими образованиями породы нижнего карбона. На осадочных породах палеозоя и габброидах аргимбайского комплекса в конце мезозоя были сформированы коры выветривания, материал которых в последствии был переотложен при образовании неогеновых глин.

разрезе форма массива чашеобразная с вогнутыми внутрь краями. Падение южного и северного контактов к центру массива крутое (70-80°).

В массиве выделены три фазы:

- первая фаза – лейкократовые габбро-нориты;
- вторая фаза – меланократовые габбро, габбро-нориты, габбро-диабазы;
- третья фаза – троктолиты, оливиновые габбро-нориты.

Породы первой фазы занимают большую часть массива и характерны для краевых частей массива, т. е. вблизи контактов с вмещающими породами. В контакте с габброидами второй фазы породы первой фазы ороговикованы, часто скарнированы с образованием кварц-плагиоклаз-биотитовых роговиков, пренит-пироксеновых, альбит-пренит-гранатовых скарнов.

Габброиды *второй фазы* подразделяются на габбро-диабазы, габбро и габбро-нориты. Залегают они в подошвенной части массива и на поверхности выходят только в восточной части участка, образуя разрозненные коренные выходы. Мощность меланократовых габброидов от 50 м до 170 м. Меланократовые разновидности габброидов в обильном количестве насыщены линзами и ксенолитами ороговикованных пород и роговиков, которые выходят на эрозионный срез в самой восточной фронтальной части участка, образуя выходы до 20-60м x 10-20м.

К *третьей фазе* отнесены троктолиты и оливиновые габбро-нориты. Последние прорывают породы первых двух фаз и наблюдаются в западной части Южного массива. С ними также связана сульфидная минерализация, но промышленных содержаний она не образует. Изменения, вызванные троктолитами, представлены лиственитизацией и карбонатизацией.

В коре выветривания по меланократовым габброидам с сульфидной минерализацией сформировались окисленные медно-никелевые руды месторождения Максут.

Характер месторождения на участке

Месторождение Максут в структурном отношении расположено в ядре Жартасской синклинали и в ее северо-восточном крыле. В северо-западной и юго-восточной частях месторождения проходят Северо-Максутский и Южно-Максутский разломы северо-восточного простирания. В пределах месторождения выявлен Северный участок с медно-никелевой минерализацией.

Месторождение Максут приурочено к Южному массиву габброидов. Участок Северный Максут находится на северном фланге, в месте пересечения Северо-Максутского разлома с глубинным Каскабулакским дизъюнктивом, выделенным по геофизическим (гравиомагнитным) данным в ядре Жартасской синклинали на замыкании Каскабулакской мульды.

Интрузивные образования месторождения Максут представлены обилием маломощных даек, единичными штоками и штокообразными телами. На месторождении были выделены три интрузивных комплекса:

- нижнекаменноугольная вулканоплутоническая ассоциация;
- аргимбайский интрузивный комплекс;
- триасовый комплекс.

Район работ расположен в пределах Жарминского синклинория и характеризуется довольно сложным тектоническим строением. С северо-востока ограничен Акжальским разломом, на юго-западе – Жартасским дизъюнктивом. Непосредственно через площадь месторождения проходят Северо-Максутский и Южно-Максутский тектонические разрывы северо-восточного простирания.

Зона Акжальского разлома характеризуется северо-западным простиранием. С поверхности перекрыта рыхлыми отложениями. Фиксируется повышенной трещиноватостью и зонами тектонических срывов с зеркалами скольжения.

Зона Жартасского разлома глубинного заложения в пределах района работ прослеживается в субширотном направлении и выражена цепочкой мелких тел ультраосновных пород и системой маломощных тектонических нарушений. Устанавливается ее юго-западное падение под углами 40-60°. Поперечные по отношению к Жартасскому и Акжальскому разломам разрывные нарушения более высокого порядка (Каскабулакский, Тастыкудукский и др. разломы) проявлены локальными зонами трещиноватости и трассируются дайками нижнекаменноугольного и средне-верхнекаменноугольных комплексов. Тастыкудукский разлом, по-видимому, контролирует размещение максутских габброидных интрузий.

Пликативные структуры в районе работ проявлены локально. Отложения кокпектинской свиты собраны в мелкие складки. В верхней части разреза свиты картируется Жартасская синклинали складка с размахом крыльев до 6км. Каскабулакская мульда вложена в осевую часть синклинали.

Выветрелые породы

Четвертичные отложения развиты повсеместно на площади участка. Это преимущественно пески средне-верхнечетвертичного и верхнечетвертичного возраста, алевроиты, гравий и суглинки, наблюдаемые на склонах, во впадинах между холмами, а также по руслам сезонных ручьев и во впадинах сезонных озер. Мощность этих отложений редко превышает 5 м, максимальная - до 20 м.

По всей площади участка также наблюдаются глины, подстилающие верхний почвенный слой. Они включают аральские (пестроцветные глины с линзами песка) и павлодарские (глины с гипсом, линзы и прослойки песков, гравий) отложения неогенового возраста. Мощность этой литологической единицы, как правило, составляет от 5 до 20 м, хотя на некоторых участках ее общая мощность может достигать 90 м. Отмечается, что эти отложения выклиниваются с повышением высот.

