

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Fonet Er-Tai AK Mining»**

Регистрационный номер _____

Гриф ограничения доступа к документу не секретно

Инв. № _____

Экз. № _____

Утверждаю

Генеральный директор

ТОО «Fonet Er-Tai AK Mining»

Д. Мавлен

2024 г



**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ ОПЕРАЦИЙ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ НА
МЕСТОРОЖДЕНИИ МАЯСАЛГАН-2 РАСПОЛОЖЕННОГО В
ЭКИБАСТУЗСКОМ РАЙОНЕ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

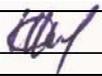
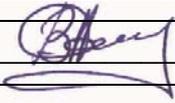
Директор
ТОО «Даке Барлау»



Айдымбеков К. Д.

г. Тараз, 2024 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

должность	подпись	Ф. И. О.
Техник-топограф		Жылкишиев Е.
Геолог		Калугин В.

СОДЕРЖАНИЕ

№ раздела	Название	Стр.
<i>1</i>	<i>2</i>	
	Список исполнителей	
	Список таблиц в тексте	
	Список текстовых приложений	
1	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	7
2	ВВЕДЕНИЕ	9
3	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	11
3.1	Физико-географический очерк	11
3.2	Климат	12
3.3	Геологические и гидрогеологические условия месторождения	13
3.4	Почвенный покров и почвы	13
3.5	Растительность	13
3.6	Животный мир	14
3.7	Атмосферный воздух	14
3.7.1	Физическая среда	16
3.7.2	Химическая среда	17
4	ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	18
4.1	Описание исторической информации о месторождении	18
4.1.1	Сведения о фоновых концентрациях параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации	19
4.2	Горные работы	19
4.2.1	Отвальное хозяйство	21
4.2.2	Отвал вскрышных пород	21
4.2.3	Рудный склад	22
4.2.4	Отвал ПСП	22
4.3	Здания и сооружения (промплощадка)	22
5	ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	23
5.1	Классификация нарушенных земель	23
5.1.1	Выбор направления рекультивации	23
5.2	Использование земель после завершения ликвидации	26
5.2.1	Задачи ликвидации	26
5.2.2	Критерии ликвидации	27
5.2.3	Допущения при ликвидации	28
5.2.4	Работы связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации карьера	28

№ раздела	Название	Стр.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
5.2.4.1	Вариант №1. Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации	28
5.2.4.2	Вариант №2. Земли рекреационного направления рекультивации. Карьер.	29
5.2.5	Прогнозные остаточные эффекты	30
5.2.6	Ликвидационный мониторинг	31
6	КОНСЕРВАЦИЯ	31
7	ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	31
8	ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ	31
8.1	План исследований	32
9	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ	32
9.1	Косвенные расходы	34
10	ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	35
10.1	Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации	35
10.2	Процедуры отбора проб	37
10.3	Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга	37
10.4	Действия на случай непредвиденных обстоятельств	37
10.5	Сроки ликвидационного мониторинга	38
11	РЕКВИЗИТЫ	39
12	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	40
13	ТЕКТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	41

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№№ п/п	№№ таблиц	Наименование таблицы	стр
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	3.1	Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении ликвидационных работ	15
2	4.1	Минеральные Запасы категории "Вероятные" (Probable) на участке недр Маясалган-2	19
3	4.2	Основные проектные параметры карьера	20
4	4.3	Площади занимаемых объектов	23
	5.1	Критерии ликвидации	27
	5.2	Перечень основного и вспомогательного горного оборудования	28
	5.3	Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации	29
	5.4	Режим работы	29
	8.1	График мероприятий по ликвидации карьера по опытно-промышленной лобьче.	31
	9.1	Расчет стоимости земляных работ	33
	9.2	Итоговая стоимость работ по ликвидации	35

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ п/п	Наименование
1	Протокол согласования основных критериев ликвидации и непосредственного направления рекультивации

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Операции по недропользованию проведены в соответствии с дополнением №2 к контракту (№ 5522-ТПИ от 29.04.2019г.) за № 5989-ТПИ от 17.03.2022г.

План ликвидации последствий своей деятельности связанный с проведением работ по отработке запасов месторождения Маясалган-2 на основании «Плана горных работ отработки запасов месторождения Маясалган 2», задания на разработку проектной документации, отчета «Оценка Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов месторождений, входящих в участок недр Маясалган в Павлодарской области (по состоянию на 02.01.2024 года)».

План ликвидации разработан согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации» и «Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по разведке твердых полезных ископаемых» утвержденного Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

В настоящем плане ликвидации предусмотрены комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения; Цель ликвидации заключается в возврате участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

При разработке проекта использованы следующие материалы:

- Отчет «Оценка Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов месторождений, входящих в участок недр Маясалган в Павлодарской области», выполненный по стандартам KAZRC;
- План горных работ отработки запасов месторождения Маясалган-2;
- Задание на разработку проектной документации.

Настоящим планом ликвидации предусматривается работы по рекультивации каждого объекта недропользования. Все объекты разделены на 3 группы.

- карьер;
- отвальное хозяйство (вскрышные породы и склад ПРС);
- здания и сооружения (промплощадка, пруд накопитель).

Планом ликвидации предусмотрены 2 варианта рекультивации.

Вариант 1. Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации.

Вариант 2. Земли рекреационного направления рекультивации.

Каждый их вариантов предусматривает следующие этапы рекультивации:

- технический этап.
- биологический этап.

Проанализировав оба варианта ликвидации, настоящим планом рекультивации выбран 1 вариант ликвидации - Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации.

В настоящем плане даны предварительные расчеты по объемам работ, а также калькуляцию работ. Все расчеты будут уточнены в последующих редакциях плана ликвидации, а также по мере развития горных операций План ликвидации будет пересматриваться, уточняться и детализироваться.

Цель ликвидации последствий операций по недропользованию на участке недр заключается в возврате участка недр в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

В настоящем плане ликвидация предусмотрены комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения; Цель ликвидации заключается в возврате участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

В настоящем плане ликвидации даны предварительные расчеты по объемам работ, а также калькуляцию работ. Все расчеты будут уточнены в последующих редакциях плана ликвидации, а также по мере развития горных операций План ликвидации будет пересматриваться, уточняться и детализироваться.

Мнения заинтересованных сторон при разработке Плана ликвидации было учтено в ходе общественного слушания. В них принимали участие представители местного исполнительного органа, представители общественности, смежных землепользователей, представители государственных органов. В Плана ликвидации определены цели, задачи и критерии ликвидации. Разработан перечень мероприятий по каждому критерию. Представлен календарный график выполнения мероприятий по прогрессивной и окончательной ликвидации. Разработаны мероприятия по ликвидационному мониторингу.

Настоящим планом предусматривается ряд мероприятий для выявления воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды.

Выбранный вариант I предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- демонтаж и утилизация поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника;
- обваловка контура карьера породами вскрыши высотой 1,5 м;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях породных отвалов.

2. ВВЕДЕНИЕ

В соответствии со ст. 54 Кодекса о недрах и недропользовании, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом. Ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

В соответствии с п.1 статьи 65 Земельного Кодекса Республики Казахстан от 20.06.2003 № 442-ІІ, собственники земельных участков и землепользователи обязаны:

- использовать землю в соответствии с ее целевым назначением, а при временном землепользовании - в соответствии с актом предоставления земельного участка или договором аренды (договором временного безвозмездного землепользования);
- применять технологии производства, соответствующие санитарным и экологическим требованиям, не допускать причинения вреда здоровью населения и окружающей среде, ухудшения санитарно-эпидемиологической, радиационной и экологической обстановки в результате осуществляемой ими хозяйственной и иной деятельности;
- осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 настоящего Кодекса;
- своевременно вносить земельный налог, плату за пользование земельными участками и другие предусмотренные законодательством Республики Казахстан и договором платежи;
- соблюдать порядок пользования животным миром, лесными, водными и другими природными ресурсами, обеспечивать охрану объектов историко-культурного наследия и других расположенных на земельном участке объектов, охраняемых государством, согласно законодательству Республики Казахстан;
- при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);
- своевременно представлять в государственные органы, установленные земельным законодательством Республики Казахстан сведения о состоянии и использовании земель;
- не нарушать прав других собственников и землепользователей;
- не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы с целью продажи

или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;

- обеспечивать предоставление сервитутов в порядке, предусмотренном настоящим Кодексом;
- сообщать местным исполнительным органам о выявленных отходах производства и потребления, не являющихся их собственностью.

