

**Республика Казахстан  
ИП «Бейбарыс»**

**План ликвидации  
последствий деятельности связанной с проведением добычи  
на месторождении мрамора «Кызылбастау» (участок Основной)  
в Таласском районе Жамбылской области**

**Том I. Книга I.  
Пояснительная записка**

Предприятие ТОО «Тараз - Мрамор»  
Объект: Разработка месторождения мрамора «Кызылбастау» (участок  
Основной) в Таласском районе Жамбылской области открытым способом.


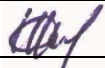

Директор ТОО «Тараз-Мрамор»



Романенков М.В.

г. Тараз, 2021г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Наименование части, раздела	Подпись
1	Рамазанов М.	Инженер - проектировщик	Общее руководство	
2	Жилкибаев Е.Т.	Маркшейдер	Горно-графическая	
3	Калугин В. П.	Инженер- оператор	Электронное оформление	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Разделы	Тема	Страница
1	2	3	4
1	Раздел 1.	Краткое описание	4
2	Раздел 2.	Введение	6
3	Раздел 3.	Окружающая среда	13
	3.1	Природно-климатические условия	13
	3.2	Характеристика растительности района	13
	3.3	Геологическое строение месторождения	14
	3.4	Гидрогеологические условия месторождения	15
4	Раздел 4.	Описание недропользования	16
	4.1	План горных работ	16
	4.2	Краткие сведения об изученности района месторождения	19
5	Раздел 5.	Ликвидации последствий недропользования	21
	5.1	Мероприятия по ликвидации	21
	5.2	Объемы работ при ликвидации и применяемое оборудование	24
	5.3	Объемы работ на биологическом этапе рекультивации	26
6	Раздел 6.	Консервация	26
7	Раздел 7.	Прогрессивная ликвидация	26
8	Раздел 8.	График мероприятий	27
9	Раздел 9	Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации	28
	9.1	Расчет приблизительной стоимости мероприятий по ликвидации	30
10	Раздел 10.	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	31
	10.1	Предложения по производственному экологическому контролю	31
	10.2	Мониторинг за состоянием загрязнения атмосферного воздуха	32
	10.3	Организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод	34
	10.4	Мониторинг за состоянием загрязнения почв	34
	10.5	Мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий на объекте	35
11	Раздел 11.	Реквизиты	36
12	Раздел 12.	Список использованных литератур	37

## СОСТАВ

Плана ликвидации последствий деятельности связанной с проведением добычи мрамора на месторождении Кызылбастау в Таласском районе Жамбылской области.

№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка.	ГП-00	Для служебного пользования
Том-2, (папка)	Чертежи к тому 1 (карьер)	РП-01	-//-

## ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	Наименование	Лист	Листов	Примечание
1	Топографический план и план подсчета запасов Масштаб: 1: 1000	1	7	-//-
2	План карьера на конец Контрактного периода Масштаб 1:1000	2	7	-//-
3	Картограмма почв. Масштаб: 1: 1000	3	7	-//-
4	План карьера на конец ликвидации. Масштаб: 1: 1000	4	7	-//-
5	Геологические разрезы на начало отработки. Масштаб: 1: 1000	5	7	-//-
6	Геологические разрезы на конец отработки. Масштаб: 1: 1000	6	7	-//-
7	Геологические разрезы на конец ликвидации. Масштаб: 1: 1000	7	7	-//-

## Раздел 1. Краткое описание

План ликвидации разработан согласно ст. 217 Кодекса «О недрах и недропользовании» 27.12.2017г. №125-IV ЗРК с изменениями и дополнениями, «Инструкции по составлению плана ликвидации» от 24.05.2018г. №386, с учётом требований экологической и промышленной безопасности.

Данный «План ликвидации последствий деятельности связанной с проведением добычи на месторождении мрамора Кызылбастау (участок Основной) в Таласском районе Жамбылской области» основан на плане горных работ с ОВОС и представляет собой план с приблизительным расчётом стоимости мероприятий по ликвидации объектов недропользования добычи мрамора на месторождении Кызылбастау (участок Основной) в Таласском районе Жамбылской области.

Планом ликвидации последствий недропользования предусматривается комплекс мероприятий с целью возврата объектов недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Основанием для составления плана ликвидации последствий недропользования является:

- Контракт №12 от 20.09.2001г. между ТОО «Тараз-Мрамор» и Акиматом Жамбылской области на разведку и добычу мрамора на месторождении Кызылбастау (участок Основной) в Таласском районе Жамбылской области;

- План горных работ месторождения мрамора «Кызылбастау» (участок Основной) в Таласском районе Жамбылской области;

- Протокол ЮКО ГКЗ за №1287 от 19.02.2009г. об утверждении запасов мрамора на месторождении Кызылбастау;

- Письмо Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области №6-1257 от 02.06.2021г.;

- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методички расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по добыче твердых полезных ископаемых».

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождается изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного и лесохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых рекультивация нарушенных земель.

Настоящий проект содержит:

- виды и объемы работ по ликвидации последствий своей деятельности;
- финансовые средства необходимые для проведения работ по ликвидации;

- оценка воздействия проводимых работ по ликвидации своей деятельности на окружающую среду;

Рассматриваемая в проекте территория составляет – 70000 м<sup>2</sup>, в следующих координатах:

Таблица 1.2

№ п/п	Северная широта	Восточная долгота	Примечание
1	43° 16' 48"	70° 14' 45"	
2	43° 16' 44"	70° 14' 54"	
3	43° 16' 43"	70° 14' 59"	
4	43° 16' 48"	70° 14' 05"	
5	43° 16' 52"	70° 14' 51"	
6	43° 16' 52"	70° 14' 47"	
<b>Площадь Горного отвода 7,0 га</b>			

По месторождению соотношение объема вскрыши к объему полезного ископаемого составляет 0,1м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

Горнотехнические условия эксплуатации месторождения благоприятны для отработки открытым способом уступами высотой до 1,0м.

По завершению добычи ликвидации подлежат следующие объекты:

- **карьер добычи мрамора месторождения Кызылбастау (участок Основной).** Ограждаются по всему периметру валом 2,5м или металлической сеткой. В местах спуска оборудуется надежно закрывающийся аварийный проезд. По периметру устанавливаются таблички с указанием названия объекта и даты консервации;

- **отвалы вскрышных пород карьера мрамора Кызылбастау (участок Основной).** Въезд блокируется путём создания откоса перемещением грунта на высоту 2,5м. Мероприятия по ликвидации отвалов будут включать в себя выполаживание бортов до угла естественного откоса, равного 30-45° и покрытие всей его площади потенциально-плодородным слоем мощностью в 0,2м. Переформированный до обтекаемых аэродинамических форм и покрытый потенциально-плодородным слоем отвалы оставляются под само зарастание местными представителями флоры;

План ликвидации последствий по добыче мрамора на участке Основной Кызылбастауского месторождения в Таласском районе Жамбылской области составлен ИП «Бейбарыс».

## Раздел 2. Введение

### 2.1. Общие сведения о районе работ

Настоящий план ликвидации составлен в соответствии инструкцией по составлению плана ликвидации 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.

Кызылбастауское месторождение расположено в Таласском районе Жамбылской области. Ближайшим населенным пунктом является поселок сельского типа Коктал, расположенный в 8км к северо-востоку от месторождения.

Наиболее крупным промышленным населенным пунктом района является г. Каратау, расположенный в 25км к юго-востоку от месторождения.

В 45км к северо-западу от месторождения расположен г. Жанатас, крупнейший центр горнодобывающей промышленности южного Казахстана.

