

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТОО «АЗМИНА-МРАМОР»**

**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ ОПЕРАЦИЙ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ НА
МЕСТОРОЖДЕНИИ МРАМОРА КАРАТАУСКОЕ
РАСПОЛОЖЕННОГО В ТАЛАССКОМ РАЙОНЕ ЖАМБЫЛСКОЙ
ОБЛАСТИ**

г. Тараз, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

должность	подпись	Ф. И. О.
Горный инженер-геолог	_____	Рамазанов М.
Техник-топограф	_____	Жылкишиев Е.
Геолог	_____	Калугин В.

СОДЕРЖАНИЕ

№ раздела	Название	Стр.
	Список исполнителей	2
	Список таблиц в тексте	5
	Список текстовых приложений	6
1	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	7
2	ВВЕДЕНИЕ	9
3	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	12
3.1	Физико-географический очерк	12
3.2	Климат	13
3.3	Животный мир	14
3.4	Экономика	14
3.5	Гидрогеологические особенности месторождения	14
3.6	Атмосферный воздух	15
3.6.1	Физическая среда	17
3.6.2	Химическая среда	18
4	ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	19
4.1	Описание исторической информации о месторождении	19
4.1.1	Сведения о фоновых концентрациях параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации	20
4.2	Горные работы	20
4.2.1	Отвал вскрышных пород	22
4.2.2	Здания и сооружения (промплощадка)	23
5	ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	23
5.1	Классификация нарушенных земель	23
5.1.1	Выбор направления рекультивации	24
5.2	Использование земель после завершения ликвидации	26
5.2.1	Задачи ликвидации	27
5.2.2	Критерии ликвидации	27
5.2.3	Допущения при ликвидации	28
5.2.4	Работы связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации карьера	29
5.2.4.1	Вариант №1. Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации	29
5.2.4.2	Вариант №2. Земли рекреационного направления рекультивации. Карьер.	30
5.2.5	Прогнозные остаточные эффекты	31
5.2.6	Ликвидационный мониторинг	31
6	КОНСЕРВАЦИЯ	32

7	ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	32
8	ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ	32
8.1	План исследований	32
9	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ	33
9.1	Косвенные расходы	34
10	ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	36
10.1	Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации	37
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
1	2	3	4
1	3.1	Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении ликвидационных работ	16
2	4.1	Координаты угловых точек горного отвода	21
3	5.1	Критерии ликвидации	27
4	5.2	Перечень основного и вспомогательного горного	29
5	5.3	Объемы работ для выполнения технического этапа	29
6	5.4	Режим работы	29
7	8.1	График мероприятий по ликвидации карьера по промышленной добыче.	32
8	9.1	Расчет стоимости земляных работ	34
9	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 к Контракту №2 от 18.04.2005 года (гос. рег. №534), заключённое от 30.06.2011 года контракта на проведение добычи мрамора на месторождении Каратау в Таласском районе Жамбылской области.

План ликвидации последствий своей деятельности связанный с проведением работ по отработке запасов месторождения мрамора Каратауское на основании «Плана горных работ отработки запасов месторождения мрамора Каратауское», задания на разработку проектной документации, «Отчета по результатам геологоразведочных работ на Каратауском месторождении мрамора за 1970-71 г.г.».

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 по результатам геологоразведочных работ на Каратауском месторождении мрамора за 1970-71 г.г.»;
- План горных работ отработки запасов месторождения мрамора Каратауское;
- 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);
- здания и сооружения (промплощадка).

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

Каратауское месторождение мрамора расположено в Таласском районе Жамбылской области Республики Казахстан в 1,5-2,0 км. к северо-западу от поселка Коктал, железнодорожной станции Актаутас железнодорожной ветки Жамбыл-Жанатас и 20 км. северо-западнее г. Каратау. Областной центр г. Тараз находится в 125 км. к юго-востоку от месторождения.