В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, предусмотренные п.1 статьи 140 Земельного Кодекса Республики Казахстан:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;
- защиту от заражения сельскохозяйственных земель карантинными вредителями и болезнями растений, от зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, от иных видов ухудшения состояния земель;
- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Целью ликвидации последствий операций по отработке запасов месторождения Маясалган-2 является приведение земельных участков, занятых под объекты недропользования, в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий.

Основу цели ликвидации составляют следующие принципы:

1. принцип физической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающем, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил. Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояния окружающей среды;
2. принцип химической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу

жизни и здоровью населению, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;

3. принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в состоянии, не требующем долгосрочно активного обслуживания. Пребывание объектов участка недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия данному принципу;
4. принцип землепользования, характеризующий пребывание.

План ликвидации составлен в связи с переходом на стадию отработки запасов месторождения Маясалган-2.

Основные критерии ликвидации и непосредственно направление рекультивации были согласованы со всеми заинтересованными сторонами. Участие заинтересованных сторон проходило в виде общественных слушаний. По итогу которых был составлен протокол.

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

3.1. Физико-географический очерк

Территориально месторождение Маясалган-2 расположено в Экибастузском районе Павлодарской области.

Месторождение расположено в 235 км. юго-западнее от г. Павлодар, и в 110 км. от г. Экибастуз. Ближайшим населенным пунктом является село Родниковское, расположенное в 12 км. к северо-западу от месторождения. Действующее меднорудное месторождение Аяк–Коджан расположено в 4,8 км к северо-западу от месторождения.

Географические координаты центра месторождения Маясалган-2 - $51^{\circ}00'40.2''$ северной широты, $74^{\circ}9'55.25''$ восточной долготы.

Район характеризуется мелкосопочником с невысокими, чаще пологими сопками. Абсолютные отметки района колеблются от 431.0 до 446.0 м.

Относительные превышения достигают 15 м.

Район относится к территории с низкой сейсмической активностью: 1 балл по советской шкале (очень низкая активность).

Для района характерна многоярусность рельефа, обусловленная наличием ряда поверхностей континентального выравнивания.

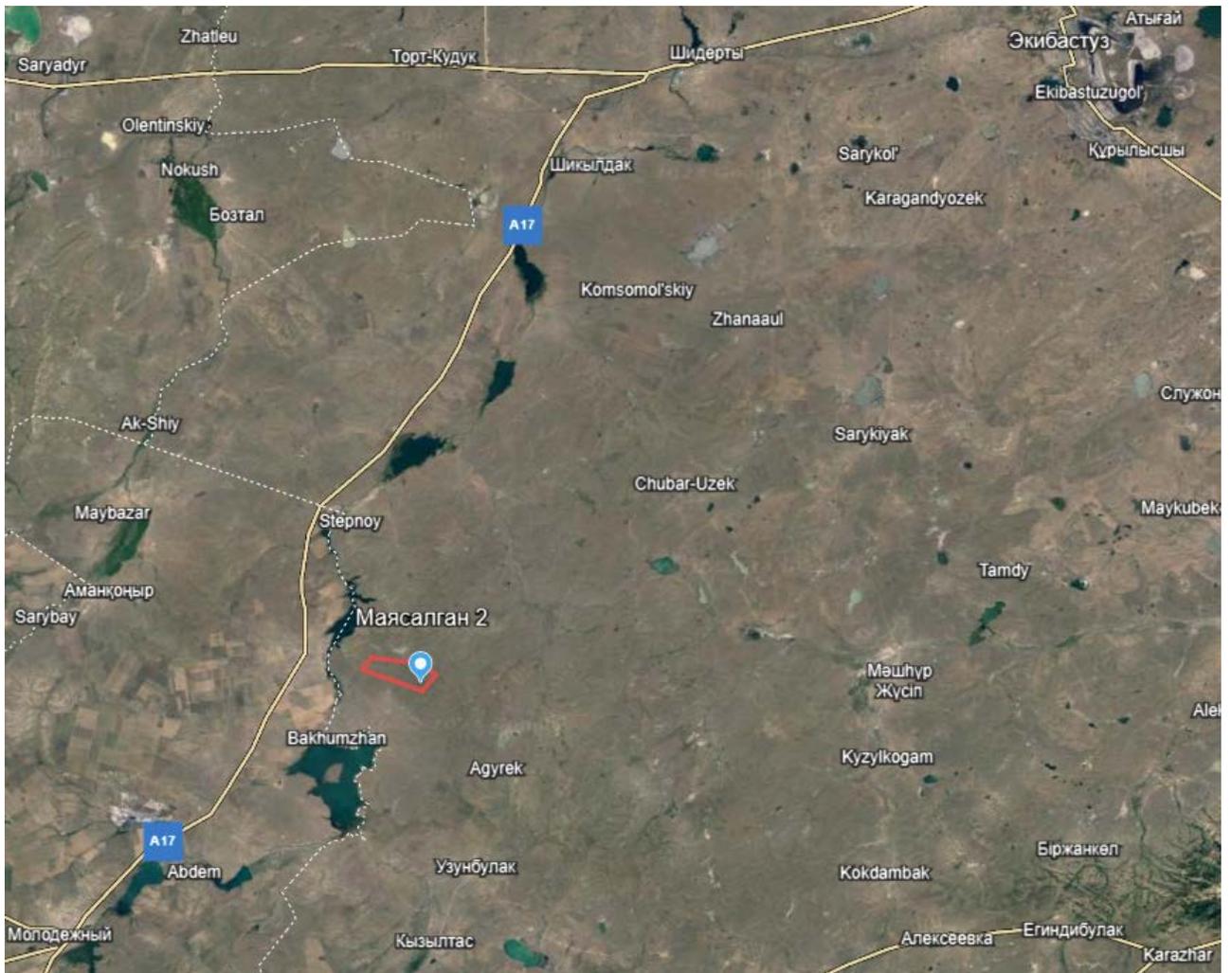


Рис. 1. Карта района месторождения Маясалган-2 (красным цветом выделен контур участка недр Маясалган)

3.2. Климат

Климат района резко континентальный. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Лето короткое и жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года – января составляет -23.3 градусов, а самого теплого – июля $+20.6$ градусов тепла.

В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 49 градусов мороза (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%. В жаркие дни температура может повышаться до 40 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 20 лет.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по -32 градуса, средняя продолжительность отопительного периода 212 суток. пригодных для автомобильного транспорта, в основном, в сухое время года.

3.3. Геологические и гидрогеологические условия месторождения

Проведенные поисково-разведочные работы в 1954г показали, что район рудопроявления сложен верхнесилурской эффузивно-туфогенной толщей, представленной миндалекаменными спилитовыми и базокварцевыми порфиритами и их туфами и туфосланцами, имеющими тектонический контакт с осадочной толщей верхнего силура, представленной туфогенными конгломерат-песчаниками, песчаниками, имеющими северо-восточное простирание и падение на юго-восток по азимуту 120-160° под углом 35-50°.

В основу отчета положены результаты полевых и камеральных работ, полученные авторами в процессе выполнения ГДП-200 при максимальном всестороннем использовании материалов региональных геолого-съемочных работ м-ба 1:50 000 и 1:200 000, поисковых и поисково-разведочных работ, а также тематических исследований, выполненных за весь период исследований района работ. Все лабораторные исследования сделаны в ТОО «Центргеоланалит» (г. Караганда).

Согласно гидрогеологического районирования площадь работ относится к Кокчетав – Экибастузскому району II порядка, Центрально-Казахстанского гидрогеологического района I порядка.

Гидрографическая сеть развита слабо и представлена долиной реки Шидерты и её правым притоком Карасу, имеющим временный водоток. В долине реки Шидерты действует канал Иртыш-Караганда, расположенный западнее месторождения на расстоянии 11 км.

Русло реки Шидерты сохранилось лишь фрагментарно в виде отдельных плёсов и стариц.