Верхнекаменноугольная кора выветривания подстилает глинистые отложения и широко распространена в границах участка. Эта литологическая единица вскрыта в скважинах, выработках, и часто обнажается на поверхности в виде пятен и полос на склонах и на возвышенностях в местах выклинивания глинистых отложений. Мощность коры выветривания, как правило, колеблется от 5 до 35 м; максимальные мощности, описанные в журналах предшественников, достигают 100 м. Состав коры выветривания изменяется от бесструктурных глин в верхней части до трещиноватых глыб/обломков в нижней, часто с переходами без видимых закономерностей.

Тип месторождения

Месторождение Максут представляет собой магматическое сульфидное никель-медное месторождение. Магматические сульфидные месторождения, содержащие никель и медь, с металлами платиновой группы (МПГ) или без них (\pm), являются активными объектами геологоразведочных работ по всему миру. Учитывая основные металлы, добываемые из них, магматические сульфидные месторождения в мафических породах можно разделить на два основных типа:

Тип 1 - Сульфидные (богатые сульфидами), обычно содержащие от 10 до 90% сульфидных минералов и имеющие промышленную ценность в основном благодаря содержаниям Ni и Cu.

Тип 2 - Малосульфидные (бедные сульфидами), обычно с содержанием сульфидных минералов от 0,5 до 5%, которые разрабатываются главным образом для получения МПГ.

Месторождение Максут классифицируется как месторождение Типа 1 и имеет сходство с другими мелкими и средними мафическими и (или) ультрамафическими дайками и силлами, относящимися к пикритовой и толентово-базальтовой магматической системам, которые обычно расположены в континентальных условиях в качестве компонентов крупных магматических провинций.

Минерализация

Медно-никелевое месторождение Максут относится к группе магматических месторождений ликвационного класса (Смирнов В. И.) и характеризуется типичной пирротин-халькопирит-пентландитовой минерализацией.

Сульфидная медно-никелевая минерализация месторождения Максут залегает в центральной и северо-восточной части Жартасской синклинали и приурочена к массиву габброидов, по которому развита эллювиальная кора выветривания, впоследствии частично переотложенная в виде неогеновых глин.

Минерализация на месторождении Максут залегает в арфолитовом (серповидном) габбро-аргимбайского интрузивного комплекса. Габбро демонстрирует многочисленные фазы интрузии и наблюдаются различные габбровые фации, включая лейкократовый габбро, норит, норит-габбро, габбро-диабаз, и меланократовый габбро. Ярко выражен чашеобразный лежащий контакт между интрузией габбро и коренными породами (осадочными породами, включая песчаники и алевролиты). Изменение коренных пород наблюдается в зоне экзоконтакта, где были выделены контактные роговики и скарны. В зоне эндоконтакта наблюдаются многочисленные ксенолиты ороговикованных песчаников и алевролитов. Поверхностное выветривание привело к развитию зоны окисления на глубину 30 м. В некоторых местах оксиды перекрываются аллювиальными отложениями глубиной около 2-4 метров (но местами может превышать 10 м).

Медно-никелевая минерализация расположена в подошве гарполитового интрузива и находится в пределах зоны минерализации северного простирания с падением к западу под углом 30°. В Центральной части месторождения Максут минерализация является непрерывной от поверхности (включая зону окисления) до глубины (до которой она прослежена). К периферии минерализации хорошо заметны увеличивающиеся зоны минерализации с низкими содержаниями, которые фрагментируют рудное тело. Минерализованная зона имеет протяженность 900 м по простиранию и прослежена на 1200 м вниз по падению.

Медная и никелевая минерализация, как правило, сосуществуют на всем протяжении минерализации (повсеместно). В некоторых случаях никелевая минерализация выходит за пределы медной минерализации и проявляется в виде ореола вокруг медной зоны.

Самые высокие содержания меди и никеля обнаружены в верхней и средней частях месторождения, включая окисленный горизонт.

Минерализация в основном представлена вкрапленным и прожилково-вкрапленным типами. Основными сульфидными минералами являются пирротин, халькопирит и пентландит, из которых пирротин является наиболее распространенным. Содержание сульфидов во вкрапленных и прожилково-вкрапленных типах минерализации колеблется в пределах 15-40%

Массивная сульфидная минерализация наблюдается в виде небольших линз (мощностью 0,1-0,8 м), но этот тип минерализации незначителен на руднике.

В отчете Metso 2020 г. указывается, что основными рудными минералами в изученных пробах с месторождения Максут являются халькопирит, пентландит и пирротин.

Халькопирит (1,45%) является единственным медьсодержащим минералом, обнаруженным в руде, и встречается в основном в крупнозернистой и свободной форме.

Пентландит (0,83%) является основным никельсодержащим минералом и имеет среднее расчетное содержание никеля 32,9%. Иногда пентландит содержит небольшое количество кобальта и поэтому является основным кобальтовым минералом. Пентландит обнаружен в пробе в двух различных видах. Во-первых, в виде крупнозернистого пентландита, который часто встречается вместе с пиритом, и, во-вторых, в виде типичных тонкозернистых "пламенеvidных" выделений в пирротине.