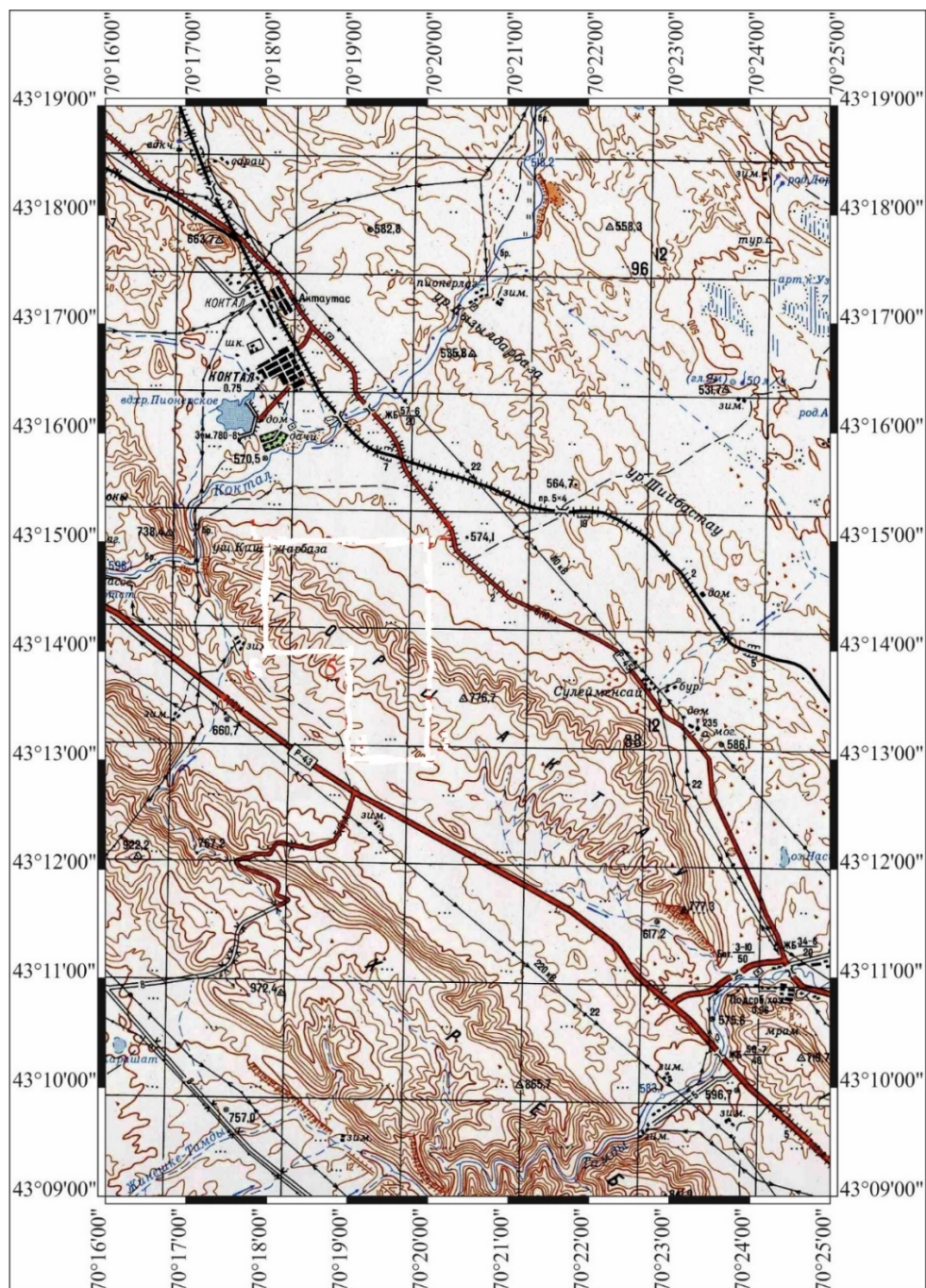


Рис. 1. Обзорная карта района работ

В геоморфологическом отношении район месторождения приурочен к юго-восточному продолжению отрогов Улькен Актау и Малый Актау, входящих в систему хребта Малый Каратау, и представлен грядовыми мелкосопочниками северо-западного направления, чередующихся с межгорными долинами того же направления. К северо-востоку отрога Малого Актау переходят в типичный мелкосопочник, а затем рельеф понижается и переходит в равнину широкой долины р. Чу.