Месторождение имеет хорошие транспортные связи. Ближайшая асфальтированная шоссейная дорога Тараз–Каратау-Жанатас расположена в 3км к юго-западу от месторождения, шоссейная дорога Каратау-рудник Аксай, проходящая через поселок Коктал, находится в 8км к северо-востоку от месторождения. В 3км к северо-востоку от месторождения проходит железная дорога Тараз-Жанатас, с железнодорожной станцией Актаутас.

Население района многонационально. Преобладают казахи, русские и др. Основная часть населения ближайших населенных пунктов г. Каратау и п. Коктал занято на предприятиях горнодобывающей промышленности. Наиболее крупными из этих предприятий являются открытый рудник «Аксай», расположенный в 10км к северо-западу от месторождения и подземный рудник «Молодежный», находящийся в непосредственной близости от г.Каратау.

Сельское хозяйство имеет в основном животноводческий уклон, однако в настоящее время получает широкое развитие зерновое хозяйство и овощеводство. В районе постоянно испытывается недостаток в квалифицированной рабочей силе, как в промышленном, так и в сельском хозяйстве.

В орографическом отношении район работ является продолжением хребта Малый Актау. Характерной особенностью района является чередование платообразных возвышенностей с узкими глубокими

долинами. Непосредственно Кызылбастауское месторождение расположено в межгорной долине северо-западного простирания, с северо-востока ограничивается крутыми склонами со скальными обрывами.

В целом рельеф месторождения спокойный, слегка осложненный логами и невысокими возвышенностями, с незначительным подъемом в северо-западном и юго-западном направлениях. Абсолютные отметки колеблется от 627 до 645м. Относительные превышения составляют 5-10м.

В гидрографическом отношении район месторождения очень беден реками с постоянными водотоками. Наиболее крупными из них являются речка Коктал, расположенная в 6км восточнее месторождения и речка Тамды расположенная в 20км юго-восточнее месторождения.

Расходы речек колеблются по временам года и составляют 0,4-1,79 м<sup>3</sup>/сек для реки Коктал и 0,3-0,8м<sup>3</sup>/сек для реки Тамды. Большое количество сухих русел района становятся водотоками очень редко и в основном в осенне-весенний период. В непосредственной близости от п. Коктал находится искусственное водохранилище на р. Коктал.

Описываемая территория относится к областям резкоконтинентального климата, который характеризуется большими сезонными и суточными колебаниями температуры.

Район имеет продолжительное жаркое лето и короткую относительно холодную зиму. Самый холодный месяц - январь, самый жаркий - июль. Среднегодовая температура равна + 11,8<sup>0</sup>С.

Атмосферные осадки выпадают в небольшом количестве и главным образом за период с октября по май. В летнее время осадки практически отсутствуют. Среднегодовое количество осадков составляет 170-500мм, в среднем 280мм.

Высота снежного покрова не превышает 20см. В виду сильных постоянно дующих ветров величина снежного покрова весьма неравномерна. Снег обычно переносится в пониженные участки рельефа, где образует завалы, и в основном почти полностью сносится с повышенных участков местности.

Глубина сезонного промерзания почвы не превышает полуметра.

Район характеризуется очень сильными ветрами с преобладанием ветров северо-восточного направления.

Максимальная скорость ветров достигает, до 50м/сек.

Растительность в районе месторождения отличается скудностью. Зеленый покров из разных трав сохраняется редко до середины июня, затем травы выгорают и местность приобретает однообразную серо-желтую окраску.

В строительстве области, а также рабочих поселков широко используются местные строительные материалы, прежде всего каменно-строительные материалы. В районе разрабатывается Насынкольское месторождение белого мрамора для мраморной крошки: породы вскрыши разрабатываемых фосфоритовых месторождений, представленные

доломитизированными известняками, используются для получения строительного щебня.

В непосредственной близости от рудника «Молодежного» разведано месторождение известняков для производства карбида, кальция и кальцинированной соды.

Район обеспечен песчано–гравийными материалами и суглинками для производства кирпича. Имеются известняки для выжига извести, облицовочные материалы, представленные мраморами, которые разрабатываются различными организациями (Каратауское и Тешиктасское цветного мрамора).

## **Раздел 3. Окружающая среда.**

### **3.1. Природно-климатические условия**

Климат района резко континентальный, с жарким летом и холодной малоснежной зимой, с сильными ветрами.

Среднегодовая температура воздуха составляет +10,3°C. Самым холодным месяцем является январь с минимальной температурой -30°C, самым жарким – июль (до +45°C). Среднегодовая сумма атмосферных осадков -268мм, основная часть которых выпадает весной и зимой в виде снега. Высота снежного покрова достигает 15см.

Для района характерны ветры северного и северо-восточного направлений скоростью 5-12м/сек.

Глубина промерзания почвы 0,4-1,0м.

Сейсмичность района составляет 8 баллов по шкале Рихтера.

### **3.2. Характеристика растительности района**

Воздействие на растительный покров выражается двумя факторами: через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые оседая, накапливаются в почве и растениях.

Первым фактором, является нарушение растительного покрова. Нарушения растительного покрова происходит, т.к. проводится добыча полезного ископаемого.

Вторым фактором влияния на растительный покров, является выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. По результатам проекта предельно-допустимых выбросов видно, что выбросы загрязняющих веществ существенно не влияют на растительный мир. Проведение мониторинга не требуется.

Оценивая в целом воздействие на растительный покров прилегающей территории, можно сделать вывод, карьер не оказывает существенного влияния на благоприятное состояние растительного покрова.

В принятой шкале оценок, воздействие растительность района при реализации проектных решений будет выражаться в следующем:

Масштаб воздействия – локальный;

Временный аспект – постоянно;

Анализ современного состояния растительного покрова показывает, что значительная его часть деградирована в результате процессов опустынивания, основная причина которого – хозяйственная деятельность человека. Происходит изреживание растительного покрова. Уменьшается количество видов растений, отдельные виды выпадают из покрова полностью, увеличивается количество сорных растений. Каждые 25-30 лет происходит смена доминантов на 25-30 % площади.

Воздействие на растительность обычно выражается двумя факторами: через нарушение растительного покрова и посредством выбросов

загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

На территории расположения предприятия преобладает растительность, характерная для данного региона Жамбылской области.

### 3.3. Геологическое строение месторождения

В геологическом строении Кызылбастауского месторождения белого мрамора принимают участие образования шабактинской свиты «С+О<sub>1+2sb</sub>» и интрузивные породы позднего ордовика.

Отложения шабактинской свиты обнажаются на значительной площади в северо-восточной части участка. Отложения свиты весьма однородные по составу и сложены в основном доломитовыми и в различной степени доломитизированными известняками. Встречаются редкие прослои известняков с примесью песчаного материала и с кремнистыми включениями. Окраска пород разнообразна: серая, темносерая до черного цвета. В контакте с Кызылбастауским интрузивным массивом карбонатные отложения шабактинской свиты, превращены в мрамор. Зона мраморизации продольным разломом делится на две подзоны: внутреннюю и внешнюю.

Наибольший интерес представляют мрамора внутренней подзоны, к которым и приурочиваются месторождения. Они протягиваются в виде полосы шириной до 300 метров в северо-восточном обрамлении Кызылбастауского массива. Относительно обнаженной является лишь центральная часть подзоны, где на фоне наклонно – выровненной поверхности долины, разделяющей низкогорье и холмистый рельеф, выступают отдельные небольшие сопки. Простирается продуктивная пачка по азимуту 310 – 320°, угол падения на юго-запад 25° – 35°. Залегание моноклиналиное. Преобладающая окраска мрамора с поверхности и на глубине белая, иногда молочно – белая или светлосерая, реже дымчато-серая.

Трещиноватость доломитовых мраморов внутренней подзоны в целом относительно умеренная.