3.4. Почвенный покров и почвы

Почва с основным представлена делювиально-пролювиальными отложениями, приуроченные к депрессиям мелкосопочника и состоящие из угловатых и слабоокатанных обломков коренных пород, заключенных в песчаных и глинистых образованиях.

Примерно также распространены элювиально-делювиальные отложения, представленные щебенчатым материалом с примесью песчано-глинистого. Аллювиальные отложения имеют мощность 5-8 м, делювиально-пролювиальные 3-5 м.

3.5. Растительность

Растительность бедная ковыльно-типчакового типа с мелким кустарником. Древесной растительности нет. Сельское хозяйство развито слабо. Местное население занимается в основном животноводством и, реже, земледелием.

В источниках на территории области описывается около 40 видов млекопитающих, из них свыше 20 видов - грызуны, около сотни видов птиц, множество насекомых, несколько видов пресмыкающихся и земноводных.

Растительный покров рассматриваемой территории, характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры и низким уровнем биоразнообразия в связи с природно-климатическими особенностями региона и современным хозяйственным освоением территории.

Растительный покров сильно изрежен: более 70% территории полностью лишены растительности вследствие экстремальности типов местообитаний. Проективное покрытие почвы растениями составляет 20-25 %.

Растительность бедная ковыльно-типчакового типа с мелким кустарником. Древесной растительности нет.

3.6. Животный мир

В источниках на территории области описывается около 40 видов млекопитающих, из них свыше 20 видов - грызуны, около сотни видов птиц, множество насекомых, несколько видов пресмыкающихся и земноводных.

Грызуны в основном представлены следующими видами: заяц-беляк, сурок-байбак, суслик, тушканчики; встречаются хищники: волк, лисица, степной хорь, ласка; из птиц распространены жаворонки, перепел, утки, кулики и др.

Особо охраняемых видов растений и животных, внесённых в Красную книгу Казахстана, а также в списки редких и исчезающих, в районе предприятия не найдено.

Зона месторождения не является постоянным местом обитания и не лежит в зоне сезонных миграций различных представителей фауны.

В районе проведения работ и эксплуатируемых объектов, животные и птицы встречаются редко в связи с близостью человека и шумом работающего оборудования.

При проведении работ на месторождении все рабочие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов животного мира. Запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц.

Район проектируемого объекта не служит экологической нишей для эндемичных, исчезающих и «краснокнижных» видов животных и растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников, поэтому воздействие на флору и фауну ожидается незначительное. Всесторонний анализ воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на животный мир, проводимый на начальных стадиях проектирования, является основой для разработки конкретных решений по охране животного мира на завершающей стадии проектирования.

3.7. Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха как на территории месторождения, так и на ожидаемой границе санитарно-защитной зоны объекта - на расстоянии 1000м. от границы карьера предприятия было получено расчетным путем, при разработке проекта ОВОС к Плану горных работ месторождения.

Настоящим планом ликвидации предусмотрены исследования по инструментальному замеру загрязнения приземного слоя атмосферы на границе СЗЗ месторождения.

Планируемыми работами по исследованию атмосферного воздуха будет сделан сравнительный анализ уровня загрязнения атмосферы по средним концентрациям и произведен расчет суммарных уровней загрязнения атмосферы.

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении ликвидационных работ.

В разделе учтены источники выбросов только от работ, которые непосредственно вовлечены в процесс ликвидации месторождения и его участков.

Ориентировочное количество источников выбросов ЗВ: 7 неорганизованных источников выбросов. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества по 7-ми наименованиям: азота диоксид (2 класс опасности), азота оксид (3 класс опасности), серы диоксид (3 класс опасности), углерода оксид (4 класс опасности), сажа (3 класс опасности), керосин, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс опасности).

Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ не предусматриваются.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

Период ликвидации

Задачи ликвидации по результатам разведочных работ и проходки опытного карьера в процессе опытно-промышленной добычи Кокдомбак заключаются:

- 1) ограничение доступа к карьеру населения и представителей животного мира;
- 2) контроль качества окружающей среды на протяжении 3-х лет по завершению работ по ликвидации и рекультивации объекта.

Критерии ликвидации объектов месторождения Маялган-2 приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении ликвидационных работ

Наименование	№ ИВ	Источник выделения
Строительный автотранспорт	6001-6003	Сжигание топлива
Перемещение пород вскрыши при обваловке периметра карьера	6004-6005	Пересыпка грунта
Планировка отвала вскрышных пород	6007	Планировка территории, пересыпка грунта

Земляные работы путем засыпки дна и выполаживания борта пруда	6008-6009	Пересыпка грунта, планировка
---------------------------------------------------------------	-----------	------------------------------

Основными источниками загрязнения атмосферы на период ликвидации месторождения являются:

Ист. 6001-6003 - строительный автотранспорт:

Экскаватор;

Бульдозер;

Автосамосвалы;

Автопогрузчики;

Автобус;

Машина поливомоечная.

При сжигании топлива в атмосферу поступают: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, сажа, керосин, бензапирен.

Ист. 6004 - Ист. 6005 - Перемещение пород вскрыши при обваловке периметра карьера. Работы проводятся автосамосвалами и экскаватором. Проведен расчет выбросов при перемещении и погрузке-разгрузке породы. Работы ведутся с применением пылеподавления. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Ист. 6007 - планировка отвала вскрышных пород. Осуществляется при помощи бульдозера. Работы ведутся с применением пылеподавления. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Ист. 6008-6009 – Засыпка, погрузка грунта осуществляется экскаватором и автосамосвалом, планировка и выполаживания осуществляется при помощи бульдозера. Работы ведутся с применением пылеподавления. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Таким образом, величину негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при проведении строительных работ можно оценить, как умеренное, при этом область воздействия будет ограниченной, а продолжительность воздействия - временной. Срок рекультивационных работ:

- технический этап - 2035г.
- биологический этап – не планируется.

3.7.1. Физическая среда

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Источниками вредного физического воздействия на атмосферный воздух и здоровье человека являются: шум, вибрация, ионизирующее и неионизирующее

излучения, электромагнитное излучение, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха.

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума.

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении работ. В силу специфики ликвидационных работ уровни шума будут изменяться в зависимости от используемых видов техники и оборудования.

На всех этапах проведения работ источниками шума будут являться работающее оборудование, механизмы и автомобильный транспорт.

Шум, связанный с деятельностью техники и оборудования при проведении всех видов работ не будет оказывать негативного влияния на здоровье населения и персонала уже на расстоянии 20-50 м.

Персонал, непосредственно работающий с оборудованием и техникой, для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты - противозумовыми вкладышами (берушами), наушниками, шлемами и касками, и специальными костюмами.

3.7.2. Химическая среда

Почвообразующие породы на территории намечаемой деятельности - аллювиальные отложения. По механическому составу преобладают суглинки и реже глины. Аллювиальные отложения часто засолены, что способствует формированию почв засоленного ряда и усиливает комплексность почвенного покрова.

Бурые защебненные почвы крутых склонов встречаются на обнажениях третично - мелового плато, отдельных хребтов, гор и останцов. Это маломощные почвы, подверженные процессам эрозии с выходами на дневную поверхность песчаников, больших скоплений гипса, щебня. Мелкозем здесь представлен пестроцветными тяжелыми суглинками и глинами. Склоны почти лишены растительности.

На участке работ на период ликвидации в основном будет образовываться твердо-бытовые отходы (ТБО).

Сбор и хранение до вывоза твердых бытовых отходов предусмотрено производить в специальных контейнерах, устанавливаемых на площадке с твердым покрытием.

Исходя из проведенной оценки воздействия почвенного покрова при осуществлении работ на период ликвидации будет незначительной.

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1. Описание исторической информации о месторождении

Месторождение изучалось в 1933г. Г.И. Водорезовым.

В 1950 г. на месторождении была проведена схематическая геологическая съемка крупного масштаба, были расчищены и опробованы часть старых канав (взято 55 проб в разных частях рудных зон). 2 новые канавы, заданные с целью прослеживания рудных зон по простиранию, оруденения не подсекли.

В 1953 г. Р.А.Борукаевым составлена геологическая карта листа М-43-II, в которой были обобщены и отредактированы все геологосъемочные работы по району, производимые до 1953 г.