Абсолютные отметки гребня отрогов колеблется от 600 до 700 м. с относительными превышениями 50-60м.

Каратауское месторождение приурочено к осевой части Малого Актау, к юго-западному склону мелкосопочной гряды, вытянутой в северо-западном направлении, и имеет абсолютные отметки 600-640 м. с относительными превышениями над долиной 40-50м.

Район относится к территории с низкой сейсмической активностью, согласно картам общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2475) территории Республики Казахстан.

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

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.

Температура воздуха даже в течение суток колеблется в пределах 20⁰С. Среднегодовая температура +9,1⁰С. Самая высокая температура наблюдается в июле (+43⁰С), самая низкая – в январе-феврале (-38⁰С).

Для района характерны постоянно дующие ветра. Преобладающее направление ветров: зимой – восточное и юго-западное, летом – северо-восточное и западное. Скорость ветра достигает 2,6-5,8 м/сек.

Среднегодовая сумма осадков 160-200 мм. Снежный покров не превышает 20 см. Глубина среднего промерзания грунтов доходит до 1,0 метра.

Из приведенных выше сведений следует, что район месторождения по своим физико-географическим особенностям относится к полупустынной зоне, что и определяет скудность его растительности, представленной в основном полынью. В логах встречается чий, дикий чеснок, карликовый кустарник боярышника, а в долине речки Коктал растет ива, тополь, карагач и разнотравье. Зеленый покров травянистой растительности сохраняется до июня, нередко в апреле-мае он выгорает.

3.3. Животный мир

Животный мир крайне беден и представлен он полупустынной фауной: грызунами, насекомыми, часто ядовитыми (скорпион, фаланги). Реже встречаются горные козлы и сайгаки.

3.4. Экономика

Каратауское месторождение расположено в экономически развитом районе. Наиболее крупный населенный пункт в районе – г. Каратау областного подчинения, является центром горнодобывающей промышленности юго-восточной части уникального Каратауского фосфоритового бассейна. Здесь находится рудник «Молодежный», ведущий добычу фосфоритов месторождения Чулактау и обогатительная фабрика. В 12-15 км. к северо-западу от Каратауского месторождения мрамора расположены рудники Аксай и Тьесай, разрабатывающие одноименные месторождения фосфоритов открытым способом

В 0,5-0,7 км. к юго-западу от Каратауского месторождения ведется карьерная разработка мраморов Тешиктасского месторождения.

Сельское хозяйство в районе имеет малый удельный вес и имеет в основном животноводческое направление, что связано с приуроченностью района к полупустынной зоне.

Транспортные условия района и месторождения весьма благоприятные, в двух километрах на СВ от месторождения проходит железнодорожная дорога широкой колеи (ст. Актаутас), связывающая города Жанатас, Каратау, Тараз и асфальтированные шоссе-дороги: Тараз-Каратау, Тараз-Жанатас, Каратау – рудники Аксай, Тьесай, пос. Коктал, Тесиктасский мраморный карьер. Каратауское месторождение связано со ст. Актаутас и пос. Коктал грунтовой дорогой (1,5-2,0 км.).

Топливо и лесоматериалы завозятся из других районов страны. Из местных строительных материалов используются известняки, долмиты (для щебня), песок, гравий и кирпичное сырье.

