

**Министерство промышленности и строительства РК  
Департамент недропользования  
ТОО «META STONE QUARRY»**

**«Утверждаю»  
Директор  
ТОО «META STONE QUARRY»**

\_\_\_\_\_ **Жумадилов А.**

\_\_\_\_\_ **2025г.**

**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ  
И РАСЧЕТ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНОЙ СТОИМОСТИ ЛИКВИДАЦИИ  
ПОСЛЕДСТВИЙ ОПЕРАЦИЙ ПО ДОБЫЧЕ МРАМОРИЗОВАННЫХ  
БРЕКЧИЙ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ШОВАН» В СУЗАКСКОМ РАЙОНЕ  
ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.  
(ОТКРЫТАЯ ДОБЫЧА)**

**г.Шымкент  
2025г.**

## Содержание

№ п/п	Наименование главы	стр
	Техническое задание	
1	Раздел 1. Краткое описание	
2	Раздел 2. Введение	
3	Раздел 3. Окружающая среда	
3.1	Цель ликвидации и ее соотношение с требованиями законодательства	
3.2	Общее описание недропользования	
3.3	Характеристика климатических условий	
3.4	Химический состав почв и осадочных отложений.	
3.5	Воздействие на растительность и животный мир	
3.5.1	Характеристика растительного мира района	
3.5.2	Оценка воздействия намечаемой деятельности на флору района	
3.5.3	Характеристика животного мира района	
3.5.4	Оценка воздействия намечаемой деятельности на фауну района	
3.5.5	Мониторинг растительного и животного мира	
3.6	Геологическое строение месторождения	
4	Раздел 4. Описание недропользования	
4.1	Общие сведения о месторождении	
4.2	Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы	
4.3	Историческая информация о месторождении	
4.4	Запасы месторождения	
4.5	Горные работы	
4.5.1	Геологические и горнотехнические условия разработки	
4.5.2	Вскрытие месторождения	
4.5.3	Выбор системы разработки и технологическая схема разработки	
4.5.4	Элементы системы разработки	
4.5.5	Режим работы и производительность предприятия	
5	Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования	
5.1	Ликвидация карьера месторождения Шован	
5.2	Техногенные изменения рельефа	

5.3	Обоснование размеров карьера на уровне дневной поверхности	
5.4	Обоснование размеров дна карьера	
5.5	Технический этап рекультивации	
5.6	Проектные решения по рекультивации.	
5.7	Мероприятия по ликвидации сооружений и технологического оборудования	
5.8	Мероприятия по обеспечению безопасности	
5.9	Контроль выполнения работ и приемка выполненных работ по ликвидации	
6	Раздел 6. Консервация	
7	Прогрессивная ликвидация	
7.1	Ликвидация карьера	
7.2	Технический этап рекультивации бортов и уступов карьера	
7.3	Снятие вскрышных пород и нанесение его на дно, уступы и выложенные борта карьера	
7.4	Контроль процесса рекультивации	
8	Раздел 8. График мероприятий	
9.	Раздел 9. Обеспечение исполнений обязательств по ликвидации	
9.1	Проектные решения по рекультивации	
9.2	Расчет приблизительной стоимости работ по рекультивации	
10	Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	
10.1	Предложения по производственному экологическому контролю	
10.2	Мониторинг за состоянием загрязнения атмосферного воздуха	
10.3	Организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод	
10.4	Мониторинг за состоянием загрязнения почв	
10.5	Мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий на объекте	
11	Раздел 11. Реквизиты и список использованных источников	
11.1	Реквизиты	
11.2	Список использованных источников	

### Список таблиц

3.1	Соответствие проектных решений основным требованиям по рациональному использованию и охраны недр	
3.2	Химический состав пород полезной толщи	
4.1	Координаты угловых точек геологического отвода	
4.2	Координаты угловых точек контура месторождения	
4.3	Результаты подсчета запасов месторождения Шован	
4.4	Параметры проектируемого карьера	
4.5	Календарный график ведения вскрышных и добычных работ	
5.1	Запланированные мероприятия для объектов недропользования	
5.2	Объем работ по ликвидации основного карьера	
7.1	Календарный график рекультивационных работ	
9.1	Общая площадь технического этапа рекультивации	
9.2	Расчет приблизительной стоимости (снятия и возвращение плодородного слоя)	
9.3	Расчет приблизительной стоимости (выполаживание бортов)	
9.4	Расчет приблизительной стоимости (объекты инфраструктуры)	
9.5	Сводный расчет приблизительной стоимости	
10.1	План-график контроля атмосферного воздуха	
10.2	Мониторинг и контроль за состоянием водных ресурсов	
11.1	Реквизиты предприятия	

### Список рисунков

3.1	Климатический график	
3.2	Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы в РК	
4.1	Обзорная карта месторождения	
5.1	Схема выполаживания бортов карьера	
8.1	График мероприятий	

### Список графических приложений

Номер листа	Название листа	Лист	Масштаб
1	План карьера на начало ликвидации	Лист 1	1:5000
2	План карьера на конец ликвидации	Лист 2	1:5000
3	Разрез по линиям на начало ликвидации	Лист 3	1:500
4	Разрез по линиям на конец ликвидации	Лист 4	1:500

**«Утверждаю»**  
**Директор**  
**ТОО «META STONE QUARRY»**

\_\_\_\_\_ **Жумадилов А.**

\_\_\_\_\_ **2025г.**

**Техническое задание  
на составление План ликвидации  
и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций  
по добыче мраморизованных брекчий  
месторождения «Шован» в Сузакском районе Туркестанской области,  
Республики Казахстан**

1. Основание для проектирования.

1.1 Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.

1.2 Инструкции по составлению плана горных работ. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351.

2. **Место выполнения работ:** Сузакский район, Туркестанской области, Республика Казахстан.

3. Виды работ по проектированию.

- Составление «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче мраморизованных брекчий месторождения «Шован» в Сузакском районе, Туркестанской области»;

- Согласование (экспертиза) «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче мраморизованных брекчий месторождения «Шован» в Сузакском районе, Туркестанской области» в уполномоченных государственных органах.

**Проектируемая часть разрабатывается в соответствии с требованиями, изложенными в нормативных документах Республики Казахстан:**

по вопросам охраны недр и технической, промышленной безопасности производств, являющиеся обязательными для предприятий горнодобывающей промышленности Республики Казахстан.

4. Результаты выполненных работ.

Составленный План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче мраморизованных брекчий

месторождения «Шован» в Сузакском районе, Туркестанской области подлежит предварительному рассмотрению Заказчиком.

После положительного заключения Заказчика Исполнитель получает экспертизы и согласования в уполномоченных государственных органах.

После получения экспертиз и согласований проект направляется Заказчику.

Результатом выполненных работ является предоставление Исполнителем Заказчику следующих оригиналов документов:

- «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче мраморизованных брекчий месторождения «Шован» в Сузакском районе, Туркестанской области с экспертизами и согласованиями уполномоченных государственных органов.

## РАЗДЕЛ 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Настоящий «План ликвидации последствий работ по добыче мраморизованных брекчий месторождения «Шован» в Сузакском районе Туркестанской области составлен для ТОО «META STONE QUARRY», основан на Плане горных работ и представляет собой проект с приблизительной расчетной стоимостью мероприятий по ликвидации объектов недропользования, при отработке месторождения в проектных контурах карьера.

План горных работ (ПГР) разработан согласно Кодекса «О недрах и недропользовании», «Инструкции по составлению плана горных работ» от 18 мая 2018 года №351, с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

План горных работ на разработку мраморизованных брекчий месторождения «Шован» в Сузакском районе Туркестанской области, составлен на контрактный период с 2026 года по 2035 год, согласно техническому заданию на разработку выданному ТОО « ».

Подтверждение о наличии запасов полезного ископаемого, числящихся на Государственном учете в пределах месторождения, выданы территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых, ТКЗ ЮКГУ утверждены протоколом №250.

В соответствии с Протоколом 2014 г. №1985 ЮК МКЗ, подсчитанные запасы составляют по категории  $C_1$  – **1752 тыс.м<sup>3</sup>**. Объем вскрыши 125,6 тыс.м<sup>3</sup>. Коэффициент вскрыши составит – 0,07 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

На лицензионной площади в координатах:

Таблица 1.1

1	44°14'34''	67°49'37''	10,5га
2	44°14'30''	67°49'29''	
3	44°14'42''	67°49'12''	
4	44°14'47''	67°49'19''	

ТОО «META STONE QUARRY» планирует осуществлять добычу на лицензионной территории в следующих объемах:

В 2026г – 1,0 тыс.м<sup>3</sup>/год;

2027г – 2,0 тыс.м<sup>3</sup>/год,

2028г – 4,0 тыс.м<sup>3</sup>/год,

С 2029 по 2035гг – 10,0 тыс.м<sup>3</sup>/год,

всего 77,0тыс.м<sup>3</sup>

По вскрыше с 2026 по 2035 гг -78,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Поскольку ликвидация – комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность

окружающей среды, жизни и здоровья населения. В Плате ликвидации освещаются следующие задачи:

1. Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.
2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема
3. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.

В виду того, что добыча и первичная переработка песчано-гравийной смеси не предусматривает применение каких либо химических препаратов и металлургического передела, то и влияние их на загрязнение поверхностных и грунтовых вод в настоящем плане не рассматривается.

Учитывая, что планирование ликвидации и рекультивации является непрерывным процессом, начиная с концептуального уровня, и детализируется по мере развития горных операций, а также начальный этап проведения освоения месторождения, в данном Плате ликвидации отражены лишь некоторые задачи и цели ликвидации.

Проектные контуры карьера были разработаны в рамках «Плана горных работ» месторождения Шован и предусматривают отработку запасов участка.

Ликвидации подлежит отвал вскрышных пород. Мероприятия по ликвидации отвалов будут включать частичное их использование при рекультивации карьера.

Ликвидации подлежат следующие объекты:

**-Карьер Шован** В местах спуска оборудуется надежно закрывающийся аварийный проезд. По периметру устанавливаются таблички с указанием названия объекта;

**-Отвалы мягких вскрышных пород карьера.** В частично используются при рекультивации карьера, оставшая часть отвала рекультивируется;

## РАЗДЕЛ 2. ВВЕДЕНИЕ

При составлении настоящего плана ликвидации использованы фондовые материалы, топографическая съемка масштаба 1:2000, произведенная при составлении геологического отчета, а также справочная информационная литература.

Настоящий План ликвидации месторождения «Шован» в Сузакском районе Туркестанской области, выполнен в соответствии с **«Инструкцией по составлению плана ликвидации»** утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386. Целью ликвидации является возврат объектов недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Разработка месторождения «Шован» должна осуществляться в соответствии с условиями Технического задания на право пользования недрами, с учётом требований [пункта 3](#) статьи 216, а плана ликвидации ст. 217;218 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями на 30.12.2019г) и других регламентирующих материалов по охране недр при разработке месторождений твёрдых полезных ископаемых, а также утверждённым в установленном порядке стандартов (норм и правил) по технологии ведения работ, связанных с недропользованием.

## РАЗДЕЛ 3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

### 3.1. Цель ликвидации и ее соотношение с требованиями законодательства.

Всего проектируется вовлечь в добычу 77,0 тыс.м<sup>3</sup> полезного ископаемого.

Потери полезного ископаемого при добыче возникают на этапе добычи – при распиловке горной массы на блоки и в бортах карьера, вследствие эксплуатационных возможностей применяемой технологической схемы отработки месторождения. Оптимальное значение потерь определено с учетом мероприятий по их снижению и составляет – 0,4%.

Согласно проведенным расчетам потерь полезного ископаемого при добыче, коэффициент извлечения полезного ископаемого из недр в настоящем проекте составил 43%. Размещение отвалов вскрышных пород предусмотрено за пределами контура подсчета запасов на безрудных площадях, исключающих засыпку перспективных для эксплуатации участков.

Согласно нормативным документам особое внимание необходимо уделять мероприятиям, предотвращающим или резко снижающим вредное влияние природных факторов на безопасную и эффективную отработку участков месторождений, залегающих в сложных горно-геологических условиях, обеспечению полноты извлечения запасов, исключению необоснованных потерь и разубоживания, достоверной оценке запасов, геолого-маркшейдерскому обеспечению горных работ и др. Характеристика основных решений проекта указанным требованиям приведена в таблице №3.1.

Таблица №3.1

Соответствие проектных решений основным требованиям по рациональному использованию и охране недр

Основные требования	Проектные решения
1	2
Соблюдение установленного законодательством порядка предоставления недр в пользование и недопущение самовольного пользования недрами	Проектная документация выполнена в соответствии с Кодексом РК от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» на месторождении мраморизованных брекчий Шован в Сузакском районе Туркестанской области.
Обеспечение полноты геологического изучения, достоверная оценка запасов полезных ископаемых	Проектная документация выполнена на основе отчетов о детальной геологической разведке и их интерпретации с учетом данных предыдущей добычи
Достоверный учет извлекаемых и оставляемых запасов в недрах	Проектной документацией предусмотрено создание на карьере

	геолого-маркшейдерской службы, одной из обязанностей которой, является учет движения запасов и отчетность по соответствующим статистическим формам.
Обеспечение наиболее полного извлечения запасов из недр.	Проектной документацией приняты параметры системы разработки, обеспечивающие наиболее полное извлечение полезного ископаемого из недр по условиям безопасного ведения горных работ, защиты карьера от затопления, охраны недр, сооружений и природных объектов на земной поверхности. Эти параметры установлены на основе технико--экономических показателей.
Исключение выборочной отработки наиболее богатых или находящихся в более благоприятных горно--геологических условиях участков, их подработки или наработки.	Календарный план отработки предусматривает планомерную отработку запасов от центра залежи в нисходящем порядке. Принята опережающая выемка вышележащих пластов. Эти решения исключают выборочную отработку запасов, подработку или наработку наиболее ценных участков.