В 1949-59 гг. отряд Академии Наук Казахской ССР под руководством С.М.Бандалетова проводил съемочные работы на площади Коджанчадской группы медных месторождений. В результате работ С.М.Бандалетовым была составлена структурно-геологическая карта масштаба 1:50000 и дано описание отдельных месторождений без проведения буровых работ. Результаты этих работ изложены С.М.Бандалетовым в ряде отчетов, статей и в кандидатской диссертации. В этот же период И.В.Покровским, совместно с С.М.Бандалетовым, на основании обработки образцов месторождения Аяк-Коджан дана предварительная минералогическая характеристика руд месторождений Коджанчадской группы.

1953-1959 гг. Коджанчадская ГРП ЦКГУ проводила поиски и предварительную разведку на месторождениях Миялы, Маясалган 1, Аяк-Коджан, Уюль, Шегебай и других рудопроявлениях Коджанчадской группы. В результате проведенных работ выяснилось, что только месторождение Аяк-Коджан пригодно для промышленной разработки. Отдельные рудопроявления незначительны и разбросаны на большой площади.

Участок недр Маясалган находится в Бошекульском меднорудном районе (Бошекуль-Чингиз вулканическая область) Северо – Восточного Казахстана (Рис. 5.1), в верховье р. Шидерты. На равном расстоянии между двумя крупными месторождения меди Бозшаколь и Нурказган.

Ранее добыча минеральных запасов месторождения Маясалган 2 не производилась.

На месторождении Маясалган 2 руда выходит на поверхность, что предопределило выбор открытого способа отработки утвержденных запасов.

Система разработки месторождения Маясалган 2 принята с перевозкой вскрыши на внешние отвалы (система разработки группы Б-5 по классификации проф. Е. Ф. Шешко). По классификации Трубецкого К.Н. система разработки «циклическая» с применением одноковшовых экскаваторов, автотранспортная и внешним отвалообразованием.

Таблица 4.1

Минеральные Запасы категории "Вероятные" (Probable) на участке недр
Маясалган-2

Показатели	Ед. изм.	Минеральные Запасы	
		доказанные	вероятные
Маясалган 2			
Окисленные			
Запасы руды	тыс.т	-	622
металл меди	т	-	7 231
металл серебра	кг	-	5 004
		среднее содержание	
металл меди	%	-	1.16
металл серебра	г/т	-	8.05

4.1.1. Сведения о фоновых концентрациях параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации

Учитывая, что отработка участка недр не проводилась. И данный План ликвидации является первичным, то исследований по определению о фоновых концентрациях параметров качества окружающей среды не проводились.

Настоящим планом предусматривается ряд мероприятий для выявления воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды. (План исследований п. п. 8.1).

Исходные данные о концентрациях параметров качества окружающей среды будут уточнены проектом ОВОС «Раздел «охрана окружающей среды» к Плану горных работ участка недр Маясалган, в Павлодарской области являются теоретическими и нуждаются в дополнении в последующих редакциях Плана ликвидации.

Большая часть территории представлена пастбищами, расположенными на удаленном расстоянии от промышленных объектов и антропогенное воздействие на обследуемый участок, исключается.

4.2. Горные работы.

Участок недр Маясалган расположен в Экибастузском районе Павлодарской области Республики Казахстан.

Карьер.

Разработка месторождения Маясалган 2 производится с предварительным рыхлением пород взрывным способом.

На технологическом процессе выемки применяется экскаваторы марки Volvo EC380 D с емкостью ковша 3 м³, и экскаваторы марки Volvo EC750D с емкостью ковша 5 м³.

Горная масса грузится в автосамосвалы марки VolvoA45G грузоподъемностью 41 т, и автосамосвалы LGMG MT86 грузоподъемностью 60

т. Порода вывозится во внешний отвал, руда вывозится на усреднительный рудный склад, расположенный на месторождении.

Для бурения взрывных скважин используется буровой станок марки Epiroc FlexiROC D65 с диаметром бурения скважин 165 мм, и буровой станок JK590 с диаметром бурения скважин 115 мм.

Зачистку подъездов от просыпающейся во время погрузки горной массы, предусматривается производить гусеничным бульдозером Shantui SD32.

На вспомогательных работах используется бульдозер Shantui SD32, погрузчик LW-500, автогрейдер XCMG GR 215 A и виброкаток XCMG XS163J.

Транспортировка руды предусматривается по следующей схеме:

- руда из карьера доставляется автосамосвалами Volvo A45G и LGMG MT86 на рудный склад месторождения, где она сортируется по содержанию металла Cu в руде;
- руда перегружается фронтальным погрузчиком LW-500 с объемом ковша 3 м³, в автосамосвалы марки Schacman F3000 грузоподъемностью 25 т;
- руда перевозится по технологическим автодорогам на рудный склад завода жидкостной экстракции и электролиза, с целью дальнейшей переработки.

На карьере принята транспортная система разработки: вскрышные породы перемещаются во внешние отвалы из карьера автомобильным транспортом. Параметры карьера на окончание промышленной добычи приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Основные проектные параметры карьера

Показатели	Ед. изм.	Значение
Размеры карьера:		
длина	м	439
ширина	м	82
высота	м	35
Генеральный угол наклона борта	градус	55
Высота уступа в предельном положении	м	20
Продольный уклон (профиль) дорог	промилле	80
Эксплуатационные запасы руды	т	621 871
Запасы металлов:		
медь	т	7 231
серебро	кг	5 004
Объем горной массы	м ³	304 659
Объем вскрыши	м ³	70 873
Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши	м ³ /т	0,11
Максимальная годовая производительность карьера:		
по руде	тыс.т	90
по горной массе	тыс.м ³	44,5
Срок отработки	год	7

Проектное положение карьера месторождения Маясалган 2 на конец отработки (2031 г.) представлено на рисунке 2

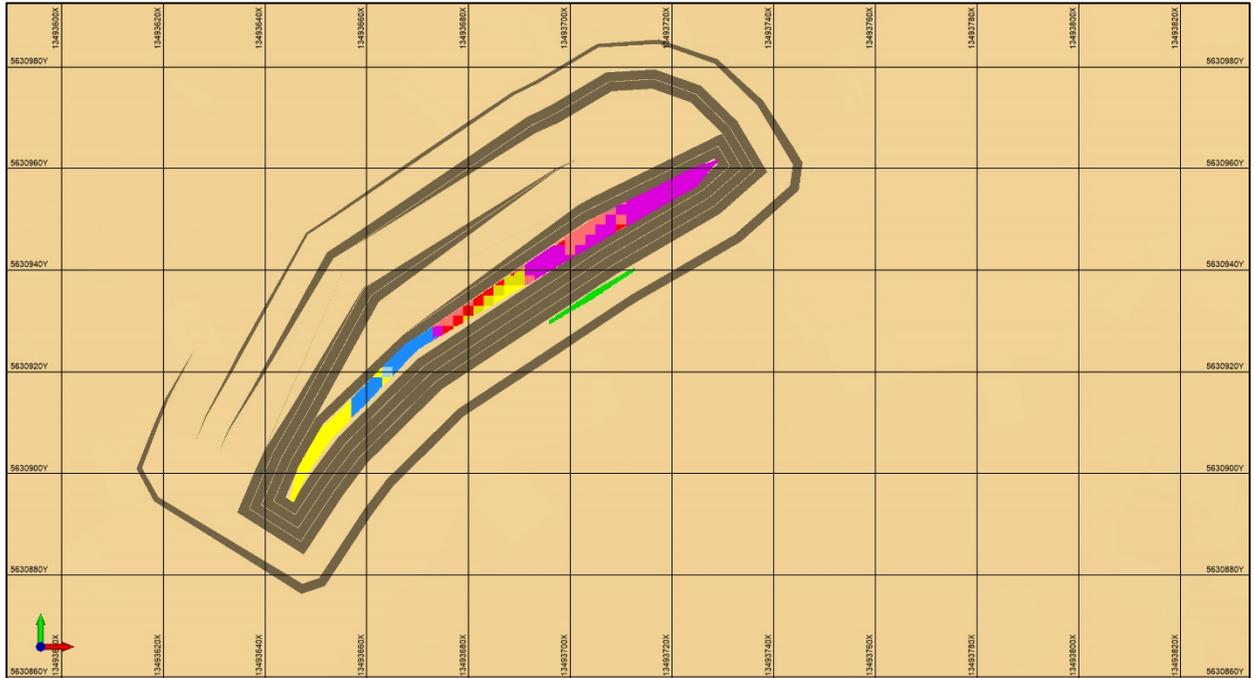


Рис. 2. Положение карьера на конец отработки 2031 г. (вид в плане)

4.2.1. Отвальное хозяйство

При разработке месторождения Маясалган 2 перевозка руды будет осуществляться на усреднительный рудный склад, расположенный на месторождении. Рудный склад расположен на расстоянии 125 м северо-западнее от карьера. Площадь рудного склада составляет 1,08 га.