Пирротин (10,92%), хотя обычно не считается рудным минералом, содержит значительное количество никеля в руде месторождения Максут. В среднем пирротин содержит 0,6 вес. % никеля в своей кристаллической решетке. Поскольку в руде присутствует значительное количество пирротина, он содержит достаточно значительную долю никеля в рудах месторождения. Пирротин часто крупнозернистый и свободный.

Пирит (1,13%) является изредка встречающимся сульфидом, он гораздо менее распространен, чем пирротин.

Магнетит (2,18%) часто находится в свободной форме и содержит некоторое количество титана. Также присутствуют зерна *ильменита*.

5.3. Оценка воздействия на недра. Охрана недр

Основными требованиями в области охраны недр являются: максимальное извлечение и рациональное использование запасов полезного ископаемого, снижение до минимума потерь сырья.

В целях полноты выемки запасов, рационального и комплексного использования недр, необходимо обеспечить геологическое и маркшейдерское обслуживание горных работ существующей геолого-маркшейдерской службой, в комплекс основных задач которой входят:

- контроль за правильностью и полнотой отработки месторождения;
- учет количества добываемого полезного ископаемого и разрабатываемых вскрышных пород, потерь и разубоживания;
- развитие опорной сети и создание рабочего обоснования на карьере;
- съемка и документация горных выработок, буровзрывных скважин, дренажных выработок, отвальных и путевых работ;
- составление и пополнение геологических и маркшейдерских планов и профилей, отражающих состояние горных работ на определенный момент времени;
- составление геолого-структурных и качественных планов по месторождению;
- планирование геологоразведочных и горных работ;
- контроль за своевременной подготовкой запасов к добыче и учет движения запасов в период эксплуатации месторождения;
- контроль за правильным и безопасным ведением горных работ;
- изучение процессов сдвижения горных пород и разработка мероприятий по охране сооружений и бортов карьера от вредного влияния горных выработок;
- решение специальных инженерных задач, включая обслуживание отвального, дренажного, транспортного и буровзрывного хозяйства карьера.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие полноту использования недр:

- раздельное взрывание руды и породы;
- селективная выемка руды;
- направление углубки карьера по падению рудных тел;
- недопущение перегрузки автосамосвалов.

Плодородный слой почвы (ПСП) снимается после заключения экспертизы о наличии ПСП до начала горных работ и вывозится в отдельный временный отвал, для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель.

Карьерные воды используются для технических целей, в частности, для пылеподавления в карьере и на промышленной площадке.

Весь объем вскрышных пород будет использован для нужд строительства участка кучного выщелачивания и подсыпки дорог.

5.4. Материалы при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых

При производстве работ обеспечивается безусловное соблюдение требований закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Экологического кодекса РК с целью предотвращения загрязнения недр техногенной водной и ветровой эрозии почвы, сохранения естественного ландшафта и природного растительного и животного мира, охрана жизни и здоровья людей. Любые негативные нарушения состояния окружающей среды незамедлительно ликвидируются исполнителями работ

Для выполнения работ привлекается оборудование, обеспечивающее безопасность ведения работ.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI (далее – ЭК РК) под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергается операциям по удалению или восстановлению (ст.317 ЭК РК).

Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы (ст.318 ЭК РК).

Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов) (ст.317 ЭК РК).

Управление отходами – операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления (ст.319 ЭК РК).

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п.2 ст.320 ЭК РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления (ст.320 ЭК РК).

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых отдельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами (ст.321 ЭК РК).

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления (ст.322 ЭК РК).

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов,

которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики (п.1 ст.323 ЭК РК).

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах, или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов (п.4 ст.323 ЭК РК).

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию) (ст.325, п.1 ЭК РК).

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия (ст.325, п.2 ЭК РК). Уничтожение отходов – способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии (ст.325, п.3 ЭК РК).

Принцип иерархии – образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов; 2) подготовка отходов к повторному использованию; 3) переработка отходов; 4) утилизация отходов; 5) удаление отходов (ст.329 ЭК РК).

Согласно Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020):

Обращение с отходами – виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование), удаление отходов и иные действия, связанные с ними.

Вид отходов – совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией обращения, определяемые на основании классификатора отходов.

Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

Утилизация отходов – использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов.

Переработка отходов – физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иных материалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения обращения с ними, уменьшения их объема или опасных свойств.

Обезвреживание отходов – уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки.

Размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления.

Согласно Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 19.07.2021 г. №261.

Лимиты накопления отходов – устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с ЭК РК.

Лимиты захоронения отходов – устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Согласно Правилам разработки программы управления отходами, утвержденными Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09.08.2021 г. № 318:

- 1) плановый период - период, на который разработана Программа не более 10 лет;
- 2) приоритетные виды отходов - виды отходов, предотвращение образования и увеличение доли восстановления, которых в рамках планового периода будет более эффективно с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Согласно Экологического Кодекса РК, нормативных правовых актов, принятых в РК, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их минимального воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов производится в соответствии с международными стандартами и действующими нормативами РК.