Основными требованиями при производстве горных работ по рациональному и комплексному использованию недр являются:

- 1) обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;
- 2) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- 3) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- 4) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
- 5) исключение корректировки запасов полезных ископаемых,

числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;

6) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадках водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;

7) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;

8) предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов;

9) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;

10) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

Рациональное использование минеральных ресурсов определяется комплексным использованием месторождения полезного ископаемого, полнотой извлечения полезного ископаемого из недр и иных компонентов из добытого минерального сырья, а так же уровнем использования вскрышных пород для различных хозяйственных нужд (восстановления нарушенных земельных ресурсов).

В соответствии с основной целью в состав плана по охране недр и рациональному использованию минеральных ресурсов включаются следующие задания:

- по степени извлечения из недр полезного ископаемого при добыче;
- по уровню использования вскрышных пород;

Для решения плановых задач по рациональному использованию недр необходимо осуществление следующих мероприятий:

- повышение степени извлечения полезного ископаемого из недр за счет совершенствования системы разработки и более полного использования запасов полезного ископаемого;
- концентрация промышленного производства в сочетании с высоким уровнем механизации производственных процессов;
- недопущение выборочной отработки отдельных блоков с благоприятными условиями залегания.

### **3.2. Общее описание недропользования.**

В соответствии с законодательством Республики Казахстан все свои значимые действия по реализации добычи известняка начинаются после проведения открытого обсуждения с населением.

На лицензионной территории, в Сузакском районе Туркестанской области РК предприятие ТОО «META STONE QUARRY» провело общественные слушания заинтересованных сторон по проекту оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) промышленной разработки месторождения «Шован».

Проект ОВОС оценивает возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, в нем разработаны меры по предотвращению неблагоприятных последствий для окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Казахстана.

ОВОС предусматривает основные факторы неблагоприятного воздействия на окружающую среду при осуществлении строительства и планируемой промышленной разработке месторождений мраморизованных брекчий. Принятые инженерно-технические решения промышленной разработки месторождения «Шован» обеспечивают соблюдение нормативных требований к охране атмосферного воздуха.

Воздействие на атмосферный воздух ограничено размером санитарно-защитной зоны 100 м и незначительно по интенсивности воздействия. Перед началом строительных работ предусматривается полив территории, что значительно снижает выброс неорганической пыли, и воздействие на компоненты окружающей среды. Все технологическое оборудование, работающее под давлением, оборудовано запорно-регулирующей арматурой и предохранительными клапанами, что предотвращает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

В целом Проект ОВОС разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по оценке воздействия на окружающую среду, действующими на территории Казахстана.

Рабочие обеспечиваются спецодеждой и средствами индивидуальной защиты согласно «Отраслевым нормам». Все рабочие и ИТР обеспечены и пользуются индивидуальными средствами защиты: спецодеждой, спецобувью, касками, рукавицами, защитными очками, респираторами, индивидуальными светильниками, самоспасателями изолирующего действия.

Для снижения вредного влияния вибрации используются виброзащитные рукавицы. С целью снижения вредного влияния шума персонал пользуется индивидуальными средствами защиты (берушами, наушниками). Для защиты органов дыхания от пыли применяются противопылевые респираторы («Лепесток», Ф-62М и др.). На рабочих местах предусмотрено наличие медицинских аптечек.

Все трудящиеся проходят инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Для оказания первой медицинской помощи на рабочих местах (экскаваторах, самосвалах, бульдозерах) предусматривается наличие аптечек с комплектом медикаментов.

Площадь месторождения расположена на северо-восточном склоне Северо-Западного Каратау на территории Сузакского района Южно-Казахстанской области. Ближайшими населенными пунктами являются: в 20 км к северо-западу - аул Бакырлы, в 65 км к юго-востоку пос. Сузак.

В соответствии с Протоколом 2014 г. №1985 ЮК МКЗ, подсчитанные запасы составляют по категории  $C_1$  – **1752 тыс.м<sup>3</sup>**. Объем вскрыши 125,6 тыс.м<sup>3</sup>.

#### **Рельеф.**

Рельеф района сильно расчленён. Абсолютные отметки колеблются в пределах 700-550 м. Рельеф скальный с каньонообразными ущельями. Крутизна склонов от 30<sup>0</sup> до 60<sup>0</sup>.

#### **Почва.**

В геологическом строении месторождения принимают участие отложения верхнечетвертичной системы, представленные суглинками, местами гравилатами, мощность колеблется от 1-3 до 10-12 м.

#### **Гидрографическая сеть.**

Речная сеть в горной части сильно развита. Большинство ручьев имеют временный сток. Непосредственно на площади месторождения протекает ручей Шован с расходом воды 0,2-0,5 м<sup>3</sup>/сек в поводок и 0,01-0,03 м<sup>3</sup>/сек в межень.

Атмосферные осадки не окажут существенного влияния на разработку месторождения.

Полезная толща не обводнена. Ни одной из буровых скважин, пересекающих полезную толщу на всю мощность, подземные воды не встречены.

Источником питьевой воды служат родники.

### **3.3. Характеристика климатических условий**

Климат района резко континентальный, характеризуется продолжительным жарким летом и короткой, но довольно суровой зимой. Среднемесячная температура воздуха в летний наиболее жаркий месяц июнь составляет +28,8 С°, при максимуме +44°С в тени. Наиболее холодным месяцем является январь. Среднемесячная температура воздуха понижается до 5,8°С.

Осадки выпадают редко, главным образом в осенне-зимний период. Средняя абсолютная влажность воздуха составляет 5,8- 11,6 %.

Значение коэффициента А, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным 200.

Основные климатические характеристика района и данные на повторяемость направлений ветра по данным многолетних наблюдений приведены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1

#### **Основные климатические характеристика района**

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25.0
Средняя температура наружного воздуха наибо-	-25.0

лее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С  
 Среднегодовая роза ветров, %

С	12.5
СВ	12.5
В	12.5
ЮВ	12.5
Ю	12.5
ЮЗ	12.5
З	12.5
СЗ	12.5
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

### Характеристика климатических условий района

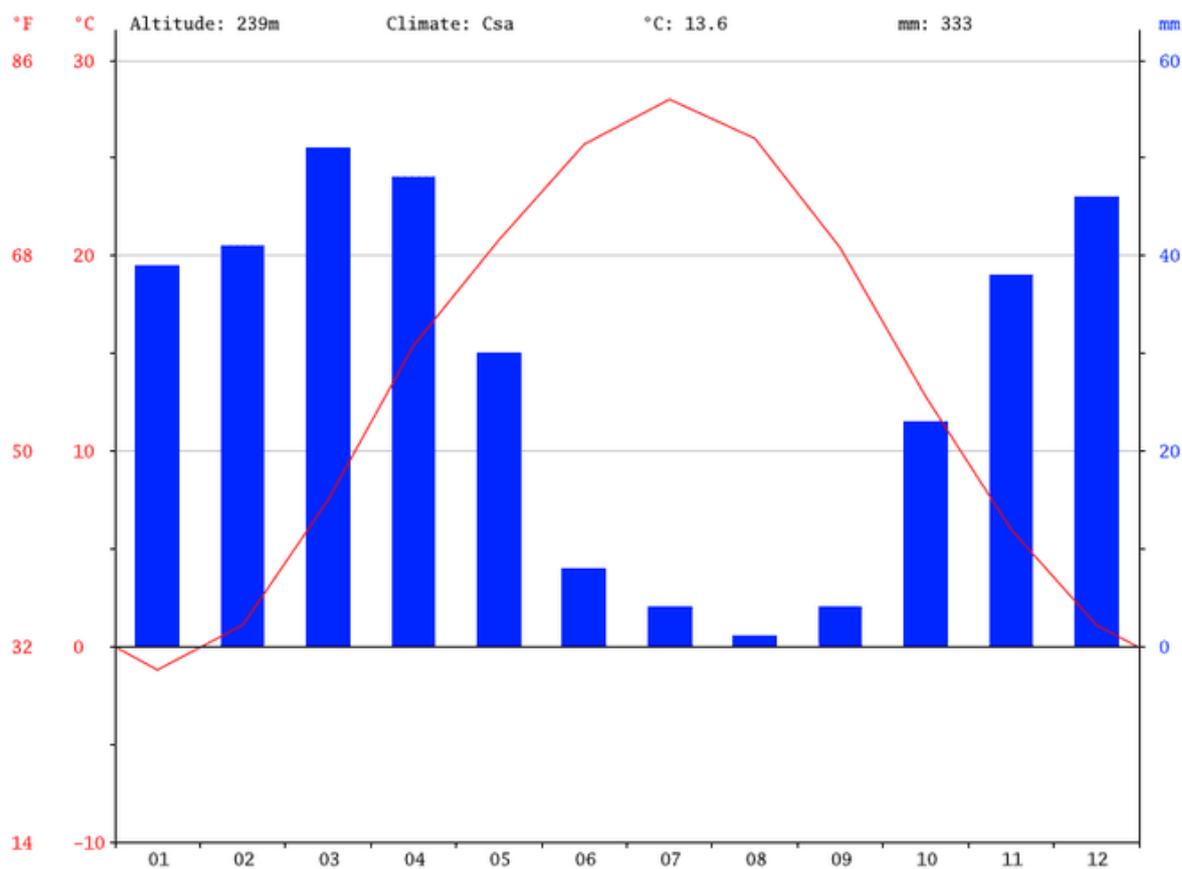


Рис.3.1

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с

точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

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

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

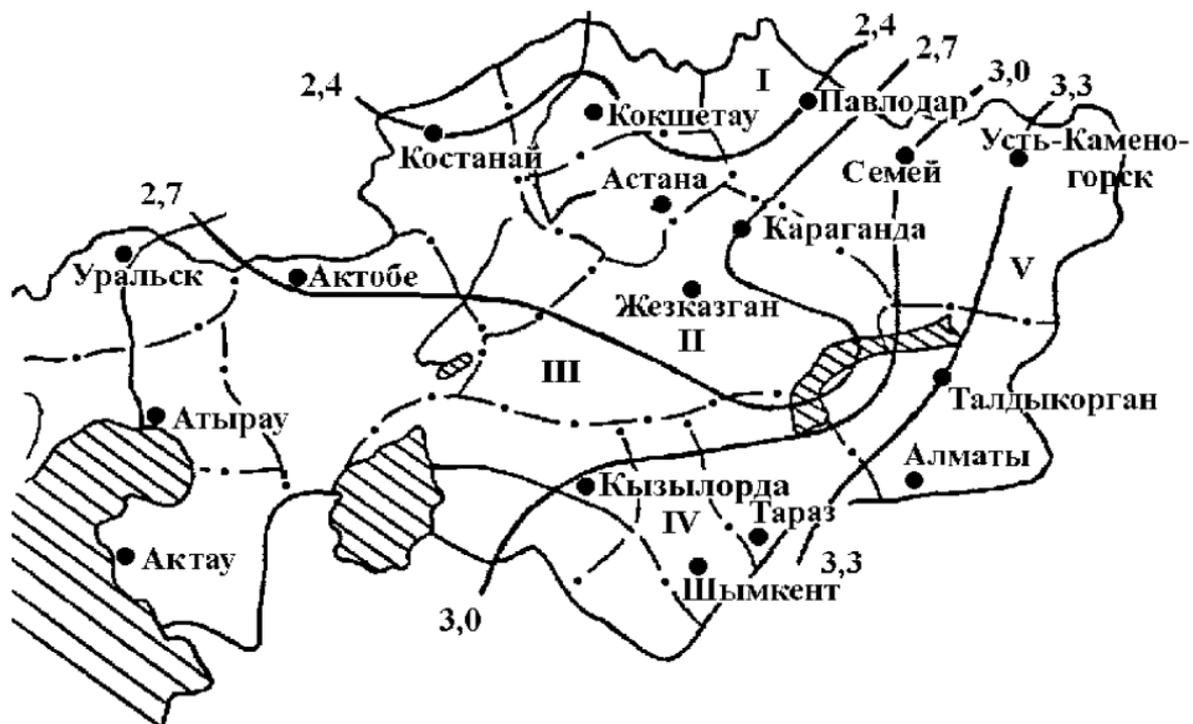


Рис. 3.2 – Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

Месторождение Шован находится в зоне IV с высоким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются допустимыми. В этом районе возможно развитие промышленности.

ТОО «META STONE QUARRY» будет вести контроль за выбросами от стационарных источников и за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

### 3.4. Химический состав почв и осадочных отложений.

Почва - это поверхностный рыхлый слой земной коры, обладающий плодородием, т. е. способностью обеспечивать рост и развитие растений.

Бурые и серо-бурые почвы охватывают южную часть Казахстана. Содержание гумуса в этих почвах 2,0-1,0%.

