

**Министерство по инвестициям и развитию РК  
ТОО «ЛокТехТранс»  
ТОО «Pegas oil company»**

**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ  
на добычу метаморфических горных пород: кварцитов  
на участках 14 и 15 Мугоджарского месторождения  
в Мугалжарском районе Актюбинской области**

**Часть 1**  
*Горно-геологическая*

Директор  
ТОО «Pegas oil company»



М.А.Бекмукашев

Актюбе, 2023 г.

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ****СОСТАВ ПРОЕКТА**

Номер	Наименование	Разработчик
<b>Часть 1</b>	<b>Горно-геологическая</b>	ТОО «Pegas oil company»
Книга	Пояснительная записка	
Папка.	Графические приложения (чертежи)	
<b>Часть 2</b>	<b>Оценка воздействия на окружающую среду</b>	Лицензированное предприятие

**Техническое задание  
на составление Плана горных работ  
на добычу метаморфических горных пород: кварцитов на участках 14 и 15  
Мугоджарского месторождения, расположенного в Мугалжарском районе  
Актюбинской области**

**Раздел 1. Общие сведения**

1.1. Предприятие-заказчик (недропользователь)	ТОО «ЛокТехТранс»
1.2. Местонахождение, адрес заказчика (недропользователя)	Актюбинская область, г. Актобе, район Астана, проспект Санкибай батыра, 38А, кв 39
1.3. Район и пункт осуществления работ	Мугалжарский район, Актюбинская область, РК, участки 14 и 15 Мугоджарского месторождения, в 8,3 км юго-западнее ст.Мугоджарская
1.4. Целевое использование полезного ископаемого	Поставка сырья на металлургические заводы и его переработка
1.5. Способ разработки	Разработка открытым способом
1.6. Стадийность проектирования	В одну стадию - разработка части балансовых запасов в Лицензионный срок
1.8. Основание для проектирования	Уведомление Компетентного органа Актюбинской области

**Раздел 2. Основные исходные данные**

2.1. Геологическая изученность месторождения	Мугоджарское месторождение кварцитов. Отчет о геологоразведочных работах, произведенных в 1942-43гг. Протокол №3279 от 20.11.1944 г. ВКЗ по утверждению запасов кварцитов Мугоджарского месторождения
2.2. Этапность добычных работ	В один этап до отработки запасов в лицензионный срок (2023-2032 гг.) в контуре лицензионной площади
2.3. Назначение проектируемых работ	Добыча кварцитов на участках 14 и 15
2.4. Производительность карьера	Ежегодная добыча от 5,0 до 115,0 тыс.тонн <b>балансовых</b> запасов или при среднем объемном весе 2,33: от 2,15 до 49,36 тыс.м <sup>3</sup> .
2.5. Система разработки	Транспортная с предварительным рыхлением горной массы взрывом
2.6. Режим работы карьера	Круглогодичный (за исключением неблагоприятных дней – метели, морозы, распутицы – в эти дни ремонтные работы) 270 раб.дней, пятидневная рабочая неделя, в 1 смену, продолжительность смены 10,5 часов; кол-во раб.смен – 270; раб.часов – 2835

**Раздел 3. Основные требования к горным работам**

3.1. Вскрышные работы	Разработка вскрыши и зачистка кровли кварцитов производится бульдозером типа ДЭТ-250 2Н, погрузчиком типа SEM 655D, автосамосвалами типа HOWO, г/п 25 т
3.2. Добычные работы	Разрыхление кварцитов с применением буро-

3.3. Вспомогательное горно-транспортное оборудование

взрывных работ (подрядная организация), экскавация экскаватором типа Hyundai R520, обратная лопата, объем ковша 2,6 м<sup>3</sup>, транспортировка на промплощадку автосамосвалами типа HOWO, г/п 25 т  
Определить проектом

#### **Раздел 4. Источники обеспечения**

4.1. Электроэнергией	Дизельный электрогенератор
4.2. Связью	Радиотелефонная и сотовая
4.3. Транспортной	Определить проектом
4.4. Водой	Привозная
4.5. Объекты вспомогательного назначения	Промплощадка

#### **Раздел 5. Рекультивация земель**

Предусмотреть техническую рекультивацию нарушенных земель после полной отработки балансовых запасов

#### **Особые условия**

Разработать разделы в соответствии с действующими нормативными актами:

- по охране и рациональному использованию недр
- по охране труда и технике безопасности
- по оценке воздействия горного производства на окружающую среду и ее охране