Проектом предусматривается единая система управления отходами, которая заключается в следующем:

- отдельный сбор с учетом целесообразного объединения видов отходов по степени и уровню их опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления;
- идентификация образующихся отходов;
- накопление и временное хранение отходов до целесообразного вывоза;
- хранение в маркированных герметичных контейнерах;
- транспортировка под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов.

Хранение отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- поставка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов жидких сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или

относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Принятые решения по управлению отходами позволяют минимизировать возможные негативные воздействия на ОС и проводить работы в разрешенных законодательством РК пределах.

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых руд месторождения Максут в области Абай не несет в себе сведений, касательно установления нормативов образования отходов производства и потребления. Установление нормативов будет произведено в рамках разработки и согласования проектной документации к Проекту ликвидации последствий операций по добыче медно-никелевых руд месторождения Максут в области Абай.

7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Тепловое воздействие. Источников теплового воздействия, которые могли бы отрицательно воздействовать на персонал и окружающую среду, нет.

Электромагнитное воздействие. Источников электромагнитного воздействия, как на площадке, так и вблизи от нее, нет.

Радиопомехи. Все электрооборудование изготовлено с защитой от низкочастотного и высокочастотного электромагнитного излучения, что не будет создавать радиопомех.

Шумовое воздействие. Источниками повышенного шума и вибрации являются автотранспорт и погрузочные механизмы. Воздействие шума и вибрации на окружающую среду является временным.

Вибрационное воздействие. Вибрация - колебание частей производственного оборудования и работа ударных инструментов и механизмов. По воздействию на человека различают два вида вибрации: общая - на организм человека в целом и местная - конечности человека. Профессиональное заболевание - вибрационная болезнь. Наиболее неблагоприятная частота 35-250 Гц. Длительное воздействие вибрации представляет опасность для здоровья человека. Колебания с частотой от 3 до 30 Гц приводят к неприятным и вредным резонансным колебаниям различных частей тела и отдельных органов человека.

Источников вибрации, которые могли бы быть причиной заболеваний у персонала при работе нет.

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

В районе проводимых работ природных и техногенных источников радиационного загрязнения не имеется.

7.3. Мероприятия по защите от шума и вибрации

Расстояние от границы промышленного карьера до жилых массивов более 1000 м. Поэтому настоящим проектом рассматриваются мероприятия по ограничению шума и вибрации для непосредственно работающих в карьере людей.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического

оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;
- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;
- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

8.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта

Специфика намечаемой деятельности предусматривает такие виды воздействия на почвы, как механические нарушения и изменение форм рельефа вследствие перепланировки поверхности территории. Интенсивность физического воздействия на почвы для рассматриваемого объекта характеризуется следующими показателями: механическими воздействиями нарушены гумусово-аккумулятивный и иллювиальный горизонты почв; формируются новые формы рельефа поверхности; требуется проведение рекультивации нарушенных земель. Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков.

8.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)

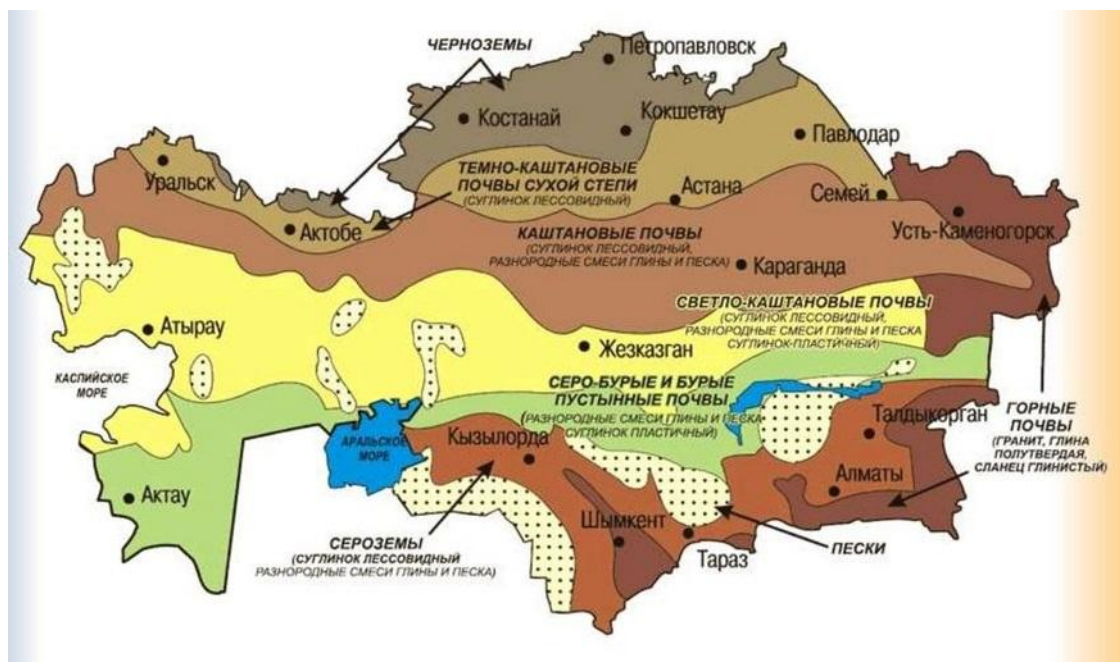
Земли и почвы являются одним из основных природных компонентов, формирующих среду обитания живых организмов, природным ресурсом, обеспечивающим устойчивое функционирование экономики, материальной основой для размещения зданий и коммуникаций, и ведения хозяйственной деятельности, средством производства в сельском и лесном хозяйстве.