Электроэнергией предприятие и населенные пункты обеспечиваются за счет высоковольтной ЛЭП Тараз-Каратау, Тараз-Жанатас. Мраморные карьеры снабжаются от подстанции пос. Коктал.

3.5. Гидрогеологические особенности месторождения

В гидрогеологическом отношении месторождение находится в бассейне реки Коктал. Протекающей в 4 км. юго-восточнее месторождения и имеющий постоянный водоток. Она берет свое начало за пределами описываемого района, и имеет родниковое питание и за счет поверхностного стока в периоды весеннего снеготаяния и дождей. Дебит речки Коктал колеблется от 0,4 до 179 м³/сек., минимальные ее расходы приходится на осень, максимальные – на весну. Воды ее при выходе из ущелья Малый Актау разбираются на полив,

частично испаряются и теряются в аллювиальных отложениях долины, а поверхностный водоток почти полностью прекращается.

Вблизи от месторождения действует ряд родников. Наиболее крупный из них – Айдарлыбулак с дебитом 1,2-12,2л/сек находящийся в 2 км. севернее месторождения. Он функционирует круглосуточно. Вода его, в качестве питьевой и технической, используется Каратауским мраморным карьером.

Технической и питьевой водой пос.Коктал и Каратауский карьер снабжаются за счет вод реки Коктал (Кокतालское водохранилище) и родника Айдарлы по водоводу, а также подземной водой с рудника Аксай. Важным источником питьевого водоснабжения являются подземные воды, приуроченные к нижнепалеозойским отложениям шабактинской свиты представленными карбонатными породами. Так севернее рудника Аксай эксплуатируется Учбулакский водозабор с дебитом 94 л/сек.

3.6. 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.

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.

3.6.1. 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 - протившумовыми вкладышами (берушами), наушниками, шлемами и касками, и специальными костюмами.

3.6.2. 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

Первые исследования района относятся к концу девятнадцатого столетия. Проводились они Н. А. Северцевым (1860г.), разделившим Каратау на две части – Малый и Большой Каратау.

В связи с находкой в Малом Каратау фосфоритов начиная с 1937г. по 1942г. были проведены поисковые и разведочные работы в результате которых было выявлено более 25 месторождений фосфоритов.

Наряду с фосфатным сырьем Каратауский бассейн и прилегающие к нему площади богаты также и общераспространенными полезными ископаемыми – строительными материалами (строительный камень, известняк, песок гравий, кирпичное сырье).

В 1969-70 г. г. в пределах юго-восточного склона хребта Малого Каратау проводились поиски на облицовочные материалы в результате которых было выявлено Тешиктасское месторождение цветного мрамора.

Каратауское месторождение мрамора было выявлено в июне 1970 г. геологами Каратауской ревизионно-оценочной партии Горно-геологической конторы Министерства промышленности строительных материалов КазССР. Месторождение расположено в 200 м. от родника Айдарлыбуоак и в 400-500 м. на юг от сопки Айдарлы.

В период 1970-71 г. г. проведена детальная разведка Каратауского месторождения мрамора с целью выявления запасов по промышленным категориям. В результате геологоразведочных работ подсчитаны запасы по сумме категорий В+С₁+С₂ в количестве 1 167,9 тыс. м³, в том числе по категории В-230,2 тыс. м³, по С₁-881,5 тыс. м³, по С₂-56,2 тыс. м³. (протокол ГКЗ СССР №6867 от 28.03.1973г.).

Методика разведки Каратауского месторождения мрамора обуславливалась геологическим строением и техническим заданием, выданным Министерством промышленности строительных материалов КазССР в 1970г.

Месторождение представляет собой крутопадающую (60-80°) на северо-запад с моноклинальным залеганием пачку мрамора в толще известняков и доломитов.

Мощность зоны мраморизации доломитов достигает 300-400 м. и больше при протяженности около 500м,

Площадь развития мрамора в пределах разведанного участка составляет 0,1 км². Мрамора представлены цветными разновидностями с большим диапазоном окраски и рисунка.