Ниже почвенно растительного слоя залегают бентонито-подобные глины имеющие следующий химический состав:

Средний химический состав и предельные содержания окислов

	Na <sub>2</sub> O	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
от	0,0	1,7	5,89	21,18	0,067	1,40
до	0,43	2,53	9,50	32,13	0,170	2,55
	CaO	TiO <sub>2</sub>	MnO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ппп	H <sub>2</sub> O
от	26,90	0,201	0,043	2,12	22,62	99,95
до	35,95	0,452	0,110	3,79	29,64	100,02

### 3.5. Воздействие на растительность и животный мир

#### 3.5.1. Характеристика растительного мира района

Согласно ботанико-географическому районированию территория Туркестанской области в том числе Сузакский районе входит в состав Джунгаро-Северотяньшаньской и Горносредне-азиатской провинций, включая горные подпровинции: Присеверотяньшаньскую, Заилийскую, Кюнгей-Терской-Кетмень-Южноджунгарскую, Киргизскую, Призападно-тяньшаньско - Памироалайскую и Каратаускую. На данной территории выделяются основные типы растительности – горной, степной, пустынно-степной, полупустынный и пустынный. Кроме того, отмечается растительность интразональных почв (низинных речных долин, западин) растительность солончаков. Флора и фауна природных ландшафтов обширна и разнообразна. Растительный мир области насчитывает более 3 тыс. видов.

Растительность Боралдайского хребта распределяется на его склонах в соответствии с поясностью, которая относится к Западнотяньшанскому типу. Данный тип поясности представлен в западной части северного макросклона Таласского хребта, а также на его южном макросклоне и в хребтах Каржантау, Угамский. Пскемский и Чаткальский.

**Флора Боралдайского филиала** включает около 600 видов высших сосудистых растений из 83 семейств, что составляет 35% всей флоры крупного хребта Каратау, простирающегося почти на 400 км в пределах трех административных областей - Кызылординской, Южно-Казахстанской и Жамбылской. Следовательно, учитывая размеры общей площади хребта и относительно незначительную площадь проектируемого парка, флора выбранного участка в общем достаточно репрезентативна.

На территории Боралдайского филиала представлено 114 редких видов, что составляет 19% от общего состава выявленной флоры и почти 50% от общего списка редких видов, составленного для Каратау в целом.

Выявленные на данной территории редкие виды относятся к 81 роду и 32 семействам

Ведущими в группе редких являются растения, занесенные в Красную книгу Казахстана 91981; Перечень..., 2006). Видов этой категории на сегодняшний день в границах проектируемого парка обнаружено 40.

Мелкоземистые крутые склоны северных экспозиций и понижения на пологих участках водоразделов хребтов заняты разнотравно-злаковыми

вариантами суходольных лугов из вышеперечисленного разнотравья и злаков.

Характерной особенностью растительного покрова среднегорья и низкогорья на горных темно-каштановых и горных светло-каштановых почвах исследуемой территории являются саванноидные степи с доминированием крупных зонтичных растений. Вместе с ними встречаются как луговые злаки (костры безостый, острозубый, мятлики), так и степные (типчак, бородач), в нижнем поясе гор обычны саванноидные злаки.

Растительный мир представлен типичными представителями кустарников и трав степной и предгорной зоны – диким шиповником, тамариском, степной полынью, ковылём и разнотравьем.

### **3.5.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на флору района**

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при проведении работ относятся:

- отчуждение земель;
- нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;
- дорожная дигрессия;
- нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;
- стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

Основными видами воздействия на растительность при работах будут:

- непосредственное механическое воздействие;
- влияние возможных загрязнений.

По природно-климатическим условиям региона растительность исследуемой территории отличается слабой устойчивостью (динамичностью) к природным, а также антропогенным воздействиям. Сильная деградация растительного покрова будет наблюдаться при механическом воздействии, связанная с выемочными работами.

**Разработка карьера и отсыпка отвала.** В процессе вскрытия месторождений растительность в зоне разработки будет уничтожена.

Разработка карьеров и отсыпка отвалов окажет ограниченное, но умеренное воздействие на растительный покров. Подготовка площадок будет связана с полным уничтожением растительности. Вокруг площадок растительность будет трансформирована (зона работ техники, многоразовые проезды машин, и др.).

Земляные работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию с поверхности почвы части твердых частиц. Повышенное содержание пыли в воздухе может привести к закупорке устьичного аппарата у растений и нарушению их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

**Дорожная дигрессия.** При механическом нарушении почвенно-растительного покрова на прилегающих к месту работ участках перестраивается поверхностный и грунтовый сток воды, изменяется характер снегонакопления, что изменит гидротермический режим нарушенного участка. Это в дальнейшем будет сказываться на восстановлении растительного покрова.

Наиболее чувствительными к механическим воздействиям являются мелкая растительность, а так же полукустарнички и кустарнички. На местах с уничтоженной растительностью появятся, преимущественно, низкорослые растения, переносящие повреждение стеблей, смятие, деформацию, способные быстро и интенсивно размножаться семенным и вегетативным путем и осваивать освободившиеся пространства. То есть в период восстановления растительного покрова произойдет изменение состава и структуры растительности на нарушенных участках.

При проезде автотранспорта по ненарушенной территории растения могут быть сломаны (кустарники, полукустарнички), примяты (травянистые растения), раздавлены колесами (однолетние виды, эфемероиды). Дорожная дигрессия (воздействие от движения транспорта) будет развиваться при неоднократном проезде транспортных средств и техники вне дорог с твердым покрытием. При этом площадь нарушенных территорий изменяется и увеличивается за счет возникновения дорог-«спутников», сопровождающих первую колею.

Принятые меры, уменьшающие движение транспорта по не согласованным маршрутам, позволят снизить этот вид негативного воздействия. Таким образом, можно сказать, что по интенсивности и силе воздействия проезд вне дорог с твердым покрытием (полевые дороги и бездорожье) в период обустройства и создания собственных автодорог будет оказывать как умеренное, так и сильное воздействие на растительность.

Восстановление растительности на нарушенных участках будет происходить с различной скоростью. Участки, подверженные незначительному воздействию, будут зарастать быстро, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов злаков и полыней. На участках полного уничтожения растительного покрова процесс восстановления растянется на годы. Если на прилегающих участках жизненное состояние этих видов хорошее, то они достаточно быстро займут позиции на нарушенной в результате строительства территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполноценностью растительности и неустойчивой ее структурой.

После прекращения механических воздействий будет происходить самовосстановление растительности в исходное состояние. Скорость восстановления будет неодинаковой. Скорость восстановления растительности зависит как от климатических условий в период восстановления, так и почвенных разностей.

**Загрязнение.** При проведении работах химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ, с выхлопными газами, возможными утечками горюче-смазочных материалов. Загрязнение может происходить при заправке техники, неправильном хранении ГСМ и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами оценивается как умеренное.

### 3.5.3. Характеристика животного мира района

Для территории расположения в Сузакском районе Туркестанской области характерны, как представители предгорной так и степной зоны.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися, пернатыми и насекомыми. Фауна природных ландшафтов обширна и разнообразна.

Общая площадь охотничьих угодий составляет 13,9 тыс.га, в них обитает свыше 40 видов животных.

**Насекомые (Insecta)** – не только самая многочисленная группа животных, но и одна из самых важных для круговорота веществ в природе и для жизни человека.

Насекомые обитают в самых различных биотопах, но преимущественно в наземных. Среди них есть фитофаги, зоофаги-хищники, паразиты, некрофаги, мицетофаги, детритофаги, копрофаги.

**Паукообразные (Arachnoidea).** Пауки способны чутко реагировать на ухудшение экологической обстановки вследствие загрязнения среды промышленными отходами и с успехом могут быть использованы как биоиндикаторы. Список пауков этого региона насчитывает более 300 видов, относящихся к 134 родам из 32 семейств по всей проектной территории встречаются: *Bufo viridis* - зеленая жаба. Населяет степи и пустыни разного типа, где использует для икрометания временные водоемы. *Rana ridibunda* - озерная лягушка. Обычный, местами многочисленный вид, населяющий большинство водоемов проектной территории.

**Рептилии.** По встречаемости в Туркестанской области Сузакского района из рептилий наиболее многочисленными видами являются разноцветная ящурка, такырная круглоголовка, при средней плотности населения до 4-5 особей/км маршрута. Змеи (степная гадюка и щитомордник) в наземных ценозах встречаются еще реже (до 2 особей на км). Фоновыми являются представители двух видов из семейства ящериц (*Lacertidae*) – быстрая ящурка (*Eremias velox*) и разноцветная, ящурка (*Eremias arguta*), а также

такырная круглоголовка (*Phrynocephalus helioscopus*) из семейства *Agamidae* и другие.

**Орнитофауна** исследуемого региона представлена 369 из 55 семейств 18 отрядов. Среди них: оседлые - 13; перелетные, гнездятся - 144; зимуют - 67; на пролете - 145; 45 видов являются объектами любительской и промысловой охоты. Орнитофауна этого Туркестанской области, резко отличается наличием большого количества околородных и заселяющих прибрежные биотопы птиц, заселяющих водные и околородные биотопы. Для этого региона характерно наличие обширных, покрытых кустарником урочищ. Здесь довольно много полей, животноводческих комплексов и пастбищ.

**Фоновые виды:**

- корсак (*Vulpes corsac*), тонкопалый суслик (*Spermophilopsis leptodactylus*), тарбаганчик (*Pygerethmus pumilio*), большая песчанка (*Rhombomys opimus*), заяц- толай (*Lepus tolai*).

- ушастый еж (*Erinaceus auritus*), степной хорек (*Mustela evermanni*), краснощекий суслик (*Spermophilopsis erythrogeus*), ласка (*Mustela nivalis*), кабан (*Sus scrofa*), водяная полевка (*Arvicola terrestris*). Агроценозы – рыжая вечерница (*Nyctalus noctula*), обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*), домовая мышь (*Mus musculus*).

Большинство крупных млекопитающих, в основном парнокопытные и хищные, приспособлены ко всем типам пустынь: каменисто-щебнистым, песчаным, песчаистым и солончаковым. К ним относятся джейран (*Gazella subgutturosa*), сайгак (*Saiga tatarica*), волк, корсак, лисица, пятнистая кошка, перевязка (*Vormela peregusna*).

### 3.5.4. Оценка воздействия намечаемой деятельности на фауну района

Основной фактор воздействия со стороны горнодобывающего предприятия на фауну данной территории - изъятие территории занятой промышленными объектами и сооружениями из естественного оборота земель в системе природопользования.

Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа в результате обустройства рудника, отвалов породы, дорог, коммуникаций, монтажа линий электропередач. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация промышленных площадок, движение автотранспорта, присутствие людей.

Линии электропередач становятся возможной причиной гибели пернатых. Мигрирующие птицы ударяются о провода во время перелёта. Хищные птицы - степные орлы и др. используют опоры ЛЭП для строительства гнёзд, отдыха и погибают в результате удара тока.

Образование отвалов породы, насыпей, котлованов вызывает возникновение искусственных убежищ, в результате на территории

увеличивается число синантропных видов. Отвалы пустой породы используются хищными птицами в качестве мест гнездования

Необходимое условие снижения степени воздействия на фауну в целом и на представителей ценных и охраняемых видов - сохранение пойменной и прибрежной зоны, а также мелких водоёмов в естественном состоянии. Деградация растительности приведёт к ухудшению условий гнездования пернатых и изменению состояния кормовой базы.

Основное воздействия - фактор беспокойства при перемещении автотранспорта, землеройных работах в совокупности с присутствием людей.

Возможным вредным воздействием, связанным с добычей полезных ископаемых, будет являться выброс загрязняющих веществ, в окружающую среду.

Возможно нанесение ущерба фауне при попадании в окружающую среду бытовых, производственных и строительных отходов, химикатов, сточных вод, аварийного и произвольного слива остатков ГСМ, использованной обтирочной ткани.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

### **3.5.5. Мониторинг растительного и животного мира**

#### **Операционный мониторинг.**

Мониторинг растительного покрова при разработке месторождения мраморизованных брекчий необходимо проводить в комплексе с мониторингом состояния почв. Наблюдения будут проводиться за соблюдением технологического процесса проведения вскрышных работ, создания отвала и работе транспорта в пределах земельного отвода и за состоянием растительного покрова на прилегающей территории.

Мониторинг растительности необходимо проводить ежегодно. При проведении мониторинга рекомендуется заложить ключевые и эталонные участки возле антропогенно-измененных территории.

Мониторинг растительности осуществляется по общепринятым геоботаническим методикам визуальным путем с одновременным проведением фотосъемки, что позволит проследить за динамикой зарастания растительностью нарушенных участков.

Наблюдения за состоянием растительного покрова позволят выявить направленность и интенсивность развития негативных процессов,

устойчивость почвенно-растительного покрова к техногенному воздействию и эффективность применяемой системы природоохранных мероприятий.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир проектируемого объекта является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали. Прежде всего, пострадают животные с малым радиусом активности (беспозвоночные, пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие).

Другим существенным фактором воздействия на животный мир является загрязнение воздушного бассейна выбросами вредных веществ в атмосферу, почвенно-растительного покрова.

Незначительная часть животных, наиболее чувствительная к техногенным нарушениям территории будет вытеснена, но большинство животных будут адаптированы к новым условиям.

Немаловажное значение в жизни наземных позвоночных имеют автомобильные дороги и территории, примыкающие к ним. Перемещение автотранспорта таит в себе угрозу для животных. Для снижения вероятности гибели животных на дорогах необходимо в местах наибольшей их концентрации ограничить скорость движения автотранспорта.

Следовательно, при эксплуатации объектов месторождения существующее экологическое равновесие природы (видовой состав растительности и животного мира) не изменится. Действие предприятия проводится в пределах существующей производственной площадки, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных в сколько-нибудь заметных размерах, в связи с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не намечается.

По окончании отработки месторождений будут проведены рекультивационные работы, которые позволят частично восстановить нарушенные территории и природное экологическое равновесие.