При общем падении залежи на юго-запад до глубины 50 метров отмечается слабая естественная трещиноватость, имеющая крутые (45° – 65°) углы падения до вертикального. Стенки трещин обычно покрыты корочками серого, желтоватого, а с поверхности буроватого кальцита. Иногда в мраморах отмечаются пустоты, стенки которых инкрустированы мелкими кристалликами полупрозрачного кальцита.

С севера-востока мрамора внутренней (продуктивной) подзоны тектонически контактирует с мраморами внешней подзоны экзоконтакта Кызылбастауского массива. Эта подзона, охватывая полукольцом, юго-западный склон хр. Малый Актау, в большей части сопрягается с внутренней. Общая протяженность ее около 6 км, ширина 30-500 метров. Простирается мраморов внешней подзоны такое же, как и внутренней, но угол падения на юго-запад более крутое. Местами по мраморам развита

слабовыраженная микро-складчатость, слагающая подзону мрамора доломитами, мелко, среднезернистыми, реже мелко – тонкозернистыми, сахаровидными массивными. Среди них встречаются выклинивающиеся полосы и линзы неправильной формы, слоистых мраморизованных доломитов и в различной степени доломитизированных известняков. Наиболее распространены белые, розовые, желтоватые, реже голубоватые, серые мрамора. В отличие от внутренней подзоны описываемые мрамора почти повсеместно хорошо обнажены. Выхода, в основном, склонные, местами слабо обнажены, занимают большую площадь и резко выделяются повышенной трещиноватостью, переводящей к образованию характерного мелко щебнистого элювия.

Интрузивные породы Кызылбастауского массива ( $gO_3$ ) занимают большую часть территории юго-западнее участка работ.

В плане Кызылбастауский массив имеет вытянутую в северо-западном направлении полуовальную форму с волнистым погружающимся на юго-запад контактом.

Слагающий массив породы относятся к двум фазам внедрения.

Породы первой фазы ( $gO_3$ ), обрамляющие массив с запада, представлены гранитами, гранодиоритами, реже кварцевыми монцонитами. Породы второй фазы /  $\gamma_6O_3$  / , непосредственно контактирующие с продуктивной толщей, занимают большую часть массива. Интрузивная порода представлена мелко-среднезернистыми лейкократовыми гранитами. Цвет породы розовый, розовато-красный, красный и мясокрасный. Состав лейкократовых гранитов кварц – калишпатовый с примерно равным количеством кварца и калишпата. Местами встречаются идеоморфные зерна зонального плагиоклаза, центральная часть которого замещена серицитом и пелитом. Темноцветные минералы представлены листочками биотита, частично замещенного хлоритом. Встречаются единичные зерна пирита.

В тектоническом отношении в районе месторождения преобладающее влияние принадлежит дизъюнктивным нарушениям. На участки выделены две системы тектонических нарушений. Первая система представлена двумя разломами сбросо-взбросовым характером. Первый из них непосредственно тектонический контакт интрузии и мраморов. Второй разлом, как отмечалось выше, делит мрамор на две подзоны. Оба разлома залегают согласно с простиранием мраморов и имеют крутой ( $70^0 - 90^0$ ) угол падения на юго-запад мрамора внутренней подзоны слагают тектонически-отрицательный (сброшенный) блок. Расположение сброса почти полностью совпадает с сухим руслом, ограничивающим участок с севера-запада.

Вторая тектоническая система, наложенная на первую, имеет расположение почти в крест простиранию мраморов и тектоники первой системы.

Всего на участки было выявлено три поперечных разлома. Достаточно точное положение их, а так же их влияние на мрамор изучены

недостаточно. Мрамора, зажатые между двумя разломами в юго-восточной части месторождения, сильно трещиноватые, местами сбрекчированные.

Трещиноватость мраморов Кызылбастауского месторождения, как по простиранию, так и по падению полезной толщи, весьма не равномерно.

### **3.4. Гидрогеологические условия месторождения**

Гидрогеологические условия месторождения мрамора Кызылбастау определяется орфографическим положением и геологическим структурно-тектоническим строением. Сочетание этих особенностей района создает определенные условия для формирования и циркуляции подземных вод. Как отмечалось выше, месторождение Кызылбастау сложено сильно трещиноватыми мраморами и мраморизированными известняками. Породы дислоцированы, смяты в складки с крутыми углами падения на крыльях, разбиты тектоническими трещинами и трещинами выветривания. Наблюдаются трещины открытые и залеченные продуктами выветривания. Наличие трещин обуславливает инфильтрацию атмосферных осадков.

В процессе предварительной разведки (1981-83гг.) на месторождений Кызылбастау пробурено 3 гидрогеологических скважин (8,10,43) глубиной до 70 м. Поскольку данные водоносные горизонты находятся гипсометрически ниже 50м. эти сведения в данном отчете не используются.

Поэтому при отработке разведанных запасов приток подземных вод в карьер исключается.

Атмосферные осадки, выпадающие в районе в небольшом количестве (до 300мм в год), будут в основном поглощаться трещинами в мраморах. Возможные водопритоки в карьер за счет ливневых осадков оцениваются в 10-20 л/сек.

В целом по сложности гидрогеологических условий месторождение Кызылбастау относится к простым по следующим параметрам:

- обводненность полезной толщи и вмещающих пород – необводнено;
- наличие постоянно действующих источников поступления воды в эксплуатационные выработки – отсутствуют;
- условия питания водоносных горизонтов – месторождение в аридной зоне, годовая сумма осадков не превышает 300мм;
- специальные методы проходки горных выработок – не применяются.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение будет осуществляться путем подвоза автоцистерной из водопроводной сети пос. Коктал.

## Раздел 4. Описание недропользования

### 4.1. План горных работ

Залежь полезного ископаемого Кызылбастауского месторождения имеет в плане размеры: длина – 360м, ширина в средней части – 200м. Площади подсчета запасов представляет собой слабонаклоненное плато с перепадом высот до 10м. Углы склонов достигают от 2-3 до 15° в СЗ части площади.

Максимальная абсолютная отметка северо-западной части границы составляет 640м., минимальная – 630м.

Простираение пород субширотное и совпадает с ориентировкой плато (сопки). Падение залежи 30-35°.

Ширина продуктивной залежи до 200м. Мощность пород залежи до 55 м (глубина подсчета запасов).

Поверхностные водотоки и зоны дренирования подземных вод отсутствуют. При бурении на глубину разведки до 30м. подземные воды не встречены.

Полезное ископаемое – мрамора. Коэффициент крепости по шкале Протодянова 8–10. Коэффициент разрыхления 1,4-1,6, водопоглощение 0,66-0,71 %, объемная масса 2,63-2,79т/м<sup>3</sup>. На поверхности залежи чехол рыхлых отложений незначителен. Окружающие залежь земли из-за каменистого и расчлененного крутосклонного рельефа пригодны только для выпаса скота и пастбищных угодий.

Ввиду особенностей горнотехнических условий разработки месторождения – значительная глубина зоны, открытой трещиноватости (выветривания) 5-9м. (внутренняя вскрыша) и отсутствие вскрышных работ и нагорный тип рельефа участка предопределяет открытый способ разработки с горизонтальным фронтальным сплошным врезом на верхнем (внутренняя вскрыша с минимальной попутной добычей) горизонте и устройством врезных пионерных траншей на нижележащих добычных горизонтах.

Схема разработки месторождения предусматривает использование передвижных кранов грузоподъемностью 25-40т. На погрузке попутно добытых кондиционных блоков и самоходных погрузчиков на погрузке готовой горной массы, некондиции и отходов пиления, бульдозера Т-130, компрессора ПР-10, установки строчного бурения «Инталья», камнерезной машины МКБ-6 «Виктория» или перфораторов ПП-54 на вспомогательных работах и на транспортировании горной массы автотранспорт грузоподъемностью 15-40т. Для измельчения добытых некондиционных блоков бутового камня будет использован бутобой.