**ОГЛАВЛЕНИЕ**  
**Часть I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

		стр.
	Техническое задание.....	3
	ВВЕДЕНИЕ.....	8
1.	Геолого-промышленная характеристика месторождения.....	10
1.1.	Общие сведения.....	10
1.2.	Геологическое строение района месторождения.....	12
1.3.	Гидрогеологические условия района месторождения.....	13
1.4.	Геологическое строение Мугоджарского месторождения .....	13
1.5.	Качественная характеристика полезного ископаемого.....	14
1.6.	Запасы полезного ископаемого.....	14
1.7.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ на участках 14 и 15 Мугоджарского месторождения	14
1.8.	Попутные полезные ископаемые.....	15
1.9.	Эксплуатационная разведка.....	15
2.	Генеральный план и транспорт.....	16
3.	Горные работы.....	18
3.1.	Место размещения и границы карьера.....	18
3.2.	Горно-геологические условия разработки месторождения.....	18
3.3.	Горно-технологические условия разработки месторождения.....	19
3.4.	Промышленные запасы. Потери и разубоживание.....	19
3.5.	Производительность карьера и режим работы.....	21
3.6.	Технология производства горных работ.....	21
3.6.1.	Система разработки и параметры ее элементов.....	21
3.6.2.	Этапность и порядок отработки запасов.....	23
3.6.3.	Вскрышные работы.....	23
3.6.4.	Добычные работы.....	27
3.6.5.	Вспомогательные работы	30
3.6.6.	Буровзрывные работы.....	30
3.6.7.	Отвальные работы.....	35
3.7.	Горно-технологическое оборудование.....	35
3.8.	Календарный план вскрышных и добычных работ.....	36
3.9.	Вспомогательное карьерное хозяйство.....	38
3.9.1.	Водоотвод и водоотлив.....	38
3.9.2.	Внутрикарьерные дороги и их содержание.....	38
3.9.3.	Ремонтно-техническая служба.....	38
3.9.4.	Горюче-смазочные материалы.....	39
3.9.5.	Объекты электроснабжения карьера.....	39
3.10.	Пылеподавление на карьере.....	39
3.11.	Геолого-маркшейдерская служба.....	39
3.11.1.	Геологическая служба.....	40
3.11.2.	Маркшейдерская служба.....	40
3.12.	Обеспечение рабочих мест свежим воздухом.....	40
4.	Энергоснабжение, водоснабжения и канализация.....	42
4.1.	Электроснабжение.....	42
4.2.	Водоснабжение и канализация	45
5.	Производственные и бытовые помещения.....	47
6.	Связь и сигнализация	50
7.	Рекультивация земель.....	51

8.	Основные технико-экономические показатели карьеров и штат трудящихся	52
9.	Ежегодный годовой расход горюче-смазочных материалов по годам разработки .....	54
10.	Технико-экономическое обоснование	55
11.	Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья.....	58
12.	Промышленная безопасность, охрана труда, и промсанитария на карьерах по добыче кварцитов	59
12.1.	Основы промышленной безопасности.....	59
12.2.	Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера	60
12.2.1.	Горные работы.....	60
12.2.2.	Механизация горных работ.....	60
12.2.3.	Мероприятия по безопасности проведения буровзрывных работ.....	64
12.2.4.	Внутрикарьерные воздушные линии электропередач	69
12.2.5.	Заземление	70
12.2.6.	Освещение карьера	71
12.2.7.	Связь и сигнализация	72
12.2.8.	Общие санитарные правила.....	72
12.3.	Производственный контроль в области промышленной безопасности.....	74
12.4.	Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях.....	75
13.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду.....	77
	Список использованной литературы.....	78
	Текстовые приложения.....	80
<b>Список рисунков</b>		
1.	Обзорная карта района, масштаб 1:1 000 000	11
5.1.	Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская	48
5.2.	Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов)	49

### Текстовые приложения

№№ п/п	№№ приложений	Наименование приложений	Стр.
1	1	Протокол ВКЗ № 3279 от 20.11.1944 г. по утверждению запасов кварцитов Мугоджарского месторождения в Мугалжарском районе Актыобинской области.....	81
2	2	Картограмма на добычу кварцитов на участках 14 и 15 Мугоджарского месторождения масштаба 1:100000	87
3	3	Письмо-уведомление Компетентного органа	88