Земельные ресурсы являются одним из главных природных ресурсов и национальным богатством страны. От эффективности использования земельных ресурсов во многом зависит экономическая, социальная и экологическая ситуация в стране.

Общая площадь Абайской области составляет 185,5 тысяч км². Большую часть области занимает восточная часть Казахского мелкосопочника и представляет собой волнистую равнину с высотами 500—700 м. На юго-востоке простирается Тарбагатайский хребет высотой до 3 000 м, отделяющий Зайсанскую и Балхаш-Алакольскую котловины.

Северная часть области покрыта степью на черноземных почвах, но в большей части области преобладает пустынная степь.

Территория обследуемого участка относится к подзоне каштановых почв.



Каштановые почвы

Сформировались на сухих степных участках в условиях недостаточного увлажнения и бедной растительности. Основным критерием для разграничения каштановых почв является степень их гумусованности. Гумусовый горизонт достигает до 30 см, содержание гумуса в них составляет 1,3—2,9%.

Гумусовый горизонт мощностью 20-25 см, буровато- или коричнево-серый, комковато-порошистой структуры. Каштановые почвы глинистого и суглинистого механического состава в верхнем горизонте содержат 2,5-4,0% гумуса, а легкосуглинистого и супесчаного — 1,5-2,5%. В составе гумуса содержится примерно равное количество фульвокислот и гуминовых кислот, нередко фульвокислоты преобладают над гуминовыми кислотами. Емкость поглощения — 20-30 мг-экв на 100 г почвы, в составе обменных оснований 85-97% приходится на кальций и магний и 3-15% — на натрий. Реакция верхних горизонтов нейтральная или слабощелочная ($\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ 7,2-7,6) и щелочная в нижних горизонтах. В несолонцеватых разностях каштановых почв отсутствует дифференциация профиля по содержанию илстых частиц и полуторных окислов. Каштановые почвы используются под пастбища, сенокосы и пашни. Из сельскохозяйственных культур возделываются прежде всего пшеница, кукуруза, просо, подсолнечник и др. Почвы нуждаются в мероприятиях по накоплению и сохранению влаги, а также во внесении органических и минеральных удобрений.

8.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления

По сравнению с атмосферой или поверхностными и подземными водами почва является самой малоподвижной средой, в которой миграция загрязняющих веществ происходит относительно медленно.

Главным свойством, отличающим почву, является ее плодородие. Защита почвы и охрана ее от загрязнения, истощения, механического разрушения или прямого уничтожения является главной целью оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на почвенный покров.

Развитие негативных процессов в почвенном покрове обусловлено как природными, так и антропогенными факторами.

Природными предпосылками деградации почвенного покрова на обследуемой территории является континентальность климата, недостаточность осадков, высокая испаряемость, периодические засухи и уязвимость экосистемы к нарушениям гидротермического режима.

Антропогенные факторы наиболее существенно влияют на почвенный покров, их действие приводит к постепенному накоплению негативных экологических изменений и усилению деградации земель. Антропогенные факторы воздействия на почвы выделяются в две большие группы: физические и химические.

Физические факторы в большей степени характеризуются механическим:

- размещение вскрышных пород в отвалах;
- движение внутрикарьерного автотранспорта.

К химическим факторам воздействия можно отнести:

- привнесение загрязняющих веществ в почвенные экосистемы с выбросами в атмосферу, с бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ.

8.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

Загрязнение почвы и растительного покрова возможно при аварийных разливах ГСМ. Однако, учитывая небольшой объем используемого автотранспортного топлива, загрязнение будет точечным, локальным и не приведет к ощутимым последствиям. К работе не будет допускаться техника с протечками масла, для предотвращения образования грунта, пропитанного нефтепродуктами.

8.5. Организация экологического мониторинга почв

При проведении работ по производственному мониторингу воздействия предусматривается изучение почв в 5 точках: точки №1,2,3,4 - на границе СЗЗ месторождения, точка № 5 - фоновая (в удалении от месторождения). Отбор проб проводится 1 раз в год (3 квартал). Основными контролируемыми веществами являются тяжелые металлы (спектральный анализ).

Точечные пробы отбирают на пробной площадке из одного или нескольких слоев, или горизонтов методом конверта. Объединенную пробу составляют путем смешивания

точечных проб, отобранных на одной пробной площадке. Для химического анализа объединенную пробу составляют не менее чем из пяти точечных проб, взятых с одной пробной площадки. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Растительный покров области разнообразен и сложен, что обусловлено различными климатическими условиями и рельефом.

Флора области отличается большим видовым разнообразием, образование и развитие которого объясняется наличием нескольких ландшафтно-зональных поясов. Выделение этих поясов обусловлено рядом факторов: географическое положение, абсолютные отметки высот, сложность рельефа и др.