Месторождение не обводнено. Грунтовые воды залегают на глубине ниже проектной глубины отработки.

Горные работы будут вестись в пределах геологических запасов категорий С<sub>1</sub> открытым способом, с применением камнерезной машины МКБ-6 «Виктория» и установки строчного бурения «Инталья».

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии и рельефа местности, мощности вскрышных пород и гидрогеологических условий. Угол откоса уступа при разработке полезного ископаемого принят  $90^{\circ}$ , высота уступа принята равной 1 м.

Борт карьера на конец отработки сложен двумя уступами, высотой 6 м, угол откоса уступа при погашении принят равным  $72^{\circ}$ .

В целом, полезная толща месторождения согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям», относится к третьей подгруппе первой группы.

Учитывая то, что проектом предусматривается добыча блоков, горные работы будут вестись без взрывных работ.

По заключению Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы ЮКО по содержанию радионуклидов мрамора относятся к первому классу в соответствии с критериями удельной эффективной активности естественных радионуклидов и могут применяться в строительстве без ограничений. Полезное ископаемое и породы вскрыши не подвержены самовозгоранию.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

В таблице 22 приведены параметры карьера в границе I этапа разработки, а также балансовые запасы мрамора и объем вскрышных пород.

Таблица 22

№№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1	Средняя длина	м	150,0
2	Средняя ширина	м	150,0
3	Средняя глубина	м	4,0-8,0
4	Количество запасов	тыс. м <sup>3</sup>	2486.1
5	Объем вскрыши	тыс. м <sup>3</sup>	248.2
6	Средний коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> / м <sup>3</sup>	0,1

В целом по горно-геологическим условиям разработка месторождения является весьма рентабельным с быстрой окупаемостью капитальных затрат.

Благоприятные условия и наличие временных подъездных путей могут обеспечить значительные объемы добычи. Годовая производительность карьера по добыче мраморов согласно техническому заданию равна с 2021 по 2033гг - 4000 м<sup>3</sup>, 20 м<sup>3</sup> в сутки и смену. Производительность карьера по вскрыше составляет: годовая средняя – 400,0 м<sup>3</sup>.

Срок существования карьера - согласно Контракта.

Режим работы карьера круглогодичной 200 рабочих дня в году, с пятидневной рабочей неделей в одну смену, продолжительность смены-8 часов.

Горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, его физико-механические свойства, назначение карьера и тип применяемого оборудования определили уступную широкозахватную, сплошную одностадийную систему разработки камнерезными машинами МКБ-6 и установкой строчного бурения «Инталья».

Технологическая схема вскрышных работ составлена с учетом технических условий и предусматривает разработку и перемещение внешней вскрыши бульдозером в отвалы, расположенные за пределами горного отвода. Согласно заданию, на проектирование удаление промотходов выполняется бульдозером.

Погрузка блоков производится автокранами, транспортировка – автосамосвалами.

Высота добычного уступа определена рабочими параметрами камнерезной машины, размером выпиливаемого блока и составляет 1м. При необходимости высоту выпиливаемого блока можно принимать до 2,5-3м. Угол откоса уступа 90°.

Максимальная высота уступа при производстве планировочных работ камнерезными машинами МКБ-6 принимается до 0,4м.

Длина фронта работ на одну машину согласно нормам технологического проектирования, принимаем 50-60м.

Минимальная длина фронта работ принимается при работе камнерезной машины на подошве проектируемого карьера и должна обеспечивать производительность при определении выхода блочного камня. Ширина разрезной траншеи 2,4м, а фланговой (заходная и выходная) траншеи - 4,2м. Проходятся они буроклиновым способом. Скальная вскрыша отрабатывается с помощью камнерезных машин МКБ-6.

Для погрузки готовых блоков принимается кран КС-161 на пневмоколесном ходу грузоподъемностью 9 тонн.

Некондиционные блоки, скол и мелочь, образующиеся при добыче мраморных блоков, используются для получения крошки.

Рабочим проектом отвалообразование принято бульдозерное. Отвал располагается на северном борту карьера.

Общий объем пустых пород, подлежащий размещению в отвале в контрактный период составляет 17,0тыс. м<sup>3</sup>. С учетом остаточного коэффициента разрыхления равного 1,2 объем отвала составляет 20,4тыс. м<sup>3</sup>.

Параметры отвала вскрыши приведены в таблице 24

Таблица 24

№.№ п.п.	Наименование параметров	Единица измерения	Показатели
1	Длина	м	100,0
2	Ширина	м	40,0
3	Высота	м	5,0
4	Площадь	тыс. м <sup>2</sup>	4,0
5	Емкость	тыс. м <sup>3</sup>	20,4

Породы, слагающие отвал, не влагоёмкие, не склонны к самовозгоранию.

Календарный график развития горных работ составлен исходя из следующих условий:

- режимы работы карьера;
- производительности горнотранспортного оборудования;
- стабильной работы карьера с постоянной производительностью по горной массе на весь период отработки основных запасов гипсового камня;
- создание и поддержание на весь период эксплуатации 2-месячных нормативных готовых к выемке запасов известняков.

В табличной форме календарный график развития горных работ приведен в таблице №1.

Таблица 25.

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Объем	Годы разработки				
				2021	2022	2023	2024	2025
1	Балансовые запасы (погашаемые запасы)	тыс. м <sup>3</sup>	2486,1	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04
2	Потери (1,0%)	тыс. м <sup>3</sup>	24,86	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3	Добыча (извлекаемые запасы)	тыс. м <sup>3</sup>	2461,24	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4	Вскрыша	тыс. м <sup>3</sup>	248,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
5	Горная масса	тыс. м <sup>3</sup>	2709,24	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
6	Коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /т	0,1	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33

№№ п.п.	Годы разработки								Остаток в контуре карьера
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	2433,58
2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	24,34
3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	2409,24
4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	231,1
5	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	2640,34
6	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	

По содержанию кремнезёма вскрышные породы и полезное ископаемое не пневмосиликозоопасны.

Для размещения отвалов пород внешней вскрыши предусматривается использовать земли за контурами карьера.

#### 4.2. Краткие сведения об изученности района месторождения

Первое представление о геологическом строении Прибалхашья и Чу-Илийского поднятия было положено работами Г. Д. Романовского и И. В. Мушкетова (1874-80г.г), впервые составившими мелкомасштабную геологическую карту Средней Азии и Казахстана.

Следующий этап изучений геологического строения района открыли исследования Д.И. Яковлева (1927-1931г.г), в результате которых были составлены геологическая, гидрогеологическая, тектоническая карты и

разработана стратиграфическая схема Бетпак-Далы, Муюнкумов и Чу-Илийских гор.

В 1951 году Б. М. Келлером, Т. Б. Рукавишниковой и М. Н. Чугаевой для ордовика Шу-Илийских гор была разработана детальная стратиграфическая схема, основанная на остатках брахиопод и трилобитов.

В 1954-55гг. в Юго-Западном Прибалхашье Куланская ПРП ЮКГУ провела поиски и разведку на выявленном в 1953г Куланском флюоритовом месторождении, проявлениях свинца, флюорита и каменного угля. Была подтверждена убогая минерализация галенита в ожелезнённых брекчиях Куланкетпесской мульды и кварц-барит-флюоритовых жилах, но признала перспективность объекта на плавиковый шпат. Углепроявление Куланкетпес в виду высокой зольности углей и малых запасов отнесено к непромышленным объектам, однако было определено, что угли вполне пригодны как местное топливное сырьё.