**Папка**  
**Графические приложения**

№№ п/п	№ чертежа	Кол-во листов	Наименование чертежа	Масштаб
1	1	1	Ситуационный план района работ	1:100 000
2	2	1	Ситуационный план проектируемый карьеров	1:5 000
3	3	1	Геологическая карта района работ	1:200 000
4	4	1	Топографический план местности проектируемых карьеров на 01.01.2023г.	1:2 000
5	5	1	Геолого-литологические разрезы по линиям: Участок 15. 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Участок 14. 1-1	гор. 1:2 000 верт. 1:200
6	6	1	План карьеров на конец отработки балансовых запасов в лицензионный срок	1:2 000
7	7	1	Горно-геологические разрезы по линиям: Участок 15. 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Участок 14. 1-1	гор. 1:2 000 верт. 1:200
8	8	1	Технология производства вскрышных пород	б/м
9	9	1	Технология производства добычных работ	б/м
10	10	1	План административно-бытовой и стояночной площадок	б/м
11	11	1	Конструктивные элементы проектируемых автодорог	б/м

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящим Планом горных работ предусматривается производство горных работ по добыче кварцитов на участках 14 и 15 Мугоджарского месторождения, расположенного в Мугалжарском районе Актюбинской области Республики Казахстан.

Потенциальным недропользователем выступает ТОО «ЛокТехТранс», которое планирует использовать кварциты для поставки на металлургические предприятия для дальнейшей переработки, и поэтому обратилось в Компетентный орган за получением Разрешения на оформление требуемых лицензионных материалов.

Компетентный орган – ТУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области» - уведомил ТОО «ЛокТехТранс», что в соответствии с п.3 статьи 205 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г. за №124-VI о необходимости согласования Плана горных работ для оформления Лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых на участки 14 и 15 Мугоджарского месторождения (приложение 3).

Разработка настоящего Плана горных работ для ТОО «ЛокТехТранс» (Заказчик) выполнена ТОО «Pegas Oil Company» (Исполнитель) в соответствии с Инструкцией по составлению Планов горных работ (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018г. №351).

Настоящий План горных работ является одним из основных документов, после согласования которого совместно с Планом ликвидации Компетентным органом выдается Лицензия на проведения добычных работ.

Содержание и форма Плана горных работ на добычу метаморфических горных пород: кварцитов соответствуют Техническому заданию Заказчика – ТОО «ЛокТехТранс», которым ежегодная добыча **балансовых** запасов полезного ископаемого в лицензионный срок (2023-2032гг.) планируется в следующих количествах (тыс.тонн/тыс.м<sup>3</sup>): от 5,0/2,15 (min) до 115,0/49,36 (max).

Основное направление использования добываемого полезного ископаемого – поставка на металлургические предприятия для дальнейшей переработки.

Задачей настоящего Плана Горных работ является решение вопросов добычи полезной толщи и разработка природоохранных мероприятий, предупреждающих негативное влияние эксплуатации месторождения на окружающую среду.

План горных работ состоит из двух частей:

### *Часть 1. Разработка горно-добычных работ.*

Исходными данными для проектирования горно-добычных работ явились:

1. Уведомление Компетентного органа.
2. Техническое задание на составление Плана горных работ.
3. Протокол ВКЗ № 3279 от 20.11.1944 г. по утверждению запасов кварцитов Мугоджарского месторождения в Мугалжарском районе Актюбинской области.
4. Мугоджарское месторождение кварцитов. Отчет о геологоразведочных работах, произведенных в 1942-43гг.

.

### *Часть 2. ООС (оценка и охрана окружающей среды)*

Руководством при составлении 2-ой части Плана горных работ послужили действующие нормативные документы:

- Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов;
- Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок;
- НПА и законы по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии;

– НПА и законы по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан;

– Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., окончательно вступившего в силу 27.06.2018 г., которым ст. 12 «мрамора» отнесены к нерудным твердым общераспространенным полезным ископаемым (месторождениям).

*Р.С. – согласно Налогового Кодекса РК ст. 748 ставка налога на добычу полезного ископаемого – «кварцита» составляет 0,02 МРП, т.к. это месторождение отнесено к 1-ой группе пород – метаморфических.*

- Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351.

- Нормативно-правовые акты РК по охране окружающей среды.

## 1. ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

### 1.1. Общие сведения

По административному положению месторождение кварцитов Мугоджарское расположено в Мугалжарском районе Актюбинской области, в 8,3 км юго-западнее пос. Мугоджарский (рис.1).

