

Республика Казахстан
ТОО «ГРК «TUZ»
ТОО «АБС-НС»

**План ликвидации последствий операций
по добыче руд на золоторудном месторождении Туз
открытым способом в области Абай
(корректировка календарного графика)**

Книга 1. Пояснительная записка

Предприятие: **ТОО «ГРК «TUZ»**

Договор:

г. Усть-Каменогорск, 2026

Республика Казахстан
ТОО «ГРК «TUZ»
ТОО «АБС-НС»

«Утверждаю»

Директор
ТОО «ГРК «TUZ»



« ____ »

План ликвидации последствий операций по добыче руд на золоторудном месторождении Туз открытым способом в области Абай (корректировка календарного графика)

Книга 1. Пояснительная записка

Директор ТОО «АБС-НС»



Айбекұлы Мақсат

г. Усть-Каменогорск, 2026

«План ликвидации последствий операций по добыче руд на золоторудном месторождении Туз открытым способом в области Абай» разработан ТОО «АБС-НС» (государственная Лицензия 02118Р от 29.08.2019 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды) в соответствии с Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инновациям и развитию Республики Казахстан от 28 мая 2018г. №386.

Ранее, в 2023 году, «План горных работ по добыче окисленных руд на золоторудном месторождении Туз открытым способом в области Абай» был разработан ТОО «Казнедропроект» и ТОО Проектная компания «Горизонт».

В настоящий момент выполняется корректировка плана горных работ в части изменения календарного графика разработки месторождения. Настоящий план ликвидации разработан с учетом указанной корректировки и действующих проектных решений.

Параметры карьера, размещение породных отвалов, рудных складов и иных объектов горной инфраструктуры по отношению к ранее утвержденному плану горных работ остаются без изменений.

План ликвидации определяет комплекс мероприятий по рекультивации нарушенных земель и обеспечению промышленной и экологической безопасности при завершении горных работ.

Главный инженер проекта

.....

ИСПОЛНИТЕЛИ

Главный инженер проекта _____

Ведущий горный инженер _____

Инженер-эколог _____

Нормоконтролер _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	7
2. ВВЕДЕНИЕ	8
3 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	11
3.1 Информация об атмосферных условиях	11
3.2 Современное состояние атмосферного воздуха в районе размещения месторождения ...	11
3.3 Информация о физической среде	12
3.4 Информация о химической среде	15
3.4.1 Характеристика почв в районе размещения месторождения	15
3.4.2 Анализ потенциала образования кислых стоков и выщелачивания металлов	16
3.5 Информация о биологической среде	16
3.5.1 Характеристика растительного мира района	16
3.6 Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого	17
4 ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	19
4.1 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы	19
4.2 Описание исторической информации о месторождении	19
4.3 Операции по недропользованию	23
5 ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	26
5.1 Открытые горные выработки	26
5.2 Отвалы вскрышных пород и забалансовой руды	32
5.3 Сооружения и оборудование	35
5.4 Транспортные пути	38
5.5 Вспомогательная инфраструктура объекта недропользования	40
5.6 Отходы производства и потребления	42
5.7 Система управления водными ресурсами	44
6 КОНСЕРВАЦИЯ	45
7.ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	46
8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ	46
9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ	48
9.1 Общие требования определения стоимости обеспечения	48
9.2 Определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением	48
9.3 Определение объектов ликвидации	49
9.3.1 Открытые горные выработки	49
9.3.2 Отвал скальных вскрышных пород	51
9.3.3 Отвал забалансовой руды	52
9.3.4 Сооружения и оборудование	53
9.3.5 Инфраструктура	53
9.3.6 Транспортные пути	54
9.3.7 Отходы производства и потребления	54
9.3.8 Система управления водными ресурсами	54
9.4 Оценка прямых затрат	55
9.5 Оценка косвенных затрат	55
9.5.1 Проектирование	55
9.5.2 Мобилизация и демобилизация	56
9.5.3 Затраты подрядчика	56
9.5.4 Администрирование	56
9.5.5 Непредвиденные расходы	57
9.5.6 Инфляция	57
9.5.7 Окончательный расчет стоимости	57
9.6 Определение целей и критериев ликвидации и рекультивации	59
9.7 Мероприятия по ликвидации и рекультивации	61

9.7.1 Промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание	61
9.7.2 Опасные вещества	61
9.7.3 Очистка воды	61
9.7.4 Снос удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов ...	61
9.7.5 Земляные работы	62
9.7.6 Смягчение последствий	62
9.7.7 Долгосрочная эксплуатация и техническое обслуживание	62
10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ	63
11 РЕКВИЗИТЫ	69
12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	70

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Задание на разработку «Плана ликвидации последствий операций по добыче руд на золоторудном месторождении Туз открытым способом в области Абай (корректировка календарного графика)».

Приложение 2. Копия государственной лицензии № от 20.. г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды), выданная ТОО «АБС-НС».

Приложение 3. Ситуационный план

Приложение 4. Сметный расчет стоимости строительства. Технический этап ликвидации карьера №1.

Приложение 5. Сметный расчет стоимости строительства. Технический этап ликвидации карьера №2.

Приложение 6. Сметный расчет стоимости строительства. Технический этап ликвидации отвала скальной вскрыши.

Приложение 7. Сметный расчет стоимости строительства. Технический этап ликвидации отвала забалансовой руды.

Приложение 8. Сметный расчет стоимости строительства. Демонтаж оборудования, зданий и сооружений.

Приложение 9. Сметный расчет стоимости строительства. Демонтаж линии электропередач.

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Месторождение по горнотехническим условиям предусмотрено обрабатывать открытым способом, карьером с предварительным рыхлением (применением буровзрывных работ).

В связи с прерывистым расположением рудных тел месторождение будет обрабатываться двумя отдельными карьерами (№1, №2) по окисленным породам. Нижняя граница зоны окисления проходит на глубине порядка 30 м.

Рудные тела и вмещающие породы представлены кварцитами, серицитовыми кварцитами, серицитизированными, окварцованными взрывными брекчиями трахитового, риодацитового состава и различными туфами кислого состава. Все породы разбиты разноориентированными трещинами.

Данным проектом предусматривается разработка плана и мероприятий по восстановлению поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии, а это приведет к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшит их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается рекультивация нарушенных территорий.

В соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района в плане ликвидации рассматривается санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель предусматривается проводить в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

В период обработки месторождения будут проводиться мониторинг состояния атмосферного воздуха, почвы, воды.

2. ВВЕДЕНИЕ

План ликвидации разработан в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» с изменениями внесенными законами РК от 02.01.2021 №401-VI.

План ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

1) Цель ликвидации, а также ее соотношение с требованиями законодательства, предыдущими редакциями плана ликвидации и мнением заинтересованных сторон.

Целью ликвидации является возврат участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

На ранних этапах недропользования с участием заинтересованных сторон определяются предварительные варианты землепользования. Ближе к завершению недропользования при очередном пересмотре плана ликвидации варианты землепользования должны быть указаны конкретно также с участием заинтересованных сторон.

Первичный план ликвидации по мере развития горных операций может пересматриваться, но не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения экспертизы в части промышленной безопасности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите, а после ее проведения - государственной экологической экспертизе в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан, а также в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса.

За три года до завершения недропользования составляется проект ликвидации на основании действующего утвержденного плана ликвидации.

План ликвидации разработан с учетом требований «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

В составлении плана ликвидации участвуют все заинтересованные стороны.

Заинтересованными сторонами в составлении плана ликвидации являются:

- местный исполнительный орган - акимат Аягозского района, области Абай;
- управление природных ресурсов и регулирования природопользования;
- недропользователь – ТОО «ГРК «TUZ»;
- население ближайших населенных пунктов.

Участие местного исполнительного органа - акимата Аягозского района заключается:

- в получении информации от недропользователя о его намерениях по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр;

- организации встреч недропользователя с местным населением и общественными организациями с целью обсуждения планирования ликвидации, стратегии и планах недропользователя.

Участие Управления природных ресурсов и регулирования природопользования заключается в организации и проведении общественных слушаний и экологической экспертизы представленного недропользователем плана ликвидации в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан.

Участие недропользователя заключается в:

- разработке плана ликвидации в соответствии с инструкцией, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 386 от 24 мая 2018 года;

- предоставление информации о намерениях по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека;

- участие во встречах с местным населением, общественностью, организуемых местным исполнительным органом по обсуждению плана ликвидации;

- проведение экспертизы в части промышленной безопасности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите, а после ее проведения - государственной экологической экспертизе в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан.

Население ближайших населенных пунктов принимает участие в обсуждении намерений недропользователя по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр после завершения эксплуатации.

С учетом масштаба и длительности недропользования, сложности развития инфраструктуры, важности недропользования для местной общественности и предполагаемому будущему землепользованию степень участия общественности определена в форме встреч в акимате Аягозского района.

2) Общее описание недропользования, включая пространственные и временные масштабы проекта.

Месторождение Туз расположено в Аягозском районе, области Абай, к юго-востоку от месторождения Таскора. Месторождение расположено на площади номенклатурного листа L-44-13. Обзорная карта района работ представлена на рис. 1.

В 120 км к северо-востоку от участка работ по грунтовой дороге находится п. Мадениет, там же проходит асфальтированная дорога (Баршатаг – Аягоз). В 150 км по асфальтированной дороге к северо-востоку от п. Мадениет расположен районный центр – г. Аягоз (ближайшая ж/д станция). В 310 км по асфальтированной дороге к северо-востоку от г. Аягоз расположен областной центр Восточно-Казахстанской области – г. Усть-Каменогорск. Общее расстояние от г. Усть-Каменогорск до участка работ составляет 580 км.

Ликвидация последствий недропользования на участке золоторудного месторождения Туз будет осуществляться в период 2029-2031 г.г.

3 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

3.1 Информация об атмосферных условиях

Климат района резко континентальный, с сухим жарким летом и морозной малоснежной зимой. В течение года часто дуют сильные ветры преимущественно юго-западного и северо-восточного направлений. Вегетационный период составляет около 180 дней. По данным метеостанции наиболее высокая температура зарегистрирована в июле (+45°C), минимальная – в декабре-январе (-42,2°C). Среднегодовая температура (+3,4°C). Среднегодовое количество осадков 202 мм.

Таблица 3.1.1 - Среднемноголетние характеристики климата по метеостанции в пос. Аягоз

Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Температура воздуха, °С	-20,6	-10,7	-0,3	6,9	10,7	21,0	20,1	20,4	11,9	5,7	-9,2	-15,5	3,4
Атмосферные осадки, мм.	6	14	37	19	9	22	11	10	9	22	31	12	202

Средняя скорость ветра 3,5 м/сек.

Нередки сильные ветры, зимой снежные шквалы и бураны, летом пыльные бури и суховеи.

Сейсмичность территории расположения месторождения в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 умеренная.

3.2 Современное состояние атмосферного воздуха в районе размещения месторождения

Под загрязнением атмосферного воздуха следует понимать любое изменение его состава и свойств, которое оказывает негативное воздействие на здоровье человека и животных, состояние растений и экосистем. Главные загрязнители (поллютанты) атмосферного воздуха, образующая в процессе производственной и иной деятельности человека диоксид серы (SO₂), оксида углерода (CO) и твердые частицы. На их долю приходится около 98% в общем объеме выбросов вредных веществ.

К естественным климатическим ресурсам самоочищения атмосферы, района расположения объекта, можно отнести осадки и часто повторяющиеся ветры. Зимой преобладают ветры юго-восточного и восточного направлений, летом – восточного и северо-восточного направлений.

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

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

Район размещения месторождения находится в зоне V с очень высоким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются неблагоприятными.

Состояние экологической обстановки в районе определяется характерными природными и техногенными факторами, действующими на окружающую природную среду.

Интенсивность техногенных процессов, способствующих ухудшению состояния природной окружающей среды на территории района сконцентрирована в основном в пределах более урбанизированных и промышленных территорий. Производственная деятельность горнодобывающей промышленности воздействует на состояние экосистем данного района.

Загрязнение атмосферного воздуха в течение года производится не стабильно. На этом сказываются влияние климатических условий района, время года и сезонность проведения работ, а также некоторые другие факторы.

В зимнее время эмиссии в атмосферный воздух поступают в основном от теплоэнергетических предприятий, котельных, печей местного отопления частного сектора.

В весеннее и осеннее время в периоды перед посевной и после уборки урожая, многие сельскохозяйственные поля подвергаются термической очистке от стерни и соломы. В этот период в атмосферу поступает значительное количество эмиссий.

В летнее время в результате жаркой температуры увеличивается испарение, а также уровень запыленности воздуха от производственных объектов данного района.

3.3 Информация о физической среде

Рельеф местности.

Рельеф района имеет островной характер, где отдельные группы сопок разделяются широкими долинами. Среди мелкосопочника, имеющего абсолютные отметки 670–720 м, выделяются горные массивы Котан-Эмель (1086 м), Архарлы (843 м), Тогыз (786 м), Жиланды (760 м). Относительные превышения обычно составляют 10–20 м, реже до 50 м и лишь на площадях горных массивов достигают 400 м. В районе гор Архарлы и Сарыоба протягивается ломаная линия местного водораздела, севернее которой общее направление стока долин ориентировано на северо-восток, к реке Баканас; южнее - на юг и юго-запад, к реке Ашиозек. Преобладающая часть территории относится к бассейну реки Ашиозек, имея общий уклон на юго-запад в среднем 2,8 м на 1 км.

Геология месторождения

Рудное поле Туз находится в юго-восточной части Таскоринского золоторудного района, которое является частью крупной геологической структуры Северо-Балхашского синклинория. Рудное поле включает рудопроявление Туз, а также ряд проявлений и пунктов золотой минерализации, таких как Беркудук, Узунтас, Алкатас, Кокдала, Коянтас, Бичара, Ортас, Такыртал, Увалыктас, расположенных на юге рудного поля и на сегодняшний день еще слабо изученных. Площадь рудного поля представлена мощными покровами лав, туфов и игнимбритов, в сложном переплетении с вулканическими отложениями калмакэмельской (C1kl), керегетасской (C2-3kg) и архарлинской (P1ar), ушобинской (P2ush) свит и субвулканическими интрузиями. Интрузивные образования рудного поля пространственно и генетически тесно связаны с вулканогенными стратиграфическими подразделениями, образуя с ними единые вулканоплутонические комплексы. Отмечается четкий тектонический, преимущественно дизъюнктивный, контроль проявления магматизма, гидротермального метасоматоза и связанной с ним золотой минерализации.

Одной из главных структур, определившей геологическое развитие Таскоринского золоторудного района и металлогению, является Калмакэмельская зона глубинного разлома субширотного простирания. Соответственно, наиболее благоприятными участками для локализации золотого оруденения оказались места причленения к основному Калмакэмельскому дизъюнктиву рудоконтролирующих разломов более высокого порядка.

Рудное поле Туз приурочено к Калмакэмельской рудоносной зоне разлома и характеризуется обилием тектонических нарушений субширотного, субмеридионального, северо-восточного направлений, из которых, наиболее продолжительное развитие имели субширотные глубинные разломы, являющиеся субпараллельными ветвями Калмакэмельского глубинного разлома. Зона Калмакэмельского глубинного разлома является основной структурой, контролирующей участки, с наиболее интенсивной и многоэтапной магматической деятельностью. Вдоль этой же структуры трассируются большинство полей гидротермально-измененных пород. Большинство мелких разрывных

нарушении оперяют главные разрывные структуры и ориентированы, в основном, в северо-западном направлении.

Рудопроявление Туз, в структурном отношении, располагается в северном борту регионального Калмакэмельского разлома, в узле пересечения разрывных нарушений более высокого порядка. Минерализация представляет собой редкий штокверк золотоносных адуляр-кварцевых прожилков среди эксплозивных брекчий и прорываемых ими слоистых алевритовых и псаммитовых туфов и туффитов риолитового, трахириолитового и трахидацитового составов керегетасского вулканогенного комплекса. Породы осложнены слабо выраженной брахискладчатостью и широко развитыми разрывными нарушениями. К центральной полосе, ориентированной в субширотном направлении, пространственно тяготеют комагматичные субвулканические интрузии сиенит-порфиоров, отложения эксплозивных брекчий, жерловины игнимбритов, дайки гранофиоров нижнепермского интрузивного комплекса и долериты, долеритовые порфириты колдарского комплекса.

Среди разрывных нарушений, определяющих главный тектонический каркас рудной зоны, можно выделить 3 основных разлома: Южно-Тузовский, Северо-Тузовский и субмеридионально-северо-западный Поперечный (Казакевич И. В., 1981 г., [1]).