4.2.2. Отвал вскрышных пород

Перевозка вскрышных пород будет осуществляться во внешний породный отвал, расположенный в 150 м. южнее от карьера. Площадь отвала по основанию составляет 2,97 га.

Общий объем транспортировки вскрышных пород за время существования карьера составит $70\,870\text{ м}^3$. Поверхность участка планируемого размещения отвала пустой породы сухая, устойчивая и без косогоров.

Исходя из данных объемов складирования пород в отвал, а также вследствие применения автомобильного транспорта, принята бульдозерная технология отвалообразования.

Основные технологические параметры процесса автомобильно-бульдозерного отвалообразования приведены на рисунке 4.

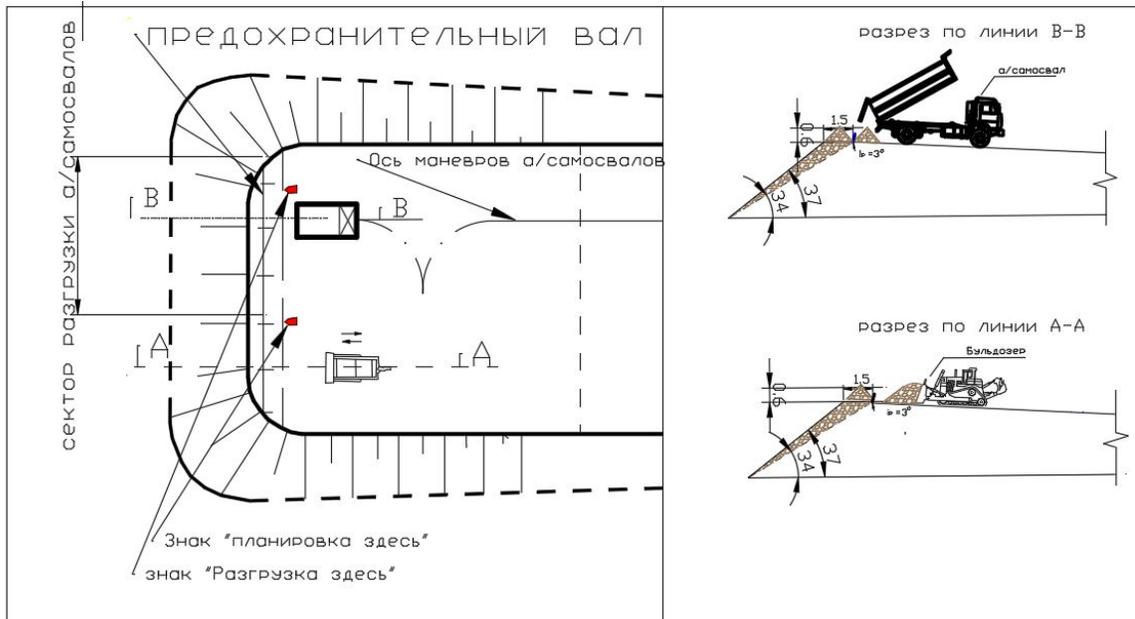


Рис. 3. Схема формирования бульдозерного отвала

Объем, площадь отвала пустых пород, длина фронта разгрузки автосамосвалов рассчитаны согласно утвержденным в Республике Казахстан Нормам технологического проектирования предприятий, ведущих разработку месторождений открытым способом.

4.2.3. Рудный склад

Транспортировка руды предусматривается по следующей схеме: из карьера руда доставляется автосамосвалами на рудный склад, с рудного склада доставляется на усреднительный склад дробильного комплекса, где она подаётся на дробление и обогащение.

Общий объем склада определяется в зависимости от количества полезного ископаемого, которое должно быть размещено на складе на срок, обеспечивающий недельный запас руды на случай внезапной остановки карьера.

4.2.4. Отвал ПРС

Плодородный почвенно-растительный слой с поверхности карьера, породного отвала, рудного склада, пруд-испарителя и технологических дорог, будет заскладирован в отвал ПРС на расстоянии 220 м от карьера с площадью 0,93 га. Общий расчетный объем размещения ПРС при высоте почвенно-растительного слоя 0,2 м, за период эксплуатации месторождения Маясалган 2 составляет 8 078 м³.

4.3. Здания и сооружения (промплощадка, пруд-испаритель)

Размещение зданий и сооружений на промплощадке месторождения Маясалган 2 не планируется.

Размещение пруд-испарителя карьерных вод, площадь которого составляет 2,94 га, и вместимость 72,4 тыс. м³, запланирована на расстоянии 60 м от карьера.

Размеры площадей земельных участков, занимаемых объектами месторождения, приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Площади занимаемых объектов

№	Наименование	Всего земель, га
1	Карьер	4,04
2	Породный отвал	2,97
3	Склад почвенно-растительного слоя (ПРС)	0,93
4	Рудный склад	1,08
5	Пруд-испаритель	2,94
6	Автомобильные промышленной площадки (без учета внутрикарьерных дороги и дороги до м. Аяк-Коджан)	0,82
	Всего:	12,78

5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

5.1. Классификация нарушенных земель

Для выбора мероприятий по рекультивации необходимо классифицировать нарушенные земли. Что позволит провести более рациональную ликвидацию последствий недропользования. Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.

Нарушенные земли предприятия разделены на 3 объекта.

- карьер.
- отвальное хозяйство
- рудный склад

Для каждого объекта прописаны мероприятия для ликвидации последствий горных работ.

5.1.1. Выбор направления рекультивации

Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с изменением N 1).

Проанализировав характеристику нарушенных земель, природно-климатические условия, а также мнения всех заинтересованных сторон, настоящим планом ликвидации предусматривается работы по рекультивации каждого объекта недропользования.

Планом ликвидации предусмотрены 2 варианта рекультивации.

Вариант №1 - самостоятельное затопление карьера, строительство предохранительно-ограждающей дамбы и канавы по периметру карьера,

выполаживание откосов до углов 25° отвала с нанесением ПСП, спланировать его поверхность с уклоном не более 1° .

Вариант №2 - полная обратная засыпка карьера, выполаживание откосов отвалов с нанесением ПСП.

Вариант №1 подразумевает полное самостоятельное затопление карьера грунтовыми и паводковыми водами, строительство предохранительно-ограждающей дамбы и канавы по периметру карьера, выполаживание откосов до углов 25° отвала с нанесением ПСП, спланировать его поверхность с уклоном не более 1° . В дальнейшем карьер можно использовать под разведение рыбы, а отстоянную воду использовать на полив и водопой животных, после проведения лабораторных анализов, подтверждающих качество воды. Отвал с нанесенным почвенно-растительным слоем, покрытых растительностью так же будут благоприятно отражаться на животном и растительном мире данной местности, так как может служить укрытием от ветров, задерживать дождевые и талые воды образуя заливные луга с сочной травой. Таким образом, при правильной организации ликвидации месторождения, объект становится самостоятельной, локальной экосистемой, развивающей животный и растительный мир.

Вариант №2 подразумевает полную обратную засыпку карьера вскрышей до нулевой отметки (прогрессивная ликвидация). Выполаживание откосов отвала с нанесением плодородного слоя почвы. Отвал с нанесенным почвенно-растительным слоем, покрытых растительностью будут благоприятно отражаться на животном и растительном мире данной местности, так как могут служить укрытием от ветров, задерживать дождевые и талые воды образуя заливные луга с сочной травой. Таким образом, при правильной организации ликвидации месторождения, объект становится самостоятельной, локальной экосистемой, развивающей животный и растительный мир.