*В орографическом отношении* Мугоджарское месторождение кварцитов расположено в слабосхолмленной равнине Примугоджарских степей, полого спускающейся на запад от Мугоджарского хребта. Мугоджарский хребет представляет собой цепь вытянутых в субмеридиональном направлении разрозненных холмов, сложенных вулканогенно-осадочными образованиями палеозоя

В районе работ развиты куполообразные сопки, разделенные между собой глубоко врезанными саями и логами. Наиболее возвышенным является центральная часть поискового участка, где отметки вершины достигают 537,7 м.

*Постоянные поверхностные водотоки* в районе работ отсутствуют.

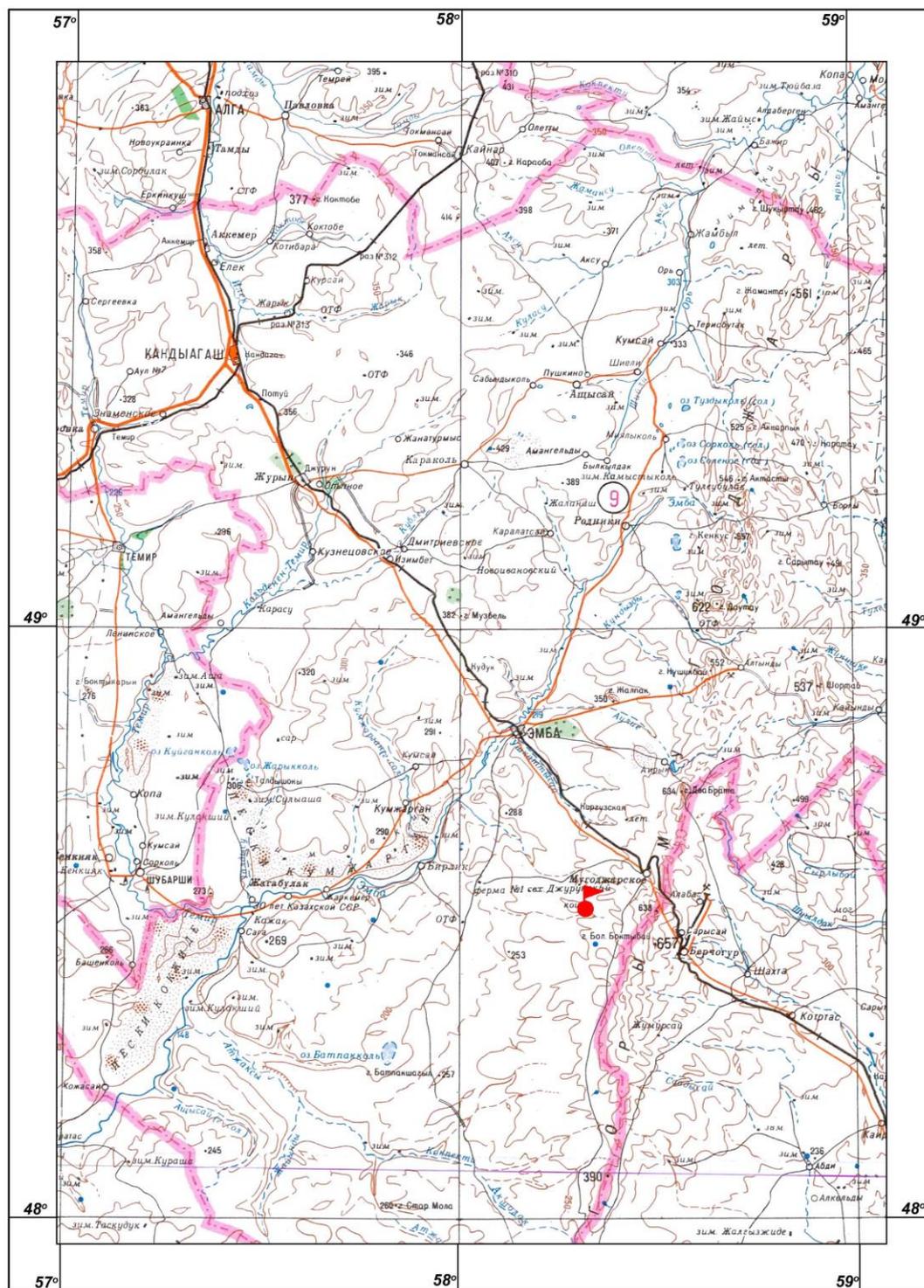
Балка Алабассай начинается в районе южного склона. Вода имеет постоянный водоток в этой балке только в период весеннего снеготаяния. В летнее время они пересыхают, редко отмечаются неглубокие плесы в местах выхода родников. Питание ручьев в балках осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