Южно-Тузовский разлом, прослеживающийся у южных предгорий Туз в субширотно-северо-западном направлении, резко ограничивает с юга поле развития гидротермально-измененных пород. Вдоль разлома - широкая (до 10 м) полоса дробленых каолинизированных пород.

Северо-Тузовский разлом, обрамляющий рудопроявление с севера, залечен плавной извилистой в плане дайкой миндалекаменных долеритов колдарского субвулканического интрузивного комплекса. Мощность дайки колеблется от 10 до 20 м и более. Падение разлома, в общем, близко к вертикальному с вариациями угла в противоположные стороны с некоторым преобладанием на север.

Субмеридионально-северо-западный Поперечный разлом, с падением поверхности разрывного нарушения на юго-запад, экранирующий рудопроявление с северо-востока, придавая тектоническому блоку треугольную форму. Внутри тектонического «треугольника» установлены 4 системы разрывных нарушений более высокого порядка:

а) система близ широтных крутопадающих тектонических трещин. Азимут падения $150-190^\circ$, угол падения $35-80^\circ$. Эта система часто является тектоническим контактом пород, сопровождаясь зонами брекчирования. Данная система контролирует зоны аргиллизации, окварцевания и, связанное с ним, золотое определение. Система характеризуется неоднократным подновлением, т.к. залечена пост рудными дайками. По отношению к Южному разлому она является структурой оперения со стороны его восточного крыла;

б) система близ широтных пологопадающих тектонических трещин характеризуется азимутом падения $165-200^\circ$, углом падения $10-26^\circ$. Система обычно выполнена глиной трения монтмориллонит-гидрослюдисто-каолинистового состава. Наиболее отчетливо эта система проявлена внутри моноклинально залегающей толщи слоистых алевритовых туфов, представляя собой межслоевые тектонические срывы;

в) система близ меридиональных крутопадающих тектонических трещин. Описываемая система имеет азимут падения $60-135^\circ$, угол падения $40-90^\circ$ и зачастую сопровождается отчетливыми зеркалами скольжения с пологим (10°) падением борозд скольжения на северо-запад, подчеркивая, тем самым, сдвиговый тип перемещений. По времени образования это наиболее поздняя система;

г) система близмеридиональных пологопадающих тектонических трещин. Азимут падения $110-145^\circ$, угол падения $15-25^\circ$. В плане данная система разрывов имеет дугообразную форму, трассируясь депрессиями в рельефе и растительностью. В юго-восточной части рудопроявления эту систему трещин залечивает серповидное тело флюидальных трахитовидных сиенит-порфиоров керегетасского субвулканического интрузивного комплекса, разделяющих рудную зону на 2 части.

Обе системы близмеридиональных тектонических трещин сопровождаются глиной трения, хлоритизацией и лимонитизацией.

В целом, в геологическом строении рудного поля Туз принимают участие отложения каменноугольной (свиты: калмакэмельская (C1kl), керегетасская (C2-3kg), пермской (свиты: архарлинская (P1ar), ушобинская (P2ush) и четвертичной систем (Казакевич И. В., 1981 г., [1]).

Тектоника.

Описываемое рудопроявление расположено в пределах крупного, протяженного разлома второго порядка северо-восточного направления, являющегося оперяющим к Калмакэмельской региональной тектонической зоне. В пределах разлома развита линейная тектоно- вулканическая структура, к западной части которой приурочено рудопроявление Туз.

Рудопроявление характеризуется обилием тектонических нарушений субширотного, субмеридионального, северо-восточного направлений. Среди которых можно выделить 3 основных разлома: Южно-Тузовский, Северо- Тузовский и Субмеридионально-северо-западный. Они сыграли основную роль в размещении и локализации золотого оруденения и предопределили формирование на площади рудопроявления линейной тектоно-вулканической структуры, протягивающейся через всю площадь и уходящей к востоку за рамки участка под рыхлые отложения. В пределах тектоно-вулканической структуры развиты тела эксплозивных брекчий, субвулканические тела и дайки. Почти все магматические образования приурочены к ее краевым частям, наиболее расланцованным, раздробленным и поэтому доступным для интродуирования. На западе эксплозивных брекчий, повторяя ее границы, образуют подковообразное тело, к которому приурочено наиболее богатое золотое оруденение.

Помимо разломов на площади широким развитием пользуются линейные зоны тектонических трещин, которые в свою очередь являются рудовмещающими структурами, мощность их достигает первых десятков метров. Важно отметить, что золотое оруденение приурочивается, как к линейным тектономагматическим структурам, так и к зонам тектонических трещин.

Гидрогеологические условия района месторождения

В 2015–2016 гг. ТОО Горнорудная компания «Туз» проводила гидрогеологические исследования, в результате которых удалось установить, что уровень трещинных вод в скважинах, пробуренных на площади участка Туз, располагается на глубине от 40,0 до 45,5 м.

В целом, месторождение Туз расположен в полупустынной мелкосопочной части Северного Прибалхашья, характеризующейся острым дефицитом влаги. Постоянно действующие поверхностные водотоки отсутствуют, имеется редкая сеть временных водотоков, которые функционируют в весеннее время, в период интенсивного снеготаяния и выпадения атмосферных осадков. В районе развиты грунтовые воды, характеризующиеся на третичных глинах и трещинные воды – в отдельных региональных разломах. Дебит их по данным гидрогеологических скважин от 0,1 до 3,0 м/сек. Хозпитьевое водоснабжение может быть организовано за счет трещинных вод региональных разломов. Уровень грунтовых вод по скважинам в среднем устанавливается на глубине 25–30 м.

По степени сложности гидрогеологических условий и трудности промышленного освоения (по классификации Н. И. Плотникова, 1973 г.) месторождение относится к первой группе с простыми гидрогеологическими условиями. Критериями отнесения месторождения к первой категории являются: отсутствие водоносного горизонта, и наличие нескольких слабо обводнённых водоносных комплексов зон открытой трещиноватости и ограниченное их распространение.

Питание данных водоносных комплексов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков по зонам трещиноватости пород. При этом область питания

совпадает с областью распространения трещиноватых пород. Мощность зоны, открытой трещиноватости варьирует в пределах 20– 50 м.

Подземные воды

Территория рудопроявления отличается развитием меж сопочных понижений, выполненных пролювиально-аллювиальными и делювиально- пролювиальными образованиями, мощностью 1-10 м.

По условиям формирования, залегания, характеру обводненности и химическому составу подземных вод в пределах рудного поля выделяются следующие водоносные комплексы:

- подземные воды спорадического распространения пролювиально- аллювиальных и делювиально-пролювиальных верхнечетвертичных современных отложений, которые представлены прослоями и линзами гравийно-галечников, щебня и дресвы среди суглинков и супесей;

- подземные воды, зоны открытой трещиноватости вулканогенных средневизейских-пермских пород, которые представлены порфиритами, порфирами, туфами и туфолавами;

- подземные воды, зоны открытой трещиноватости верхнепалеозойских интрузивных пород, которые также представлены гранитами, гран диоритами, гранит-порфирами, реже кварцевыми-сиенитами.

Обводненность пород, связанная с трещинами выветривания и тектоническими трещинами, носит локальный характер.

Глубина распространения их не превышает 40–45 м. Трещины тектонического происхождения благоприятны для накопления подземных вод.

Минерализация подземных вод месторождения умеренная, изменяется в пределах 0,4–2,0 г/л. Состав вод, в основном сульфатный, а также смешанный двухкомпонентный: сульфатно-хлоридный и сульфатно-гидрокарбонатный.

Поверхностные воды

Гидрографическая сеть характерна для степных и полупустынных районов. Большинство рек в летнее время пересыхают, за исключением относительно крупной реки Аягоз. По гидрографическим условиям район относится к безводным.

Постоянно действующие водотоки, как на участке, так и вблизи его отсутствуют. Небольшие ручьи имеют сезонный характер и функционируют в весенне-летний период. К концу лета сток в них прекращается. Здесь имеется несколько сухих русел временных водотоков.

Сухие русла заполняются водой весной в период интенсивного снеготаяния (март-апрель) продолжительностью 20-25 дней.

3.4 Информация о химической среде

3.4.1 Характеристика почв в районе размещения месторождения

В сентябре 2022 года на земельном участке, предоставленного ТОО «ГРК «TUZ», расположенного в Аягозском районе области Абай проведено крупномасштабное почвенное обследование.

Целью данной работы являлось определение мощностей плодородного слоя почв (ПСП) и потенциально-плодородного слоя (ППС).

Согласно Земельного Кодекса РК ст. 140 п. 1 пп. 4 и «Техническим указаниям по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв» СТП 217-93 г. Алматы, 1993г., при работах связанных с нарушением почвенного покрова, необходимо снятие, хранение и использование плодородного (ПСП) и потенциально-плодородного (ППС) слоев.

Для расчета норм снятия по ГОСТ 17.5.3.06-85 в пустынной зоне принята: для ПСП - почвенная масса, содержащая гумуса более 0,7% и не имеющая свойств, влияющих на

снижение плодородия в степени более средней, а для ППС - содержащая гумуса в пределах 0,5-0,7%.

Так, согласно вышеуказанным нормативам и аналитическим данным, расчетные нормы снятия плодородного слоя почв (ПСП) и потенциально плодородного слоя (ППС) на контуре 1тс,с, с бурыми малоразвитыми почвами (шифр 1523), из-за сильной степени каменистости и щебнистости (при количестве частиц >3 мм 30,8-56,08%) равны 0.

На контурах 2с и 3с, с нарушенными землями (шифр 1745) (карьерные выработки, отвалы грунтосмесей и изрытые места), нормы снятия плодородного слоя почв (ПСП) и потенциально-плодородного слоя (ППС) равны 0, в виду отсутствия в карьерах почвогрунтов, а также высокой доли камней и щебня в грунтосмесях сложенных в отвалах и изрытых местах.

3.4.2 Анализ потенциала образования кислых стоков и выщелачивания металлов

Результаты анализов групповых проб показали, что в золотосодержащих рудах концентрация вредных примесей невысока.

Результаты химического анализа пробы золотосодержащей руды рудопроявления Туз (2021г) приведены в таблице 3.4.2.

Таблица 3.4.2 Результаты химического анализа пробы золотосодержащей руды рудопроявления Туз (2021г)

Компонент	Содержание, %	Компонент	Содержание, %
Cu	0,0046	Mn	0,017
Fe	1,03	Sb	<0,0050
Собщ.	<0,1	Na	0,23
Al	4,31	CO ₃	<0,1
S _{общ}	0,13	Mg	0,092
S _{сульф}	<0,0030	Cd	<0,002
As	0,13	Cl	<0,05
Sb	<0,0050	Ni	0,016
SiO ₂	77,64	Co	0,00067
Ca	0,099	TiO ₂	0,27

3.5 Информация о биологической среде

3.5.1 Характеристика растительного мира района

Флора

Растительность, ее количественный и видовой составы зависят в первую очередь от климатической зоны (от количества осадков); также от почвообразующих пород и глубины грунтовых вод.

В растительном покрове пустынной зоны в мелкосопочнике на бурых малоразвитых почвах в основном преобладают полынные, ковыльные, боялычево-полынные, боялычевые и терекеново-полынные ассоциации.

Проективное покрытие поверхности почвы растительностью составляет 30%. Редких и исчезающих растений, занесенных в Красную книгу, на участке нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Фауна

На участке месторождения в результате близости человека животный мир весьма ограничен. В основном он представлен 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, полевка – экономка. Путей миграции животных через месторождение нет. Животных, занесенных в Красную Книгу на данном участке нет.

3.6 Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого

Рудные минералы представлены гидроокислами железа, рутилом, гематитом, магнетитом, пиритом, халькопиритом, арсенопиритом и скородитом. При детальном изучении отмечены зерна электрума и самородного золота. Среднее расчетное содержание минералов в пробе представлено в таблице 2.4.1.

Таблица 3.6.1 - Минеральный состав пробы руды рудопроявления Туз (2021)

Минерал	Содержание, %
Кварц	56,0
Полевые шпаты	31,1
Карбонатные минералы	0,55
Гидроокислы железа	1,6
Сульфидные минералы	0,5
Рутил	0,25
Прочие минералы	10

При проведении минералогических исследований в пробе отмечены мелкие аморфные, реже слегка вытянутые зерна электрума. Размер их колеблется в пределах от 15 мкм до 23–26 мкм. Также отмечено зерно самородного золота размером 5 мкм.

По результатам минералогических исследований установлено:

- среди породообразующих минералов в пробе преобладает кварц (56%) и полевые шпаты (31%).

- среди рудных минералов преобладают гидроокислы железа (1,6%). Представлены они преимущественно гематитом, в меньшей степени лепидокрокитом;

- сульфидные минералы развиты незначительно (лишь 0,5%) и представлены единичными зернами пирита, арсенопирита, халькопирита;

- также в пробе отмечен рутил (0,25%);

- кроме этого в пробе отмечены зерна электрума и самородного золота;

Таким образом, при изучении вещественного состава пробы, руды рудопроявления Туз, поступившей во ВНИИцветмет в 2021 г. установлено:

- нерудные минералы представлены кварцем, ортоклазом и альбитом;

- рудные минералы представлены гидроокислами железа, рутилом, гематитом, магнетитом, пиритом, халькопиритом, арсенопиритом и скородитом;

Общее количество рудных минералов весьма мало и составляет десятые доли процента от общего объема пород. Среди сульфидов достоверно определяется лишь пирит. Значительная его часть нацело замещена окислами железа. Размер зерен пирита составляет сотые-десятые доли миллиметра.

Таблица 3.6.2 - Распределение золота по классам крупности пробы руды рудопроявления Туз (2021)

Класс крупности, мм	Выход класса, %	Содержание Au, г/т	Распределение Au, %
-8,0+5,0	14,9	1,6	10,3
-5,0+2,0	30,3	1,9	25,0
-2,0+1,0	13,3	1,8	10,4
-1,0+0,63	14,2	2,0	12,3
-0,63+0,315	7,8	1,6	5,4

Продолжение таблицы 3.6.2

Класс крупности, мм	Выход класса, %	Содержание Au, г/т	Распределение Au, %
-0,315+0,16	5,5	1,6	3,8
-0,16+0,071	4,0	1,3	2,3
-0,071+0,046	1,7	3,3	2,4
-0,046	8,3	7,8	28,80
итого	100,0	2,3	100,0

Согласно результатам рационального анализа, содержание свободного золота в пробе руды, измельченной до 83,6% класса минус 0,071 мм, составляет 30,95% (отн.). Содержание золота в сростках составляет 61,9% (отн.). С сульфидными минералами ассоциировано 0,48% (отн.) золота, с пустой породой – 4,29% (отн.).

4 ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы

Влияние нарушенных земель на региональные факторы практически отсутствует так как воздействие деятельности на объекте проявляется локально и не выходит за пределы его санитарно-защитной зоны.

Влияние нарушенных земель на локальные факторы проявляется в загрязнении атмосферного воздуха при производстве работ и движении автотранспорта, загрязнении подземных вод в зоне горных выработок, и снятии почвенно-растительного слоя на участках производства работ. На участках расположения объектов рудника происходит вытеснение обитателей животного мира за пределы территории предприятия. Растительность на площадках размещения объектов на период эксплуатации уничтожается, восстановление её возможно только после полной ликвидации объектов и выполнения работ по рекультивации.

Площади земель, необходимые для размещения проектируемых объектов месторождения, приведены в таблице 4.1. Расположение объектов представлено в Приложении 3 – Ситуационный план.

Таблица 4.1 - Ведомость земель, занимаемых проектируемыми объектами

Наименование объектов	Площадь, га
Открытые горные выработки:	7,4
Карьер №1	6,72
Карьер №2	0,68
Отвалы горного производства:	5,5
Отвал скальных вскрышных пород	4,96
Отвал забалансовой руды	0,58
Площадки производственного назначения	3,4
Прикарьерная площадка	0,15
Усреднительный склад руды	3,26
Вспомогательная инфраструктура:	0,15
Площадка стоянки и заправки техники	0,15
Площадь нарушенной территории	16,5

4.2 Описание исторической информации о месторождении

Исследования руд рудопоявления Туз проводились с перерывами в 1979-1981гг (Чингиз-Тарбатагайской ГРП) и 2021 г. (ТОО «КЭМП Восток»).

Технологические исследования в исторический период 1979–1981 г. проводились Центральной лабораторией ПГО «Востказгеология» на пробе весом 415 кг.