Структура пород – среднезернистая, гранобластовая. Текстура - массивная и параллельно ориентированная.

Разведка осуществлялась скважинами колонкового бурения. Для изучения трещиноватости и степени выветрелости пород с поверхности были пройдены канавы, шурфы и карьеры.

На месторождении мрамора Каратауское полезное ископаемое выходит на поверхность, что предопределило выбор открытого способа отработки утвержденных запасов.

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

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 месторождения мрамора Каратауское 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.

Разработка месторождений полезных ископаемых возможна открытым способом, подземным способом или комбинированным, с одновременным или последовательным выполнением открытых и подземных горных работ. При отсутствии покрывающих пород наиболее целесообразным является открытый способ разработки.

Каратауское месторождение мрамора находится в горнотехнических условиях, позволяющих производить разработку открытым способом.

К ним относится:

- выход полезного ископаемого на дневную поверхность;
- незначительный объем вскрышных пород позволяет вскрывать месторождение с минимальными затратами на горно-капитальные работы;
- значительная мощность полезного ископаемого;
- наличие естественных трещин в массиве и их направленность, обеспечивающие удовлетворительный выход кондиционных блоков;
- незначительные водопритoki.

Добычные работы будут производиться в пределах горного отвода (приложение к лицензии на право пользования недрами серии ЮКТУ №154) на площади S=4,21 га.

При определении производительности карьера по добыче блочного камня и распределении объемов горной массы по годам эксплуатации приняты следующие основные положения:

1. режим работы предприятия;
2. производственная мощность предприятия;
3. задание на проектирование.

Координаты угловых точек горного отвода приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Координаты угловых точек горного отвода

№№ точек	Координаты	
	X	Y
1	9830	5153
2	9836	5111
3	9895	5058
4	10012	5086
5	10080	5149
6	10004	5307
7	9920	5312

Исходя из постановления протокола ГКЗ СССР от 28.03.1973 года за №6867 ориентировочный выход блочного камня составляет 20%.

Техническим заданием на проектирование рабочего проекта «План горных работ отработки запасов Каратауского месторождения мрамора», установлена среднегодовая производительность карьера по добыче эксплуатационных запасов блочного камня на уровне 2 500 м³ за контрактный период (срок отработки карьера 10 лет). За этот период будет отработано 10,0 тыс. м³ горной массы из которых 2,5 тыс. м³ составит блочный камень, а остальная масса (7,5 тыс.

Карьер.

Учитывая, что карьер Каратауского месторождения имеет незначительные размеры в плане и достаточно небольшую глубину на конец отработки, он вскрывается системой внутренних съездов с простой формой трассы. Ранее проведенными работами месторождение вскрыто проходкой въездной траншеей внутреннего заложения от восточной границы горного отвода к существующей отработанной части месторождения.

Наибольшая отметка поверхности и контура горного отвода находится в западной его части и составляет 720 м.

В восточной границе карьера рельеф поверхности понижается и имеет отметку +702 м.

Разработка месторождения мрамора Каратауское производится с камнерезными машинами.

Для погрузки готовых блоков предусматривается использование подъемного крана КС-161 на пневмоколесном ходу грузоподъемностью 9,0 тонн.

Некондиционные блоки, скол и мелочь, образующиеся при добыче мраморных блоков, вывозятся на дробильную установку для дальнейшей переработки с целью производства мраморной крошки. Уборку некондиционных блоков предусматривается бульдозером ДЗ-27 на базе трактора Т-130.

Уборку некондиционных блоков предусматривается бульдозером ДЗ-27 на базе трактора Т-130.

4.2.1. Отвал вскрышных пород

Перевозка вскрышных пород будет осуществляться во внешний породный отвал, расположенный в 0,8 км. восточнее от карьера с высотой складирования до 10,0м.

Поверхность участка, планируемого размещения отвала пустой породы, сухая, устойчивая и без косогоров.