Степная зона богата травянистой растительностью. Здесь в основном преобладают ковыль (красноватый, Лессинга), типчак, тимофеевка, житняк, кермек, эбелек. В низинах и влажных местах, особенно в поймах рек, распространена луговая растительность - пырей, кострец безостый, мятлик луговой, а в очень влажных местах - осока и тростник. Пырейные луга дают хорошие урожаи сена. В южной части степей к основным растениям добавляются некоторые виды полыни. Местами они занимают сплошные участки. Среди растений степной зоны широко встречаются лекарственные. Например, бессмертник, зверобой, шиповник, валериана. Облик степи меняется в течение всего лета. Яркой и многокрасочной степь бывает только в период кратковременной весны. В июле трава уже выгорает и желтеет. Растительность, покрывающая нераспаханные участки, состоит из злаков и разнотравья. Здесь много ковыля с красноватыми стеблями, кустистого типчака, пырея с ползучим корневищем. Немалое место занимают тимофеевка и кострец безостый. Среди злаковых растений поднимаются зонтики мелких беловато-зеленых цветков морковника, кисти золотистых цветков подмаренника с медовым ароматом.

Лесная растительность распространяется по речным долинам. Например, в степной зоне по берегу Иртыша узкой полосой тянутся сосновые боры. Покрывая склоны и вершины гор, окаймляя берега озер, они резко выделяются среди окружающих степей. Здесь в живописных местах построены санатории и дома отдыха.

Редкие, исчезающие, естественные пищевые и лекарственные растения в границах СЗЗ проектируемого объекта отсутствуют. Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ, пораженность вредителями в районе намечаемой деятельности не отмечаются. Участок работ находится за пределами земель гослесфонда и ООПТ.

Использование растительных ресурсов района при реализации проектных решений не предусматривается. Зона влияния намечаемой деятельности на растительность ограничивается участком проведения работ.

Для проведения работ сбор растительных ресурсов в окружающей среде не планируется. Необходимость использования растительных ресурсов для деятельности отсутствует. Вырубка, перенос зеленых насаждений и посадка в порядке компенсации на участке ведения работ не предусматривается.

Эксплуатация объекта не приводит к существенному нарушению растительного покрова, а также кормовой базы и мест обитания животных и миграционных путей. Для недопущения и значительного ослабления отрицательного влияния намечаемой деятельности на природную экосистему необходимо:

- свести автомобильные дороги к минимуму в полевых условиях, движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- не допускать загрязнения нефтепродуктами почв при проведении заправок технологического транспорта;
- не допускать захламления территории строительным мусором, бытовыми отходами, металлоломом, складирование отходов производства, осуществлять в

специально отведенных местах для предотвращения риска отравления животных на территории производства;

- не допускать непланового уничтожения растительного покрова, сохранить биологическое и ландшафтное разнообразие на участке работ;
- ограждение всех возможных технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- исключить возможность возникновения пожаров, которые могут повлечь за собой полное или частичное уничтожение растительных сообществ;
- контролировать химическое загрязнение воздуха в целях минимизации его последствий для растительных сообществ территории;
- ввести на ближайшей территории запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- при обнаружении путей миграции, а также мест обитания животных, представляющих особую ценность, должна быть обеспечена неприкосновенность этих участков.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Животный мир области Абай богат и разнообразен, что объясняется разнообразием природных зон и ландшафтов. В лесостепной зоне обычны красная полевка, заяц-беляк, косуля, лось, белая куропатка, тетерев-косач и другие.

В степи водятся много животных, приспособившихся к жизни на открытых степных пространствах. К степным млекопитающим относятся суслики, тушканчики, полевые мыши, степные пеструшки. Эти грызуны причиняют большой вред посевам. Здесь встречаются и сурки - разновидность крупных сусликов. Сурки и суслики, устраивая норку, выбрасывают землю на поверхность, образуя бугры. В местах, где обитают тушканчики, суслики, полевые мыши, можно встретить и таких хищников, как горностаи, степной хорек, барсук, ласка, лисица. Они относятся к промысловым животным с ценным мехом. Повсеместно в степи встречается основное животное этой зоны - волк. Из хищных птиц встречаются степной орел, степной лунь, коршун.

В лесостепной зоне, как и в соседних зонах, обитают животные: суслики, серые полевки, тушканчики, горностаи, зайцы (беляк и русак), ласки, лисицы, волки, в сосновых борах водятся белки. В последние годы сюда из северных лесов переселились лоси и сибирские косули.

Прижилась завезенная из других краев для промысловых целей ондатра. Из пресмыкающихся встречаются ящерицы двух видов (прыткие и живородящие), ужи и гадюки.

Птицы лесостепи многочисленны и разнообразны. В березовых колках гнездятся белые куропатки, грачи, сороки, дятлы, кукушки, соколы-кобчики. На открытых местах и по опушкам водятся тетерева, перепела, жаворонки, коростели.

По берегам озер, в зарослях камыша, тростника, рогоза и других растений много водоплавающих птиц. Встречаются здесь гуси, утки и чайки. На больших озерах бывают лебеди (кликуны и шипуны), а на кочкарных и осоковых болотах -серые журавли и камышовые луни.

В результате активной деятельности человека животный мир в пределах рассматриваемой территории весьма ограничен. Он представлен, преимущественно, мелкими грызунами и пернатыми. Представителями орнитофауны района являются мелкие птицы отряда воробьиных: воробей, скворец, сорока, ворона, синица. Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полёвка-экономка.