Изначально были проведены химико-аналитические работы в ЦХЛ ПГО «ВостокКазгеология» и ЦЛ Волховского ПО (спектральный полуколичественный анализ геохимических, сборно-штучных и бороздовых проб на 12 и 27 элементов; спектро-золотометрический и пробирный анализы керновых и шламовых проб; рентгеноспектральный анализ на уран, торий и свинец; петрографические исследования).

На основании полученных результатов авторами отчета (1979 - 1981гг) месторождение было охарактеризовано, как убого сульфидное, в основном с незначительным содержанием пирита. Содержание золота варьирует от 8,1 до 43,46 г/т. Среднее содержание металла в подсчитанных запасах на 1981г 22284,9т руды – 16,4г/т.

В 2021 году (с мая по июнь) Филиалом РГП «НЦ КПМС РК» «ВНИИцветмет» были проведены исследования для разработки технологии кучного выщелачивания руды

рудопроявления Туз. Для этих целей ТОО «КЭМП Восток» была представлена проба массой 400 кг крупностью +8,0- 00мм.

В результате проведенных исследований установлено, что в пробе руды рудопроявления Туз проявлена вкрапленная, реже прожилковая минерализация.

На рассматриваемой территории исторические памятники, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) и объекты охраны окружающей среды, имеющие особое экологическое, научное и культурное значение отсутствуют.

Ландшафт участка месторождения Туз представлен на фотографиях 1-2.



Фото 1



Фото 2

4.3 Операции по недропользованию

Система разработки

В соответствии с горнотехническими условиями разработки принята транспортная система с одним добычным и одним вскрышным уступами с транспортировкой окисленной руды на рудный склад, а вскрышных пород и забалансовых руд во внешние отвалы.

Выемочный блок разрабатывается уступом высотой 10 метров. В целях уменьшения величины потерь и разубоживания рудные тела разрабатываются двумя под уступами высотой 5 метров. Разработка уступа (подступа) осуществляется из разрезной траншеи продольной заходкой с общим подвиганием фронта добычных работ с северо-запада на юго-восток. Фронт добычных работ обеспечивает производительную работу выемочно-погрузочного и горнотранспортного оборудования.

Основные технологические процессы:

1. На вскрыше:

- выемочно-погрузочные работы осуществляются экскаватором Hitachi ZX450-3 (обратная лопата, емкость ковша 2,0 м³);
- транспортировка вскрышных пород и забалансовой руды осуществляется автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 25 тонн во внешние отвалы;
- бурение взрывных скважин станком СБУ-105 и проведение взрывных работ по скальным вскрышным породам, подступом высотой 5 м;
- формирование отвалов вскрышных пород бульдозером SD-23.

2. На добыче:

- выемочно-погрузочные работы осуществляются экскаватором Hitachi ZX450-3 (обратная лопата, емкость ковша 2,0 м³);
- транспортировка руды осуществляется автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 25 тонн на рудный склад;
- бурение взрывных скважин станком СБУ-105 и проведение взрывных работ, под уступом высотой 5 м;
- зачистка рабочих площадок, карьерных и технологических дорог бульдозером SD-23 и автогрейдером – GR165.

Скальная вскрыша складировается в отвал высотой 15 м, размещенный с северо-восточной стороны от карьера №1.

Объем отвала составляет 669,1 тыс. м³, площадь - 49,6 тыс. м².

Забалансовая руда складировается во временный отвал забалансовых руд высотой 5 м, расположенный с северо-восточной стороны от карьера №1.

Объем отвала составляет 25,9 тыс. м³, площадь – 5,8 тыс. м².

Характеристика отвалов:

- по местоположению – внешние;
- по числу ярусов – одно ярусные;
- по рельефу местности – равнинные;
- по обслуживанию вскрышных участков – отдельные;
- способ отвалообразования – бульдозерный.

Технология отвалообразования включает выгрузку породы, планировку отвалов и дорожно-планировочные работы. Способ сооружения отвалов – периферийный.

Согласно плану ликвидации последствий недропользования на участке месторождении ликвидации подлежат следующие объекты:

1. Карьер.

В связи с прерывистым расположением рудных тел месторождение будет обрабатываться двумя отдельными карьерами (№1, №2) по окисленным породам.

В целом борта карьеров сложены кварцитами, серицитовыми кварцитами, серицитизированными, окварцованными взрывными брекчиями трахитового, риодацитового состава и различными туфами кислого состава. Все породы разбиты

разноориентированными трещинами. Установлено, что трещиноватость пород довольно умеренная. Амплитуды перемещения пород по трещинам обычно ограничивается первыми метрами. Выявленные нарушения имеют субширотное, субмеридиональное и северо-восточное простирание и крутое (80-85°) падение. Кроме крутых нарушений в пределах участка отмечаются пологопадающие нарушения с углом наклона не более 20° на восток и на юго-восток.

По крепости породы, месторождение отнесено к средним и очень крепким, с коэффициентом крепости от 4 до 40 по классификации горных пород проф. Протодяконова. По месторождению принята величина объемной массы для окисленных пород 2,5 т/м³.

Руды и породы не представляют радиационной опасности. В результате проведенных радиометрических работ было установлено, что радиоактивность пород наблюдается в пределах от 20 до 30 мкР/ч.

А) Карьер №1

Тип нарушенной земной поверхности по окончании отработки карьера - карьерная выемка максимальной глубиной 35 м. Углы откосов нерабочих уступов по скальным породам - 70°. Результирующие углы наклона бортов карьера в погашении 30-50°. Площадь поверхности карьер №1 - 67,2 тыс. м².

Б) Карьер №2

Тип нарушенной земной поверхности по окончании отработки карьера - карьерная выемка максимальной глубиной 20 м. Углы откосов нерабочих уступов по скальным породам - 70°. Результирующие углы наклона бортов карьера в погашении 40-50°. Площадь поверхности карьер №1 – 6,8 тыс. м².

2. Отвалы:

А) Отвал скальной вскрыши

Скальная вскрыша складировается в отвал высотой 15 м, размещенный с северо-восточной стороны от карьера №1.

Объем отвала составляет 669,1 тыс. м³, площадь - 49,6 тыс. м².

Б) Отвал забалансовой руды

Забалансовая руда складировается во временный отвал забалансовых руд высотой 5 м, расположенный с северо-восточной стороны от карьера №1.

Объем отвала составляет 25,9 тыс. м³, площадь – 5,8 тыс. м².

Характеристика отвалов:

- по местоположению – внешние;
- по числу ярусов – одноярусные;
- по рельефу местности – горные;
- по обслуживанию вскрышных участков – отдельные;

3. Сооружения и технологическое оборудование

А). К сооружениям, размещенным на площадке карьера, относятся:

1. Прикарьерная площадка

Прикарьерная площадка размерами в плане 50х30 метров, располагается в 100 м от въезда в карьер.

На площадке размещается:

- вагон-дом размерами в плане 3х8 м - разделенный на помещения для раскомандировочной и ИТР;
- вагон-дом размерами в плане 3х8 м - для обогрева персонала;
- туалет с бетонированным выгребом;
- контейнер для бытовых отходов.

К юго-востоку от карьера в 100 м от устья въездной капитальной траншеи расположена площадка для стоянки и заправки автотракторной техники. Размеры площадки в плане 30х50 м.

Б). К технологическому оборудованию, используемому на объекте недропользования и обеспечивающему проведение работ по добыче, относится все поверхностное мобильное оборудование:

- экскаватор Hitachi ZX450-3, обратная лопата, емкость ковша 2,0 м³ – 2 ед;
- фронтальный погрузчик LW500FN, емкость ковша 3,0 м³ – 1 ед;
- автосамосвал Nowo A7, грузоподъемностью 27 т – 7 ед;
- бульдозер в забоях карьера и на отвалах SD-23 – 2 ед.

5. Вспомогательная инфраструктура.

К вспомогательной инфраструктуре для производства работ на участке относится электроснабжение рудника.

Освещение ведения горных работ не предусматривается, так как работы будут вестись в светлое время суток.

Для обеспечения электроэнергией потребителей карьера будет использована дизельная электростанция типа ТЕКСАН мощностью 70 кВт.

Основными потребителями электроэнергии являются следующие объекты:

- освещение прикарьерной площадки и вагон-домов;
- буровые станки.

Все потребители электроэнергии на напряжении 0,4 кВ относятся к потребителям II-III категории по надежности электроснабжения.

На границах проектного карьера будет установлен распределительный пункт РП-0.4 кВ от которого посредством передвижных воздушных ЛЭП будут проведены линии в карьер и прикарьерную площадку.

6. Технологические автомобильные дороги.

Технологические автомобильные дороги на участке по характеру эксплуатации разделены на постоянные и временные.

К временным отнесены внутрикарьерные дороги на уступах и на отвалах вскрышных пород. К постоянным относятся внешние существующие грунтовые дороги.

На временных дорогах предусматривается устройство выравнивающего слоя из мелкого материала вскрышных пород – щебня. Толщина выравнивающего слоя на рыхлых грунтах – 30 см, на плотных грунтах – 25 см (ВНТП 13-1-86).

Техническая характеристика технологических автомобильных дорог

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Временные дороги в карьере и на отвалах	Постоянные дороги (внешние)
1	Ширина проезжей части	м	11	11
2	Число полос движения	шт.	2	2
3	Максимальный продольный уклон	%	60-70	40-50
4	Минимальный радиус кривых в плане	м	20	40-60
5	Тип дорожной одежды		без покрытия	без покрытия

5 ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

При ликвидации (консервации) горного предприятия маркшейдерская служба выполняет следующие виды работ:

- оформляет съемку горных выработок до границ их проходки;
- дополняет МЧ, журналы и вычислений координат пунктов плановых и высотных съемок горных выработок, результаты и ориентирно-соединительных съемок и каталоги координат;
- производит заверение маркшейдерских работ, связанных с рекультивацией земель в пределах горного отвода;
- передает основные маркшейдерские материалы и документы карьера в архивы на бессрочное хранение. Ликвидация последствий недропользования на месторождении будет осуществляться по следующим объектам:

- 1.- открытые горные выработки (карьер);
- 2.- отвалы вскрышных пород;
- 3.- сооружения и технологическое оборудование;
- 4.- вспомогательная инфраструктура;
- 5.- транспортные пути;
- 6.- отходы производства и потребления;
- 7.- система управления водными ресурсами.

5.1 Открытые горные выработки

Описание объекта участка недр

К открытым горным выработкам на месторождении Туз относятся карьеры.

А) Карьер №1

Тип нарушенной земной поверхности по окончании отработки карьера - карьерная выемка максимальной глубиной 35 м. Углы откосов нерабочих уступов по скальным породам - 70°. Результирующие углы наклона бортов карьера в погашении 30-50°. Площадь поверхности карьер №1 - 67,2 тыс. м².

Б) Карьер №2

Тип нарушенной земной поверхности по окончании отработки карьера - карьерная выемка максимальной глубиной 20 м. Углы откосов нерабочих уступов по скальным породам - 70°. Результирующие углы наклона бортов карьера в погашении 40-50°. Площадь поверхности карьер №2 – 6,8 тыс. м².

Цель ликвидации

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

Задачи ликвидации

- 1) Обеспечение физической и геотехнической стабильности карьера для безопасности людей и диких животных в долгосрочной перспективе.
- 2) Сброс карьерных вод отсутствует.
- 3) Уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

Варианты ликвидации

В качестве вариантов ликвидации отработанных карьеров рассматриваются следующие:

Вариант 1 - санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации. Засыпка выработанного пространства карьеров вскрышными породами из отвала скальной вскрыши, планировка бульдозером поверхности;

Вариант 2 – санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации. Частичная засыпка выработанного пространства карьеров (вдоль бортов) породой из отвала вскрыши с целью выполаживания бортов и планировка выположенного борта при помощи бульдозера;

Вариант 3 - водохозяйственное направление рекультивации, с созданием прудка в отработанном пространстве карьеров путем их затопления.

Выбранные мероприятия по ликвидации

Реальная оценка вариантов полностью исключает первый вариант в связи с его экономической нецелесообразностью. Второй вариант приемлем для мелких карьеров (спланированная выемка природоохранного назначения).

При благоприятном гидрогеологическом режиме целесообразно использовать третий вариант т.к. замкнутые обводненные выработанные пространства карьеров целесообразно использовать под водоемы различного назначения.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

А) Карьер №1

Планом ликвидации принят как наиболее реальный третий вариант ликвидации - водохозяйственное направление (создание водоема).

В данном варианте мероприятия по восстановлению нарушенных земель ограничиваются техническим этапом рекультивации.

Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- 1) устройство предохранительного вала по периметру карьера;
- 2) выполаживание верхнего уступа до 30° (в пределах отметок выше предполагаемого уровня воды) и планировка поверхности уступов;
- 3) карьер затопливается водой до естественного уровня грунтовых вод.

Предохранительный вал.

В целях предотвращения падения в выработку людей и животных производится обваловка карьера по периметру.

Формирование и профилирование предохранительного вала высотой 1,2 м и шириной 3,5 м выполняется фронтальным погрузчиком XCMG LW500FN (производительность 1800 м³/смену). Материал для отсыпки – вскрышные породы отвала. Порода загружается экскаватором Hitachi ZX450-3 (ёмкость ковша 2,0 м³) в автосамосвал HOWO грузоподъёмностью 25 т, который доставляет породу к месту сооружения вала. Протяжённость вала – 1592 м.

Схема работы фронтального погрузчика при формировании предохранительного вала представлена на рисунке 5.1.

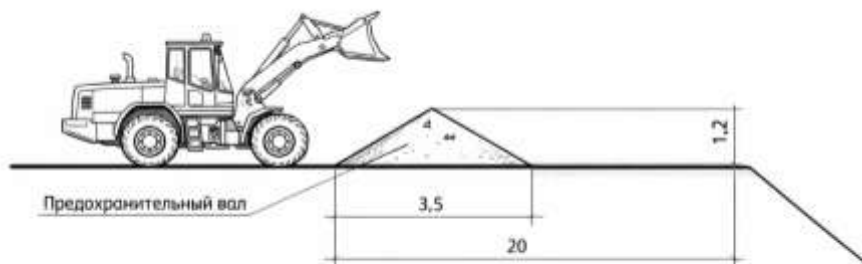


Рисунок 5.1-Схема работы погрузчика при формировании предохранительного вала

В таблице 5.1 представлены объемы и состав технологических операций по формированию предохранительного вала

Таблица 5.1 – Объемы работ по формированию предохранительного вала

Наименование работ	Объем, м ³	Масса, т	Оборудование	Кол-во, ед.	Кол-во смен
Погрузка породы в самосвал	3 343	5 349	Экскаватор Hitachi ZX450-3, 2,0 м ³	1	3
Перевозка породы к месту вала	3 343	5 349	Автосамосвал Howo, 25 т	1	5
Формирование вала	3 343	5 349	Погрузчик LW500FN, 3,0 м ³	1	2

Выполаживание уступа.

Технический этап рекультивации по природоохранному назначению выше предполагаемого уровня воды включает в себя: выполаживание верхнего откоса до уклона 30° и планировку поверхности.

Выполаживание уступа, с целью наглядности, рассматривается графическим способом рисунок 5.2.

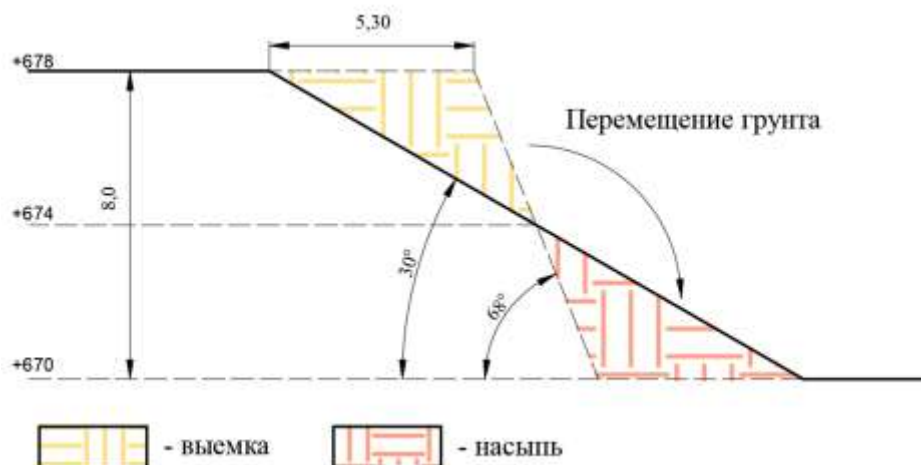


Рисунок 5.2 - Выполаживание уступа

Штриховая линия показывает линию среза верхней части уступа.

Проведя арифметические действия, определим:

- длину откоса вскрышного уступа до срезки – 8,6 м;
- стороны треугольника, образованного линией срезки.