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

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

Общая длина фронта отвального тупика, включая длину фронта разгрузочной, планируемой и резервной площадок должна быть не менее 12 м.

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

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

Основные технологические параметры процесса автомобильного бульдозерного отвалообразования приведены на рисунке 2.

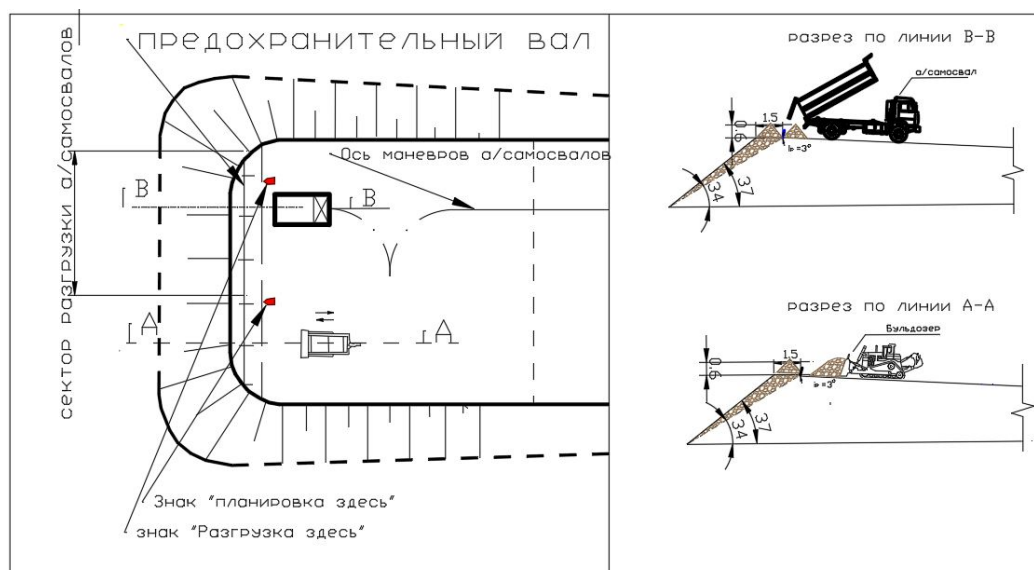


Рис. 2. Схема формирования бульдозерного отвала

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

4.2.2. Здания и сооружения

Размещение капитальных зданий и сооружений на промышленной площадке месторождения не планируется.

Проектом предусматривается следующий комплекс производственно-бытовых помещений на карьере:

1. Вагон-контора – 1 ед.
2. Вагон для обогрева – 1 ед.
3. Материально-инструментальный склад – 1 ед.

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.