С 1958 по 1983г.г в основном специалистами Южно-Казахстанского геологического управления проводились поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000. Одновременно в пределах исследованной территории, на площадях вулканогенных образований девона, ПГО «Волковгеология» осуществляло прогнозно-поисковые работы масштаба 1:50000 и крупнее, сопровождавшие специализированные поиски на уран.

Поисково-съёмочные исследования масштаба 1: 50000 сопровождались опережающими или одновременными геофизическими и геохимическими работами – литогеохимическими съёмками, магниторазведкой, гравиразведкой, иногда электроразведкой, материалы которых использовались при проведении полевых работ и оценке перспектив.

Поисково-оценочные работы сопровождались тематическими и опытно-методическими работами, среди которых значительный объем занимало составление карт прогноза масштабов 1: 50000–1: 200000 (С. В. Ершова, 1967; Н. К. Калинин, 1973-75; В. И. Волобуев, 1977-78, 1979-81; Н. М. Писарева, 1979-82; Э. С. Кичман, 1981-83; Б. А. Досанова, 1982-84; А. К. Терехов, 1987).

С конца шестидесятых годов до 1994 года в предгорной части Чуйской долины выполнялось глубинное геологическое изучение различного масштаба.

В 1969-71г.г (В. М. Дралов, А. А. Нестеренко) и в 1975-77г.г (Н. П. Асадилаев, В. И. Линников) на листе L-43-XXXII провели региональные поисковые работы на бокситы и бурый уголь.

В верхнеюрско-нижнемеловых корах выветривания было установлено повышенное содержание (5-8%) свободного глинозёма, однако последующим ГГК-50 (О. С. Богатырев, 1977, 1980г) залежей бокситов площадного типа выявлено не было. Залегающие на глубинах 150-600 мюрские впадины получили отрицательную оценку на бурый уголь и связанный с ними уран (ЗРУ Киргизского ГРК, 1970-77гг; ПГО «Волковгеология» - А. Н. Матвиенко, А. А. Калинин, 1977-1980г.г).

Глубинное геологическое картирование палеозойского фундамента Чуйской долины на территории исследуемых листов в масштабе 1: 50000 – 1: 200000 выполнялось О. С. Богатырёвым (1977г, 1980г), С. И. Шевчуком (1984г, 1988г, 1993г), М. З. Онгорбаевым (1990г), В. А. Асташкиным и Г. Д. Баратовым (1994г).

Основным результатом этих работ явилось получение данных о строении палеозойского фундамента долины, выявление перспективного рудопроявления вольфрама, олова, золота – Таскудук и других участков, перспективных для обнаружения промышленных концентраций свинца, никеля, кобальта, хрома.

С 1955-57гг. поисковые и разведочные работы на уран в районе стали проводить геологические партии Волковской экспедиции – М. Я. Дара, В. Г. Карелин, И. К. Тыркин, А. Н. Матвиенко, А. А. Калинин, Ю. А. Панков.

Этими основными исполнителями до 1985г открыты, изучены и разведаны месторождения урана (участок Кызылсайской группы, Ближнее, Тыркинское, Жамантас, Алатагыл, Узунсай, Кызылтас), урано-угольное (Куланское), молибдена (Байтал, Джери), золота (Восточное). На базе Ботабурумского и Кызылсайских месторождений были созданы два горнодобывающих предприятия (Восточное и Западное рудопроявления) Киргизского горнорудного комбината, которые действовали в течении тридцатилетнего периода, до 1992г. В последние годы ВРУ было выявлено и частично разведано месторождение урана Джусандала.

В 1956-59гг. А. Б. Каждан выполнил обобщенную работу «Геологические закономерности размещения рудных полей и гидротермальных урановых месторождений в складчатых областях на примере Кендыктасских и Чу-Илийских гор».

Впервые на строительные материалы геологоразведочные работы проводились в 1937г. И. В. Остроумовым на гипс. Автором было выделено три мощных пласта мрамора в палеозойских отложениях хребта Улькен-Бурултау, даны результаты химических анализов и технологических испытаний, характеризующих качество мрамора.

Кроме этого в районе г. Тараз (Жамбыл) проводили работы Б. И. Карпышева и другие по выявлению месторождений суглинков и глин, как сырье для кирпичного производства.

## Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования

### 5.1. Мероприятия по ликвидации

Проведение открытых горных работ сопровождается интенсивным нарушением природной среды полностью изменяющую литогенную структуру ландшафта. Увеличение техногенного ландшафта при остром дефиците земельных ресурсов вызывает необходимость их быстрого восстановления.

Ликвидация последствий недропользования – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества. В процессе ликвидации последствий недропользования выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности (рельеф местности, почвенного и растительного покрова).

По участку «Основной» Кызылбастауского месторождения ликвидация последствий недропользования планируются проводить по следующим объектам:

- карьер - 1,3га;
- отвал пустых пород - 0,4га;
- сооружения и технологическое оборудование;
- свалка и объекты размещения отходов.

По карьере мрамора участка «Основной» планируются проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

- а) первый – технический этап рекультивации земель;
- б) второй – биологический этап рекультивации земель.

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

Технический этап рекультивации нарушенных земель включает следующие виды работ:

Горнотехническая рекультивация включает работы по балансу земельных площадей, отведенных карьеру (в том числе подлежащих рекультивации), по планировочным работам, по разработке и укладке почвенного слоя, по раздельному формированию верхних слоев отвалов и общей организации рекультивационных работ.

Согласно ГОСТу 17.5.306-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», массовая доля гумуса (ГОСТ 26213-84), в процентах плодородном слое почвы должна составлять для данных почв не менее 1%.

В пределах земельного отвода лесных угодий и водоемов нет.

Разработка месторождения мрамора и размещение отвала планируется на малопродуктивных и непродуктивных землях.

Вскрышные работы на карьере будут включать в себя первоначальное удаление покрывающих полезное ископаемое мягких вскрышных пород и удаление пород внутренней вскрыши.

На поверхности вскрышные породы представлены, большей частью, суглинками с обломками коренных пород (известняки) и удаляется совместно с вскрышными породами. То есть в связи с практическим отсутствием почвенно-растительного слоя его снятие и отдельное складирование не предусматривается.

К скальной вскрыше отнесены межпластовые известняки и пропластки мрамора с некондиционным содержанием, не пригодные для выпуска гипсового камня.

Учитывая, что породы скальной вскрыши (известняки) и полезное ископаемое равнозначны по условиям экскавации, разработка их ведется одним и тем же оборудованием с предварительным рыхлением пород буровзрывным способом. При этом вскрытие мрамора должна вестись с опережением развития горных работ по коренным породам, в пределах контура развития карьерного поля

Для предотвращения падения людей и животных в карьер будет выполнено его ограждение.

Карьер ограждается по всему периметру металлической сеткой на расстоянии не менее 5 метров за возможной призмой обрушения в соответствии с рисунком 5.1.

Ограждение формируется высотой 1,5 м.

В месте спуска в карьер оборудуется надежно закрывающийся аварийный проезд.



Рис.5.1- Схема ликвидации карьеров

Отвалы вскрышных пород месторождения классифицируются как земли, нарушенные при открытых горных работах, отвалы внешние по форме рельефа –террасированные и пластообразные.

*Характеристика отвалов на конец укладки.*

Необходимость выполаживания откосов отвалов подтверждена практикой рекультивации отвалов. Практика показала, что выполаживание предотвращает разрушение отвалов и в будущем устраняет локальную

деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии, облегчает работы по биологической рекультивации. Отвалам придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвалов выравниваются.

*Комплекс работ по природоохранному и санитарно-гигиеническому направлению рекультивации.*

Для отвалов принято природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Эти участки будут использованы под самозарастание.