Проводя измерения получим, что длина срезаемого склона составит 8,0 м (по поверхности – 6,9 м).

Площадь данного треугольника – 10,6 м². Определяя периметр карьера, получим объем выполаживания по вскрышному уступу. Периметр карьера равен 1875 м, отсюда объем выполаживания составит:

$$1875 \text{ м} \times 10,6 \text{ м}^2 = 19\,875 \text{ м}^3$$

Эксплуатационная производительность бульдозера Shantui SD23 составляет 2136 м³/смену; при часовой производительности - 194 м³/ч.

Необходимое время для выполнения работ по выполаживанию уступа:

$$N = (19\,875 \text{ м}^3 : 2136 \text{ м}^3/\text{смену}) = 9 \text{ смен.}$$

Перед началом работ по выколаживанию уступа производится планировка и рыхление поверхности откоса (при необходимости), с целью обеспечения эффективной работы бульдозера и формирования устойчивого уклона. Работы выполняются без снятия плодородного слоя в связи с его отсутствием.

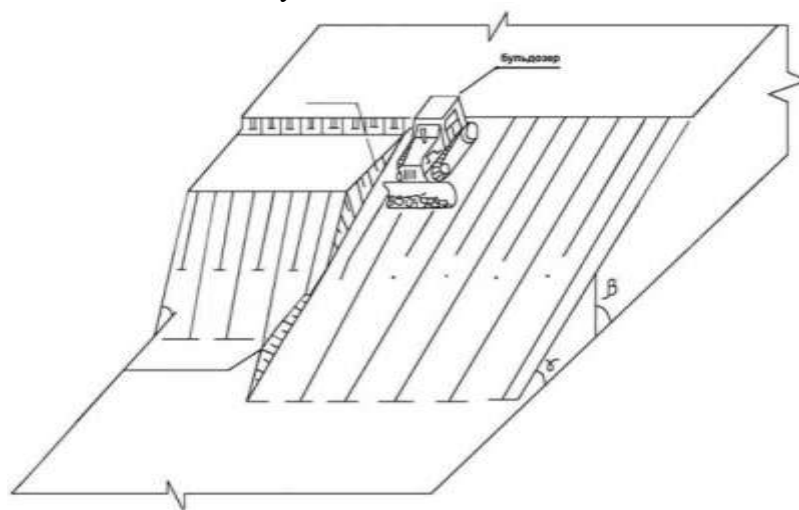


Рисунок 5.3 - Схема работы бульдозера по выколаживанию вскрышного уступа

Самозатопление карьера.

Формирование водоема в выработанном пространстве карьера будет происходить за счет естественного притока подземных и атмосферных вод. При среднем притоке порядка 4,9 тыс. м³/год заполнение карьера будет происходить постепенно, с формированием устойчивого водного объекта.

Б) Карьер №2

Планом ликвидации принят как наиболее реальный второй вариант ликвидации – спланированная выемка природоохранного назначения, предусматривающая частичную засыпку выработанного пространства, вдоль бортов карьера.

В данном варианте мероприятия по восстановлению нарушенных земель ограничиваются техническим этапом рекультивации.

Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- 1) устройство предохранительного вала по периметру карьера;
- 2) частичная засыпка выработанного пространства карьера (вдоль бортов) вскрышными породами из отвала скальных вскрышных пород с формированием верхнего уступа до 35°;
- 3) планировка сформированного откоса и площадок уступов бульдозером.

Предохранительный вал.

В целях предотвращения падения в выработку людей и животных производится обваловка карьера по периметру.

Формирование и профилирование предохранительного вала высотой 1,2 м и шириной 3,5 м выполняется фронтальным погрузчиком XCMG LW500FN (производительность 1800 м³/смену). Материал для отсыпки – грунты вскрышного отвала. Грунт загружается экскаватором Hitachi ZX450-3 (ёмкость ковша 2,0 м³) в автосамосвал HOWO грузоподъёмностью 25 т, который доставляет породу к месту сооружения вала. Протяжённость вала – 448 м.

В таблице 5.3 представлены объемы и состав технологических операций по формированию предохранительного вала

Таблица 5.3– Объемы работ по формированию предохранительного вала

Наименование работ	Объем, м ³	Масса, т	Оборудование	Кол-во, ед.	Кол-во смен
Погрузка породы в самосвал	941	2146	Экскаватор Hitachi ZX450-3, 2,0 м ³	1	1
Перевозка породы к месту вала	941	2146	Автосамосвал Howo, 25 т	1	1
Формирование вала	941	2146	Погрузчик LW500FN, 3,0 м ³	1	1

Выполаживание уступа.

Выполаживание верхнего уступа карьера №2 достигается частичной засыпкой выработанного пространства вдоль бортов вскрышными породами с отвала с формированием откоса до угла 35°.

Параметры засыпки определены графическим способом по поперечному сечению (рисунок 5.4).

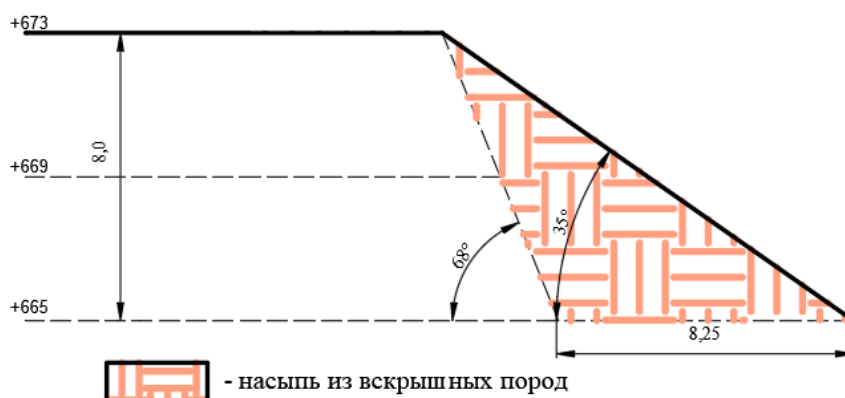


Рисунок 5.4 – Схема частичной засыпки выработанного пространства карьера №2 с выполаживанием верхнего уступа до 35°

Площадь поперечного сечения насыпи $S = 32 \text{ м}^2$, протяженность участка работ $L = 488 \text{ м}$. Общий объем засыпки:

$$V = S \times L = 32 \times 488 = 15616 \text{ м}^3$$

Работы выполняются с использованием экскаватора для разработки и погрузки вскрышных пород, автосамосвалов для транспортировки, а также бульдозера для послойного распределения и формирования откоса.

В таблице 5.4 представлены объемы и состав работ по выполаживанию верхнего уступа карьера №2.

Таблица 5.4 – Объемы и состав работ по выполаживанию верхнего уступа карьера

Наименование работ	Объем, м ³	Масса, т	Оборудование	Кол-во, ед.	Кол-во смен
Погрузка породы в самосвал	15 616	35 917	Экскаватор Hitachi ZX450-3, 2,0 м ³	1	15
Перевозка породы к месту вала	15 616	35 917	Автосамосвал Howo, 25 т	1	21
Формирование насыпки и планировка	15 616	35 917	Бульдозер Shantui SD23	1	7

Критерии ликвидации

1) Параметры объекта (карьер) после ликвидации физически и геотехнически стабильны (устойчивы).

2) Углы откосов бортов карьеров приведены к значениям, принятым в настоящем плане ликвидации (30° для карьера №1 и 35° для карьера №2);

3) Уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов в долгосрочной перспективе.

4) Качество воды в затопляемых карьерах соответствует требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

5) Ликвидация карьеров прошла в сжатые сроки.

Допущения при ликвидации. Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

Уровень воды в карьерах исключает возможность прямого стока карьерных вод в поверхностные водные объекты и выработанные карьеры активно подвержены самозарастанию.

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

Экологическое состояние окружающей среды в районе месторождения как на существующее положение, так и на перспективу после проведения ликвидационных мероприятий в карьере оценивается как допустимое. Риск для окружающей среды, населения и животных после ликвидации минимальный.

Неопределенные вопросы.

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отработанного карьера нет. Потенциальные исследования по ликвидации, на этапе составления первичного плана ликвидации, не требуются.

Ликвидационный мониторинг.

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

1) Мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности бортов карьера. Мониторинг бортов карьера производится визуальным осмотром один раз в квартал.

2) Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова самозарастанием. Производится визуальным осмотром один раз в год.

3) Мониторинг уровня воды в карьере для подтверждения того, что задачи ликвидации в отношении среды обитания рыб и безопасности диких животных были выполнены. Мониторинг уровня воды производится по контрольной рейке один раз в квартал.

4) Отбор образцов проб воды и их анализ в аккредитованной лаборатории производится один раз в год на следующие компоненты: водородный показатель, железо, жесткость общая, марганец, медь, мышьяк, нефтепродукты, нитраты, нитриты, сульфаты, хлориды, цианиды;

Мониторинг вод проводится в 4 контрольных точках карьера. С каждой точки отбирается 1 проба с целью проверки на содержание в водах 12 компонентов ЗВ.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

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

Непредвиденные обстоятельства.

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

- в части исключения воздействия карьерных вод на водные ресурсы района - производится разработка проектных решений по строительству оградительной дамбы карьера, либо очистных сооружений карьерных вод;

- в части заполнения карьеров водой - производится разработка и выполнение мероприятий по направлению в карьер поверхностных вод с прилегающей к карьере территории.

5.2 Отвалы вскрышных пород и забалансовой руды

Описание объекта участка недр

А) Отвал скальных вскрышных пород

Скальная вскрышка складировается в отвал высотой 15 м, размещенный с северо-восточной стороны от карьера №1.

Объем отвала составляет 669,1 тыс. м³, площадь - 49,6 тыс. м².

Б) Отвал забалансовой руды

Забалансовая руда складировается во временный отвал забалансовых руд, расположенный с северо-восточной стороны от карьера №1, в один ярус высотой 5 м.

Объем отвала составляет 25,9 тыс. м³, площадь – 5,8 тыс. м².

Цель ликвидации

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

Задачи ликвидации

Задачами ликвидации отвала вскрышных пород после его заполнения до проектной ёмкости являются:

1) Обеспечение физической и геотехнической стабильности отвала для безопасности людей и диких животных в долгосрочной перспективе. Выполяживание откосов отвала, приведение отвала в соответствие с окружающим ландшафтом.

2) Сведение к минимуму риска эрозии, оседания при таянии, провалов склонов, обрушения и выброса загрязнителей;

3) Восстановление почвенного покрова до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности.

Варианты ликвидации

В качестве вариантов ликвидации отвалов вскрышных пород рассматриваются следующие:

Вариант 1 - использование накопленных в отвале вскрышных пород для засыпки выработанного пространства карьеров.

Вариант 2 - выполяживание откосов, планировка поверхности отвала с последующим самозаростанием.

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

Выбранные мероприятия о ликвидации

Реальная оценка вариантов полностью исключает первый вариант в связи с его экономической нецелесообразностью. Третий вариант является также перспективным, так как не требует нарушения новых земель и разработки месторождений строительного камня.

В качестве основного принят второй вариант ликвидации, предусматривающий выполяживание откосов и планировку поверхности отвала с последующим самозаростанием, как наиболее рациональный с точки зрения экологической безопасности и технологической реализуемости.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

По окончании срока эксплуатации месторождения проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель занятых под отвал вскрышных пород:

- технический этап ликвидации нарушенных земель.

Биологический этап рекультивации земель не предусматривается в связи с отсутствием плодородного слоя.

Работы по ликвидации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- после формирования отвала вскрышных пород производится планировка борта (выполаживание до 30°);

- планировка поверхности отвала бульдозером.

А) Отвал скальных вскрышных пород

Выполаживание уступа и планировка поверхности

Технический этап рекультивации включает в себя: неполаживание верхнего откоса отвала до уклона 30° и планировку поверхности.

Схема неполаживания верхнего уступа отвала представлена на рисунке 5.5.

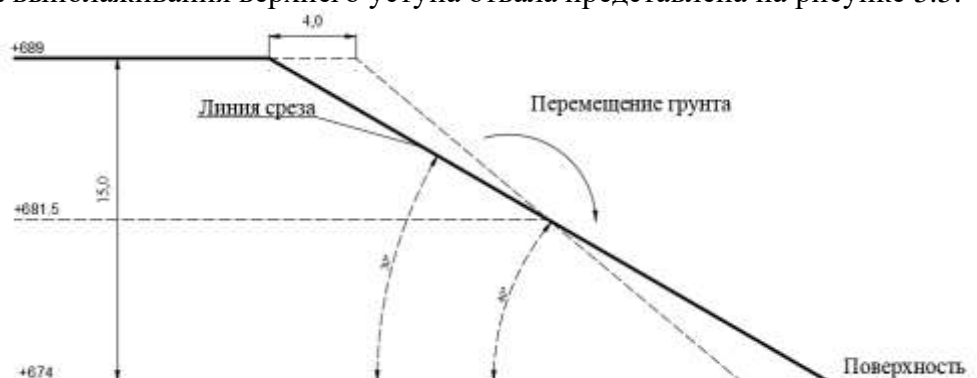


Рисунок 5.5 – Схема неполаживание верхнего уступа отвала

Площадь поперечного сечения среза $S = 15 \text{ м}^2$, протяженность участка работ $L = 775 \text{ м}$.
Общий объем срезаемой вскрыши:

$$V = S \times L = 15 \times 775 = 11325 \text{ м}^3$$

Объемы работ и необходимое количество оборудования для рекультивации отвала представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Объемы работ и необходимое количество оборудования для рекультивации отвала

Наименование объекта	Объем планировки откосов, м ³	Объем планировки горизонтальных поверхностей, м ³	Оборудование	Кол-во, ед.	Кол-во смен
Отвал скальных вскрышных пород	11 625	3275	Бульдозер Shantui SD23	1	7

А) Отвал забалансовой руды

Выполаживание уступа и планировка поверхности

Технический этап рекультивации включает в себя: неполаживание верхнего откоса отвала до уклона 30° и планировку поверхности.

Схема неполаживания верхнего уступа отвала представлена на рисунке 5.6.

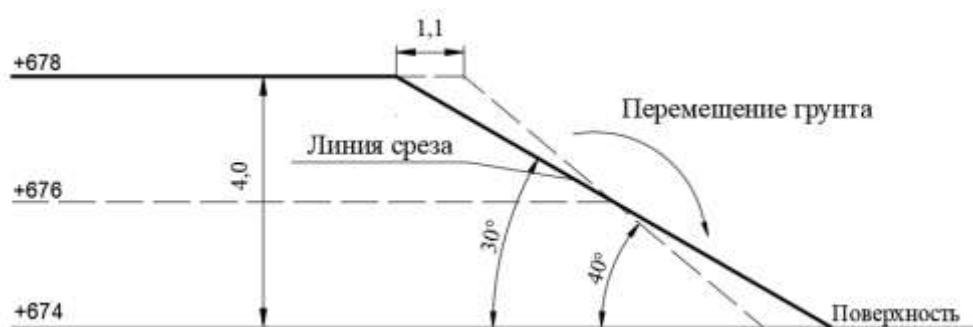


Рисунок 5.6 – Схема выполаживания верхнего уступа отвала

Площадь поперечного сечения среза $S = 1,1 \text{ м}^2$, протяженность участка работ $L = 229 \text{ м}$.
Общий объем срезаемой вскрыши:

$$V = S \times L = 1,1 \times 229 = 252 \text{ м}^3$$

Объемы работ и необходимое количество оборудования для рекультивации отвала представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Объемы работ и необходимое количество оборудования для рекультивации отвала

Наименование объекта	Объем планировки откосов, м^3	Объем планировки горизонтальных поверхностей, м^3	Оборудование	Кол-во, ед.	Кол-во смен
Отвал забалансовой руды	252	371	Бульдозер Shantui SD23	1	1

Критерии ликвидации

1) Параметры объекта после ликвидации физически и геотехнически стабильны (устойчивы).

2) Форма ликвидированного объекта достаточно пологая и соответствует окружающему рельефу (борта отвала выположены до 30° , поверхность отвала приведена в соответствие с окружающим ландшафтом).

3) Уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов в долгосрочной перспективе.

4) Ликвидация отвала происходит в сжатые сроки.

Допущения при ликвидации. Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

К ним относятся фактор того, что существующие на площадке месторождения отвала вскрышных пород активно подвержены само зарастанию. Это препятствует эрозии склонов отвала, вымыванию и выщелачиванию вредных веществ и в результате насколько это возможно уменьшает возможность образования кислых стоков.