Настоящим планом ликвидации выбран Вариант №1 ликвидации месторождения. Данным вариантом ликвидации подразумевается полное самостоятельное затопление карьера грунтовыми и паводковыми водами, строительство предохранительно-ограждающей дамбы и канавы по периметру карьера, выполаживание откосов до углов 20° отвала с нанесением ПСП. Поверхность отвала планируется с уклоном не более 1° .

На рисунке приводится типовое сечение для дамбы.

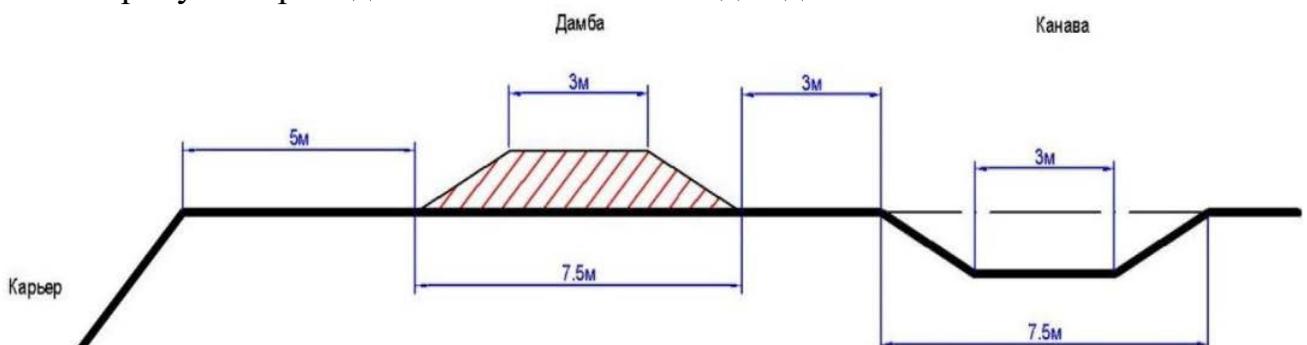


Рис. 4. Типовое поперечное сечение ограждающей канавы и дамбы

В процессе отсыпки предохранительно-ограждающего вала периметра карьера будет использован грунт, вынимаемый при строительстве канавы. Объем работ при периметре карьера 1 040м. составит 8 200м³.

Выполаживание откосов породного отвала выполняется с целью обеспечения их устойчивости и создания условий, обеспечивающих формирование почвенно-растительного покрова.

Откосы отвала необходимо выположить до угла 20°. Выполаживание будет производиться бульдозером способом «сверху-вниз». Объем перемещения горной массы при периметре отвала 2200м. составит 15 400 м³.

Перед нанесением ПСП на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка породного отвала будет проводиться с применением бульдозера. Площадь планировки, породных отвалов составит – 29 700м². Планировка нанесенного ПСП и уплотнение будут осуществляться бульдозером.

На рисунке показана схема выполаживания яруса отвала.



Рис. 5. Типовое поперечное сечение на схеме выполаживания отвала

Так же первый вариант наиболее эффективен с точки зрения создания локальной экосистемы региона с образованием искусственных водоемов, с развитием водной живности, мест водопоя животных (при правильной технической организации), ростом древесно-кустарниковой растительностью что улучшает и смягчает микроклимат.

Вариант № 2 не рассматривается в виду того, что предприятием в период отработки месторождения не применяется внутреннее отвалообразование (прогрессивная ликвидация). На участке ведения работ отсутствуют хвостохранилища, шламохранилища и шламонакопители, сооружения и технологическое оборудование.

Вспомогательная инфраструктура (линии электропередач для производства на участке недр, трубопроводы, очистные сооружения и иные вспомогательные объекты и сооружения) имеются в минимальном количестве только на временной промплощадке рудника и демонтируются с вывозом после окончания работ.

Свалки и объекты размещения отходов, не относящихся к техногенным

минеральным образованиям, а также система управления водными ресурсами (запруды, водохранилища) отсутствуют.

5.2. Использование земель после завершения ликвидации

Ориентирами для разработки критериев ликвидации являются возможность землепользования после завершения ликвидации, а также основные задачи ликвидации, которые определены при составлении плана ликвидации. В соответствии с этим можно выделить следующие критерии ликвидации:

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

Определены следующие основные задачи ликвидации:

- опытный карьер подлежит ограждению;
- земная поверхность, относящаяся к карьере, возвращается в состояние сопоставимое с будущими целями использования земель;
- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1). Настоящим планом ликвидации принято следующее использование земель:

Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации. Земли после ликвидации будут использованы как участки самозарастания – специально не благоустраиваемые для использования в хозяйственных или рекреационных целях.

5.2.1. Задачи ликвидации

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию. В зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи ликвидации:

- для ограничения доступа на объекты для безопасности людей и животных предусматривается возведение предохранительно-ограждающей дамбы и канавы по всему периметру карьера, а также в местах съездов.
- земная поверхность, относящимися к карьере, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель.
- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

5.2.2. Критерии ликвидации

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

В соответствии с этим можно выделить следующие критерии ликвидации, отраженные в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Критерии ликвидации

№ ПП	Задача ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1	2	3	4	5
1	Опытный карьер подлежит технической рекультивации.	Карьерное поле приведена в безопасное состояние исключая происхождение несчастного случая.	Произведена обваловка карьера по всему периметру	Маркшейдерское наблюдение. Инструментальный замер уклона поверхности электронным тахеометром. Визуальный осмотр.
2	земная поверхность, занятая сооружениями, относящимися к карьере, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель	снос, удаление и утилизацию (совместно - снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. На территории нет остатков сооружений. Все строй материалы вывезены с территории	Сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, подлежат обеззараживанию и утилизации	Визуальный осмотр. Произвести маршрут обследования территории ликвидационных работ. Составление акта осмотра. Инструментальный замер точек наблюдения на топографический план.
3	физические, химические и биологические характеристики почвы должны соответствовать характеристикам целевого ландшафта	Ликвидированы участки возможного загрязнения почвы ГСМ. (автостоянка, Промплощадка, шламоотстойник)	Почвы на глубине реконструкции должны иметь схожие показатели рН и солёности, что и почвы целевой экосистемы. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (мг/м3): Диоксид серы-0.5 Оксид углерода-5 Диоксид азота-0.85	Почвенный анализа, после проведения ликвидационных работ
4	открытый карьер, отвал и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными	Параметры карьера приведены к безопасным параметрам. Произведена выхолаживание откосов и планировка поверхности.	Нет обвалов. Отсутствуют проседания почвы. Откосы стабильны, нет движения горных пород.	Маркшейдерское наблюдение. Инструментальный замер параметров карьера и отвала электронным тахеометром. Визуальный осмотр.

5	Ликвидация устьев скважин.	Буровые геологоразведочные скважины, наблюдательные скважины на карьерном поле заглушены	Исключено попадания людей и скота в устье скважины.	Инструментальный замер ликвидированных устьев скважин на топографический план. Визуальный осмотр.
---	----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2.3. Допущения при ликвидации

Допущения влияют на все аспекты планирования ликвидации и являются частью процесса планирования ликвидации. Допущениями при ликвидации являются факторы:

- затопление и заболачивание местности;
- изменения климатических параметров;
- неполное разрушение фундаментов оборудования и зданий.

После завершения этапа опытно-промышленной добычи ожидается опытного самозатопление опытного карьера подземными и поверхностными водами, которые, накапливаясь в отработанном пространстве, создадут искусственный карьерный водоём.

При этом накопленные в воде карьерного водоёма вредные вещества природного и техногенного происхождения, содержание которых будет превышать существующие ПДК для питьевых вод, будут локализованы в пределах водоёма и мигрировать из него в окружающую водную среду не будут.

5.2.4. Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации карьера

5.2.4.1. Вариант №1. Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации

Вариант №1 предусматривает полное самостоятельное затопление опытного карьера грунтовыми и паводковыми водами, строительство предохранительно-ограждающей дамбы и канавы по периметру карьера, выполаживание откосов и планировка поверхности отвала с нанесением ПСП.

Предусматривается только технический этап. Расчет объема работ на техническом этапе приведен далее в настоящем плане ликвидации.

Расчет объема работ на техническом этапе приведен далее в таблицах.