### **3.6. Геологическое строение месторождения.**

Шованское месторождение мраморизованных брекчий приурочено к первой подсвите бакырлинской свиты рифея ( $R_2bk$ ), прослеженной в междуречье Шован-Тарсай. Ширина выхода полезной толщи от 40 до 450 м. отложения подсвиты слагают центроклиналь и крылья, опрокинутой на северо-восток, синклинальной складки, осложненной складками высоких порядков и разрывными нарушениями. Они представлены брекчиевидно-полосчатыми карбонатно-сланцевыми породами, пестрота окраски которых зависит от сланцевой и карбонатной составляющей. Мощность чередующихся слоев варьирует от 0,1 до 2 см. Сланцы в результате метаморфизма будинированы до отдельных линзочек,

штрихов, зачастую наблюдается пльчатость, микроскладки. Цветовая гамма сланцев от светло-серого и зеленоватого цвета до сиреневого, коричневатого, фиолетового, а карбонатного цемента – белая, светло-серая, желтая и розоватая, кроме того по слоистости наблюдаются присыпка слюд, хлорита, железистой слюдки.

На дневной поверхности внутри подсветы выделяются три горизонта различных по окраске – два горизонта мощностью по 20-30 м светло-серой и зеленоватой окраски и один мощностью 5-10 м с преобладающей сиреновой и фиолетовой окраской. Переходы от зеленоватых разностей к фиолетовым и наоборот постепенные, расплывчатые.

Соотношение терригенного и карбонатного материалов непостоянно. Вверх по разрезу наблюдается постоянное, но неравномерное увеличение карбонатной составляющей. По петрографическому описанию слойки терригенного материала состоят из пелитового вещества, которое частично перекристаллизовано с образованием субпараллельно ориентированных чешуек серецита. Редко встречаются зерна альбита и кварца размером 0,02-0,05 мм. Карбонатные слойки сложены вытянутыми в одном направлении зернами кальцита величиной в сотые доли мм. В небольших количествах присутствуют лейсты хлорита и мусковита, ориентированные параллельно с зернами кальцита. Для породы характерны бластолепидовая, сланцевая и брекчиевая текстуры. Карбонатный материал по составу отвечает слабодоломитистому известняку (соотношение CaO/MgO составляет 12,74/25,76). Порода отличается высокой вязкостью, пластичностью, невысокой твердостью и окремнением и почти полное отсутствие мелкой трещиноватости. В нижней части подсветы преобладают тонкослоистые алевролиты, мелко-среднезернистые песчаники существенно кварцевого состава, которые в зонах интенсивного окварцевания, фиксирующих разрывные нарушения вдоль осевых плоскостей узких антиклинальных складок, превращены в кварциты.

Фактическая обнаженность участка равна 30-35%. Причём отчетливо устанавливается следующая закономерность – рассланцованные породы перекрыты чаще всего суглинками и супесями, а на массивных – залегают лишь грубообломочные осыпи. С генетической точки зрения породы данного полезного ископаемого являются тектоническими брекчиями, но какой материал был исходным – возможны два варианта.

Первый вариант - это когда первоначально породы представляли собой переслаивание карбонатного и глинистого материалов. Затем в результате складкообразования и метаморфизма глинистые прослои претерпели изменения до филлитовых сланцев и при дальнейшем увеличении напряжений в период наиболее сильного тектонического движения – раздроблены. Далее, при поступлении гидротермальных растворов, цемент, представляющей собой перетертый материал исходной породы, был перекристаллизован и мраморизован.

Второй вариант (придерживаясь петрографических исследований) – это когда исходным материалом являлись филлитовые сланцы, которые под действием динамометаморфизма, были раздроблены на разновеликие остроугольные обломки и сцементированы тонкоперетертыми и гидротермально измененным хлорит-кварц карбонатным материалом. Последний разъедает и замещает филлитовые сланцы, проникая в них по трещинам, в отдельных случаях оставляя лишь тени исходной породы. В дальнейшем этот материал был метаморфизован.

Таким образом, данные породы можно назвать (согласно заключению петрографа) мраморизованными тектоническими брекчиями, только мраморизация здесь метасоматическая. Вероятнее всего следует придерживаться второй трактовки, в пользу которой говорят следующие факты:

- В отложениях бакырлинской свиты нигде не встречены сколько-нибудь значительного слоя, имеющего переслаивание карбонатов со сланцами.

- Такие зеленые и фиолетовые сланцы, слагающие обломки брекчий, имеются лишь в отложениях бакырлинской свиты ( $R_2bk$ ).

Отсюда напрашивается предположение, что в образовании брекчий принимали участие залегающие выше по разрезу отложения бакырлинской свиты, а гидротермальные растворы, циркулируя через нижележащие толщи карбонатной шованской свиты ( $R_2sv$ ), обогатились карбонатом, что и объясняет наличие такого большого количества карбонатного материала в цементе.

Полезная толща не обводнена. Ни одной из буровых скважин, пересекших полезную толщу на всю мощность, подземные воды не встречены, что является благоприятным условием для отработки месторождения открытым способом.

Месторождение не обводнено.

## РАЗДЕЛ 4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.

### 4.1. Общие сведения о месторождении.

Площадь месторождения расположена на северо-восточном склоне Северо-Западного Каратау на территории Сузакского района Южно-Казахстанской области. Ближайшими населенными пунктами являются: в 20 км к северо-западу - аул Бакырлы, в 65 км к юго-востоку пос. Сузак.

Координаты лицензионной площади указаны в таблице № 4.1.

Таблица 4.1

1	44 <sup>0</sup> 14'34''	67 <sup>0</sup> 49'37''	10,5га
2	44 <sup>0</sup> 14'30''	67 <sup>0</sup> 49'29''	
3	44 <sup>0</sup> 14'42''	67 <sup>0</sup> 49'12''	
4	44 <sup>0</sup> 14'47''	67 <sup>0</sup> 49'19''	

Подтверждение о наличии запасов полезного ископаемого, числящихся на Государственном учете в пределах месторождения, выданы территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых, 2014 г. №1985 ЮК МКЗ

В соответствии с Протоколом 2014 г. №1985 ЮК МКЗ, подсчитанные запасы составляют по категории  $C_1$  – **1752 тыс.м<sup>3</sup>**. Объем вскрыши 125,6 тыс.м<sup>3</sup>. Коэффициент вскрыши составит – 0,07 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

Лицензионная площадь 10,5 га.

ТОО «META STONE QUARRY» планирует осуществлять добычу на лицензионной территории в следующих объемах:

В 2026г – 1,0 тыс.м<sup>3</sup>/год;

2027г – 2,0 тыс.м<sup>3</sup>/год,

2028г – 4,0 тыс.м<sup>3</sup>/год,

С 2029 по 2035гг – 10,0 тыс.м<sup>3</sup>/год,

всего 77,0тыс.м<sup>3</sup>

По вскрыше с 2026 по 2035 гг -78,0 тыс.м<sup>3</sup>.

### **Обзорная карта района масштаб 1:100 000**

Месторождение представляет собой выход на дневную поверхность пласта мраморизованных брекчий в виде гряды. Падение пласта от 50° до 75° на северо-восток.

Абсолютные отметки в пределах месторождения от 680 до 560м.

Разведанная мощность полезного ископаемого от 18,7 до 79,5м.

Мощность вскрыши в среднем составляет в среднем 1,57м.

Глубина будущего карьера определяется мощностью вскрышных пород и полезного ископаемого и будет составлять на лицензионный период 15,0 м. Вскрышные работы можно производить бульдозерами с последующей экскавацией и вывозом во внешние отвалы.

Источником технического и питьевого водоснабжения служит вода из водозаборов ближайших посёлков.

Снабжение электроэнергией осуществляется за счет государственной энергосистемы по высоковольтным линиям. Лесоматериалы и топливо в районе привозные.

#### **4.2. Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы**

Земли, на которых расположен участок месторождения Шован, и которые входят контур лицензионной площади, представлены, в основном

суглинками на большей части перекрывают коренные породы. Земли свободны от сельхозугодий. Изъятие их под карьерную отработку не нанесёт вреда экономике района.

Намечаемая технология разработки является типичной и хорошо отработанной, обеспечивающей все необходимые меры и мероприятия по снижению вредного воздействия на окружающую среду.

При отработке месторождений открытым способом основными факторами воздействия на окружающую среду являются:

1. Нарушение дневной поверхности и изменение ландшафта.

Сглаживание поверхности на месторождении Шован, будет осуществляться за счёт погашения откоса бортов карьера до  $45^{\circ}$  и рекультивации.

Рекультивация нарушенной горными работами поверхности предусматривает выполнение следующего комплекса работ:

- планировка поверхности;
- нанесение почвенно-растительного слоя на спланированную поверхность.

2. Загрязнение атмосферного воздуха. Источником загрязнения атмосферного воздуха при открытой разработке полезного ископаемого месторождения являются рабочие механизмы (автотранспорт и землеройная техника). В процессе работ в атмосферную среду поступает значительное количество пыли при бульдозировании, экскавации, погрузке сырья, разрушении дорожного полотна при движении по нему автотранспорта, ветровой эрозии отвалов.

Для предохранения атмосферы от загрязнения предусматривается очистка выхлопных газов, подавление пыли в процессе погрузо-разгрузочных работ при добыче, отвалообразовании и транспортировке.

Наиболее простым средством борьбы с пылью на экскаваторных работах является предварительное увлажнение разрабатываемой массы.

В связи с необходимостью толщи полезного ископаемого для пылеподавления при транспортировке предусматривается орошение грунтовых дорог.

Породы, направляемые в отвал, представлены суглинками и глинами. Они не обладают повышенной засоленностью, не содержат химически активных, радиоактивных и токсичных веществ, не самовозгораются и поэтому не окажут существенного влияния на окружающую среду.

Складирование вскрышных пород будет производиться на отведённой для этого специальной площадке до рекультивации карьера.

Предприятием ежегодно будут разрабатываться природоохранные мероприятия, которые согласовываются, и их исполнение контролируется Обл-управлением ООС.

### **4.3. Историческая информация о месторождении.**

Геологическими исследованиями в описываемом районе начали заниматься еще в дореволюционное время, но они носили преимущественно географический характер. Таковы работы И.В. Мушкетова, Г.Д. Романовича, В.Н. Вебера.

В послереволюционный период количество последователей значительно увеличивается, но они занимаются геологическим изучением сопредельных районов, в частности Приташкентских Чулей, бассейнов рек Сыр-Дарьи и Арыси, поисками источников водоснабжения и геофизическими исследованиями с целью выяснения перспектив на нефть и газ.

В течение 1956-59 гг. Узбекским гидрогеологическим трестом на территории восточных Кызылкумов проводилась комплексная гидрогеологическая съемка. В результате этих работ была составлена геолого-гидрогеологическая карта масштаба 1:500000, которая охватывает весь лист К-42-ХУ.

В 1959-1960 гг. в восточной половине планшета К-42-ХУ, заключающей описываемый район, Каратауской ПСП Георгиевской КГПП ЮКГУ проводилась комплексная геолого-гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000 сопровождающаяся структурно-поисковым и маркирующим бурением с целью изучения структур и поисков нефти и газа.

Перечисленные работы недостаточно уделяли внимания изучению строительных материалов.

Наиболее подробной работой, посвящённой поискам строительных материалов, является отчет Ржандковского П.И. по работам партии «СредАзгеолнерудтреста» в 1954-1955 гг. в результате которых было разведано Арыское II месторождение, расположенное в 14 км к северо-западу от ст. Арысь и приуроченное ко II надпойменной террасе р. Арысь.

На месторождении разведаны и подсчитаны запасы песков по сумме категории А+В+С<sub>1</sub> в количестве 6319 тыс. м<sup>3</sup>.

В 1958-1960 гг. Чимкент-Ленгерская ГРП Георгиевской ГРЭ провела поисковые работы на строительные материалы вдоль линии ж.д. между ст. Арысь – Чимкент-Монтайташ-Састюбе, в масштабе 1:50000.

В 2013г. на площади месторождения мраморизованных брекчий Шован пройден опытный карьер для определения выхода пильного камня.

#### **4.4. Запасы месторождения**

Разработку месторождения Шован планируется вести открытым способом с добычей полезного ископаемого в границах лицензионной площади.

Практически горизонтальное залегание полезной толщи, её небольшая мощность, равномерное распределение разведочных выработок на площади месторождения позволили применить при подсчёте запасов метод

геологических блоков, который является наиболее простым и достаточно надёжным для данного типа месторождений.

Топографическую основу подсчёта запасов представляет план месторождения масштаба 1:5000 с сечением рельефа горизонталями через 1м. Подсчётной графикой являются, также, разрезы по разведочным линиям масштаба 1:2500

Подтверждение о наличии запасов полезного ископаемого, числящихся на Государственном учете в пределах месторождения, выданы территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых, ЮК МКЗ утверждены протоколом №1985.

В соответствии с Протоколом 2014 г. №1985 ЮК МКЗ, подсчитанные запасы составляют по категории  $C_1$  – **1752 тыс.м<sup>3</sup>**. Объём вскрыши 125,6 тыс.м<sup>3</sup>. Коэффициент вскрыши составит – 0,07 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

#### **4.5. Горные работы.**

##### **4.5.1. Геологические и горнотехнические условия разработки месторождения.**

Горно-геологические условия разработки месторождения благоприятны для карьерной добычи известняков.

Площадь карьера в плане составит 10,0га на лицензионный период 10 лет.

Породы, слагающие месторождение, устойчивы. Коэффициент крепости по шкале М.М. Протоdjяконова – 6.

Породы рыхлой вскрыши средней мощностью 1,57м представлены супесями с примесью щебня и глинами. Полезное ископаемое представлено умеренно-трещиноватыми мраморизованными брекчиями.