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

Экологическое состояние окружающей среды в районе месторождения как на существующее положение, так и на перспективу после проведения ликвидационных мероприятий на отвале оценивается как допустимое. Риск для окружающей среды, населения и животных после ликвидации минимальный.

Неопределенные вопросы.

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

Ликвидационный мониторинг.

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

1) Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова самозарастанием. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

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

Непредвиденные обстоятельства.

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

- в части зарастания поверхности отвала растительностью – производится биологическая рекультивация.

5.3 Сооружения и оборудование

Описание самого объекта участка недр

А) К сооружениям, размещенным на площадке карьера, относятся:

1. Прикарьерная площадка

Прикарьерная площадка размерами в плане 50х30 метров, располагается в 100 м от въезда в карьер.

На площадке размещается:

- вагон-дом размерами в плане 3х8 м - разделенный на помещения для раскомандировочной и ИТР;

- вагон-дом размерами в плане 3х8 м - для обогрева персонала;

- туалет с бетонированным выгребом;

- контейнер для бытовых отходов.

2. Площадка усреднительного склад руды

Рудный склад для усреднения качества окисленной руды расположен в 100 м на северо-восток от карьера размерами в плане 155х210 м, площадью 3,255 га.

Б) К технологическому оборудованию, используемому на объекте недропользования и обеспечивающему проведение работ по добыче, относится все поверхностное мобильное оборудование:

- экскаватор Hitachi ZX450-3, обратная лопата, емкость ковша 2,0 м³ – 2 ед;

- фронтальный погрузчик LW500FN, емкость ковша 3,0 м³ – 1 ед;

- автосамосвал Nowo A7, грузоподъемностью 27 т – 7 ед;

- бульдозер в забоях карьера и на отвалах SD-23 – 2 ед.

Цель ликвидации

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

Задачи ликвидации

Задачами ликвидации в отношении сооружений и оборудования месторождения являются:

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

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

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

Варианты ликвидации

В качестве вариантов ликвидации сооружений и оборудования рассматриваются следующие:

А) Для сооружений:

- перенос мобильных сооружений на другие объекты недропользования;
- планировка площадок;
- реализация мобильных сооружений местной общественности при наличии достаточного интереса;

Б) Для оборудования:

- перемещение оборудования на другие объекты недропользования для их дальнейшего использования по назначению;
- реализация оборудования для использования местной общественностью при наличии достаточного интереса;
- утилизация оборудования, выработавшего свой ресурс.

Выбранные мероприятия по ликвидации

В качестве основного принимается вариант, предусматривающий демонтаж зданий, сооружений и технологического оборудования с их последующим вывозом на другие объекты недропользования либо утилизацией в случае непригодности к дальнейшему использованию, с последующей планировкой освобожденных площадок.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

По окончании отработки месторождения технологическое оборудование и мобильные сооружения перевозятся на новое место автотранспортом, трапами или собственным ходом. После демонтажа и вывоза оборудования выполняется планировка освобожденных площадок с приведением территории в безопасное состояние.

Перечень зданий и сооружений, подлежащих демонтажу представлен в таблице 5.7.

Таблица 5.7 - Перечень зданий и сооружений, подлежащих демонтажу

Наименование	Кол-во, ед.	Масса, т	Общая масса, т
Вагон-дом размерами в плане 3х8 м - разделенный на помещения для раскомандировочной и ИТР	1	3,0	3,0
Вагон-дом размерами в плане 3х8 м - для обогрева персонала	1	3,0	3,0
Туалет с бетонированным выгребом	1	0,5	0,5
Контейнер для бытовых отходов	1	0,3	0,3
Итого:			6,8

Перечень технологического оборудования представлен в таблице 5.8.

Таблица 5.8 - Перечень технологического оборудования

Наименование	Кол-во, ед.	Масса, т	Общая масса, т
Экскаватор Hitachi ZX450-3, обратная лопата, емкость ковша 2,0 м ³	2	45,0	90,0
Фронтальный погрузчик LW500FN, емкость ковша 3,0 м ³	1	17,0	17,0
Автосамосвал Nowo A7, грузоподъемностью 27 т	7	14,0	98,0
Бульдозер SD-23	2	24,0	48,0
Итого:			253,0

Объемы работ и необходимое количество оборудования для планировок площадок представлены в таблице 5.9. Объем планировки принят из расчета средней толщины выравнивающего слоя 0,1 м.

Таблица 5.9 - Объемы работ и необходимое количество оборудования

Объект	Площадь, м ²	Объем планировки, м ³	Оборудование	Кол-во, ед.	Смены
Прикарьерная площадка	1 500	150	Бульдозер Shantui SD23	1	1
Площадка усреднительного склада руды	32 600	3 260	Бульдозер Shantui SD23	1	2

Критерии ликвидации

1) Занятая сооружениями земная поверхность возвращена в состояние до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

2) Почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию.

3) Оборудование перемещено на площадки других объектов.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

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

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

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

Неопределенные вопросы

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

Ликвидационный мониторинг

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

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

2) Мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

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

Непредвиденные обстоятельства.

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

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

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

5.4 Транспортные пути

Описание самого объекта участка недр

Транспортные пути включают дороги вне объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути расположены между участком недр и населенным пунктом или другими промплощадками предприятия. При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

Цель ликвидации

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

Задачи ликвидации.

В отношении транспортных путей задачи ликвидации определяются следующим образом:

1) Загрязненные участки транспортных путей (например, участки, загрязненные металлами или углеводородами) были очищены, чтобы не нести опасность для окружающей среды.

2) Воздействие на окружающую среду, рыб и животных локализованных участков загрязнения минимизировано.

3) Доступ для населения и животных открыт.

Варианты ликвидации

В качестве вариантов ликвидации транспортных путей рассматриваются следующие:

Вариант 1 - транспортные пути после проведения ликвидации остаются в общем пользовании;

Вариант 2 - в части отсутствия необходимости дальнейшего использования транспортных путей - производится их рекультивация.

Выбранные мероприятия по ликвидации

Реальная оценка вариантов не исключает ни один из вариантов и определяется потребностями в их дальнейшем использовании.

Критерии ликвидации

1) Занятая транспортными путями земная поверхность возвращена в состояние до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

2) Почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

К ним относятся факты того, что транспортные пути могут оставаться в общем пользовании.

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

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

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации транспортных путей нет. Потенциальные исследования по ликвидации, на этапе составления первичного плана ликвидации, не требуются.

Ликвидационный мониторинг

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

1) Визуальная инспекция маршрутов на предмет очистки загрязненных участков транспортных путей (например, участки, загрязненные металлами или углеводородами), чтобы не нести опасность для окружающей среды.

2) Мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объекта до стабильных условий. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

3) Мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

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

Непредвиденные обстоятельства.

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

- в части отсутствия необходимости дальнейшего использования транспортных путей - производится их рекультивация.

5.5 Вспомогательная инфраструктура объекта недропользования

Описание самого объекта участка недр

К вспомогательной инфраструктуре объекта недропользования относятся линии электропередачи, временные технологические дороги, площадки заправки и стоянки техники, а также объекты энергоснабжения (дизельные электростанции, распределительные пункты).

К юго-востоку от карьера в 100 м от устья въездной капитальной траншеи расположена площадка для стоянки и заправки автотракторной техники, размерами в плане 30х50 м.

Цель ликвидации

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

Задачами ликвидации

1) Очистка загрязнённых углеводородами участков инфраструктуры с утилизацией загрязнённого грунта.

2) Уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

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

1) Минимизация вмешательства в естественные системы дренажа;

2) Использование инфраструктуры на других участках недропользователя в целях сокращения нарушения земель.

Варианты ликвидации

В качестве вариантов ликвидации вспомогательной инфраструктуры рассматриваются следующие:

Вариант 1 – демонтаж объектов инфраструктуры (линий электропередачи, кабелей, объектов энергоснабжения) с перемещением на другие объекты недропользования для дальнейшего использования по назначению, с последующей планировкой освобождённых площадок.

Вариант 2 – частичный демонтаж инфраструктуры с реализацией пригодных элементов (кабели, оборудование) и планировкой площадок.

Вариант 3 – утилизация элементов инфраструктуры, выработавших свой ресурс, с последующей планировкой площадок и очисткой загрязнённых участков.

Выбранные мероприятия по ликвидации

В качестве основного принимается вариант один - демонтаж объектов инфраструктуры с перемещением пригодного оборудования на другие объекты недропользования, с последующей планировкой площадок и очисткой загрязнённых участков.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

Техническим этапом ликвидации являются:

- демонтаж и вывоз оборудования и элементов инфраструктуры на другие объекты недропользования;

- планировка освобожденных площадок;

- очистка загрязненных участков инфраструктуры.

В таблице 5.10-5.11 представлены объекты вспомогательной инфраструктуры подлежащих демонтажу.

Таблица 5.10 – Сооружения и оборудование вспомогательной инфраструктуры

Наименование	Масса, т
Дизельная электростанция Teksan	3,0
Распределительный пункт РП-0,4 кВ	1,0

Таблица 5.11 – Линии электропередачи, подлежащие демонтажу

Наименование	Длина, м	Масса, т
Линия электропередачи (передвижная, 0,4 кВ)	2200,0	12,0

Объемы работ и необходимое количество оборудования для рекультивации площадок вспомогательной инфраструктуры представлены в таблице 5.12. Объем планировки принят из расчета средней толщины выравнивающего слоя 0,1 м.

Таблица 5.12 - Объемы работ и необходимое количество оборудования

Объект	Площадь, м ²	Объем планировки, м ³	Оборудование	Кол-во, ед.	Смены
Площадка для стоянки и заправки автотракторной техники	1 500	150	Бульдозер Shantui SD23	1	1

Критерии ликвидации

1) Занятая объектами инфраструктуры земная поверхность возвращена в состояние до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

К ним относятся факт того, что существующие на площадке месторождения участки инфраструктуры подвержены само зарастанию.

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

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

Неопределенные вопросы

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации инфраструктуры нет. Потенциальные исследования по ликвидации, на этапе составления первичного плана ликвидации, не требуются.

Ликвидационный мониторинг

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении инфраструктуры карьера является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, включает следующие мероприятия:

1) Визуальная инспекция на предмет очистки загрязненных участков инфраструктуры (например, участки, загрязненные металлами или углеводородами), чтобы не нести опасность для окружающей среды.

2) Мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объектов инфраструктуры до стабильных условий. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

3) Мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

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

Непредвиденные обстоятельства.

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

- в части зарастания растительностью площадей занятых инфраструктурой растительностью – производится посев трав на участках инфраструктуры.

5.6 Отходы производства и потребления

Описание самого объекта участка недр

Отходы производства и потребления образующиеся в процессе эксплуатации месторождения размещаются и утилизируются в соответствии с экологическим законодательством. Порядок образования, сбора, накопления, временного хранения и отгрузки отходов определяется проектом нормативов размещения отходов, согласованным заключением государственной экологической экспертизы.

Цель ликвидации

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

Задачи ликвидации

На период ликвидации с учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования в отношении отходов производства и потребления задачи ликвидации определяются следующим образом:

1) Доступ к отходам ограничен для людей и животных.

2) Места утилизации отходов не являются источниками и не несут риск загрязнения окружающей среды.

3) Эрозия находится под наблюдением в целях обеспечения физической стабильности.

4) Отходы образовавшиеся в период эксплуатации вывезены в места их утилизации и переработки. В максимально возможной степени поверхность объектов размещения и утилизации отходов рекультивирована.

5) Риск возникновения образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и утечек минимизирован.

6) Восстановлен почвенный покров до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности.

7) Качество воды поверхностного стока безопасно для людей и животных.

8) Уровень образования пыли безопасен для людей, растительности и диких животных.

В целях обеспечения достижения задач ликвидации при размещении и утилизации отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание:

1) Планирование мероприятий для ограничения количества производимых отходов при проведении горных работ.

2) Размещение и утилизация отходов на безопасном расстоянии от водных объектов, чтобы минимизировать экологическое воздействие.

3) Выбор места проектирования и эксплуатации объекта размещения отходов с минимальным воздействием на среду обитания животных.

4) Отвод стока вокруг места утилизации и размещения отходов в целях минимизации миграции загрязнителей.

Варианты ликвидации

Варианты ликвидации для отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства представлены следующим:

1) Учет отходов производства и потребления, переданных на утилизацию и переработку.

2) Передача на сжигание медицинских, бытовых и некоторых видов отходов (например, отработанное масло) в специальной печи-инсинераторе.

3) Утилизация некоторых видов отходов в карьерах в случае получения экологического разрешения.

4) Площадки объектов размещения отходов должны иметь гидроизоляцию, чтобы ограничить фильтрацию в подземные воды до приемлемого уровня. Поверхность покрытия должна состоять из материалов, устойчивых к эрозии, а поверхностные формы рельефа должны быть устойчивыми в долгосрочной перспективе.

Выбранные мероприятия по ликвидации

Реальная оценка вариантов не исключает ни один из вариантов и определяется видом отходов и проектными решениями по их удалению.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

По окончании отработки карьера, накопленные в период эксплуатации отходы вывозятся в места, определенные проектной документацией, автотранспортом.

Критерии ликвидации

1) Отходы образовавшиеся в период эксплуатации вывезены в места их утилизации и переработки.

2) Восстановлен почвенный покров до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности, поверхность объектов размещения и утилизации отходов рекультивирована.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

Площадки складирования лома цветных и черных металлов подвержены само зарастанию.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков). Оценка рисков выполнена с учетом выполнения задач ликвидации.

Экологическое состояние окружающей среды в районе месторождения как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидационных мероприятий с учетом вывоза всех накопленных отходов оценивается как допустимое.

Неопределенные вопросы.

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

Ликвидационный мониторинг.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отходов производства и потребления является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг с учетом мониторинга, предусмотренного экологическим законодательством, включает следующие мероприятия:

1) Проведение инспекции с целью проверки отсутствия накопленных отходов на площадке месторождения. Производится визуальным осмотром один раз после проведения ликвидации отходов.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

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

Непредвиденные обстоятельства.

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

- в части исключения возможности вывоза накопленных отходов - производится их обезвреживание на месте до состояния, исключающего возможность воздействия на окружающую среду.

5.7 Система управления водными ресурсами

Описание самого объекта участка недр

Месторождение Туз расположено в полупустынной мелкосопочной части Северного Прибалхашья, характеризующейся острым дефицитом влаги.

По данным материалов разведки уровень подземных грунтовых вод по участкам месторождения предположительно находится на глубине 25-30 м.

Планом горных работ предполагается глубина отработки запасов 35 метров. Так как грунтовые воды по материалам разведки прослеживаются на глубине 25-30 м, то притоков в карьер №2 не ожидается, а в карьер №1 с горизонта 650 м возможен приток грунтовых вод.

К компонентам системы управления водными ресурсами на участке месторождения Туз относятся:

– зумпфы-отстойники (в пониженной части дна карьера) для сбора ливневых вод;

Вода, поступающая, в зумпфы-отстойники откачивается поливочной машиной и используется на технические нужды предприятия для пылеподавления (полив рабочих площадок, технологических дорог и т.д.).

- водоотводная канава с водосборником - для сбора дождевых и талых вод по периметру отвала скальной вскрыши.

Цель ликвидации

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

Задачи ликвидации.

Задачами ликвидации систем управления водными ресурсами месторождения после отработки запасов являются:

1) Обеспечение систем управления водными ресурсами стабильными физически и геотехнически для обеспечения безопасности людей и животных.

Варианты ликвидации

Вариант 1 - осушение и засыпка зумпфов-отстойников и водоотводной канавы.

Вариант 2 – зумпфы-отстойники затапливаются совместно с карьером, водоотводная канава ликвидируется в процессе ликвидации отвала.

Выбранные мероприятия по ликвидации

Выбирается вариант второй с затоплением зумпфов-отстойников совместно с карьером, водоотводная канава ликвидируется в процессе ликвидации отвала.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

К ним относятся факт того, что борта водоотводных канав подвержены обрушению и самозаростанию.

Критерии ликвидации.

1) Водоотводная канава с водосборником засыпаются вскрышными породами из отвала.

2) Зумпфы-отстойники ликвидируются совместно с ликвидацией карьеров.

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

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

Неопределенные вопросы

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации нет. Потенциальные исследования по ликвидации, на данном этапе составления плана ликвидации, не требуются.

Ликвидационный мониторинг.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении систем управления водными ресурсами является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) Инспекция мероприятий по ликвидации зумпфов – отстойников и водоотводной канавы. Производится визуальным осмотром один раз после ликвидационных мероприятий.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

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

6 КОНСЕРВАЦИЯ

Раздел "Консервация" включается в план ликвидации в случае планируемой консервации участка добычи или использования пространства недр.