Процесс самозарастания нарушенных земель, широко распространенное в природе явление. На территории отвалов, оставленных под самозарастание ожидается медленное, поэтапное зарастание. Первоначально травяная растительность появляется в понижениях на поверхности территории, затем, с течением времени, площадь зарастания медленно увеличивается. Растительный покров на участках самозарастания будет представлен местными растениями.

В связи с использованием отвалов под участки самозарастания, необходимо выполнить:

- переформирование отвалов с созданием обтекаемых аэродинамических платообразных форм;
- выколаживание фактических углов откосов до углов естественных откосов грунтов, слагающих отвал;

*Технический этап рекультивации.*

Основной объем работ по рекультивации заключается в выколаживании откосов отвалов.

Производство работ по техническому этапу рекультивации внешнего отвала скальных пород вскрыши будет выполняться после завершения добычных работ по согласованию окончательного проекта ликвидации в 2033 году.

В результате выколаживания откосам отвала придается угол откоса  $20^\circ$  согласно рисунку 5.2.

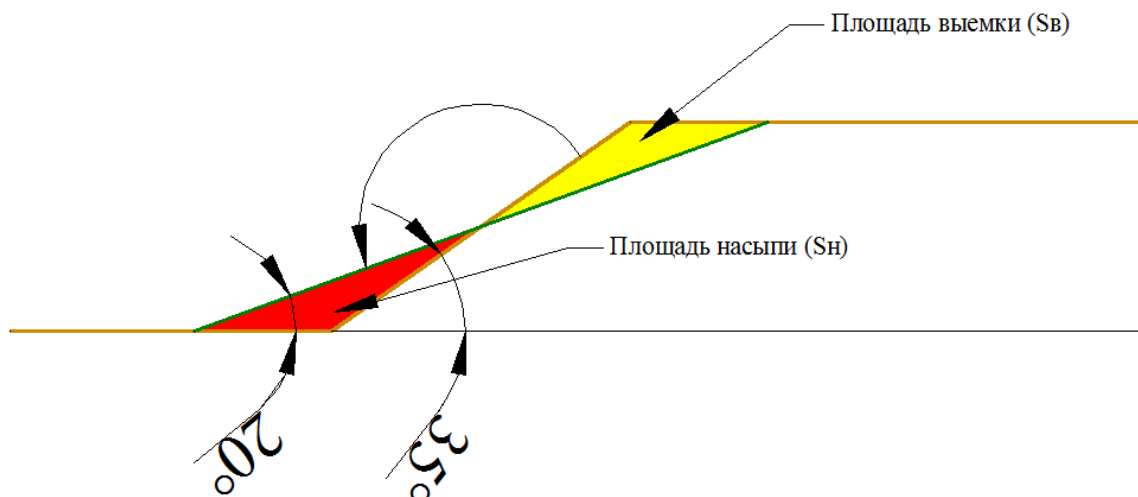


Рис. 5.2 – Схема выколаживания бортов отвала

В соответствии с указанным, технический этап рекультивации в настоящем проекте предусматривает выполнение следующих видов работ:

- с целью предотвращения эрозии, поверхность рекультивируемого отвала планируется с обратным уклоном не более 2-3°;
- с целью предотвращения эрозии, откос рекультивируемого отвала вышлагаются с 42°, до 30° угла естественного откоса;
- поверхность отвала будет спланирована и перекрыта минимум 0,2м инертных грунтов вскрышных пород и суглинками;
- планировку поверхности отвалов и все другие работы предусматривается производить бульдозером типа ДЗ-27С;
- биологический этап рекультивации не предусматривается в связи с отсутствием плодородного слоя почвы.

В целях безопасности людей и животных, необходимо ограничение доступа на карьер, для этого необходимо по всему периметру карьера возвести ограждения из металлической сетки и оградительной насыпью. По периметру карьера будут установлены предупреждающие щиты об опасности падения с высоты. Ведущие в карьер дороги будут пересыпаны насыпями, исключаяющими проезд в оработанный карьер транспорта.

### ***5.2. Объемы работ при ликвидации и применяемое оборудование***

В результате открытой разработки месторождений полезных ископаемых значительные земельные площади нарушены карьером и отвалами пустых пород. Так на конец разработки месторождения – карьер занимает - 1,3га, отвал пустых пород – 0,4га;

Вскрышная порода будет складироваться на северо-восточном фланге карьера в специальные отдельные отвалы для дальнейшего использования рекультивации нарушаемых земель. Каждый отвал должен иметь «Паспорт ведения отвала», который составляется в соответствии с требованиями «Единых правил безопасности при разработке месторождений открытым способом». При снятии, складировании и хранения пород должны приниматься меры, исключаящие ухудшение его качества и предотвращающие эрозионные процессы. Для предотвращения эрозии важно правильно сформировать откосы отвалов. Высоту отвала и углы откосов устанавливаются в каждом конкретном случае с учетом устойчивости слагающих пород. Необходимо нарезать водоотводные каналы.

Мощность почвенно-растительного грунта на территории разработки месторождения составляет от 0 до 10см. Согласно нормативным документам [9, 12], такие почвы предварительно не снимаются с территории, подлежащей разработке, и отдельного склада почвенного слоя не организуется.

Поэтому, в качестве потенциально плодородных пород (ППП) использовались 3 типа грунтов: мелкодисперсные отсева с дробилки, дорожная мелочь, которая образуется при посыпании автомобильных дорог мелкодисперсными отсевами и многократном проходе техники, и рыхлая вскрыша.

Технический этап рекультивации предусматривает подготовку земель для последующего целевого использования и включает выполнение нижеследующих работ.

По карьере:

- закрытие инертными породами вскрышных пород входы карьера;  
 - обваловка и погрузка инертных грунтов вскрышных пород, необходимого для опасных участков поверхности карьера по периметру;

По отвалам:

- разработка и погрузка инертных грунтов вскрышных пород, необходимого для засыпки отвала;  
 - планировка поверхности бульдозером.

Согласно заданию, на разработку проекта рекультивации нарушенных земель, работы технического этапа рекультивации намечается проводить поэтапно с завершением работ по объекту в течение календарного года после завершения разработки карьера.

Продолжительность рекультивации составит 2 месяца. Объемы работ по технической рекультивации приводятся в таблице № 2.

Объемы работ технического этапа рекультивации

Таблица № 2.

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1	Разработка и погрузка вскрышных пород для закрытия входа в карьер и обваловки карьера по периметру	м <sup>3</sup>	2000
2	Перевозка автосамосвалом для засыпки карьера:		
	Инертных грунтов вскрышных работ плодородного слоя	м <sup>3</sup> м <sup>3</sup>	800 -
3	Разработка и погрузка вскрышных пород для засыпки отвала	м <sup>3</sup>	800
4	Разработка грунта бульдозером при дальности перемещения -10м	м <sup>3</sup>	800
5	Планировочные работы бульдозером по отвалу	га	0,4
6	Прикатывание поверхности катком на пневмоходу по отвалу	га	0,4
7	Перевозка автосамосвалом для засыпки отвала:		
	Инертных грунтов вскрышных работ	м <sup>3</sup>	800

Технологические схемы производства работ выбирались с учётом факторов, влияющих на производительность конкретного комплекса машин и механизмов обеспечивающие высокую интенсивность и оптимальные сроки рекультивационных работ. Сменная производительность автосамосвала, катка на пневмоходу и бульдозера при планировочных работах принята по технической характеристике механизмов.

### ***5.3. Объемы работ на биологическом этапе рекультивации***

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

### **Раздел 6. Консервация**

В связи с отсутствием в плане горных работ приостановки на определенный период горных работ настоящий «План ликвидации» не предусматривает консервацию каких-либо объектов недропользования.

### **Раздел 7. Прогрессивная ликвидация**

Прогрессивная ликвидация настоящим проектом не рассматривается.