В участок намечаемой деятельности ареалы обитания животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, не входят.

Для проведения добычных работ использование животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных на участке ведения работ не предусматривается. Необходимость в пользовании животным миром для намечаемой деятельности отсутствует.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Месторождение не располагается на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в районе размещения производства не отмечаются памятники археологического и этнографического характера.

Проведение работ по добыче может повлечь за собой изменения рельефа местности, расширит ареал техногенно-антропогенного рельефа. Планируемая деятельность приведет к локальным изменениям на микрорельефном уровне в рамках сложившегося ареала техногенно-антропогенного рельефа.

На окружающие ландшафты воздействие работ будет минимальным.

По окончании работ планируется проведение технической и биологической рекультивации.

Согласно действующему природоохранному законодательству РК для предотвращения экологического и экономического вреда недрам необходимо соблюдать следующие требования и мероприятия:

- безопасность ведения горных работ;
- охрану месторождения от стихийных бедствий и от других факторов приводящих к осложнению их отработки, снижению промышленной ценности, качества и потерям полезных ископаемых.

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

12.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Повышение промышленной добычи благородных металлов, рост их валютного значения и рост требований к охране окружающей среды стимулировали поиск новых источников получения этих металлов.

Удовлетворение растущих потребностей народного хозяйства в минеральном сырье при общей тенденции снижения качества добываемых полезных ископаемых, поставило задачу внедрения в производство новых технологий, обеспечивающих рентабельную переработку золотосодержащих руд.

Проведение работ на площади, размах намечаемых действий предопределяет то, что проведение работ будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района, с точки зрения занятости местного населения. За исключением нескольких специалистов, связанных с производством работ и имеющих необходимый опыт, остальные работники и рабочие предприятия будут набираться из местного населения. Этот фактор окажет позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения прилегающих районов.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно

крупном социально-экономическом эффекте - обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

12.2. Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, участие местного населения

С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы будет отдаваться предпочтение местному населению.

12.3. Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Проведение работ на рассматриваемом участке повлечёт за собой увеличение трудовой занятости местного населения, а также увеличение поступлений в местный бюджет.

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

Изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений не ожидается

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

Данных по санитарно-эпидемиологическому состоянию Жарминского района области Абай не имеется, что делает невозможным дать оценку и прогноз изменений в результате производственной деятельности.

12.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Предложений по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности нет. Намечаемая хозяйственная деятельность не оказывает негативного влияния на социально-экономические условия жизни населения прилегающих жилых районов, а также на здоровье населения.

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

ТОО «Боке» с высокой степенью ответственности относится к воздействию на социально-экономические условия жизни населения. Проектные решения не окажут негативного воздействия на условия проживания населения. Намечаемая деятельность будет способствовать увеличению экономического потенциала территории, решению социально-экономических вопросов, увеличению уровня жизни населения.

Положительные воздействия (последствия) на социально-экономические условия на территории заключаются в следующем:

- сохранение и создание рабочих мест;
- развитие предприятия, а, следовательно, увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности населения, развитие социальной среды.

Таким образом, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

При решении задач оптимального управления главным является необходимость принятия технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность при функционировании его объектов.

Одна из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений: потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду; вероятность и возможность наступления такого события; потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения, и охраны окружающей природной среды при проведении эксплуатации всех участков предприятия играет существующая система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых требуется от персонала всех уровней.

При проведении работ первоочередное внимание уделяется монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий. Для устранения возможности возникновения аварийных ситуаций существует организация планирования единого технологического цикла работ, эффективного использования техники, проведение учебных тревог по Планам ликвидации аварий согласно утверждаемого графика.

Для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать назначение установленной арматуры, приборов, инструкций по эксплуатации и выполнять все требования инструкций.

Основное внимание уделяется правилам эксплуатации оборудования, транспорта и методам обеспечения безопасности. Существует организация специальных мер, направленных на обеспечение экстренной эксплуатации рабочего персонала, индивидуальные средства защиты, а также методы и средства ликвидации разливов нефти, ГСМ, ликвидации возгораний.

В целом, для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций проводятся следующие мероприятия: строгое выполнение проектных решений при проведении работ; монтаж, проверка и техническое обслуживание всех видов оборудования проводятся в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда; обучение персонала и проведение практических занятий; осуществление постоянного контроля за соблюдением системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда

13.2. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Экологический риск – вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) объектов в результате хозяйственной и иной деятельности с учётом тяжести последствий окружающей среде. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском. Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними.

Предварительная оценка воздействия на окружающую среду показывает их необходимость, социально-экономическую значимость и незначительное экологическое воздействие на объекты окружающей среды. Учитывая незначительный временный объем выбросов от используемого транспорта, кратковременность воздействия, отсутствие подземных вод, негативное влияние на окружающую среду оценивается как не приводящее к необратимым последствиям для сложившейся в районе экосистемы.

Сокращение объемов выбросов в атмосферу и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий. К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов на окружающую среду, относится озеленение территории, являющееся механической преградой на пути загрязненного потока и снижающих приземные

концентрации вредных веществ путем дополнительного рассеивания не менее чем на 20%.