Физико-механические свойства пород рыхлой вскрыши позволяют отрабатывать их без предварительного рыхления.

Добыча блоков будет производиться баровыми машинами «Виктория» МКБ-11 и, при необходимости, алмазно-тросовыми пилами с использованием бурового станка.

Трещиноватость пород полезной толщи имеет исключительное значение при оценке их пригодности на бут и особенно блочный камень.

Трещиноватость пород на месторождении развита слабо и прослеживаются две основные системы трещин отдельностей-вертикальная и пологопадающая.

1. Первая система трещин имеет азимут падения 10-20<sup>0</sup> и угол падения 60-90<sup>0</sup> (обычно 78-85<sup>0</sup>). Расстояние между трещинами колеблется от 1,0 м до 5-10 метров, наиболее часто равно 2-3м. Отдельные трещины покрыты гидроокислами железа. Ширина трещин 3-5мм, очень редко 20-30мм.

Ввиду того, что полезное ископаемое с поверхности закрыты породами вскрыши и обнажаются лишь в обрывах, то проследить

протяженность вертикальных трещин по простиранию не представляется возможным.

2. Вторая система трещин пологопадающая, имеет азимут падения 340-350<sup>0</sup> и угол падения от 4 до 20<sup>0</sup>, обычно 10-15<sup>0</sup> и реже 20-25<sup>0</sup> /северо-западный фланг участка/.

Расстояние между этими трещинами колеблется от 0,5 до 4,0м, бывая наиболее часто равным 1,5-2,5м и прослеживается по длине от нескольких метров до первых десятков метров.

Система разработки карьера – транспортная с вывозкой полезного ископаемого на накопительные склады, вскрышных пород – в отвалы. Опыт эксплуатации карьеров по добыче аналогичного сырья показывает, что оползней и обрушений бортов не возникает.

По содержанию кремнезёма вскрышные породы и полезное ископаемое не пневмокониозоопасны.

Для размещения отвалов вскрышных пород и каменных отходов производства предусматривается использовать земли за контурами карьера. Породы вскрыши будут складироваться в специальные отвалы в пределах лицензионной площади за пределами контура месторождения. Каждый отвал будет иметь «Паспорт ведения отвала», который составляется в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы».

#### **4.5.2. Вскрытие месторождения.**

К горно-подготовительным работам относится удаление вскрыши, проходка разрезных траншей для вскрытия пильного пласта и строительство подъездных дорог.

На месторождении известняки на части площади выходят на дневную поверхность, а вскрышные породы, представленные суглинками и имеют среднюю мощность 1,57м. Они будут удаляться бульдозером до начала камнерезных работ на определённом горизонте.

Учитывая практически поверхностное залегание полезного ископаемого и пологий рельеф, строительство разрезных траншей не требуется.

#### **Отвальное хозяйство**

Проектом предусматривается размещение вскрышных пород во внешнем отвале, для использования при рекультивации отработанного участка месторождения. Во внешние отвалы за период отработки будет уложено 78 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород.

Отвал будет расположен у северо-западного участка карьера, где расположен овраг с максимальным перепадом высот -38м. Отвал будет иметь

форму конуса. Угол откоса отвала будет формироваться как естественно насыпной, который равен  $\sim 40^{\circ}$ .

Планировку грунта на отвале предусматривается производить бульдозером Т-130. Для расчета затрат времени будет применен коэффициент 0,3 в связи с тем, что при планировке отвала объем перемещаемого грунта составит не более 30% от общего объема.

Для выполнения годового объема по отвалообразованию потребуется работа бульдозера в объеме:

$$T_b = 12000 : 340,5 \times 0,3 = 10,57 \text{ маш/см или } 84,58 \text{ маш/час.}$$

Потребность в бульдозерах на выполнение работ составит:  
 $10,57 / 250 = 0,04$  бульдозера.

#### **4.5.3. Выбор системы разработки и технологическая схема горных работ**

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки, являются:

- горно-геологические условия залегания полезного ископаемого и пород вскрыши;
- физико-механические свойства горных пород;
- заданная производительность карьера.

Подлежащие разработке мраморизованные брекчии слабо трещиноватые, относятся к породам средней крепости. Добыча блоков камня из пород средней крепости производится камнерезными машинами.

Проектом предусматривается при разработке карьера использовать электрические камнерезные машины «Виктория» МКБ-11.

Камнерезная машина «Виктория» МКБ-11 (Рис.1) универсальная, так как может выполнять все виды пропилов, необходимые для отделения блоков от массива прямо с поверхности продуктивного слоя без предварительной проходки заходной и выходной траншей.



Рис.1

### Характеристики

Мощность главного привода	22; 30 кВт
Установленная мощность	30; 38 кВт
Глубина реза	2000; 2500; 3000; 4000 мм
Ширина реза	41 мм
Скорость движения баровой цепи	1 м/с
Угол поворота бара	360°
Рабочее напряжение	380 В
Габаритные размеры машины (без направляющих): длина*ширина*высота	2120*2060*1500 мм
Масса машины (без направляющих)	4150 кг

Технологическая схема отделения блоков (Рис.2) от массива следующая:

- баровая камнерезная машина устанавливается на секционные рельсы (направляющие), уложенные на горизонтальной поверхности кровли уступа. Направляющие соединяются между собой винтовым устройством, позволяющим переносить секции при перемещении камнерезной машины.

- отделение блоков от массива производится тремя перпендикулярными пропилами: горизонтальным (в основании подпиливаемого слоя), продольным вертикальным (затыловочный) и поперечными.



Рис.2

Технические возможности камнерезной машины «Виктория» МКБ-11 позволяют производить пропилы глубиной до 4м, ширина пропила 41мм.

При горизонтальном пропиливании в пропил вставляются клинья с шагом 1м для предотвращения обрушения блока и зажатия бара.

Конструкция бара позволяет максимальное использование его перестановкой на 360°.

Камнерезная машина может переставляться краном в собранном виде на одной направляющей.

Камнерезная машина может выпиливать блоки различных размеров в зависимости от трещиноватости пород.

Утверждённый протоколом ЮК МКЗ РГУ МД «Южказнедра» выход блоков I-IV групп – 43%.

Часовая производительность камнерезной машины «Виктория» МКБ-11, по данным испытаний её в карьерах пильного камня, составляет 1,6м<sup>3</sup>/час.

Для определения сменной производительности необходимо учитывать время на подготовительно-заключительные операции, перестройку бара, перестановку и перенос машины, нарезку пропилов.

По данным практического использования камнерезных машин, время на выполнение этих операций равно:

- подготовительно-заключительные работы – 13%;
- перестройка бара – 5%;
- перенос машины – 2%;
- нарезка пропилов – 80%

Годовой коэффициент использования камнерезной машины с учётом планово-предупредительных ремонтов и простоев по погодным условиям принимается 0,7.

#### **4.5.4. Элементы системы разработки.**

Технологические схемы вырезки камня различаются по числу одновременно разрабатываемых уступов, их высоте, организации вырезки блоков и последовательности получения готовой продукции.

По классификации Б.М.Родина принимается следующая схема вырезки блоков:

- одностадийная схема добычи камня;
- класс – многоуступная;
- группа – среднеуступная;
- система – захватная;
- высота уступа – 4м.

При данной схеме горизонтальные и продольные (затыловочные) пропилены производятся по всей высоте уступа.

Рациональная длина фронта работ определяется экономическими и технологическими факторами, а также физико-механическими свойствами камня. На практике длину фронта работ рекомендуется принимать от 100 до 300м. При разработке карьера длина фронта работ определяется размерами отрабатываемого горизонта и принимается от 50 до 150м.

Угол откоса уступов карьера при работе камнерезной машины принимается  $90^\circ$ , угол погашения –  $45^\circ$ .

#### **4.5.5. Режим работы и производительность предприятия.**

Рабочая зона карьера, в которой производится выемка пустых пород и полезного ископаемого, формируется и перемещается в пространстве в соответствии с принятыми способами вскрытия, системой разработки и направлением развития горных работ.

Экономические результаты открытой разработки зависят в конечном счёте от цены добываемого полезного ископаемого, себестоимости полезного ископаемого, удельных затрат на вскрышные работы, распределения затрат и прибыли по годам оцениваемого периода, а распределение затрат и прибылей во времени зависит от распределения объёмов добычи и вскрыши во времени.

Поэтому необходимо установить последовательность выполнения объёмов вскрышных и добычных работ во времени, обеспечивающую планомерную, безопасную и экономически эффективную разработку месторождения за период существования карьера.

Горно-геометрический анализ карьерного поля позволяет с достаточной точностью определить объёмы вскрыши и полезного ископаемого, коэффициенты вскрыши на определённый момент времени и др.

Так как при планировании горных работ все технико-экономические расчёты деятельности предприятия выполняются исходя не из этапных, а из календарных периодов, то необходимо получить календарный график режима горных работ.

Для получения календарного графика горных работ выполняем следующие расчёты:

Определяем сроки отработки запасов полезного ископаемого в границах каждого этапа ( $t_1, t_2, t_3, \dots, t_i$ ) по формуле:  $t_i = Z_i / Q_{к.г.}$

где:  $Z_i$ , запасы полезного ископаемого в границах этапа, тыс.м<sup>3</sup>;  $Q_{к.г.}$  – годовая производительность карьера по полезному ископаемому, тыс.м<sup>3</sup>.

В таблице 4.5 приведён календарный график добычных и вскрышных работ.

Исходя из обеспечения выполнения объёмов горных работ, а также условий задания на проектирование принимаем следующий годовой режим работы карьера:

На вскрышных, добычных и рекультивационных работах работах:

- режим работы круглогодовой - 250 дней;
- число рабочих дней в неделю - 5;
- количество смен в сутки - 1;
- продолжительность смены - 8 час.

Принятый круглогодовой режим упрощает организацию и планирование работ карьера и увязан с объёмами вскрышных и добычных работ при разработке месторождения.

Мощность карьера по добыче в соответствии с техническим заданием и годовым планом потребности составляет:

В 2026г – 1,0 тыс.м<sup>3</sup>/год;

2027г – 2,0тыс.м<sup>3</sup>/год,

2028г – 4,0тыс.м<sup>3</sup>/год,

С 2029 по 2035 гг – 10,0тыс.м<sup>3</sup>/год,

всего 77,0тыс.м<sup>3</sup>

По вскрыше с 2026 по 2035 гг -78,0тыс.м<sup>3</sup>.

Календарный график ведения вскрышных и добычных работ приведен в таблице 4.5.

Таблица 4.5

№ п/п	Показатели	ед.изм	Всего	2026	2027	2028	2029-2035	итого
1	Движение геологических запасов	тыс.м <sup>3</sup>	1752	1	2	4	10	77
		тыс.тн	4888,08	2,79	5,58	11,16	27,9	214,83
2	Движение промышленных запасов	тыс.м <sup>3</sup>	1752	1751	1749	1741	1681	1752
		тыс.тн	3854,4	2,8	5,6	11,2	27,9	3854,4

№ п/п	Показатели	ед.изм	Всего	2026	2027	2028	2029-2035	итого
3	Годовая производительность по добыче	тыс.м <sup>3</sup>		1	2	4	10	77
		тыс.тн		2,79	5,58	11,16	27,9	214,83
4	Годовая производительность с учетом потерь и коэф. извлечения блоков (50%)	тыс.м <sup>3</sup>		1,0	2,0	4,0	10,0	77,0
		тыс.м <sup>3</sup>		2,8	5,6	11,2	27,9	214,8
5	Эксплуатационные потери	%	0	0	0	0	0	0
6	Годовая производительность по вскрыше	тыс.м <sup>3</sup>	78	3	5	7	9	78,0
		тыс.тн	128,7	5,0	8,3	11,6	14,9	128,7
7	Объем горной массы	тыс.м <sup>3</sup>	155	4	7	11	19	155,0
		тыс.тн	343,5	7,7	13,8	22,7	42,8	343,5

## РАЗДЕЛ 5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

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

Данный план ликвидации является начальным, содержит общие сведения о направлении ликвидации и восстановлении нарушенных недропользованием территорий и требует доработки в период эксплуатации месторождения.

Таблица 5.1

Запланированные мероприятия для объектов недропользования

№	Объект недропользования	Назначение объекта	Запланированные мероприятия
1	Карьер	Добыча мраморизованных брекчий	Ликвидация
2	Отвал внешней вскрыши	Складирование внешней вскрыши	Ликвидация и рекультивация

№	Объект недропользования	Назначение объекта	Запланированные мероприятия
3	Дороги и вспомогательная инфраструктура	Коммуникация	Ликвидация и рекультивация

### Критерии ликвидации:

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.	Выбран метод самозарастания рекультивированной поверхности на восстановленном объекте. Растительность будет представлена по отношению к целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности аналогична местной растительности.	Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме. Отсутствуют новые сорняки, включая сельскохозяйственные сорняки, так и естественные сорняки.	Количественный подсчет растительности с использованием методов, допустимых в соответствии с законодательством
2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема	Способность задерживать воду и питательные вещества соответствует целевым экосистемам, поскольку при ликвидации и рекультивации используются материалы которые были извлечены из данной экосистемы.	Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме. Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс инфильтрации ЭФА. Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.
3. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.	Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта.	Физические, химические и биологические спецификации почвы. Почвы в глубине реконструкции имеют показатели: pH (H <sub>2</sub> O) >X; и EC (1:5 H <sub>2</sub> O) <Y дС/м	Результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения.