Консервации каких-либо объектов на участке месторождения Туз не предусматривается.

7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

Раздел «Прогрессивная ликвидация» включается в план ликвидации в случае вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации.

Прогрессивной ликвидации каких-либо объектов на участке месторождения Туз до начала окончательной ликвидации не предусматривается.

8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

График мероприятий плана ликвидации содержит сведения о начале и завершении каждого мероприятия по ликвидации относительно отдельного объекта участка недр.

В целях проверки соответствия, выполняемых мероприятия по окончательной ликвидации графику мероприятий, лицо, осуществляющее ликвидацию, ежегодно не позднее первого марта представляет уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых отчет о прогрессе окончательной ликвидации и о завершенных мероприятиях в предыдущем календарном году. График мероприятий плана ликвидации представлен в Таблице 8.1.

Таблица 8.1 - График мероприятий плана ликвидации

Объект / Наименование мероприятий	Период ликвидации, год		
	2029	2030	2031
Карьер №1			
Выравнивание гравия на рекультивируемых площадках уступов карьера бульдозером			
Затопление карьера			
Мониторинг уровня воды в карьере			
Отбор проб воды и их анализ в аккредитованной лаборатории			
Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова самозаростанием			
Карьер №2			
Частичная засыпка выработанного пространства карьера (вдоль бортов) породой из отвала вскрыши			
Планировка борта и площадок уступов карьера бульдозером			
Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова самозаростанием.			
Отвалы скальной вскрыши и забалансовой руды			
Выполаживание верхнего плато и откосов отвала с использованием бульдозера			
Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова самозаростанием			
Сооружения и оборудование			
Перенос мобильных сооружений на другие объекты недропользования			
Перемещение оборудование на другие объекты недропользования			
Инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения			
Мониторинг растительности			
Инфраструктура объекта недропользования			
Очистка загрязненных углеводородами участков инфраструктуры с утилизацией загрязненного грунта			
Мониторинг движения животных			
Мониторинг растительности			

Продолжение таблицы 8.1

Объект / Наименование мероприятий	Период ликвидации, год		
	2029	2030	2031
Транспортные пути			
Очистка загрязненные частей транспортных путей			
Визуальная инспекция маршрутов на предмет загрязнения			
Мониторинг движения животных			
Мониторинг растительности			
Отходы производства и потребления			
Вывоз накопленных отходов в места их утилизации и переработки.			
Инспекции поверхности объектов размещения и утилизации отходов			
Проверка отсутствия накопленных отходов на площадке месторождения			
Система управления водными ресурсами			
Осушение и засыпка водоотводной канавы			
Вывоз строительного мусора			
Инспекции по ликвидационным мероприятиям в отношении системы управления водными ресурсами			

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

9.1 Общие требования определения стоимости обеспечения

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий использования пространства недр может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК, с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Стоимость обеспечения представляет собой оценку как прямых, так и косвенных затрат на ликвидацию последствий операций по недропользованию.

Прямые затраты на ликвидацию основаны на данных о работах по ликвидации и рекультивации, изложенных в утвержденном плане ликвидации.

Косвенными затратами являются расходы и затраты, не включенные в прямые затраты.

Стоимость обеспечения подлежит корректировке не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы плана ликвидации, разработанного в соответствии с Инструкцией (далее – план ликвидации), либо в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса о недрах и недропользовании.

При расчете стоимости обеспечения необходимо учитывать, помимо прочего, случай, когда недропользователь не сможет выполнить ликвидацию, и компетентный орган должен будет выполнить ликвидационные работы, что может повлиять на виды, условия проведения и стоимость работ по ликвидации, и, соответственно, стоимости обеспечения.

Процесс определения размера обеспечения включает в себя выполнение следующих последовательных шагов:

- 1) определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением;
- 2) определение объектов ликвидации;
- 3) определение критериев и целей ликвидации;
- 4) определение задач ликвидации;
- 5) оценка прямых затрат;
- 6) оценка косвенных затрат;
- 7) рассмотрение и согласование расчета стоимости.

9.2 Определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года с даты последнего положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

При расчете стоимости ликвидации должна учитываться наиболее высокая стоимость ликвидации в этот период.

Во избежание недооценки стоимости ликвидации необходимо производить расчет максимальных затрат на ликвидацию во время добычных работ. Эта стоимость должна оцениваться на основе предполагаемых работ по ликвидации, утвержденных в плане ликвидации.

Настоящим планом ликвидации период эксплуатации, покрываемый обеспечением определен с 2026 г. по 2029 г.

С учетом определенных сроков проводимые ликвидационные работы не должны выходить за рамки работ, в отношении которых предоставлено обеспечение.

9.3 Определение объектов ликвидации

Описание объектов ликвидации приведено ниже:

- карьер;
- отвалы скальной вскрыши и некондиционной руды;
- сооружения и оборудование;
- инфраструктура объекта недропользования;
- транспортные пути;
- отходы производства и потребления;
- система управления водными ресурсами.

9.3.1 Открытые горные выработки

1) расположение объекта.

Месторождение Туз расположено в Аягозском районе, области Абай, к юго-востоку от месторождения Таскора. Месторождение расположено на площади номенклатурного листа L-44-13.

2) типы оборудования, материалов и установок.

Для проведения ликвидации будет использовано следующее оборудование:

- бульдозер SD 22 или аналог;
- фронтальный погрузчик Komatsu WA-470, ёмкость ковша 3,9 м³ или аналог;
- автосамосвалы КамАЗ или другие грузоподъемностью 20-25 т;

Оборудование для производства работ – арендуемое, собственное или подрядчика. Хранение оборудования в период производства работ осуществляется на площадке карьера.

3) размер и тип нарушения земельной поверхности, включая характеристики пород, обнаженных горными выработками, которые могут повлиять на физическую и химическую стабильность и восстановление растительного покрова.

Описание самого объекта участка недр.

А) Карьер №1

Тип нарушенной земной поверхности по окончании отработки карьера - карьерная выемка максимальной глубиной 35 м. Углы откосов нерабочих уступов по скальным породам - 70⁰. Результирующие углы наклона бортов карьера в погашении 30-50⁰. Площадь поверхности карьер №1 - 67,2 тыс. м².

Б) Карьер №2

Тип нарушенной земной поверхности по окончании отработки карьера - карьерная выемка максимальной глубиной 20 м. Углы откосов нерабочих уступов по скальным породам - 70⁰. Результирующие углы наклона бортов карьера в погашении 40-50⁰. Площадь поверхности карьер №1 – 6,8 тыс. м².

В связи с отсутствием плодородного слоя, по окончании срока эксплуатации карьеров и отработки всех утвержденных запасов проводится технический этап рекультивации нарушенных земель.

1. Технический этап ликвидации карьера №1

- выравнивание гравия на рекультивируемых площадках уступов карьера №1 бульдозером.

Площадь планировочных работ в карьере №1 составит:

$$0,5+0,5+1,8+1,3+0,5+0,3+0,2+0,6= 5,1 \text{ тыс. м}^2.$$

Ориентировочная стоимость услуг по техническому этапу ликвидации карьера №1 выполнена сметным расчетом стоимости строительства и составит 198,1 тыс. тенге (Приложение 3. Сметный расчет стоимости строительства. Технический этап ликвидации карьера №1).

После проведения мероприятий по ликвидации карьера (планировочные работы в карьере и затопление), проводится ликвидационный мониторинг последствий недропользования в отношении карьера и выполнения задач ликвидации.

Мониторинг вод проводится в 4 контрольных точках затопленного карьера. С каждой точки отбирается 1 проба с целью проверки на содержание в водах 12 компонентов ЗВ. С отбором проб воды, анализом проб лабораторией и з/п исполнителей, стоимость 1 пробы будет составлять 38,5 тыс. тенге. Всего стоимость мониторинга карьерных вод составит:

$$2 * 4 * 38,5 = 308,0 \text{ тенге.}$$

2. Технический этап ликвидации карьера №2

- частичная засыпка выработанного пространства карьера (вдоль бортов) породой из отвала вскрыши.

Длина борта карьера, вдоль которого производится подсыпка составляет 450м.

Объем вскрышных пород необходимых для засыпка выработанного пространства карьера (вдоль бортов) породой из отвала вскрыши с целью выполаживания бортов до 30° составит:

$$V = ((h * h / \text{tg} a_1) / 2 - (h * h / \text{tg} a_2) / 2) * L, \text{ м}^3$$

$$V = ((8 * 8 / 0,5774) / 2 - (8 * 8 / 0,2,74757) / 2) * 450 = 19,7 \text{ тыс. м}^3$$

Где:

h – средняя высота подсыпки борта уступа (8 м);

a₁ - угол откоса после подсыпки (30°);

a₂- нерабочий угол откоса борта карьера (70°);

L – длина подсыпки (450 м).

Зачистка и окончательная планировка выполаженного борта карьера производится бульдозером.

Площадь планировочных работ в карьере №2 составит 8,1 тыс. м².

Ориентировочная стоимость услуг по техническому этапу ликвидации карьера №2 выполнена сметным расчетом стоимости строительства и составит 7601,2 тыс. тенге (Приложение 4. Сметный расчет стоимости строительства. Технический этап ликвидации карьера №2).

После проведения мероприятий по ликвидации карьера, проводится ликвидационный мониторинг последствий недропользования в отношении карьера и выполнения задач ликвидации.

Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова самозаростанием. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Для визуального осмотра и составления отчета по остальным пунктам мониторинга з/п исполнителя с командировочными расходами составит 35,0 тыс. тенге.

Итого сумма обеспечения на мониторинг составит:

$$308,0 + 35,0 = 343,0 \text{ тыс. тенге.}$$

Ориентировочная стоимость услуг по техническому этапу ликвидации карьеров №1 и №2 составит:

$$198,1 + 7601,2 = 7799,3 \text{ тенге.}$$

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения представлена в таблице 9.3.1.

Таблица 9.3.1 - Сумма обеспечения

Наименование мероприятий	Сумма обеспечения, тыс. тенге
Технический этап ликвидации карьеров	7799,3
Мониторинг	343,0
Всего:	8142,3

9.3.2 Отвал скальных вскрышных пород

1) расположение объекта.

Скальная вскрыша складывается в отвал высотой 15 м, размещенный с северо-восточной стороны от карьера №1.

Площадь планировочных работ верхнего плато рекультивируемого отвала вскрышных пород составит 32,8 тыс. м².

Угол естественного откоса отвала 35°. Периметр отвала ориентировочно составит 700м.

2) типы оборудования, материалов и установок.

- бульдозер SD 22 или аналог;

Оборудование для производства работ - арендуемое, собственное или подрядчика.

Хранение оборудования в период производства работ осуществляется на площадке карьера.

В связи с отсутствием плодородного слоя, по окончании срока эксплуатации карьеров и отработки всех утвержденных запасов проводится технический этап рекультивации нарушенных земель (отвал скальной вскрыши).

1. Технический этап ликвидации.

Планировка механизированным способом верхнего плато отвала.

Площадь планировочных работ верхнего плато рекультивируемого отвала вскрышных пород составит 32,8 тыс. м².

С целью рекультивации поверхности откосов отвалов, а также укрепления их от размыва, оползней, ветровой и водной эрозии и предотвращения локальных деформаций предусматривается выколаживание откосов отвалов. Объем планировочных работ при выколаживании зависит от угла естественного откоса, высоты, периметра и числа ярусов.

Работы по планировке поверхности отвала и выколаживание откосов отвала производятся бульдозером. Строительных материалов для выполнения этих работ не требуется.

Откос отвала выколаживается под углом, не превышающим 30°/

Объем работ по выколаживанию отвала:

$$V=K*h^2*\sin(a_1-a) *P/ (\sin a_1* \sin a)$$

где К - коэффициент выколаживания откоса (при выколаживании сверху вниз К = 0,125, снизу вверх К = 0,5);

h – средняя высота отвала, (15 м);

a₁ - угол откоса после выколаживания, (30градус);

a- угол откоса до выколаживания, (35 градус);

p - периметр отвала (700 м).

Объем работ по выколаживанию отвала составит:

$$V = 0,125*15^2*(0,574-0,5) *700): (0,574*0,5) = 5,1 \text{ тыс.м}^3$$

Ориентировочная стоимость услуг по техническому этапу ликвидации отвала скальных вскрышных пород выполнена сметным расчетом стоимости строительства и составит 1603,5 тыс. тенге (Приложение 5. Сметный расчет стоимости строительства. Технический этап ликвидации отвала скальных вскрышных пород).

После проведения мероприятий по ликвидации отвала вскрышных пород, на участке проводится ликвидационный мониторинг последствий недропользования в отношении отвала и выполнения задач ликвидации.

1) Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова самозарастанием. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Для визуального осмотра и составления отчета по мониторингу з/п исполнителя с командировочными расходами составит 35,0 тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения представлена в таблице 9.3.2.

Таблица 9.3.2 - Сумма обеспечения

Наименование мероприятий	Сумма обеспечения, тыс. тенге
Технический этап ликвидации	1603,5
Мониторинг	35,0
Всего:	1638,5

9.3.3 Отвал забалансовой руды

1) расположение объекта.

Скальная вскрыша складировается в отвал высотой 5 м, размещенный с северо-восточной стороны от карьера №1.

Площадь планировочных работ верхнего плато рекультивируемого отвала составит 4,5 тыс. м².

Угол естественного откоса отвала 35°. Периметр отвала ориентировочно составит 230м.

2) типы оборудования, материалов и установок.

- бульдозер SD 22 или аналог;

Оборудование для производства работ - арендуемое, собственное или подрядчика.

Хранение оборудования в период производства работ осуществляется на площадке карьера.

В связи с отсутствием плодородного слоя, по окончании срока эксплуатации карьеров и отработки всех утвержденных запасов проводится технический этап рекультивации нарушенных земель (отвал скальной вскрыши).

1. Технический этап ликвидации.

Планировка механизированным способом верхнего плато отвала.

Площадь планировочных работ верхнего плато рекультивируемого отвала составит 5,8 тыс. м².

С целью рекультивации поверхности откосов отвалов, а также укрепления их от размыва, оползней, ветровой и водной эрозии и предотвращения локальных деформаций предусматривается выполаживание откосов отвалов. Объем планировочных работ при выполаживании зависит от угла естественного откоса, высоты, периметра и числа ярусов.

Работы по планировке поверхности отвала и выполаживание откосов отвала производятся бульдозером. Строительных материалов для выполнения этих работ не требуется.

Откос отвала выполаживается под углом, не превышающим 30°

Объем работ по выполаживанию отвала:

$$V=K*h^2*\sin(a_1-a) *P/ (\sin a_1 * \sin a)$$

где К - коэффициент выполаживания откоса (при выполаживании сверху вниз К = 0,125, снизу вверх К = 0,5);

h – средняя высота отвала, (5 м);

a₁ - угол откоса после выполаживания, (30градус);

a- угол откоса до выполаживания, (35 градус);

p - периметр отвала (230 м).

Объем работ по выполаживанию отвала составит:

$$V = 0,125*5^2*(0,574-0,5) *230): (0,574*0,5) = 0,2 \text{ тыс.м}^3$$

Ориентировочная стоимость услуг по техническому этапу ликвидации отвала забалансовой руды выполнена сметным расчетом стоимости строительства и составит 139,0 тыс. тенге (Приложение 6. Сметный расчет стоимости строительства. Технический этап ликвидации отвала забалансовой руды).

После проведения мероприятий по ликвидации отвала вскрышных пород, на участке проводится ликвидационный мониторинг последствий недропользования в отношении отвала и выполнения задач ликвидации.

1) Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова самозарастанием. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Для визуального осмотра и составления отчета по мониторингу з/п исполнителя с командировочными расходами составит 35,0 тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения представлена в таблице 9.3.3.

Таблица 9.3.3 - Сумма обеспечения

Наименование мероприятий	Сумма обеспечения, тыс. тенге
Технический этап ликвидации	139,0
Мониторинг	35,0
174,0	174,0

9.3.4 Сооружения и оборудование

1) расположение объекта:

Оборудования и сооружения, вовлекаемые в отработку карьера, размещаются на площадке карьера и стоянке автотранспорта.

Оборудование и сооружения подлежащие ликвидации:

- экскаватор Hitachi ZX450-3, обратная лопата, емкость ковша 2,0 м³ – 2 ед;

- фронтальный погрузчик LW500FN, емкость ковша 3,0 м³ – 1 ед;

- автосамосвал Nowo A7, грузоподъемностью 27 т – 7 ед;

- бульдозер в забоях карьера и на отвалах SD-23 – 2 ед.