Таблица 5.2

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Потребное количество
Основное горнотранспортное оборудование			
1	Экскаватор	Volvo EC380D	1
2	Бульдозер	SD-32	1
3	Автосамосвалы	Volvo A45G	1

Таблица 5.3

Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во маш./ см	Кол-во техники, шт
1	Выполнение откосов породного	Бульдозер SD-32	15 400	34	1
2	Планировка поверхности отвала	Бульдозер SD-32	5 400	12	1
3	Нанесение ПСП на поверхность отвала	Экскаватор Volvo EC380 D Автосамосвалы Volvo A45G	5 900	13	1
4	Строительство ограждающей дамбы и канавы	Экскаватор Volvo EC380 D	8 200	35	1
5	Планировка рудного склада после нанесения ПСП	Бульдозер SD-32	2 000	10	1

Режим работы ликвидационных работ принимается аналогичный режиму в период опытно-промышленной добычи. Круглогодичный с 7-ми дневной рабочей неделей.

Таблица 5.4

Режим работы

Наименование показателей	Ед. измер.	Показатели
Количество дней в течение года	сутки	181
Количество рабочих дней в неделе	сутки	7
Количество вахт в течение месяца	вахта	2
Количество рабочих смен в течение суток:	смена	2
Продолжительность смены	час	10

Рекультивированные участки подлежат самозаращению, так как месторождение находится в пределах распространения скальных вулканических пород без растительности в силу отсутствия плодородного слоя.

На основании вышеизложенного данным Планом ликвидации этап биологической рекультивации не предусматривается.

5.2.4.2. Вариант №2. Земли рекреационного направления рекультивации.Карьер

По плану ликвидации Варианту №2, карьер и другие объекты недропользования, планируется использовать как рекреационную зону.

Для возможности использования объектов для рекреационных целей необходимо следующие условия:

- наличие источника водоснабжения
- вода, отвечающая условиям не ниже 3 класса Единой системе классификации качества воды.

После завершения этапа опытно-промышленной добычи карьер будет самозатоплен подземными водами.

Воды месторождения очень жесткие, агрессивные, сульфатно-хлоридно-натриевые с минерализацией 4.3-5 г/л. Общая жесткость достигает 25.2 мг-экв/л.

Согласно Единой системе классификации качества воды, вода карьера по общей минерализации относится к 5 классу и ее невозможно использовать в рекреационных целях.

Здания и сооружения.

Работы по техническому этапу рекультивации предусмотрено проводить после завершения разведочных работ и опытно-промышленной добычи.

Технический этап рекультивации включает подготовку земель для последующего использования и к нему относятся следующие виды работ:

- ликвидация покрытия автодорог;
- освобождение рекультивируемой поверхности от временных производственных сооружений;
- грубая и чистовая планировка поверхностей.

Трубы, опоры, столбы ЛЭП внутренних и внешних карьерных сетей демонтируются и в дальнейшем используются повторно.

Выводы

Проанализировав 2 варианта ликвидации, и учитывая мнения всех заинтересованных сторон, а также принимая во внимание следующие условия ликвидации:

- отсутствие водных источников для мелиоративных работ (для снижения общей минерализации воды).
- отсутствие поблизости населенных пунктов и сельскохозяйственных предприятий.

Настоящим планом ликвидации вариант №2 признан как не целесообразный.

Принимая во внимания критерии и задачи ликвидации выбран 1 вариант ликвидации - Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации.

Рекультивированные участки подлежат самозарастанию.

5.2.5. Прогнозные остаточные эффекты

Прогнозируемыми показателями является:

- физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явлений, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых трех лет после завершения работ по рекультивации произойдет самозарастание поверхности местными растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

5.2.6. Ликвидационный мониторинг

Прогноз воздействия ликвидации карьера на подземные воды района месторождения в целом является благоприятным. Для определения соответствие результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации и, следовательно, задачам и цели ликвидации предусматриваются мероприятиями по ликвидационному мониторингу:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера. Осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьера.
- инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории.

6. КОНСЕРВАЦИЯ

Учитывая, что пространство недр не будет использовано в других целях, кроме недропользования и экономическую ситуацию: потребность в руде для обогатительной фабрики, настоящим планом ликвидации не предусмотрены работы по консервации участка добычи или всего пространства недр.

7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

Прогрессивная ликвидация проводится в целях ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации.

Учитывая горнотехнические условия отработки месторождения, настоящим планом ликвидации прогрессивная ликвидация не предусматривается.

8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

Согласно работ, предусмотренных в период разведочных работ и опытно-промышленной добычи, составленному исходя из запланированного объема добычи полезного ископаемого, работы по ликвидации необходимо начать сразу после прекращения этапа данных работ.

В таблице 8.1 представлен график мероприятий по ликвидации карьера после завершения работ промышленной добыче.

Таблица 8.1

№ п/п	Наименование работ	Годы						
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	Объем горной массы при промышленной добыче, м ³	44 500	44 500	44 500	44 500	44 500	44 500	37 659
2	Технический этап рекультивации	-	-	-	-	-	-	+

8.1. План исследований

План исследований включает в себя 2 направления исследования.

1. Физическая стабильность участка.

Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания, целью которых является наблюдение за деформациями и сдвигами земной поверхности мониторинг за опасными природными и техногенными процессами.

Метод исследования - топографическая съемка.

Исполнительная геодезическая документация составляется 1 раз в квартал.

2. Химическая стабильность.

- исследование атмосферного воздуха.
- исследование методов сбора и размножения естественных местных растений, а также растений, которые обеспечат устойчивость рекультивационных работ.
- исследование местного климата.
- исследования почвенно-растительного покрова для определения уровня загрязнения почвы тяжелыми металлами

Данные мероприятия позволят выявить фоновые концентрации веществ оказываемого воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды. Определение степени воздействия добычных работ на окружающую среду.

Метод исследования:

- отбор проб атмосферного воздуха.

Отбирается 2 раза. Во время опытно-промышленной добычи и при производстве ликвидационных работ.

- исследование местного климата (осадки, ветра, температурный режим). - выполнить запрос с Филиала РГП «Казгидромет» по Павлодарской области. 1 раз при составлении плана горных работ и раздела охраны окружающей среды.
- почвенный анализ. Составление почвенной карты. Изучение эколого-геохимических характеристик почвы. Будет отобрано 2 пробы. По одной с территории карьера и промышленной площадки. А также 2 пробы после завершения горных работ при переходе к этапу ликвидации. По одной с территории карьера и промышленной площадки.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

В соответствии с Кодексом о «Недрах и недропользовании» предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды. При приостановлении операций по

недропользованию должна быть произведена консервация месторождения, что означает обеспечение сохранности месторождения на все время приостановления работ.

Это предусматривает то, что при ликвидации предприятия, пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия: охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Согласно статьи 219 Кодекса РК «О недропользовании...»:

1. Недропользователь вправе приступить к операциям по добыче твердых полезных ископаемых на участке добычи при условии предоставления обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий таких операций в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.
2. Обеспечения исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном настоящим Кодексом, 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. .

Сумма обеспечения подлежит окончательному пересчету в соответствии со сметой, предусмотренной проектом работ по ликвидации.

Таблица 9.1

Расчет стоимости земляных работ

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во маш./ см	Кол-во техники, шт
1	Выполаживание откосов породного	Бульдозер SD-32	15 400	34	1
2	Планировка поверхности отвала	Бульдозер SD-32	5 400	12	1
3	Нанесение ПСП на поверхность отвала	Экскаватор Volvo EC380 D Автосамосвалы Volvo A45G	5 900	13	1 1
4	Строительство ограждающей дамбы и канавы	Экскаватор Volvo EC380 D	8 200	35	1
5	Планировка рудного склада после нанесения ПСП	Бульдозер SD-32	2 000	10	1

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Ст-ть ед. работ, тенге	Стоимость работ, тенге
1	Выполаживание склонов отвала вскрышных пород	Бульдозер SD-32	15 400	200	3 080 000
2	Планировка поверхности отвала	Бульдозер SD-32	5 400	200	1 080 000
3	Нанесение ПСП на поверхность отвала	Экскаватор Volvo EC380 D Автосамосвалы Volvo A45G	5 900	250	1 475 000
4	Строительство ограждающей дамбы и канавы	Экскаватор Volvo EC380 D	8 200	250	2 050 000
5	Планировка рудного склада после нанесения ПСП	Бульдозер SD-32	2 000	150	300 000
Итого					7 985 000

9.1. Косвенные расходы

Косвенными расходами являются такие сборы и затраты сверх прямых затрат на ликвидацию и рекультивацию, которые встречаются во время любого плана ликвидации и рекультивации. Такие затраты могут быть связаны с планированием, проектированием, заключением контрактов, администрированием или фактическим выполнением ликвидационных работ.