*Климат района* резко континентальный. Среднегодовая температура воздуха по многолетним данным Мугоджарской метеостанции изменяется от +4°С до +4,5°С. Среднемесячная температура самого холодного месяца – января опускается до -15°С, самого жаркого – июля +24°С. Для района характерным являются резкие колебания температуры, смены направления ветра и погоды в течение суток. Глубина промерзания грунта - 211 см. Среднегодовое количество осадков составляет 231,1 мм.

Почвообразующими породами служат элювиально-делювиальные отложения четвертичного возраста – это, в основном, суглинки легкие и тяжелые, а также супеси песчанистые. Мощность горизонтов с остатками растительности не превышает на возвышенностях 10 см, а в балках достигает 20-80 см.

В 4,5 км проходит ж/д Эмба-Шалкар, есть грунтовые дороги невысокого качества. Промышленность в районе связана с разработкой строительного камня и его последующим дроблением для получения щебня различных марок на заводах, расположенных на ж/д станциях Мугоджарская и Берчогур.

Обзорная карта района  
масштаб 1:1 000 000



месторождение кварцитов Мугоджарское (участки 14 и 15)

## 1.2. Геологическое строение района месторождения

Площадь месторождения Мугоджарское расположена в пределах северной половины листа М-40-XXXV. В районе работ проведены многочисленные геологические исследования регионального характера: геологические и геофизические съемки масштаба 1:200000 и 1:50000, гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000, а также локальные работы по поискам и разведке различных полезных ископаемых.

В структурном отношении описываемый район приурочен к западной части Мугоджарского антиклинория. Вдоль западного склона главного Мугоджарского хребта проходит узкая, субмеридиональная зона дизъюнктивных нарушений, ограничивающая сложнодислоцированный палеозойский массив с типичным горным ландшафтом.

Наиболее древними образованиями являются вулканиты актогайской толщи (*Sak*) в западной части района, состоящей в основном из покровов амфиболизированных диабазов, вариолитов и туфов. Максимальная видимая мощность актогайской толщи достигает 1450 м).

Породы мугоджарской толщи (*Smg*) слагают гористые части Мугоджарского хребта и представлены в основном эффузивами основного состава: вверху – подушечные лавы, потоки базальтовых афиритов, порфиритов, спилитов, диабазов, диабазовых порфиритов с редкими линзами кремнистых сланцев, яшм; внизу – покровы, потоки диабазов, диабазовых порфиритов, долеритов. Мощность толщи – 850 м.

К востоку от мугоджарской толщи, преимущественно, вдоль бортов Берчогурской синклинали, выделяются отложения куркудукской толщи (*Skr*) – диабазы, долериты, диабазовые порфириты, реже базальты, андезит-базальты, в частом переслаивании с глинисто-кремнистыми сланцами и яшмами. Мощность толщи - до 450 м.

В восточной части района выделяются отложения мильашинской толщи среднего девона ( $D_{1-2}^{?ml}$ ) – пласты, линзы агломератовых, лапиллиевых туфов, туффитов, дацитовых порфиритов, порфириков; линзы яшмовидных кремней – вверху; внизу - андезито-дацитовые, андезитовые, андезито-базальтовые порфириты. Мощность толщи – 1450 м.

Отложения среднего девона представлены кремнистыми алевролитами, пелитолитами, песчаниками, с прослоями диабазов верхнеэйфельского подъяруса ( $D_{2e_2}$ ) мощностью 55-165 м и вулканомиктовыми брекчиями и песчаниками андезитовых порфиритов, прослоями алевритов, туфопесчаников, известняков живетского яруса ( $D_{2gv}$ ) общей мощностью до 360 м.

Отложения верхнего девона представлены осадочными породами – полимиктовыми конгломератами и брекчиями, песчаниками, известняками, алевролитами франского яруса ( $D_{2fr}$ ) мощностью 100-450 м и известняками, алевролитами, песчаниками, гравелитами, конгломератами фаменского яруса ( $D_{2fm}$ ) общей мощностью до 725 м.