**График мероприятий по ликвидации добычи мрамора на месторождении Кызылбастау**

№	Наименование работ	Объём тыс. м <sup>3</sup>	Лет	2021	2022	2023-2033		2034
1	Горные работы							
	Вскрышные работы, тыс.м <sup>3</sup>	17,0	13					
	Добычные работы, тыс. м <sup>3</sup>	42,0	13					
	Вывоз вскрыши в отвалы, тыс м <sup>3</sup>	17,0	13					
2	Ликвидация объектов месторождения		1					
	Выполаживание борта отвала скальной вскрыши, тыс.м <sup>2</sup>	4,0	1					
3	Прогрессивная ликвидация	-	-	-	-	-		-
4	Технический этап рекультивации, тыс.м <sup>2</sup>	4,0	1					
5	Биологический этап рекультивации, тыс.м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-		-
	Внешний отвал скальной вскрыши, тыс.м <sup>2</sup>	4,0	1					
	Карьер, тыс.м <sup>2</sup>	13,1	1					
6	Ликвидационный мониторинг							
	Атмосферный воздух		1 раз квартал					
	Состояние почвы		1 раз квартал					
	Водные ресурсы		1 раз квартал					
	Растительный мир		Весь период					

## **Раздел 9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации**

Исходными данными для определения объемов и стоимости работ по ликвидации участка Основной Кызылбастауского месторождения мрамора, послужили данные плана горных работ и технические возможности ТОО «Тараз-Мрамор» с учетом горнотехнических, геоморфологических, гидрогеологических особенностей месторождения.

Все стоимостные показатели, применяемые в расчётах, приводятся в ценах по состоянию на 01.09.2021 года в тенге.

Площадь карьера – 1,3га.

Площадь отвала – 0,4га.

Объём вскрышных пород на отвале – 17,0тыс. м<sup>3</sup>.

Разработка месторождения проводится открытым способом. Разведанная мощность мрамора по всей площади месторождения составляет до 30,0м, вскрышных пород в среднем – 0,3м.

Основные параметры карьера:

- высота уступа – до 1,0м;
- угол откоса уступов – 90-85<sup>0</sup>;
- средняя глубина карьера – 30,0м;

Работы по ликвидации месторождения будут осуществляться по режиму, принятому в ТОО «Тараз-Мрамор»:

- число рабочих дней в году – 200;
- неделя – прерывная с двумя выходными днями;
- число смен в сутки – 1;
- продолжительность смены – 8 часов;

Вся техника и оборудование, используемое в карьере, работают на дизельном топливе.

При ликвидации объектов, недропользователь обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земли, лесов, вод, а также, зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с пользованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние пригодной для их дальнейшего использования.

Для исполнения вышеуказанных требований, предприятие обязано ежегодно отчислять в ликвидационный фонд, соответствующие суммы, размер которых оговаривается лицензией на осуществление операций по недропользованию.

Согласно условий контракта, если фактические затраты на ликвидацию превысят размер ликвидационного фонда, то Подрядчик осуществляет дополнительное финансирование ликвидации.

Технико-экономические расчеты стоимости работ по ликвидации месторождения выполнены в средних ценах по состоянию на 01.09.2021г.

Таблица №4

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Количество
1	2	3	4
1	Площадь отвода земель ТОО «Тараз-Мрамор» месторождения мрамора уч. Основной	га	7,0
2	Площадь нарушаемых земель подлежащая рекультивации по проекту	га	2,15
3	Площадь подлежащая техническому этапу рекультивации	га	2,15
4	Площадь подлежащая биологическому этапу рекультивации	га	
5	Мощность снятия плодородного слоя почвы	м	
6	Объем снятого плодородного слоя почвы	м <sup>3</sup>	
8	Площадь отвала снятого плодородного слоя почвы	м <sup>2</sup>	
10	Мощность снятия вскрышных пород	м	0,3
11	Площадь отвала вскрышных пород	м <sup>2</sup>	4000
13	Разработка и погрузка вскрышных пород для закрытия входа в карьер и обваловки карьера по периметру	м <sup>3</sup>	2000
14	Объем работ по транспортировке привозных грунтов карьеру (вскрышных пород)	м <sup>3</sup>	2000
15	Дальность	км	0,5-1,0
16	Планировка поверхности по всему карьеру	га	-
17	Прикатывание поверхности насыпи по всему карьеру	га	-
18	Объем земляных работ засыпка отвала	м <sup>3</sup>	800
19	Объем работ по транспортировке привозных грунтов отвалу (вскрышных пород)	м <sup>3</sup>	800
20	Дальность	км	0,5-1,0
21	Планировка поверхности по отвалу	га	0,4
22	Прикатывание поверхности насыпи по отвалу	га	0,4
23	Выполаживание бортов отвала	м <sup>3</sup>	800

**Потребность в строительных машинах и механизмах рекультивации месторождения Кызылбастау уч. Основной на площади –7 га**

Таблица № 5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Объем	Сменная производительность	Количество смен в сутки	Выработка в сутки	Потребное число Машинодней	Продолжительность строительства в месяц	Потребное количество машин и автотранспорта

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Бульдозер:								
	- перемещение грунта	м <sup>3</sup>	800	1244,0	1	1244,0	0,64	0,03	1
	-планировочные работы	га	0,4	16	1	16	0,03	0,001	1
2	Каток на пневмоходу	га	0,4	11	1	11	0,036	0,002	1
3	Экскаватор емк. ковша 1,2 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	800	1180	1	1180	0,678	0,029	1
4	Автосамосвал перевозка:	м <sup>3</sup>	800	365	1	365	2,19	0,095	1

### 9.1. Расчет приблизительной стоимости мероприятий по ликвидации

Расходы на эксплуатацию техники на период рекультивации

Таблица №6

№ п/п	Наименование техники	Кол-во	Кол-во смен/пробег	Часы работы, час/смен	Норма расхода диз.топлив (л/час, л/100км)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат
1	Бульдозер ДЗ-27С	1	0,706	8	52	200	58739,2
2	Экскаватор емк. ковша 1,2 м <sup>3</sup>	1	0,678	8	34	200	36883,2
3	Автосамосвал	1	2,19	8	38	200	133152,0
<b>Итого:</b>							<b>228774,4</b>

При расчете фонда заработной платы персонала была взята существующая заработная плата каждой категории работников по существующей сетке тарификации в добывающей отрасли.

Расходы на оплату труда в период рекультивации

Таблица №7

№№ пп	Наименование профессии	Количество человек	Отработано в мес.	Оклад работника	Итого затраты на заработную плату, тенге
1	Водитель бульдозера	1	0,033	200000	6600
2	Машинист экскаватора	1	0,029	250000	7250
3	Водитель самосвала	1	0,095	180000	17100
<b>Итого</b>					<b>30950,0</b>

## Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

### 10.1. Предложения по производственному экологическому контролю.

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

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

Производственный мониторинг (являющийся элементом производственного экологического контроля) и внутренние проверки будут разрабатываться отдельной документацией, и осуществляться согласно требованиям Экологического кодекса РК.

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

В рамках производственного экологического контроля на период ликвидации объектов, предусматривается проведение мониторинга воздействия:

В связи с тем, что на период ликвидации не планируется проведение работ, операционный мониторинг и мониторинг эмиссий не предусматривается.

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

Производственный мониторинг будет осуществляться с учетом расположения объектов карьеров и отвалов, источников загрязнения ОС и сезонной изменчивости параметров природной среды. Мониторинговые исследования будут включать в себя систематическое описание качественных и измерение количественных показателей компонентов природной среды в зоне воздействия и на фоновых участках.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, мониторинг воздействия на окружающую среду предприятий - природопользователей возложен на самих природопользователей. Система производственного мониторинга окружающей среды ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации воздействия предприятия на окружающую среду.