- вагон-дом размерами в плане 3x8 м - разделенный на помещения для раскомандировочной и ИТР;

- вагон-дом размерами в плане 3x8 м - для обогрева персонала;

- туалет с бетонированным выгребом;

2) типы оборудования, материалов и установок.

Горнотехническое оборудование, вовлекаемое в отработку карьера: экскаваторы, бульдозеры, буровые станки, а также мобильные сооружения (вагон-дом) перевозятся трейлером к новому месту работы или к месту хранения.

Автомобильный транспорт перемещается самостоятельно к новому месту работы или хранения.

Ориентировочная стоимость услуг по демонтажу оборудования и сооружений и их перевозки к новому месту работы или хранения выполнена сметным расчетом стоимости строительства (Приложение 7. Сметный расчет стоимости строительства. Демонтаж оборудования, зданий и сооружений) и составит 318,6 тыс. тенге;

После проведения мероприятий по ликвидации объектов, на участке проводится ликвидационный мониторинг визуальным осмотром один раз после проведения ликвидации.

9.3.5 Инфраструктура

К вспомогательной инфраструктуре для производства работ на участке относится электроснабжение рудника.

Освещение ведения горных работ не предусматривается, так как работы будут вестись в светлое время суток.

Для обеспечения электроэнергией потребителей карьера будет использована дизельная электростанция типа ТЕКСАН мощностью 70 кВт.

Основными потребителями электроэнергии являются следующие объекты:

- освещение прикарьерной площадки и вагон-домов;
- буровые станки.

Все потребители электроэнергии на напряжении 0,4 кВ относятся к потребителям II-III категории по надежности электроснабжения.

На границах проектного карьера будет установлен распределительный пункт РП-0.4 кВ от которого посредством передвижных воздушных ЛЭП будут проведены линии в карьер и прикарьерную площадку.

Протяжённость воздушных линий осветительной сети составляет- 2200 м.

Светильники и прожекторы, установленные на передвижных мачтах или переносных опорах, перевозятся к новому месту работы или к месту хранения.

Перевозка осуществляется грузовым транспортом.

Ориентировочная стоимость услуг по демонтажу линий электропередач выполнена сметным расчетом стоимости строительства и составит 1003,4 тыс. тенге (Приложение 8. Сметный расчет стоимости строительства. Демонтаж линии электропередач).

После проведения мероприятий по ликвидации объектов, на участке проводится ликвидационный мониторинг визуальным осмотром один раз после проведения ликвидации.

9.3.6 Транспортные пути

Транспортные пути включают дороги вне объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути расположены между участком недр и населенным пунктом или другими промплощадками предприятия. При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

Транспортные пути включают дороги общего пользования и ликвидации не подлежат.

9.3.7 Отходы производства и потребления

Отходы производства и потребления, образующиеся в процессе эксплуатации месторождения размещаются и утилизируются в соответствии с экологическим законодательством. Порядок образования, сбора, накопления, временного хранения и отгрузки отходов определяется проектом нормативов размещения отходов, согласованном заключением государственной экологической экспертизы.

На период ликвидации с учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования.

Утилизация отходов, образующихся в период проведения ликвидации, осуществляется вывозом отходов на полигоны промтоходов района.

Работы для транспортировки объектов производятся автосамосвалом.

Перевозка осуществляется автомобилем грузоподъемностью 20 тонн. Производительность с учетом времени погрузки и перевозки - 1 смена. Потребное количество самосвалов – 1.

Стоимость услуг автомобиля в смену – 25 000 тенге.

Ориентировочная стоимость услуг $1 * 25\ 000 = 25\ 000$ тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет 25 000 тенге.

9.3.8 Система управления водными ресурсами

1) описание объекта:

Зумпфы-отстойники затапливаются совместно с карьером, водоотводная канава ликвидируется в процессе ликвидации отвала.

Зумпфы-отстойники затапливаются совместно с карьером, водоотводная канава ликвидируется в процессе ликвидации отвала.

Все затраты по ликвидации данных объектов учтены в разделе 9.3.1 и 9.3.2.

9.4 Оценка прямых затрат

При составлении сметной стоимости работ по ликвидации важным условием является последовательность и обоснованность, что обеспечивается использованием единых источников информации и одних и тех же методологии и протоколов при построении каждой оценки.

Расчет прямых затрат по объектам ликвидации приведен в разделе 9.3.1-9.3.8 и составляет:

$$8142,3+1638,5+174,0+318,6+1003,4+25,0=11301,8 \text{ тыс. тенге}$$

9.5 Оценка косвенных затрат

В состав косвенных затрат включаются такие категории затрат как:

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

Косвенные затраты рассчитываются как процент от общих прямых затрат на рекультивацию.

Косвенные затраты применяются индивидуально в процентах от общих прямых затрат, за исключением инфляции.

9.5.1 Проектирование

В случае банкротства или отказа недропользователя требуется дополнительная характеристика объекта для разработки технических спецификаций и чертежей, необходимых для заключения контракта. Расходы на проектирование оцениваются в 10 % от стоимости прямых затрат и включают в себя следующие задачи:

- 1) подготовка карт и планов, показывающих объем требуемой ликвидации и рекультивации, и сбор подробной информации об объемах.
- 2) обзор запасов плодородного слоя почвы и отходов для определения количества имеющегося материала.
- 3) отбор проб и анализ пустой и вмещающей породы, хвостов, кучного материала, поверхностных и грунтовых вод и т. д.
- 4) отбор проб и анализ почв и отвального грунта для определения необходимости специальной обработки
- 5) оценка структур и зданий для определения требований к сносу и удалению.
- 6) оценка объектов ливневой воды и технологических растворов или водозаборов для определения необходимости обработки, очистки или других улучшений.
- 7) оценка ранее выделенных районов для определения того, были ли достигнуты критерии.

Стоимость проекта с указанными критериями составляет 1130,2 тыс. тенге.

9.5.2 Мобилизация и демобилизация

Мобилизация и демобилизация являются косвенными расходами на перемещение персонала, оборудования, предметов снабжения и непредвиденных обстоятельств на место рекультивации и обратно. Планом опытно-промышленной обработки не предусмотрены.

9.5.3 Затраты подрядчика

Прибыль и накладные расходы Подрядчика составляют значительную часть косвенных затрат, которые должны быть включены в оценку обеспечения. В состав прибыли и накладных расходов подрядчика могут включаться такие расходы как:

- 1) управление проектами (руководители, бригадиры и т. д.);
- 2) строительные офисы и складские прицепы;
- 3) безопасность / средства индивидуальной защиты;
- 4) временные санитарные услуги;
- 5) охрана безопасности;
- 6) планирование;
- 7) геодезия;
- 8) контроль качества;
- 9) специальные инструменты;
- 10) стоимость субподряда;
- 11) сверхурочные затраты;
- 12) социальные налоги;
- 13) компенсация рабочим;
- 14) компенсация владельца (прибыль);
- 15) заработная плата менеджера проекта и оценщика;
- 16) заработная плата за офисную поддержку;
- 17) аренда офисов и коммунальные услуги; и
- 18) страхование.

Прибыль и накладные расходы оцениваются в 10 % от прямых затрат и составляют 1130,2 тыс. тенге.

9.5.4 Администрирование

Административные расходы оцениваются в 10 % от стоимости прямых затрат и включают:

- 1) планирование;
- 2) бюджетирование;
- 3) наем;
- 4) наблюдение;
- 5) инспекция объекта;
- 6) мониторинг;
- 7) отбор проб;
- 8) геодезия;
- 9) тестирование;
- 10) обзор;
- 11) правоприменение.

Административные расходы оцениваются 1130,2 тыс. тенге.

9.5.5 Непредвиденные расходы

Непредвиденные расходы необходимо закладывать в стоимость работ по ликвидации только применительно к крупным или сложным проектам, размер обеспечения для которых составляет более 320 000 000 тенге. В настоящем плане непредвиденные расходы не предусматриваются

9.5.6 Инфляция

В связи с тем, что между временем расчета размера обеспечения (либо предоставления обновленного обеспечения) и временем обращения взыскания на обеспечение и его использованием проходит незначительный период времени, размер обеспечения корректировке с поправкой на инфляцию не подлежит.

9.5.7 Окончательный расчет стоимости

Для подготовки окончательного расчета стоимости обеспечения необходимо произвести следующие типы сводных расчетов обеспечения:

- 1) сводный расчет затрат по каждой задаче ликвидации и рекультивации:
 - промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание;
 - опасные материалы;
 - очистка воды;
 - снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов;
 - земляные работы;
 - восстановление растительности;
 - смягчение последствий;
 - долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание и мониторинг;
- 2) сводный расчет затрат, связанных с ликвидацией и рекультивацией каждого объекта;
- 3) сводный расчет прямых затрат;
- 4) сводный расчет косвенных затрат.

Окончательный расчет стоимости обеспечения приведен в таблице 9.5.7.1.

Таблица 9.5.7.1 - Окончательный расчет стоимости обеспечения

№ п/п	Наименование статей затрат	Затраты, тыс. тенге									
		Открытые горные выработки	Отвал скальных вскрышных пород	Отвал забалансовой руды	Отвал почвенно-растительного слоя	Сооружения и оборудование	Инфраструктура объекта недропользования	Транспортные пути	Отходы производства и потребления	Система управления водными ресурсами	ВСЕГО по ПЛАНУ:
1	Прямые затраты:										
1.1	- промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.2	-опасные материалы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.3	- очистка воды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.4	- снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов					318,6	1 003,4		25,0		1 347,0
1.5	- земляные работы	7 799,3	1 603,5	139,0							9 541,8
1.6	- восстановление растительности	0,0	0,0	0,0							0,0
1.7	- смягчение последствий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.8	- долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.9	- ликвидационный мониторинг	343,0	35,0	35,0							413,0
	Итого прямые затраты по объекту:	8 142,3	1 638,5	174,0	0,0	318,6	1 003,4	0,0	25,0	0,0	11 301,8
2	Косвенные затраты:										
2.1	- проектирование (10% от общих прямых затрат)	814,2	163,9	17,4	0,0	31,9	100,3	0,0	2,5	0,0	1 130,2
2.2	- мобилизация и демобилизация	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.3	- затраты подрядчика (10% от общих прямых затрат)	814,2	163,9	17,4	0,0	31,9	100,3	0,0	2,5	0,0	1 130,2
2.4	- администрирование (10% от общих прямых затрат)	814,2	163,9	17,4	0,0	31,9	100,3	0,0	2,5	0,0	1 130,2
2.5	- непредвиденные расходы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.6	- инфляция	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Итого косвенные затраты по объекту:	2 442,7	491,6	52,2	0,0	95,6	301,0	0,0	7,5	0,0	3 390,5
	ВСЕГО по ОБЪЕКТУ:	10 585,0	2 130,1	226,2	0,0	414,2	1 304,4	0,0	32,5	0,0	14 692,3

9.6 Определение целей и критериев ликвидации и рекультивации

Цели и задачи ликвидации определены по объектам ликвидации в разделах 5.1 – 5.7.

Критерии ликвидации - показатели, которые измеряют, насколько успешно выбранные мероприятия по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации.

Критерии ликвидации применяются ко всем объектам проекта, материалам, оборудованию и связанным с ними нарушениями земельного покрова и направлены на решение следующих вопросов:

- Параметры объектов после ликвидации устойчивы;
- Форма ликвидированных объектов (отвал вскрышных пород, отвал забалансовой руды) соответствует окружающему рельефу, плато отвалов выположено;

Критерии ликвидации с определением мероприятий, оборудования, материалов и рабочей силы, необходимых для выполнения ликвидации, а также расчет их стоимости определены в разделах 9.3.1-9.3.8.

экосистемы и почвы на восстановленных землях представлены в таблице 9.6.1.

Таблица 9.6.1 - экосистемы и почвы на восстановленных землях

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
<p>1. Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.</p>	<p>Состав растительности на восстановленном объекте представлен по отношению к целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности. Все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности. Не высаживаются новые образцы сорняков.</p>	<p>В данном районе будет конкретное количество сортов растений на м². Разнообразие сортов выше среднего показателя, зафиксированного в референс участках размером 20м x 20м в аналогичных районах в целевой экосистеме. Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме. Весь семенной материал, использованный для восстановления участка, получен в радиусе 10 км. от объекта. Отсутствуют новые сорняки, включая сельскохозяйственные сорняки, так и естественные сорняки.</p>	<p>Количественный подсчет растительности с использованием методов, допустимых в соответствии с законодательством. Представление документов, свидетельствующих об использовании надлежащих источников использованного семенного материала.</p>
<p>2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема</p>	<p>Способность задерживать воду и питательные вещества соответствует целевым экосистемам</p>	<p>Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме. Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.</p>	<p>Индекс инфильтрации ЭФА. Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.</p>
<p>3. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.</p>	<p>Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта. Почвы на глубине реконструкции имеют схожие показатели рН и солености, что и почвы целевой экосистемы.</p>	<p>Физические, химические и биологические спецификации почвы. Почвы в глубине реконструкции имеют показатели: рН (Н₂О) и ЕС (1:5 Н₂О) мС/см аналогичные зоне в целевой экосистеме</p>	<p>Результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения.</p>

9.7 Мероприятия по ликвидации и рекультивации

Мероприятия по ликвидации и рекультивации приведены в разделах 9.3.1-9.3.8 и включают в себя восемь нижеуказанных категорий, которые использованы для расчета обеспечения:

- 1) промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание;
- 2) опасные вещества;
- 3) очистка воды;
- 4) снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов;
- 5) земляные работы;
- 6) восстановление растительности;
- 7) смягчение последствий;
- 8) долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание и ликвидационный мониторинг.

9.7.1 Промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание

Промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание объектов и оборудования в процессе ликвидации не используются. Техническое обслуживание арендованного оборудования осуществляется арендодателем и учитывается в стоимости арендной платы.

Стоимость этих операций и связанного с ними обслуживания и ликвидационного мониторинга должна быть идентифицирована отдельно в оценке обеспечения и обеспечена одним из финансовых инструментов, предусмотренных пунктом 4 статьи 55 Кодекса.

9.7.2 Опасные вещества

Данная задача включает в себя определение стоимости обеззараживания, нейтрализации, утилизации, обработки или изоляции опасных веществ, используемых, произведенных или хранимых на площадке объекта.

Согласно плану горных работ на площадке карьера после его закрытия обеззараживания, нейтрализации, утилизации, обработки или изоляции опасных веществ не требуется в связи с их отсутствием.

9.7.3 Очистка воды

Системы водоочистки являются самыми значительными расходами по ликвидации и могут существенно повлиять на общую стоимость ликвидации и рекультивации.

Специальных мер по очистке воды в процессе ликвидации не требуется. Сбросы сточных вод на участке ликвидации отсутствуют. Водопотребления и водоотведения на участке месторождения нет.

9.7.4 Снос удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет:

$$318,6+1003,4+25,0=1347,0 \text{ тыс. тенге.}$$

9.7.5 Земляные работы

Земляные работы включают в себя, но не ограничиваются, такими категориями как дороги, запасы рекультивационных материалов, запасы руд с низким содержанием минерала или сульфидные запасы, отвалы пустой породы, хвосты, отработанная руда и другие построенные объекты; ликвидация карьера; разработка материалов для покрытий; дренаж или слой крепления; засыпка (отводных канав, канав, осадочных прудов); и размещение плодородного слоя почвы или другой питательной среды. Строительство объектов, таких как отводные канавы и водостоки, русловые каналы, водно-болотные угодья и объекты специального назначения, также считаются земляными работами.

К земляным работам относится технический этап рекультивации карьера, на котором предусматривается выколаживание бортов, а также техническая рекультивация отвалов скальной вскрыши, глинистых пород и забалансовой руды.

Определение мероприятий, оборудования, материалов и рабочей силы, необходимых для выполнения ликвидации, а также расчет их стоимости выполнены в разделе 9.3.1-9.3.8.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по земляным работам на карьерах составит 7799,3 тыс. тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по земляным работам на отвале вскрышных пород составит 1603,5 тыс. тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по земляным работам на отвале забалансовой руды составит 139,0 тыс. тенге.

Всего сумма обеспечения по земляным работам составит 9541,8 тыс. тенге.

9.7.6 Смягчение последствий

Смягчение последствий предусматривает выполнение требований по предотвращению, минимизации, исправлению или компенсации ущерба окружающей среде, вызванного предлагаемыми работами по добыче. Стоимость работ ликвидации по смягчению последствий, требуемых в утвержденном плане ликвидации, должна быть включена в расчет стоимости обеспечения. Проведение работ по смягчению последствий не требуется в связи с допустимым уровнем воздействия на окружающую среду.