4. Все определенные материалы кислотного и металлогенного дренажа ограничены соответствующим образом или закрыты с учетом существующих климатических условий, чтобы предотвратить загрязнение поверхностных и грунтовых вод.	Материалы кислотного и металлогенного дренажа отсутствуют	-	-
--	---	---	---

Согласно Календарному плану горных работ добычи отработка карьера должна будет завершена в 2034 году. В связи с таким незначительным периодом предстоящего функционирования предприятия, расчеты и мероприятия по ликвидации объектов на данном этапе не требуют дальнейшей корректировки в процессе отработки месторождения.

При возникновении необходимости во время эксплуатации месторождения план ликвидации будет пересмотрен и повторно пройдет комплексную экспертизу в соответствии с Кодексом «О Недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. №125-IV, согласно пункта 28 «План ликвидации может пересматриваться по мере развития горных операций, но не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы, а также в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса».

### 5.1. Ликвидация карьера месторождения Шован.

Отработка карьера завершится в 2035 году, начало его ликвидации приходится на 2035 год и окончание на 2037 год. Для предотвращения падения людей и животных в карьер производится отсыпка карьера насыпью по периметру.

В месте спуска в карьер оборудуется надежно закрывающийся аварийный проезд. Периметры отсыпки представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Объем работ по ликвидации Основного карьера

Наименование	Периметр отсыпки, м	Высота отсыпки, м	Количество аварийных проездов
Карьер	2400,0	1,5	1

Принятие технических решений по рекультивации нарушенных земель основано:

- на планах производства горных работ ТОО «МЕТА STONE QUARRY»;
- на материалах почвенно-грунтовых изысканий;
- на качественной характеристике нарушаемых земель;
- на особенностях современного естественного и техногенного рельефа;
- на географических и климатических особенностях района;
- на социальных факторах.

Рекультивация – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества. Объектом рекультивации является рельеф, почвенный и растительный покров, условия существования биоценоза, нарушенного в результате производственной деятельности предприятия при добыче на месторождении Шован (карьер, отвалы, транспортные коммуникации и др.).

По карьеру принято сельскохозяйственное направление рекультивации.

Вскрышные породы, снимаемые в ходе дальнейших горных работ, предусматривается использовать для рекультивации днища карьера.

Мелкие нарушения земной поверхности и временные линейные сооружения в рекультивации не нуждаются, так как расположены в контурах проектного карьера и будут ликвидированы в процессе добычных работ.

Все мероприятия, разработанные в проекте рекультивации, направлены на охрану земель. Перед началом производства работ горнопроходческие, строительные машины и механизмы должны пройти технический осмотр и проверку на токсичность.

Все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом. Горно-добычная, строительная, сельскохозяйственная техника и передвижной автотранспорт должны содержаться на специально подготовленном месте парковки с твердым покрытием и устройством ливневой канализации (сбор стоков и их очистка).

В целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на почву, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка машин с ограниченной подвижностью (экскаваторы, бурильные машины и т.д.) производится автозаправщиками.

Производственные отходы (металлолом, камни, бетон и т.д) и бытовые отходы должны складироваться в специально отведенном месте, с твердым покрытием и своевременно вывозиться на утилизацию и в места складирования отходов.

На каждом объекте работы механизмов должен быть организован сбор отработанных и заменяемых масел с последующей отправкой их на регенерацию. Слив масел на почвенный покров или в водные объекты

категорически запрещается.

В целях предупреждения эрозионных процессов на лишенных дернового покрова грунтовых поверхностях и выноса частиц грунта до начала земляных работ должен быть обеспечен строительный водоотвод атмосферных осадков. Он должен состоять из системы нагорных канав, ограждающих валов, водосборных и водоотводных канав.

## **5.2. Техногенные изменения рельефа.**

Площадь лицензионная площадь – 10,5 га, карьера по состоянию на 01.01.2026 г составляет 10,0 га.

Главными параметрами карьера являются:

- Конечная глубина;
- Размеры на уровне дневной поверхности;
- Размеры по дну;
- Углы откосов бортов;
- Объем вскрыши;
- Запасы полезного ископаемого.

Техногенные изменения рельефа в результате проведения вскрышных работ и добычи песчаны выражаются в образовании карьерной выработки и отвалов от вскрышных пород.

## **5.3. Обоснование размеров карьера на уровне дневной поверхности.**

При определении конечной глубины карьера за критерий эффективности разработки месторождения открытым способом принята полезная толща залегания полезного ископаемого максимальной мощностью 10,0м.

Размеры карьера на уровне дневной поверхности определены графическим способом.

- длина карьера на уровне дневной поверхности – 400,0 м;
- длина по дну – 400,0 м;
- средняя ширина карьера на уровне дневной поверхности – 250,0м;
- ширина по дну карьера – 250,0м
- площадь карьера на уровне дневной поверхности 100000 м<sup>2</sup>
- площадь по дну карьера – 100000,0 м<sup>2</sup>
- средняя глубина карьера – 9,6м
- высота уступа – 4,0м

## **5.4. Обоснование размеров дна карьера.**

Размеры дна карьера определены с учётом горизонтальной мощности залежи, а также с учётом безопасной работы горнотранспортного оборудования. Минимальная ширина дна карьера определена по формуле, м:

$$Ш_{д} = R_{a} + l_{a} + 2m_{б}$$

где  $R_a$  - минимальный радиус поворота автосамосвала, м;  $l_a$  - длина автосамосвала, м;  $m_b$  - минимальное расстояние между автосамосвалом и нижней бровкой борта траншеи, м.

Для автосамосвала «HOWO» ZZ3327:

- максимальный радиус поворота - 18,3 м;
- длина автосамосвала - 7,4 м;
- минимальное расстояние между автосамосвалом и нижней бровкой борта траншеи - 2 м.

В соответствии с исходными данными и расчётом принимаем минимальную ширину дна карьера равной 27,7 м.

### 5.5. Технический этап рекультивации.

Состав работ по рекультивации тех или иных участков нарушенных земель зависит от форм техногенного рельефа, углов склонов, наличия плодородного слоя почвы и потенциально плодородных грунтов, поэтому вся территория разделена на следующие типы по направлениям рекультивации:

- поверхности, с которых в процессе разработки месторождения снимается плодородный слой почвы;
- отвалы плодородного слоя почвы;
- дно карьерной выемки;
- откосы уступов карьера подлежащие выколаживанию;
- уступы карьера (террасы) и въездная траншея.

### 5.6. Проектные решения по рекультивации.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 (Классификация нарушенных земель для рекультивации) для рекультивации на участке выделены следующие группы техногенного рельефа и нарушенных земель:

**Выемка карьерная** - террасированная не глубокая (до 15 м), преобладающие элементы рельефа – уступы по бортам, днище, откосы. Количество горизонтов уступов - 3. Максимальная высота уступов - 4,0 м. Углы откосов уступов – 90°. Ширина уступов от 10 до 20 м. Днище – горизонтальное. Площадь карьера 10,0 га. Возможное использование после рекультивации: – площадки для строительства; размещение отходов производства; сельскохозяйственное использование (пастбища, сады, посевы зерновых и овощных культур лесонасаждения и т.д.).

**Отвал внешний** – конусо- и плато-образные не террасированные невысокие от 4,0 до 8,0 м. Отвал расположен в пределах лицензионной площади. Объем заскладированных вскрышных пород составит 78,0 тыс. м<sup>3</sup>. Возможное использование – для целей рекультивации. Основной объем работ по рекультивации заключается в выколаживании откосов отвалов.

Работы по рекультивации предусматривается выполнять бульдозером Т-130 либо аналогичными.

Производство работ по техническому этапу рекультивации будет выполняться с 2035 по 2037 годы. В результате выколаживания откоса отвала придается угол откоса 45° согласно естественного откоса насыпного материала в покое для глинистого материала.

**Земли, нарушенные при строительстве линейных сооружений** (временные дороги, линии электропередач) – протяженные неглубокие выемки и насыпи. Нарушенные земли этой группы расположены в контуре проектного карьера. Рекультивации не подлежат т. к. в ходе разработки месторождения на их месте будет располагаться карьер.

Первый этап рекультивации намечается начать после отработки в 2034 году в контуре имеющегося к настоящему времени выработанного пространства.

Достижение конечной глубины отработки позволит организовать планировку, укладку вскрышных пород в отработанное пространство и полив рекультивированной территории, для создания благоприятных условий посева травяного покрова.

Продвижение забоя на горизонте необходимо организовать таким образом, чтобы ежегодно создавать условия для проведения рекультивации.

По окончании добычных работ в 2034 году площадь по дну карьера составит 10000,0 м<sup>2</sup>.

Работы окончания технической рекультивации по укладке вскрышных пород на дно карьера планируется на 2036 год.

За период рекультивационных работ в выработанное пространство будет уложено 78 тыс. м<sup>3</sup> вскрышных пород, при мощности слоя рекультивации 0,3 м.

## **5.7. Мероприятия по ликвидации сооружений и технологического оборудования.**

На момент окончания добычных работ в карьере остается технологическое оборудование в виде линейных сооружений, транспортных магистралей.

В зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования задачи ликвидации определяются следующим образом:

- земная поверхность, занятая сооружениями, должна быть возвращена в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель;
- сооружения и оборудование не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных;

- почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

Вариант прогрессивной ликвидации для сооружений и оборудования предусматривает по возможности переработку или повторное использование строительных материалов и оборудования, чтобы сократить количество строительных отходов и потребность ввоза новых материалов на участок недр.

по оборудованию:

- по возможности, транспортировка оборудования за пределы участка для повторного использования на других объектах, включая для целей продажи или использования местной общественностью при наличии достаточного интереса;

- если продажа или использование оборудования невозможно, утилизация обеззараженного оборудования на предусмотренных полигонах;

- измельчение и сортировка инертных строительных отходов сноса оборудования и заполнение им пустот во время утилизации оборудования;

- оставление непригодных для использования неопасных материалов и оборудования подземных выработок по согласованию с соответствующим государственным органом, с учетом того, что все опасные материалы и жидкости из оборудования, оставляемого под землей, будут удалены;

- транспортировка опасных материалов для переработки или утилизации.

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

- инспекция оставшегося фундамента, чтобы убедиться, что оседание заполненных пород не открывает материалы фундамента, такие как бетон или не нарушает паттерны поверхностного дренажа;

- инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения;

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

## **5.8. Мероприятия по обеспечению безопасности**

Все работы выполняются в соответствии с требованиями действующих норм и правил промышленной безопасности Республики Казахстан.

Основные требования по обеспечению безопасного проведения работ: - прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается;

- работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы;- допуск к работам лиц, имеющих специальную подготовку и квалификацию, к руководству горными работами

- лиц, имеющих соответствующее специальное образование, прошедших обязательную проверку знаний безопасности в установленном порядке;
- все трудящиеся обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью;
- для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются респираторами и противопылевыми очками;
- применение машин, оборудования и материалов, соответствующих требованиям безопасности и санитарным нормам;
- проведение комплекса геологических, маркшейдерских и иных наблюдений необходимых для технологического цикла работ и прогнозирования опасных ситуаций;
- соблюдение проектных решений;
- все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев;
- организация предварительных и периодических медосмотров работников;
- обеспечение работающих питьевой водой и горячим питанием;
- обеспечить создание системы управления безопасностью труда посредством проведения систематического производственного контроля за состоянием ТБ на объектах работ руководителями и специалистами предприятия.

## **5.9. Контроль выполнения работ и приемка выполненных работ по ликвидации**

В процессе всего периода выполнения работ по ликвидации объектов участка карьера месторождения мраморизованных брекчий Шован проводится контроль.

Приемка работ по консервации объекта недропользования производится в соответствии с Кодексом «О Недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. №125-IV, ст.260 и ст. 261 (с дополнениями и изменениями на 30.12.20129г) подлежит комплексной экспертизе.

## **РАЗДЕЛ 6. КОНСЕРВАЦИЯ**

Настоящий План ликвидации не предусматривает консервацию каких-либо объектов недропользования.

При возникновении необходимости во время эксплуатации месторождения план ликвидации будет пересмотрен и повторно пройдет комплексную экспертизу в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. №125-IV (с дополнениями и изменениями), согласно пункта 28 «План ликвидации может пересматриваться по мере развития горных операций, но не позднее трех лет

со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы, а также в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса».

Согласно статьи 261 п.1. Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. №125-отказ от участка недр представленного в целях использования пространства недр»-в любое время до истечения срока лицензии на использование пространства недр недропользователь вправе отказаться от участка, письменно заявив о таком отказе в уполномоченный орган по изучению недр.

Также, согласно статьи 218 Кодекса «О недрах и недропользовании» Ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации.

Дополнительно, Недропользователь обязан:

- составить окончательный план ликвидации и обеспечить получение на него положительного заключения комплексной экспертизы не ранее чем за три года до завершения недропользования.
- обеспечить разработку и утверждение в соответствии с законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан проекта работ по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых не позднее чем за два года до истечения срока лицензии (контракта на недропользование).

## **РАЗДЕЛ 7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ**

С целью уменьшения объема работ окончательной ликвидации, улучшения состояния окружающей среды и сокращения продолжительности вредного воздействия на окружающую среду производятся мероприятия по прогрессивной ликвидации объектов недропользования. Объекты недропользования будут использоваться до начала окончательной ликвидации.

### **7.1 Ликвидация карьера.**

Карьер месторождение мраморизованных брекчий Шован классифицируется как земля, нарушенная при открытых горных работах, выемка карьерная, по форме рельефа – котловинообразная, средне глубокая. Данные нарушения земной поверхности подлежат рекультивации для последующего использования в качестве сенокосов, пастбищ.