С учетом специфики планируемых работ (ликвидации предприятия), оказывающих воздействие на окружающую среду (ОС), перечень компонентов природной окружающей среды, за которыми предусматривается проводить мониторинговые наблюдения, включает:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почва и почвенный покров;
- контроль соблюдения правил обращения с отходами;
- радиационная безопасность.

## **10.2. Мониторинг за состоянием загрязнения атмосферного воздуха**

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на границах СЗЗ. Определение концентраций вредных примесей производится в соответствии с СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и ГОСТа 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».

Для оценки влияния производственных объектов промышленной площадки на окружающую среду в рамках производственного мониторинга должны быть выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны.

Для сравнительного анализа загрязнения атмосферного воздуха необходимо производить замеры в соответствующих фоновых точках, в которых исключено влияние вредного воздействия от объекта.

Все отобранные пробы должны быть метеорологический обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность).

Маршрутные посты выбираются в соответствии с СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Точки отбора проб атмосферного воздуха будут определены непосредственно при производстве мониторинга в зависимости от направления ветра.

Наблюдения предусматривается проводить раз в квартал. К контролю рекомендуется основные загрязняющие вещества – пыль неорганическая ( $\text{SiO}_2 < 20\%$ ),  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ .

Значения полученных результатов замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК<sub>м.р.</sub>). Мониторинг выполняется производственными или независимыми аккредитованными лабораториями путем прямых замеров концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Периодичность проведения измерений концентраций ЗВ в атмосферном воздухе – 1 раз в квартал на 4 контрольных точках на границе СЗЗ.

Наблюдаемыми параметрами будут являться температура воздуха, направление и скорость ветра, содержание в воздухе пыли, диоксида азота, окиси углерода, диоксида серы. Расположение пунктов мониторинговых наблюдений и СЗЗ должно корректироваться по мере получения и накопления информации о фактических зонах влияния загрязняющих веществ.

Режимные пункты наблюдения устанавливаются на границе СЗЗ для отслеживания воздействия проектируемых работ на состояние земель. Перечень определяемых веществ в пробах должен включать нефтепродукты, а также подвижные формы тяжелых металлов.

Периодичность наблюдений – 1 раз в год.

В процессе выполнения работ по мониторингу воздействия, изучаются имеющиеся фондовые материалы, а также ведется сбор и обработка материалов по изменению компонентов окружающей среды в зоне воздействия источников загрязнения. В таблице 10.1 приведены сведения по мониторингу выбросов загрязняющих веществ.

#### План-график контроля атмосферного воздуха

Таблица 10.1

Точки контроля	Гидрометеорологические характеристики	Контролируемое вещество	Периодичность
СЗЗ северная граница	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния >70-20% Двуокись азота Сера диоксид Оксид углерода	1 раз в квартал
СЗЗ восточная граница	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния >70-20% Двуокись азота Сера диоксид Оксид углерода	1 раз в квартал
СЗЗ южная граница	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния >70-20% Двуокись азота Сера диоксид Оксид углерода	1 раз в квартал

Точки контроля	Гидрометеорологические характеристики	Контролируемое вещество	Периодичность
СЗЗ западная граница	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния >70-20% Двуокись азота Сера диоксид Оксид углерода	1 раз в квартал

Основными процессами, при которых происходит выделение вредных веществ в атмосферу являются добычные, вскрышные, погрузочно-разгрузочные работы. Основные компоненты, загрязняющие атмосферный воздух - это пыль неорганическая.

Процессов, на период ликвидации, при которых происходит выделение вредных веществ в атмосферу не предусматривается.

### **10.3. Организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод**

Мониторинг воздействия на поверхностные и подземные воды на участках работ не осуществляется, так как при ведении работ по отработке карьеров предприятием выполняются все мероприятия по охране поверхностных и подземных вод, предусмотренные данным планом.

Технология ведения работ разработана с учётом возможности минимального воздействия на окружающую природную среду.

Воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду исключается. Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения.

Для организации водоотлива достаточно предусмотреть строительство зумпфа объёмом 28,2м<sup>3</sup> в пониженной части карьера с установкой насоса мощностью не менее 20м<sup>3</sup>/час.

При отработке верхних горизонтов карьера, расположенных выше нижней точки рельефа месторождения, вода будет стекать естественным путём в пониженные участки поверхности. При дальнейшем углублении карьера вода будет собираться в зумпфе, затем откачиваться оттуда насосом и для технических нужд.

Для предотвращения попадания в карьер воды при таянии снега и ливневых вод с окружающей территории достаточно построить по бортам карьера водоотводную канаву и предохранительный вал.

#### **Мониторинг и контроль за состоянием водных ресурсов**

Таблица 10.2

Точка контроля	место отбора проб	определяемые ингредиенты	метод определения	периодичность отбора проб
Карьерная вода, поступающая в зумпф	Зумпф №1	Взвешенные вещества	В соответствии с методиками, утвержденными в РК	1 раз в квартал
		Нефтепродукты		

### **10.4. Мониторинг за состоянием загрязнения почв**

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Контроль за состоянием почвы включает:

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку,

прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2014 года №159 «Об утверждении Правил ведения мониторинга земель и пользования его данными в Республике Казахстан»);

- информационное обеспечение данными для ведения государственного земельного кадастра (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2014 года № 160 «Правила ведения государственного земельного кадастра в Республике Казахстан»), землеустройства, контроля за использованием и охраной земель и иных функций государственного управления земельными ресурсами.

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета – начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

Оценка состояния почв осуществляется по результатам анализа направленности и интенсивности изменений, путем сравнения полученных показателей с первичными данными, а также с нормативными показателями.

#### **10.5. Мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий на объекте**

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций осуществляется система контроля и надзора в области чрезвычайных ситуаций, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Наблюдения, контроль обстановки, прогнозирование аварий, бедствий и катастроф, могущих привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, ведется круглосуточно технологическим персоналом, работающим посменно. Прогнозирование ситуаций ведется службами главного геолога и главного маркшейдера.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их

последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Ликвидацию аварий и пожаров на месторождении обеспечивают в соответствии с аварийными планами, разработанными и утвержденными на каждом объекте. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;

- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;

- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

Срок проведения мониторинга предусмотрен на весь период ликвидации.

## Раздел 11. Реквизиты

1	Полное наименование предприятия	ТОО «Тараз-Мрамор»
2	БИН	БИН- 00074000568
3	Субъект предпринимательства	частная
4	Степень риска	средняя
5	Уровень опасности	нет
6	Год ввода в эксплуатацию	2008
7	Юридический адрес	индекс 080000, Жамбылская область г. Тараз, ул. Болтирик шешен, дом 81 кв. 2
8	Руководитель (должность, фамилия, имя, отчество, телефон)	Директор Тел. 7 (726) 234-06-65
9	Краткая характеристика основных видов деятельности предприятия (организации): -виды основной деятельности;	Добыча мрамора
	- плановый объём добычи	до 4,0 тыс. куб. м в год
	-общее число работающих, в том числе занятых на опасных производствах;	15

## **Раздел 12 Список использованных источников**

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г.;
2. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года №386. «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых»;
3. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2001.;
4. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.;
5. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ, промышленными предприятиями»;
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
7. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной документации от 28 июня 2007 года №204-п;
8. «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» №334 от 08.07.2005г.;
9. «Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденная приказом председателя агентства Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами от 2 апреля 2009 года №57-11;
10. ГОСТ 17.5.02.-85 Классификация нарушенных земель для рекультивации;
11. Русский И.И. Технология отвальных работ и рекультивация на карьерах. Москва. «Недра», 1979г.;
12. Механизация горных работ. Москва. «Недра», 1983г.