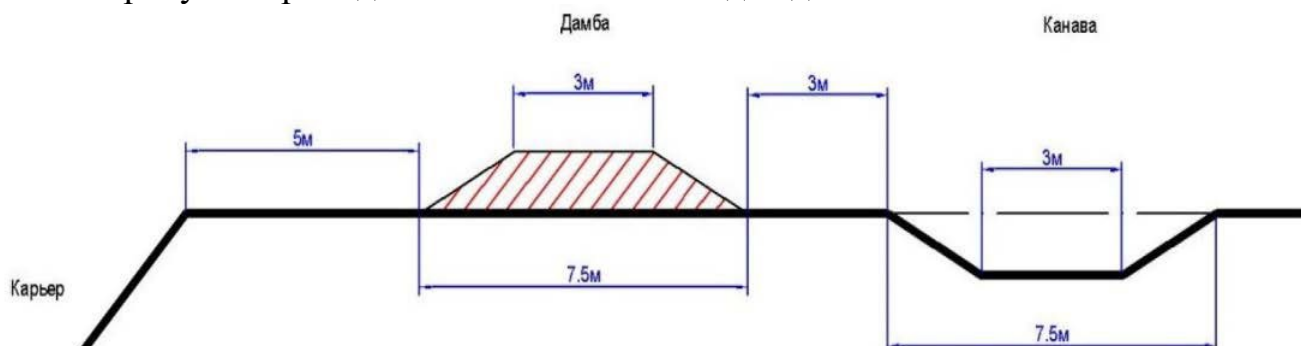


Рис. 5. Типовое поперечное сечение ограждающей канавы и дамбы

В процессе отсыпки предохранительно-ограждающего вала периметра карьера будет использован грунт, вынимаемый при строительстве канавы. Объем работ при периметре карьера 1 040м. составит $8\,200\text{ м}^3$.

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

Откосы отвала необходимо выложить до угла 20° . Выполаживание будет производиться бульдозером способом «сверху-вниз». Объем перемещения горной массы при периметре отвала 1 100м. составит $7\,700\text{ м}^3$.

Перед нанесением ПСП на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка породного отвала будет проводиться с применением бульдозера. Площадь планировки, породных отвалов составит – $19\,700\text{ м}^2$. Планировка нанесенного ПСП и уплотнение будут осуществляться бульдозером.

На рисунке показана схема выполаживания яруса отвала.



Рис.6. 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, шламоохранилища 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:

- 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 карьеру, 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	Добычной карьер подлежит технической рекультивации.	Карьерное поле приведена в безопасное состояние исключаящее происхождения 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 карьеру, 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 pH и солености, 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	Погрузчик на пневмокольном ходу	ТО-6А	1
2	Бульдозер	ДЗ-27	1
3	Автосамосвалы	КамАЗ	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	Выполаживание откосов породного отвала	Бульдозер ДЗ-27	19 700	34	1
2	Планировка поверхности отвала	Бульдозер ДЗ-27	7 700	12	1
3	Нанесение ПСП на поверхность отвала	Погрузчик ТО-6А Автосамосвалы КамАЗ	5 900	13	1 1

4	Строительство ограждающей дамбы и канавы	Погрузчик ТО-6А	8 200	35	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 самозарастанию, 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 соответствия результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации и, следовательно, задачам и цели ликвидации предусматриваются мероприятия 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

График мероприятий по ликвидации карьера по промышленной добыче.

№ п/п	Наименование работ	Годы									
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Объем горной массы при промышленной добыче, м ³	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
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 недр, 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.
3. 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	Ст-ть ед. работ, тенге	Стоимость работ, тенге
1	Выполаживание склонов отвала вскрышных пород	Бульдозер ДЗ-27	19 700	150	2 955 000
2	Планировка поверхности отвала	Бульдозер ДЗ-27	7 700	200	1 540 000
3	Нанесение ПСП на поверхность отвала	Погрузчик ТО-6А Автосамосвалы КамАЗ	5 900	250	1 475 000
4	Строительство ограждающей дамбы и канавы	Погрузчик ТО-6А	8 200	250	2 050 000
Итого					8 020 000

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	8 020 000
	Итого прямые затраты:	8 020 000
2	<u>Косвенные затраты</u>	
2.1	Проектирование (6% от прямых затрат)	481 200
2.2	Мобилизация и демобилизация (5% от прямых затрат)	401 000
2.3	Затраты подрядчика (10% от прямых затрат)	802 000
2.4	Администрирование (5% от прямых затрат)	401 000
3	Итого косвенные затраты:	2 085 200
4	Всего затраты по проекту	10 105 200

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 самозаращение 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 мрамора Каратауское 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 «Азмина-Мрамор» необходимо осуществлять на протяжении первых двух лет после окончания опытно-промышленной добычи. Долгосрочное техническое обслуживание ликвидированного объекта не требуется.

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Отчет по результатам геологоразведочных работ на Каратауском месторождении мрамора за 1970-71 г. г.;
2. План горных работ отработки запасов месторождения мрамора Каратауское;
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).