Настоящим проектом предусматривается техническая рекультивация по направлениям:

- природоохранное направление;
- санитарно-гигиеническое направление.

Участок покрывается вскрышными породами и оставляется под самозарастание, специально не благоустраивается, для использования в хозяйственных и рекреационных целях.

### **Технология работ по техническому этапу рекультивации земель ликвидируемого карьера**

Мероприятия по приведению нарушенных земель в состояние, пригодное для их целевого использования в сельском хозяйстве или по иному назначению предусматриваются горнотехнической (технической) рекультивацией.

Рекультивация нарушенных земель относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду, в первую очередь на земли, и рассматривается как основное средство их воспроизводства.

Главными задачами рекультивации считаются:

- вовлечение нарушенных земель в хозяйственное использование;
- восстановление продуктивности и хозяйственной ценности земель;
- охрана окружающей среды от вредного влияния производства.

Настоящим проектом предусматривается техническая рекультивация по природоохранному и санитарно-гигиеническому направлениям.

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

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

Процесс самозарастания нарушенных земель, широко распространенное в природе явление. На территории, оставленной под самозарастание ожидается медленное, поэтапное зарастание. Растительный покров на участках самозарастания будет представлен местными растениями

## **7.2. Технический этап рекультивации бортов и уступов карьера.**

Техническая рекультивация карьера на первом этапе будет заключаться в планировке террас с созданием продольного уклона 0,005 и поперечного 0,02 в сторону вышележащей террасы с целью предотвращения эрозии их поверхности. После планировки уступы подлежат прикатыванию катком.

Техническую рекультивацию бортов карьера (в общем контуре отработки месторождения) предусматривается производить по мере достижения карьером проектных контуров, как по площади, так и по глубине. Технический этап рекультивации бортов карьера будет заключаться в выполаживании их с 90° до 45° путем нарезки стенового камня в бортах сечением 200x200x400. Это позволит проводя выполаживание бортов получить полноценный строительный материал и безопасный угол борта карьера 45° с мелкими ступеньками(200мм). Поскольку полезное

ископаемое имеет выход на дневную поверхность, технической ликвидации подлежит половина бортов карьера. Вторая половина не будет иметь бортов, где дно карьера выходит на дневную поверхность. (Рис.1)

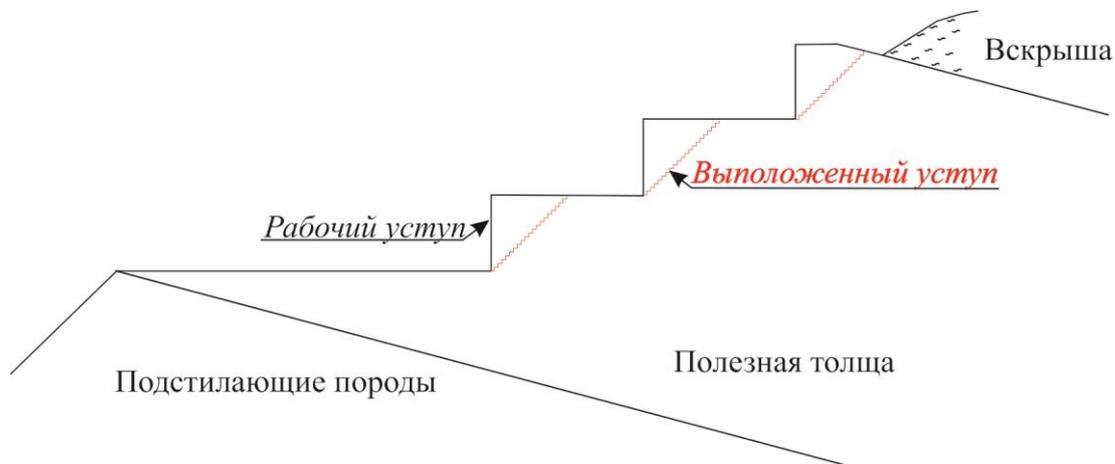


Рис.1

В связи с тем, что восточный борт карьера на конец его отработки будет открытым, выполаживанию подлежат только западный, северный и южный борта.

Технологические схемы, производства работ технического этапа рекультивации земель, выбирались с учетом факторов, влияющих на производительность строительных машин и механизмов, обеспечивающих высокую интенсивность, качество, оптимальные объемы и сроки рекультивационных работ.

План и разрезы по техническому этапу рекультивации отвала и карьера показаны в графическом приложении масштаба 1 :2000 .

### **7.3. Снятие вскрышных пород и нанесение его на дно, уступы и выположенные борта карьера.**

В процессе разработки площади месторождения вскрышные породы будут складироваться по мере продвижения фронта работ в отвалы карьера. В период разработки в отвал будет вывезено 78,0 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород.

По составу пород и их пригодности для использования при рекультивации отвалов относятся ко второй группе.

Весь объем заскладированного и снимаемых вскрышных пород будет использован при рекультивации карьера.

Отвал вскрышных пород платообразные, не террасированные, невысокие до 4м. Общая площадь земель, занимаемая отвалом, составляет 1,05га. Углы откосов отвала 40°.

Отвал вскрышных пород планируется полностью использовать для рекультивации дна и бортов карьера в период 2035-2037г.г. Отвал

вскрышных пород (78,0тыс.м<sup>3</sup>) будут полностью погружены экскаватором Volvo EC 290BLC и перевезены для целей рекультивации на дно карьера после достижения им проектной глубины отработки (+233,2м).

В процессе ведения добычных работ с 2026 г по 2035 г., предусматривалось снятие вскрышных пород и использования его для рекультивации дна, уступов и бортов карьера. Среднюю мощность снятия вскрышных пород принимается равной 1,57м. Общий объем снятия вскрышных пород составит 78,0тыс.м<sup>3</sup>.

Срезка вскрышных пород с поверхности будет производиться на среднюю глубину 0,7м и собираться в бурты бульдозером Т-130. Из буртов вскрышные породы будет грузиться в автосамосвалы «HOWO» ZZ3327 и транспортироваться на отвал.

Для погрузки вскрышных пород из отвала и буртов будет использоваться экскаватором Volvo EC 290BLC. Нанесённые на дно и уступы карьера вскрышные породы разравнивается (планируется) бульдозером Т-130.

Сменная производительность бульдозера Т-130.по породам II категории по трудности определяем по формуле:

$$P_{см} = 3600 \times T_{см} \times V \times B \times K_u \times K_o \times K_p \times K_v : (K_r + T_{ц}) \text{ где:}$$

$T_{см}$  – продолжительность смены – 8час.

$V$  – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый бульдозером в отвал, м<sup>3</sup>

$$V = L \times h \times a : 2$$

$L$  – длина отвала бульдозера – 3,2м

$h$  – высота отвала бульдозера – 1,95м

$a$  – ширина призмы перемещаемого грунта

$$a = h : \operatorname{tg} \gamma$$

$\gamma$  – естественный угол откоса грунта 45°

$$a = 1,95 : 0,456 = 4,24\text{м}$$

$$V = 3,2 \times 1,95 \times 4,24 : 4 = 6,24\text{м}^3$$

$K_u$  – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера – 0,95

$K_o$  – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с окрылками – нет.

$K_p$  – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения 0,18

$K_v$  – коэффициент использования бульдозера во времени – 0,8

$K_r$  – коэффициент разрыхления грунта – 1,22

$T_{ц}$  – продолжительность одного цикла работы бульдозера

$$T_{ц} = L_1 : V_1 + L_2 : V_2 + (L_1 + L_2) : V_3 + t_{п} + 2t_{р}$$

$L_1$  – длина пути резания грунта – 5м

$V_1$  – скорость перемещения бульдозера при резании грунта – 1,0м/сек

$L_2$  – расстояние транспортирования грунта – 30м

$V_2$  – скорость движения бульдозера с грунтом – 1,2м/сек

$V_3$  – скорость холостого хода – 1,6м/сек

$t_{п}$  – время переключения скоростей – 9сек

$t_p$  - время одного разворота – 10сек

$$T_{ц} = 5:1+30:1,2+(5,0+30):1,6+9+2 \times 10 = 71 \text{ сек}$$

$$P_{см} = 3600 \times 8 \times 3,95 \times 0,95 \times 0,8 \times 0,18 : (1,22+45,4)=340,5\text{м}^3/\text{см}$$

При максимальной сменной производительности карьера по разработке внешней вскрыши в объеме 270,0 м<sup>3</sup> потребуется работа бульдозеров:

$$P_b=270,0 : 340,5= 0,8 \text{ бульдозера}$$

Для выполнения годового объема вскрыши потребуется:

$$T_b= 78000:340,5=229,1\text{маш/см или } 1832,6 \text{ маш/час}$$

**Объемы работы бульдозера по снятию вскрышных пород составят:**

- за весь период работ – 78,0 тыс.м<sup>3</sup>;

**Погрузка в автосамосвалы «HOWO» ZZ3327 и транспортировки на отвал производится экскаватором Volvo EC 290BLC с емкостью ковша 2,1 м<sup>3</sup>**

Сменная производительность экскаватора в породах III категорий по трудности экскавации (ЕНВ) определяется по формуле:

$$H_b = (T_{см} - T_{пз} - T_{тп} - T_{лн}) \times q_p \times P_k : (T_{пс} + T_{уп}), \text{ где:}$$

$T_{см}$  – продолжительность смены – 480мин.

$T_{пз}$  – время на подготовительно-заключительные операции – 35мин.

$T_{лн}$  – время на личные нужды – 10мин.

$T_{тп}$  – время технологического перерыва – 45мин.

$T_{пс}$  - время погрузки одного автосамосвала

$$T_{пс} = \text{пк}/\text{пц}$$

пк – число ковшей, погружаемых в автосамосвал

$$\text{пк} = Q_{ас} / Q_k \times Y$$

$Q_{ас}$  – грузоподъемность автосамосвала – 25тонн

$q_p$  – объем горной массы в ковше с  $q_p 0,81 - 1,7\text{м}^3$

$Y$  – объемная масса породы в целике -  $1,97\text{т}/\text{м}^3$ :

пц – число циклов экскавации в мин – 1,9– категория пород III

$$\text{пк} = 25/(1,7 \times 1,97) = 7,5 \text{ ковша}$$

$$T_{пс} = 7,5/1,9 = 3,9$$

$T_{уп}$  – время установки автосамосвала под погрузку и маневры – 2мин

$$H_b = (480-35-45-10) \times 1,7 \times 7,5 : (3,9+2)=864,4\text{м}^3/\text{см}$$

Для погрузки общего объема вскрышных пород потребуется:

$$78000 : 864,4 = 90,2\text{см} = 721,9\text{час.}$$

Для обеспечения годового объема погрузки вскрышных пород достаточно – 1 экскаватор.

**Транспортировка вскрышных пород на место рекультивации (табл.7.1)**

Будет осуществляться автосамосвалами «HOWO» ZZ3327 грузоподъемностью 25 тонн. Расстояние перевозки 0,5км.

Время движения автомобильного транспорта в оба конца рассчитываем по формуле:

$$t_p = t_k + t_{п} + t_{пор.} + t_3 + t_{раз} = 15,6 \text{ мин где:}$$

$t_k$  - время движения в оба конца по отвальным и внутри карьерным дорогам 3,0 мин.

$t_{п}$  – время движения в оба конца по постоянным дорогам 6,0мин.  
 $t_{раз}$  – время разгрузки 1,0мин.  
 $t_{пог}$  – время погрузки 4,6мин.  
 $t_{з}$  – время на маневры под погрузкой и разгрузкой и на задержки в пути – 1,0мин

**Затраты времени на перевозку вскрышных пород** составят:

- на весь объём –  $78000 : 1416,0 = 55,1$ смен = 440,7 час

**Планировка и прикатывание поверхности (дно и уступы карьера)**

Рекультивация дна карьерной выработки будет начата с момента отработки ее до горизонта +233,2м. Образующаяся поверхность дна карьера рекультивации подлежит первичной планировке. Площадь планировки дна карьера по состоянию на 2035 год составит – 10га.

Планировка будет производиться бульдозером Т-130. И будет заключаться в создании горизонтальной поверхности. Ширина террас принимается равной десяти метрам. На уступе производится планировка с созданием продольного уклона 0,005 и поперечного 0,02 в сторону поверхности карьера с целью предотвращения эрозии их поверхности.

Поскольку после завершения добычи рекультивируемая поверхность остается неровной, относительные превышения и понижения относительно горизонта могут достигать 0,5м. Исходя из этого, планировка предусматривает срезку грунта на среднюю глубину 0,3м и подсыпку грунта на среднюю высоту 0,3м. Объемы срезки и подсыпки грунта принимаются равными. В целом объем перемещения грунта при планировке дна карьера составит:

$$10000\text{м}^2 \times 0,3\text{м} = 30000\text{м}^3;$$

Производительность бульдозера Т-130. при планировке принимается равной производительности при срезке вскрышных пород – 340,5 м<sup>3</sup>/см.

**Затраты времени работы бульдозера Т-130.** на весь объем планировки дна и уступов карьера составят:

$$30000 : 340,5 = 88,1\text{ маш /см или } 704,8\text{ час.}$$

Календарный график вскрышных, добычных и рекультивационных работ, представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.2.