9.7.7 Долгосрочная эксплуатация и техническое обслуживание

Объекты, которые нуждаются в долгосрочной эксплуатации и обслуживании месторождении отсутствуют.

10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

1. Сведения об используемых методах проведения фоновых исследований

Отбор и подготовка проб к анализам

Отбор и подготовка проб к анализам проводится в соответствии с ГОСТами, требованиями нормативных документов.

Стадия отбора проб при проведении экологического мониторинга - важный этап организации работ такого типа. Необходимо обеспечить условия, при которых проба будет достоверно отражать содержание определяемых компонентов в объектах окружающей среды. Для исключения посторонних загрязнений на стадии отбора проб принимаются необходимые меры - соблюдение условий отбора проб, подготовка инструментов отбора и др. Неправильное хранение проб также может привести к изменению их состава вследствие термического разложения, химических реакций и т. д. Во многих случаях при отборе проб проводится их консервация, поддержание заданной температуры, что позволит в дальнейшем транспортировать пробы в аналитические стационарные лаборатории.

Стадия подготовки проб является первой ступенью аналитической фазы. Целью подготовки пробы является перевод определяемого материала в форму, пригодную для анализа с помощью выбранных методов.

Отбор проб подземных, поверхностных и сточных вод проводится с соблюдением требований ГОСТа.

Пробы воды отбирают в стеклянные или полиэтиленовые емкости объемом 1,5 л. При необходимости добавляется консервант. На анализы нефтепродуктов в качестве консерванта используется гексан и четыреххлористый углерод, на тяжелые металлы - азотная кислота.

Производственный мониторинг водных ресурсов осуществляется с использованием следующих методов испытания:

Определяемый показатель	Методы испытания
рН	ГОСТ 26449.1 – 85 Потенциометрический метод определения рН.
Кадмий	Фотометрический метод определения фосфатов с молибдатом аммония и двуххлористым оловом
Марганец	ГОСТ 26449.1 – 85 Гравиметрический метод определения сухого остатка
Нефтепродукты	Методика фотоколориметрического определения нефтепродуктов в промышленных и хоз. бытовых сточных водах Казмеханобр № 06-1, ГОСТ26449.1-85 Гравиметрический метод
СПАВ	МВИ № 02-76-2004. Фотоколориметрическое определение анионных поверхностно активных веществ с индикатором Азур А
Сульфаты	СТ РК 1015-2000 Гравиметрический метод определения содержания сульфатов в природных, сточных водах
ХПК	МВИ № АО 02-2004 Определение химического и биохимического потребления кислорода в городских сточных водах в водоемах выше и ниже выпуска очищенных сточных вод
Азот аммонийный	Методика фотоколориметрического определения азота аммонийного с реактивом Несслера Казмеханобр № 76
Хлориды	Методика фотоколориметрического определения нитритов с реактивом Грисса Казмеханобр № 06- 75-99
Нитриты	Методика фотоколориметрического определения нитритов с реактивом Грисса Казмеханобр № 06- 75-99

Определяемый показатель	Методы испытания
Нитраты	Методика фотоколориметрического определения нитратов с салицилатом натрия Казмеханобр № 06- 81-99
Железо общ.	ГОСТ 26449.1 – 95, ГОСТ 4011. Фотометрический метод с сульфосалициловой кислотой
Кальций	Титриметрический. ИСО 6058-84
БПК ₅ , пол.	Титриметрический. ИСО 5815
Медь	Фотометрический. РД 204.2.01-91

Отбор проб почвы проводится на определенных станциях мониторинга с учетом действующих методов полевых эколого-токсикологических исследований и при использовании необходимых материалов, средств и требований ГОСТов.

Пробы почв отбираются для определения металлов, помещая их в полиэтиленовые мешки с последующим этикетированием. Масса каждой пробы почвы не менее 250-300 грамм. Метод определения металлов в почве – спектральный, атомно-абсорбционный.

Измерение загрязняющих веществ в воздухе проводится, в основном, автоматическими газоанализаторами с использованием хемилюминесцентных, электрохимических, термодаталитических сенсоров.

Методы определения ингредиентов при лабораторных аналитических исследованиях воздушных, водных и почвенных проб соответствуют ГОСТам и включают: ионометрию, фотометрию, сенсорную газометрию, ИК-спектрометрию, хроматографию, атомную абсорбцию, гамма спектроскопию и рутинные анализы.

Приборно-техническое обеспечение

При проведении мониторинга ОС используются средства измерений, внесенные в Госреестр РК и имеющие действующие сроки поверки.

Перечень применяемых технических средств и приборов лаборатории, выполняющей анализы представлен в табл. 10.1, 10.2.

Таблица 10.1 - Перечень применяемых технических средств и приборов лаборатории

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
1	Весы лабораторные	ВР-61 S
		ВР-110 S
		ВР-221 S
		ВЛА-200
		ВЛТЭ-500
2	Колориметр фотоэлектрический концентрационный	КФК-3 № 9003892
		КФК-2 № 8910793
		КФК-2 № 8910705
		КФК-2 № 8807719
3	Цифровой прибор для измерения рН	рН ОР-211/2 № 434
4	Набор гирь	Г-2-210 № 225
5	Термометры ртутные стеклянные лабораторные	ТЛ-2 №№ 8,13,20, 73, 77,129, 130, 132, 169, 173, 180, 200, 225,255
		ТЛ-3 №№ 72, 324
		СП-10 № 193
6	Термометр к психрометру проточному стеклянному	ТН-5 № 85, 118
7	Термометр к психрометру конструкции «Гинцветмет»	ТН-5 № 59, 133

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
8	Термометр лабораторный в металлическом корпусе	ТС-8
9	Барометр-анероид	М-67 № 2111
10	Анемометр цифровой переносной	АП-1 № 753
11	Анемометр переносной рудничный	АПР-2 №№ 811,810
12	Интерферометр	ШИ-11
13	Микроанометр многодиапазонный с наклонной трубкой	ММН-2400 №№ 329, 351, 242, 697,73,281,2684
14	Секундомер	СОП пр-2а—2-010 №№ 3104, 1716, 3592, 3784
15	Аспиратор для отбора проб воздуха	Модель 822 №№ 382, 379, 381, 409, 3277
16	Психрометр аспирационный	МВ-4 М №№ 10790, 10626
17	Пневмометрическая трубка	Конструкции НИИОГаза №№ 5.88.0000СБ №№ 930, 940, 3, 20
18	Газосчетчик барабанный	ГСБ-400
19	Пробоотборное устройство	«ЭПРАМ-01» №№ 5,6
20	Газоанализатор универсальный	УГ-2 №№ 9747, 7449, 13244
21	Штангенциркуль	ШЦ-1 № 3336456
22	Гигрометр психрометрический	ВИТ-1 № 42
23	Психрометр бытовой универсальный	ПБУ-1 №№ 4,59
24	Эмиссионный аппарат для отбора проб воздуха	ЕММАТ № 1643
25	Прибор для отбора проб воздуха	ПА-300 №№ 103,104
26	Аспиратор сильфонный	АМ-5 №№ 14518, 36639, 14592
27	Пробоотборное устройство воздуха	ППО-2 № 1
28	Реометр	РДС №№ 1-6
29	Нутромер микрометрический	НМ 175 № 37
30	Газоаналитический прибор контроля промышленных выбросов	MSI 150 Pro № KRPH-0017
31	Установка по определению аэродинамического сопротивления фильтровальных патронов	№ 10
32	Рулетка измерительная	5м/16 FT № 1
33	Анализатор ртути	РА-915+ № 345
34	Анализатор жидкости	Флюорат-02-2 М № 2703
35	Мановакууметр двухтрубный	ГОСТ 9933-75 №№ 1-10
36	Тахометр часовой	ТЧ 10-Р № 64177
37	Прибор для определения окиси углерода в воздухе	«Палладий-3» № 40
38	Газоизмерительный прибор	Рас III SO2 №0190 №0189
39	Газоизмерительный прибор	Рас III CO №№ 1,2
40	Газоизмерительный прибор	Рас III H2 S № 3
41	Прибор для отбора проб воздуха	ПА-300М-1 № 142
42	Электрошкаф сушильный лабораторный	СНОЛ –3,5.3,5.3,5/3,5 И1
43	Электрошкаф сушильный лабораторный	ШС 4,0 / 0,35 № 2134
44	Электрошкаф сушильный лабораторный	ШС 4,0 / 0,35 № 2135
45	Печь камерная лабораторная	ПКЛ 1.10-М2 № 00856
46	Муфельная печь	АF1 «Wecstar»/91E № F1222
47	Измеритель-регулятор микропроцессорный к термопаре	ТРМ 1 А-Щ2, ТПП.Р № 03760050802094348

Таблица 10.2 - Перечень технических средств и приборов для проведения производственного мониторинга ОС

Наименование прибора	Основные технические данные
1. Газоанализатор Р-310	Автоматический прибор - для измерения массовых концентраций оксида азота (NO) и диоксида азота (NO ₂) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 1000 мкг/м ³ .
2. Газоанализатор С-310	Автоматический прибор - для измерения массовых концентраций диоксида серы (SO ₂) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 2000 мкг/м ³ .
3. Газоанализатор К-100	Автоматический прибор предназначен для измерения массовых концентраций СО (оксида углерода) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 50 мг/м ³ .
4. Газоанализатор ГАНК-4	Электрохимический прибор непрерывно-автоматического действия. Для измерения массовых концентраций углеводородов (С ₁ -С ₁₂), сажи и др. в атмосферном воздухе. Диапазон измерения от 0 до 10 мг/м ³ Погрешность измерения – не более 20%.
5. Аспиратор – ОП-221 ТЦ	Лабораторно-переносной прибор для забора атмосферного воздуха при определении содержания взвешенных частиц и сажи
6. Газоанализатор ДАГ-500	Определение концентрации оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, температуры, скорости потока в промышленных выбросах предприятия.
7. Передвижная лаборатория на автомобиле повышенной проходимости	Передвижная лаборатория предназначена для контроля загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами. В салоне автомобиля закреплена приборная стойка с размещенными в ней газоанализаторами (Р-310, С-310, Каскад-100) по определению NO, NO ₂ , SO ₂ , СО. В комплекте имеются приборы для определения в воздухе пыли и сажи, метеостанция.
8. Атомно-абсорбционный спектрофотометр ААС – 1N, фирма «Цейсс Йена», Германия	Лабораторный стационарный прибор - для определения содержания тяжелых металлов (свинца, меди, кадмия, цинка, ртути, мышьяка, олова, ванадия, никеля, хрома и др.) в жидкой фазе (в водных, почвенных, растительных и биологических пробах). Чувствительность составляет от следовых количеств (нг/кг) до 500 мкг/кг ткани (образца).
9. Хроматограф CHROM – 5	Лабораторный прибор для определения количественного состава углеводов в почво-грунтах, в том числе замасоченных почв на месторождениях углеводородного сырья с чувствительность от следовых количеств до 1000 мг/кг.
10. Спектрофотометр SPECORD 751R	Лабораторный прибор для спектрофотометрического определения общего содержания нефтепродуктов в почво-грунтах по поглощению валентных и деформационных колебаний С – Н углеводов в области регистрации спектров 400-4000см ⁻¹ . Чувствительность от 1 мкг/кг до 1000 мкг/л.
11. Пламенный фотометр FLA- PХО	Прибор для определения химических элементов (Са, Mg, Na, К) в воде, почвах, в оптическом диапазоне 400-800 нм.

Наименование прибора	Основные технические данные
12. Атомно-абсорбционный спектрофотометр С115 N	Стационарный прибор для определения металлов в водных растворах (почвы, биообъекты). Чувствительность от 1мкг/л до 500мкг/л.
13. Анализатор нефти-продуктов «НЕВОД-101»	Прибор для определения общего содержания нефтепродуктов в воде, почве, растениях. Чувствительность от 0,04 до 1000 мг/дм ³ .
14. Портативная метеостанция GEOS. Измерение метеопараметров (температура воздуха, скорость и направление ветра).	Точность: - скорость ветра +/- 4%; - давление +/- 2 mb; - температура +/- 0,5оС; - влажность +/- 3 %.
15. Навигационный прибор GPS	Определение координат на местности.

Подсобные инструменты и материалы, необходимые в процессе проведения производственного мониторинга вод, почв, растительности:

- Батометр – бутылка (водный);
- Лопаты по ГОСТ19596-87;
- Ножи почвенные по ГОСТ 23707-95;
- Бур почвенный (ручной);
- Сита почвенные (набор) с сеткой 0,25;0,5; 1,0; 3,0 мм по ГОСТ 6613-86;
- Кюветы эмалированные;
- Сумка-холодильник;
- Стеклопосуда (флаконы обычные, широкогорлые с притертыми пробками, объемом 500, 1000 см³;
- Шпатели металлические пластмассовые;
- Совки для отбора проб (почвенные);
- Гербарные сетки;
- Пакеты и пленка полиэтиленовая;
- Коробки тарные;
- Сумки багажные.

2. Цель ликвидационного мониторинга

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Мониторинг карьера, включает следующие мероприятия:

1) Мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности бортов карьера. Мониторинг бортов карьера производится визуальным осмотром один раз в квартал.

2) Мониторинг уровня воды в карьере для подтверждения того, что задачи ликвидации в отношении среды обитания рыб и безопасности диких животных были выполнены. Мониторинг уровня воды производится по контрольной рейке один раз в квартал.

3) Отбор образцов проб воды и их анализ в аккредитованной лаборатории производится один раз в год на следующие компоненты: водородный показатель, железо, жесткость общая, марганец, медь, мышьяк, нефтепродукты, нитраты, нитриты, сульфаты, хлориды, цианиды;

4) Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова самозарастанием. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Мониторинг отвалов (отвал вскрышных пород и забалансовой руды) включает следующие мероприятия:

1) Периодическая инспекция участка отвала. Инспекция производится визуальным осмотром один раз в квартал.

1) Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова самозаростанием. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Мониторинг сооружений и оборудования включает следующие мероприятия:

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

2) Мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Мониторинг инфраструктуры объекта недропользования, включает следующие мероприятия:

1) Инспекция участков инфраструктуры на предмет признаков остаточного загрязнения. Инспекция производится визуальным осмотром один раз в год.

2) Мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объекта до стабильных условий. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

3) Мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

Мониторинг транспортных путей включает следующие мероприятия:

1) Визуальная инспекция маршрутов на предмет наличия признаков остаточного загрязнения. Инспекция производится визуальным осмотром один раз в год.

2) Мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объекта до стабильных условий. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

3) Мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

Мониторинг отходов производства и потребления с учетом мониторинга, предусмотренного экологическим законодательством, включает следующие мероприятия:

1) Проведение инспекции с целью проверки отсутствия накопленных отходов на площадке месторождения. Производится визуальным осмотром один раз после завершения ликвидационных работ.

Мониторинг системы управления водными ресурсами включает следующие мероприятия:

1) Инспекции по ликвидационным мероприятиям в отношении системы управления водными ресурсами.

Производится один раз после проведения ликвидационных мероприятий.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по мониторингу составляет 413,0 тыс. тенге.

11 РЕКВИЗИТЫ

Реквизиты недропользователя:

ТОО «ГРК «TUZ»

Республика Казахстан, область Абай,

Аягозский р-н, г. Аягоз, ул. Терешковой 32-1

БИН 140740028588

ИИК KZ 9296504F0008197889

в ф-ле АО «Fortebank» в г. Усть-Каменогорск

БИК IRTYKZKA

Кбе 17

Директор _____



Жұматаев Б. Қ.



От местного исполнительного органа:

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 9 июля 2003 года № 481-ІІ.
2. Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по экологическим вопросам» от 9 января 2007 года № 213.
3. Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-Н.
4. Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года №219-1.
5. Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 5 июля 1996 г. № 19.
6. Закон Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании» от 13 декабря 2005 года № 93-ІІІ ЗРК.
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года №175-111.
8. Земельный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442-Н.
9. «Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.
10. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
11. Кодекс РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК.
12. Лесной кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 8 июля 2003 года № 477-ІІ.
13. Правила установления водоохранных зон и полос. ППРК от 16 января 2004 года № 42.
14. РНД 01.01.03-94. Правила охраны поверхностных вод РК. Приказ Министерства экологии и биоресурсов РК от 27.06.94 г.
15. СНиП РК 1.02-01-2007. Инструкция о порядке разработки согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство.
16. СНИП РК 2.04.01-2001. Строительная климатология.
17. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2.
18. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно- бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
19. Экологический кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI-ЗРК.

ПРИЛОЖЕНИЯ