Технологические мероприятия включают постоянный контроль за состоянием технологического оборудования и систем.

14. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Производственный экологический контроль (ПЭК) согласно экологическому законодательству включает проведение производственного мониторинга.

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 128 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Основной целью производственного контроля, который осуществляется при проведении работ по ликвидации объектов, является сбор достоверной информации о воздействии площадок карьера и отвала на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуаций.

На предприятии в течение всего периода эксплуатации месторождения проводится мониторинг и контроль за компонентами окружающей среды. После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг.

На данном (первичном) этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации.

Мероприятия по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования.

14.1. Мероприятия по ликвидационному мониторингу

Загрязнение атмосферного воздуха после завершения работ по ликвидации на месторождении не предусматривается ввиду того, что все источники выбросов будут ликвидированы. После завершения работ по консервации необходимо провести мониторинг атмосферного воздуха на контрольных точках, расположенных на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Мониторинг за состоянием загрязнения почв

Мониторинговые мероприятия за состоянием почвы включают проведение визуального мониторинга физической стабильности участков, а также после завершения работ по ликвидации месторождения отбор проб на границе СЗЗ.

Мониторинг физической и геотехнической стабильности

Ликвидационный мониторинг физической и геотехнической стабильности проводится для того, чтобы удостовериться, что оставшиеся формы рельефа безопасны для людей, животных и пригодны для будущего использования.

Мониторинговые мероприятия включают следующее:

- поддержание последовательных мониторинговых записей с постоянной точки наблюдения с момента начала производства работ до завершения ликвидации;
- инспекция форм рельефа, чтобы убедиться в том, что не происходит текущей деформации, которая может привести к нестабильности или небезопасным условиям, или может снизить эффективность выбранных консервационных мероприятий.

Открытые горные выработки

Целью ликвидационного мониторинга в отношении открытых рудников является

обеспечение выполнения задач ликвидации или консервации. Такой мониторинг, включает следующие мероприятия:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера, путем визуального наблюдения.
- мониторинг уровня воды в карьере;
- отбор проб для проверки качества воды;
- мониторинг уровня запыленности.

Ликвидируемые отвалы вскрышных пород

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

- периодическая проверка с целью оценки стабильности отвалов;
- визуальный мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова.

Сооружения и оборудования

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

- инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения;
- мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации.

Подъездные автодороги

Целью ликвидационного мониторинга в отношении транспортных путей является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, включает следующие мероприятия:

- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации.

Отходы производства и потребления

Целью ликвидационного мониторинга в отношении отходов производства и потребления является обеспечение выполнения задач ликвидации. Утилизация отходов производства осуществляется в соответствии с установленными на комплексе процедурами.

При разработке окончательного плана ликвидации, будут описаны и рассчитаны данные по объемам образования отходов и способов их утилизации.

Системы управления водными ресурсами

Целью ликвидационного мониторинга в отношении систем управления водными ресурсами является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг состояния подземных вод основного водоносного горизонта включает:

- отбор проб подземных вод, лабораторные исследования и обработка полученных результатов.

Планируемая периодичность наблюдений раз в год.

В районе расположения месторождения органами РГП «Казгидромет» мониторинг воздействия на поверхностные и подземные воды на участках работ не осуществляется. Воздействие при проведении работ по ликвидации месторождения на состояние подземных вод не оказывается.

14.2. Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Проведение ликвидационных и консервационных работ на месторождении окажет положительное воздействие на окружающую среду. В связи с приостановлением деятельности будут прекращены выбросы от работы автотехники (сжигание топлива), прекратятся буровзрывные и выемочно-погрузочные работы, в результате ведения которых происходит значительное пылеобразование. Снижение загрязнения почв, атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод можно будет наблюдать по результатам отбора проб после проведения работ по ликвидации месторождения.

После прекращения работ карьеры будут законсервированы для возможности дальнейшего их расширения. Для предотвращения проникновения животных и посторонних людей на территорию карьеров будет выполнено их ограждение. Ограждение будет выполнено экскаваторами путем перемещения грунта на высоту 2,5 м.

Если по результатам отбора проб атмосферного воздуха или поверхностных и подземных вод выявлено превышение фоновых концентраций, необходимо организовать техническую комиссию с целью выявления источника загрязнения и разработки плана его устранения. Если источник загрязнения не выявлен, а превышение концентраций загрязняющих веществ в воде или атмосферном воздухе выше фоновых и относится к остаточному загрязнению деятельности предприятия, необходимо повторно провести мониторинг через год.

Ликвидационные или консервационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистем района. Одним из основных факторов воздействия на животный мир эксплуатации месторождения является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. После завершения отработки месторождения и проведения ликвидационных работ, предусматривающих восстановление нарушенных территорий, будут созданы благоприятные условия для возврата на территорию ранее вытесненных видов животных.

Согласно п. 4 ст. 218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых считается завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, и собственником земельного участка или землепользователем, если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400- VI ЗРК.
2. Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809).
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждены приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
4. СНиП РК 2.04.-01-2017 «Строительная климатология», Астана.
5. План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче сульфидных руд участка Южный. Пояснительная записка.

ПРИЛОЖЕНИЕ