Календарный график вскрышных, добычных и рекультивационных работ по месторождению Шован

№ п/п	Виды работ	ед. изм	всего	2026 г	2027 г	2028 г	2029-2035г
1	Вскрышные работы	тыс. м <sup>3</sup>	78,0	3	5	7	9
2	Добычные работы	тыс. м <sup>3</sup>	77,0	1,0	2,0	4	10

3	Снятие вскрышных пород	тыс. м <sup>3</sup>	78,0	3	5	7	9
4	Складирование вскрышных пород в отвал	тыс. м <sup>3</sup>	78,0	3	5	7	9
5	Вывоз вскрышных пород с овала в карьер	тыс. м <sup>3</sup>	78,0				78,0
6	Перевозка вскрыши на дно карьера при ведении работ	тыс. м <sup>3</sup>	78				78,0
7	Выполаживание бортов	тыс м <sup>3</sup>	78,6	--			78,6
8	Планировка дна карьера	га	10				10,0
9	Планировка уступов	га					
10	Прокатывание дна карьера	га	10				10
11	Прокатывание уступов	га					

Таблица 7.3

План рекультивационных работ

№ п/п	Виды работ	ед. изм	Объемы работ	Начало работ, год	Окончание работ, год
1	Снятие вскрышных пород	тыс.м <sup>3</sup>	78,0	2026	2035
2	Планировка дна карьера	га	6,6	2035	2037
3	Выполаживание бортов	тыс.м <sup>3</sup>	70,0	2035	2037
4	Планировка поверхности уступов и склонов	га	3,05	2035	2037
5	Вывоз вскрышных пород в отвалы	тыс.м <sup>3</sup>	675,0	2033	2037
6	Прикатывание дна, уступов и склонов карьера	га	9,65	2033	2037
7	Вывоз вскрышных пород из отвалов на дно карьера	тыс.м <sup>3</sup>	73,0	2035	2037

#### **7.4. Контроль процесса рекультивации.**

Контроль хода производства технического этапа рекультивации осуществляется ТОО

«META STONE QUARRY» с участием экологической службы Туркестанской области.

Приемка-передача рекультивированных земель производится комиссией, назначаемой Акимом Сузакского района, и оформляется актом.

При приемке-передаче рекультивированных земель комиссия обязана:

- проверить соответствие выполненных рекультивационных работ утвержденному проекту и дать им оценку;
- дать заключение о готовности объекта к проведению работ по восстановлению плодородия нарушенных земель;
- уточнить продолжительность периода мелиоративной подготовки, а также последующее использование рекультивированных земель.

При наличии дефектов и недоделок комиссия устанавливает сроки их исправления.

Принятые комиссией рекультивированные земельные участки возвращаются в земельный фонд района или отводятся другим землепользователям в установленном порядке.

Рекультивированные земли для использования в сельском хозяйстве до полного восстановления плодородия учитываются в земельно-учетной документации отдельной графой «рекультивированные земли» как земли, находящиеся в стадии мелиоративной подготовки. После завершения мелиоративной подготовки земельные участки зачисляются в соответствующие виды угодий в установленном порядке.

Акт приемки-передачи рекультивированных земель составляется в трех экземплярах. Один экземпляр направляется в районный акимат, второй – землепользователю, третий – предприятию, передающему рекультивированные земли. К акту прилагается план передаваемого земельного участка.

Предприятие, осуществляющее рекультивацию земель, несет ответственность за качественное выполнение в установленные сроки всех работ в соответствии с утвержденным проектом, за своевременную передачу для дальнейшего использования рекультивированных земель.

Землепользователи, которым передаются эти земли для последующего использования в сельском хозяйстве, несут ответственность за качественное выполнение работ по восстановлению их плодородия, в соответствии с утвержденным проектом.

**РАЗДЕЛ 8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ (по диаграмме Ганта)**

№	Наименование работ	заметки	2026г	2027г	2028г	2029г	2030г	2031г	2032г	2033г	2034г	2035г	2036г	2037г
1	Разработка карьера													
	Вскрышные работы, тыс.м <sup>3</sup>	78,0												
	Добычные работы, тыс.м <sup>3</sup>	77,0												
	Вывоз вскрыши в отвал, тыс м <sup>3</sup>	78,0												
2	Ликвидация объектов месторождения													
	Карьер													
	Отвал вскрышных пород, тыс.м <sup>3</sup>	78,0												
3	Прогрессивная ликвидация													
	Выполаживание бортов тыс. м <sup>3</sup>													
	Планировка dna карьера, га	10,0												

	Планировка уступов и бортов карьера, га													
	Вывоз вскрыши с отвала в карьер, тыс.м <sup>3</sup>	78,0												
4	Ликвидационный мониторинг													
	Атмосферный воздух	1раз кв												
	Состояние почвы	1раз кв												
	Водные ресурсы	1раз кв												
	Растительный мир	Весь период												

Выполнение мероприятий, описанных в данном плане ликвидации последствий недропользования, запланировано сразу после окончания отработки месторождения мраморизованных брекчий Шован.

Ликвидационный мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, почвы, воды, флоры и фауны будет производиться в течение всего периода ликвидации.

## **РАЗДЕЛ 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ**

Расчет сметной документации на ликвидацию должен быть рассчитан не менее чем за три года до начала ликвидации и данный план ликвидации будет пересмотрен и повторно пройдет комплексную экспертизу в соответствии с Кодексом «О Недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. №125-IV.

В связи с тем, что ликвидация месторождения будут проводится в 2035-2037 годы в данном разделе приведены расчеты приблизительной стоимости мероприятий по ликвидации.

### **9.1. Проектные решения по рекультивации.**

Принятие технических решений по рекультивации нарушенных земель основано на:

- планах производства горных работ компанией на рассматриваемый проектом разработки период;
- на качественной характеристике нарушаемых земель, техногенного рельефа, географических условиях и социальных факторах.

Рекультивация – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества. Объектом рекультивации является рельеф, почвенный и растительный покров, нарушенного в результате производственной деятельности предприятия при добыче мраморизованных брекчий месторождения Шован (карьер, отвалы, промышленные площадки, транспортные коммуникации и др.)

Учитывая невозможность и экономическую нецелесообразность засыпки карьеров, для предотвращения падения людей и животных в карьер, настоящим планом предусмотрено ограждение карьера по внешнему периметру в виде насыпных бордюров. В месте спуска в карьер оборудуется надежно закрывающийся аварийный проезд.

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 (Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ), ГОСТ 15.5.1.03-86 (Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель), ГОСТ 17.5.1.02-85 (Классификация

нарушенных земель для рекультивации) и инструктивно-методических документов, все почво-грунты в пределах месторождения Шован, разделены по группам пригодности для снятия и последующего использования для биологической рекультивации.

Земли, на которых расположен участок, и которые входят в контур будущего горного отвода, представлены, в основном супесями, песками и песчано-гравийной смесью. Земли свободны от сельхозугодий. Изъятие их под карьерную отработку не нанесёт вреда экономике района.

Общая площадь технического этапа рекультивации земель на момент полной отработки месторождения Шован составит 10,5 га

таблица 9.1

№ п/п	Наименование объекта	Ед.изм	Количество
1	Площадь	га	10,0
2	Площадь нарушенных земель всего:	га	10,5
	в т.ч. отвалы	га	1,0
	под карьер	га	10,0
3	Площадь подлежащая технической рекультивации:	га	11,5

Средняя мощность снятия вскрышных пород почвы принята в соответствии с отчетом о результатах геологических изысканий – 1,57м.

Состав работ по рекультивации тех или иных участков нарушенных земель зависит от форм техногенного рельефа, углов склонов, наличия плодородного слоя почвы и потенциально плодородных грунтов, поэтому вся территория разделена на следующие типы по направлениям рекультивации:

-межотвальные и прилегающие к отвалам участки, засыпаемые при выполаживании отвалов;

-поверхности и выполаживаемые склоны отвалов.

## 9.2. Расчет приблизительной стоимости работ связанных с рекультивацией.

Таблица 9.2

Расчет приблизительной стоимости производства технического этапа рекультивации бульдозером Т-130. на месторождении мраморизованных брекчий Шован

№ п/п	Наименование работ	количество	Затраты времени час	Стоимость единицы, тыс. тенге	Общая стоимость, тыс. тенге
1	Выполаживание бортов карьера тыс м <sup>3</sup>				
2	Планировка дна карьера, га	10	704,8	2500	1762
3	Планировка уступов карьера, га				

4	Укладка вскрышных пород на дно карьера и уступы, га	10	237,3	1200	284,76
	Итого		942,1		2046,76
5	Накладные (косвенные) расходы, 15%	тыс.тг			307,01
6	Непредвиденные расходы, 10%	тыс.тг			204,676
	<b>Всего</b>	<b>тыс.тг</b>			<b>2558,45</b>

таблица 9.3

Расчет приблизительной стоимости производства технического этапа рекультивации (возвращение вскрышных пород) на месторождении песканыШован

№ п/п	Наименование работ	количество	Затраты времени, час	Стоимость единицы, тыс. тенге	Общая стоимость, тыс. тенге
1	Погрузка вскрышных пород экскаватором с отвала, тыс.м <sup>3</sup>	78	721,9	2500,0	1804,8
2	Вывоз вскрышных пород с отвала на дно карьера автосамосвалом, тыс.м <sup>3</sup>	78	937,3	1200,0	1124,8
	Итого		1659,2		2929,5
3	Накладные (косвенные) расходы, 15%	тыс.тг			439,4
4	Непредвиденные расходы, 10%	тыс.тг			293,0
	<b>Всего</b>	<b>тыс.тг</b>			<b>3661,9</b>

таблица 9.4

Расчет приблизительной стоимости производства технического этапа рекультивации (объекты инфраструктуры) месторождения песканыШован

№ п/п	Наименование работ	Количество	Затраты времени, час	Стоимость единицы, тыс. тенге	Общая стоимость, тыс. тенге
1	Ликвидация линейных сооружений, тыс.м	-	-	-	-
2	Итого:	-	-	-	-
3	Накладные (косвенные) расходы, 15%	-	-	-	-
4	Непредвиденные расходы, 10%	-	-	-	-
	Итого:	-	-	-	-

Таблица 9.5

Сводный расчет приблизительной стоимости технического этапа  
рекультивации месторождения песка Шован

№ п/п	Наименование работ	Общая стоимость, тыс.тенге
1	Работа бульдозером Т-130	2558,45
2	Работа экскаватора Volvo EC 290BLC	3661,9
3	Работа автосамосвала «HOWO» ZZ3327	0
	Итого	6220,34
4	НДС 12%	746,4405
	<b>Всего с НДС</b>	<b>6966,78</b>
5	<b>С учетом прогнозной инфляции, в т.ч.:</b>	
	<b>Коэффициент инфляции – 1,85</b>	<b>82556,3</b>
	<b>Коэффициент инфляции – 2,0</b>	<b>13933,6</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» от 9.01.2007г №212.

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 от 9.01.2007г №212, 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 метеорологически 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 ( $\text{ПДК}_{\text{м.р.}}$ ). 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.

Таблица 10.1

План-график контроля атмосферного воздуха

Точки контроля	Гидро-метеорологические 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	Температура воздуха	Пыль	1 раз в квартал

южная граница	Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	неорганическая содержащая двуокись кремния >70-20% Двуокись азота Сера диоксид Оксид углерода	
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 проектом.

Технология ведения работ разработана с учетом 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.

При отработке верхних горизонтов карьера, расположенных выше нижней точки рельефа месторождения, вода будет стекать естественным путём в пониженные участки поверхности.

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.

## **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» (с изменениями по состоянию на 22.12.2015г);
- 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» ) с изменениями по состоянию на 22.12.2015г ), 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 И СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### 11.1. Реквизиты.

Типовой паспорт ТОО «МЕТА STONE QUARRY»

Таблица 11.1

1	Полное наименование предприятия	ТОО «МЕТА STONE QUARRY»
2	БИН	200740002895
3	Субъект предпринимательства	частная
4	Степень риска	средняя
5	Уровень опасности	нет
6	Год ввода в эксплуатацию	2025
7	Юридический адрес	Туркестанская обл. Толебийский район, с.Зертас, ул. Сатбаева 3, д.9
8	Руководитель (должность, фамилия, имя, отчество, телефон, факс, электронный адрес)	Директор Жумадилов А. тел. факс эл. почта
9	Краткая характеристика основных видов деятельности предприятия (организации): - виды основной деятельности; - плановый объем добычи - общее число работающих, в том числе занятых на опасных производствах;	Добыча мраморизованных брекчий 77,0тыс.м <sup>3</sup>  8
10	Состав и структура предприятия (организации): - количество и наименование опасных производственных объектов*	нет
Директор ТОО «МЕТА STONE QUARRY»		_____ Жумадилов А.
Уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых – Департамент недропользования МПС РК		_____
Местный исполнительный орган – Управление предпринимательства и промышленности Туркестанской области		_____

## **11.2. Список использованных источников**

### **а) Фондовая**

1. План горных работ на разработку месторождения мраморизованных брекчий Шован в Сузакском районе Туркестанской области.
2. «О Т Ч Е Т о результатах геологоразведочных работ на месторождении мраморизованных брекчий «Шован» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области, выполненных в 1990-1995 гг. и 2009 - 2012 гг., с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2013 г.».

### **б) Опубликованная**

5. «Инструкция по составлению планов ликвидации и методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» утвержденной приказом Министра инвестиций и развития РК от 24.05.2018 года №386

6. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК №352 от 30.12.2014г. об утверждении «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы».

7. 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»;

8. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2014 года № 160 «Правил ведения государственного земельного кадастра в Республике Казахстан» » землеустройства,

9. «Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 9.01.2007г №212.

10. Приказ Министра здравоохранения РК №611 от 16.08.2017г об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования»

11. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г.

12. Трудовой Кодекс РК №414-V от 11.04.2015 года.

13. Закон РК «О гражданской защите» №188-V от 11.04.2014г..