В состав косвенных затрат включаются такие категории затрат как:

- 1) проектирование;
- 2) мобилизация и демобилизация;
- 3) затраты подрядчика;
- 4) администрирование.

Косвенные затраты рассчитываются как процент от общих прямых затрат на рекультивацию, при этом прямые затраты не должны включать косвенные затраты.

Проектирование

В случае банкротства или отказа недропользователя требуется дополнительная характеристика объекта для разработки технических спецификаций и чертежей, необходимых для заключения контракта. Стоимость проектирования обычно составляет от 2% до 10% от общих прямых затрат.

Мобилизация и демобилизация

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

Затраты на мобилизацию и демобилизацию могут составлять до 10 процентов от общих прямых затрат.

Затраты подрядчика

Прибыль и накладные расходы Подрядчика составляют значительную часть косвенных затрат, которые должны быть включены в оценку обеспечения. Прибыль и накладные расходы оцениваются как процент от общих прямых затрат, и составляют от 15% до 30%.

Администрирование

Затраты на администрирование включают в себя расходы компетентного органа, связанные с проведением работ по ликвидации последствий операций по недропользованию в случае, если недропользователь не осуществил ликвидацию самостоятельно. Расходы недропользователя по администрированию работ по ликвидации, выполняемой самим недропользователем, не включаются в состав затрат на администрирование.

Инфляция

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

Таблица. 9.2

Итоговая стоимость работ по ликвидации

№№ п/п	Наименование	Значения, тенге
1	<u>Прямые затраты</u>	
1.1	Технический этап	7 985 000
	Итого прямые затраты:	7 985 000
2	<u>Косвенные затраты</u>	
2.1	Проектирование (6% от прямых затрат)	479 100
2.2	Мобилизация и демобилизация (5% от прямых затрат)	399 250
2.3	Затраты подрядчика (10% от прямых затрат)	798 500
2.4	Администрирование (5% от прямых затрат)	399 250
3	Итого косвенные затраты:	2 076 100
4	Всего затраты по проекту	10 061 100

10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации

Критерии: приемлемые почвенные склоны и контуры после добычи. Поверхность отвала, дорог и основания промышленной площадки, дна, а также откосы породного отвала покрыта почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м. Углы откосов отвала соответствуют 30°. Достигнута физическая и химическая

стабильность участка. Отсутствуют эрозионные процессы на склонах отвала и карьера.

Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера и отвала. Осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьера.

Критерии: Уровень пыли не превышает гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. Выбросы пыли с поверхности карьерного поля сведены к минимуму путем покрытия поверхности ПСП и дальнейшим его зарастанием местными видами растительности.

Мероприятием по ликвидационному мониторингу является контроль уровня запыленности. Контроль осуществляется путем замеров концентраций пыли на границе СЗЗ карьера в 4-х точках. Одна точка с подветренной стороны, одна - с наветренной на линии направления ветра в момент отбора проб, и две вспомогательные точки на подветренной стороне, расположенные под углом 20-30° к направлению ветра по одной слева и справа от центральной точки. Замеры атмосферного воздуха проводит аккредитованная лаборатория с помощью поверенных и сертифицированных средств измерений. При проведении замеров атмосферного воздуха учитываются метеорологические факторы (атм. давление мм.рт.ст, температура и влажность воздуха, направление и скорость ветра, состояние погоды). Результаты отбора проб оформляются в протокол. Анализ результатов приводится в отчете о выполнении ликвидационного мониторинга.

Критерии: Растительный покров на откосах бортов отвала восстановлен посредством стабилизации склонов. В течение первых двух лет после завершения работ по рекультивации произошло самозарастание поверхности местными растениями.

Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг восстановления растительного покрова путем периодических инспекций, визуального осмотра. Для этих целей выбирается несколько участков, расположенных в разных местах объекта (поверхность внутреннего отвала, откос карьера, участок нарушенной поверхности прилегающей территории). В течение времени в весенне-летний осуществляется наблюдение за интенсивностью покрытия этих участков растительностью, видовым составом и его изменением.

Критерии, все незагрязненные объекты, оборудование и материалы удалены с территории или демонтированы.

Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории.

10.2. Процедуры отбора проб

Целью исследований почвенно-растительного покрова на территории месторождения Кокдомбак является оценка показателей состояния грунтов на участках, которые в процессе перспективной разработки месторождения подвергнутся техногенному воздействию. Сеть точек наблюдения нужно расположить таким образом, чтобы оценить состояние грунтов на территории месторождения и ожидаемой границе санитарно-защитной зоны, а также определить начальные значения геоэкологических параметров для наблюдения за влиянием проектируемого предприятия на окружающую среду.

10.3. Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга является:

- физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явлений, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых трех лет после завершения работ по рекультивации произошло самозарастание поверхности местными растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствуют.

10.4. Действия на случай непредвиденных обстоятельств

При проведении ликвидационного мониторинга и выявления недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации (нарушения физической и геотехнической стабильности (эрозия, провалы, смывы и пр., превышения содержания пыли на СЗЗ, недостаточное проективное покрытие поверхности внутреннего отвала и склонов карьера) необходимо оценить масштабы нарушений и провести мероприятия по их устранению.

Одним из эффективных способов борьбы с водной и ветровой эрозией, смывами, а также эффективными мерами пылеподавления является создание плотного травянистого покрова на поврежденном участке (посев многолетних трав). Посев семян трав проводится с заделкой их легкой бороной и последующим прикатыванием. Ввиду наличия ПСП, органических и минеральных удобрений вносить не требуется. Для посева используются мелиоративные культуры многолетних трав, образующие мощную наземную и подземную массу.

Этим требованиям отвечает смесь злаковых и бобовых многолетних трав, районированных на рассматриваемой территории: вейник наземный, тонконог стройный, марь белая и красная, костер безостый, житняк, люцерна, остролодочник гладкий, донник. Эти растения способны формировать густую дернину, препятствующую нарушениям поверхности. Средняя норма высева семян этих трав 40 кг на га. Посев проводится поперечными бороздами.

10.5. Сроки ликвидационного мониторинга

Ликвидационный мониторинг на месторождении Маясалган-2, разрабатываемым ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING» необходимо осуществлять на протяжении первых двух лет после окончания опытно-промышленной добычи. Долгосрочное техническое обслуживание ликвидированного объекта не требуется.

11. РЕКВИЗИТЫ

№ ПП	Дата записи	Наименование, реквизиты юр. лица и название исполнительного органа	Печати и подписи уполномоченных лиц, с указанием занимаемой должности
1		<p>Товарищество с ограниченной ответственностью «Fonet Er-Tai AK MINING»</p> <p>Почтовый адрес: 010000, Республика Казахстан, город Алматы, Самал-1, д.1а БИН: 010540000782</p>	<p>Руководитель Генеральный директор</p> <p>_____ Данияр Мавлен</p> <p>«___» _____ 2024г.</p> <p>МП</p>
2		<p>Департамент по чрезвычайным ситуациям Павлодарской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан</p>	<p>Руководитель</p> <p>_____</p> <p>«___» _____ 2024г.</p> <p>МП</p>

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Отчет «Оценка Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов месторождений, входящих в участок недр Маясалган в Павлодарской области»;
2. План горных работ отработки запасов месторождения Маясалган 2;
3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» с изменениями и дополнениями, утверждён Законом Республики Казахстан от 02.01.2021 года № 401-VI и введён в действие с 01.03.2021 г.
4. Инструкции по составлению плана ликвидации (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.).
5. ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
6. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1).

13. ТЕКТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Протокол согласования основных критериев ликвидации и непосредственного направления рекультивации