Отложения каменноугольной системы представлены нижним отделом и выходят на поверхность только в Берчогурской синклинали, где местами трансгрессивно ложатся на более древние осадки. Они представлены песчанистыми известняками, известняками, конгломератами, песчаниками, алевролитами, прослоями углей турнейского яруса ( $C_{1t}$ ) общей мощностью до 510 м и мергелями, песчаниками, глинами, известняками верхнетурнейско-нижневизейского подъяруса ( $C_{1t_2-v_1}$ ) мощностью 130-180 м.

Покровные отложения имеют широкое распространение, в основном, в западной части района и представлены: палеоцен - нижним-средним эоценом ( $P_1+P_2^{1-2}$ ) – кварцево-глауконитовые пески и песчаники, опоки, алевриты, глины, фосфориты общей мощностью 8-45 м; акчатской свитой среднего-верхнего эоцена ( $P_2^{2-3}ak$ ) – трепелы, диатомиты, опоки с подчиненными прослоями глауконит-кварцевых и кварцевых песков (мощность 30-42 м); саксаульской свитой верхнего эоцена ( $P_2^3sk$ ) – кварцевые пески, песчаники с прослоями кварцитовидных песчаников и глин общей мощностью 1,5-30 м. К саксаульской свите приурочена полезная толща Мугоджарского месторождения.

Отложения верхнего миоцена - плиоцена ( $N_1^3-N_2$ ) – глины серые, зеленовато-серые, серовато-зеленые, грязно-зеленые, участками пестроцветные, плотные, вязкие, иногда пес-

чанистые, с железисто-марганцевистыми бобовинами, известковистыми линзами в основании. Мощность отложений – до 31 м.

Современные четвертичные отложения ( $Q_{IV}$ ) залегают в виде тонкого элювиально-делювиального плаща щебенки на палеозойских породах, а также руслового аллювия ручьев и балок (суглинки, глины, гравий и галечники).

Элювиальные отложения формируются на водораздельных равнинных поверхностях и представлены дресвой и щебнем. Делювиальные отложения развиты на пологих холмисто-увалистых поверхностях и представлены суглинками, глинами, щебнем и галечниками. Мощность отложений достигает до 10 м.

Интрузивные образования представлены раннедевонскими габброидами ( $\gamma D_1$ ) - нормальные, оливиновые и уралитовые габбро, габбро-нориты, габбро-диабазы и среднедевонские интрузии ( $\rho \gamma D_2$ ) – плагиоклазовые гранитоиды: плагиограниты, кварцевые диориты, диориты, кварцевые порфиры.

Тектонические нарушения в районе работ развиты довольно широко. Кроме крупных субмеридиональных и субширотных разломов, имеют место многочисленные оперяющие разломы, вследствие чего на отдельных участках палеозойские образования раздроблены и катаклазированы.

### **1.3. Гидрогеологические условия района месторождения**

С Мугоджарского хребта стекает большое количество временных водотоков, действующих, в основном, в период таяния снега. Постоянные водотоки небольшой мощности характеризуют, главным образом, предгорную часть, где часты выходы на поверхность подземных вод. Однако, по мере перехода в степную часть и район распространения рыхлых песчаных отложений, эти водотоки постепенно теряются и русло остается большую часть года сухим. В частности, ни одна из пересекающих месторождение долин, не имеет постоянного водотока. Лишь к северу и к западу от месторождения, при значительном понижении рельефа, долины получают питание из рыхлых отложений, благодаря чему появляющиеся здесь свободные воды доходят до устьев долин, образуя систему р.Эмба.

На участках 14 и 15 Мугоджарского месторождения полезная толща не обводнена.

### **1.4. Геологическое строение Мугоджарского месторождения**

Мугоджарское месторождение кварцитов расположено в районе, где отложения саксаульской свиты в значительной мере обнажены, в то же время, уже выклинивается шлейф более молодых образований.

Саксаульская свита является наиболее древней, вскрытой на месторождении и начинается мелкозернистыми, чистыми кварцевыми песками небольшой мощности (7-8 м). Пески белые, слегка желтоватые или сероватые, на контакте с перекрывающими кварцитами часто светло-бурые.

Кварциты лежат непосредственно на песках, резко от них отделяясь. В очень редких случаях наблюдается постепенный переход от кварцитов к пескам, путем уменьшения степени цементации.

Толща кварцитов по строению весьма неоднородна: незакономерная изменчивость цементации кварцитов, включения в кварцитах рыхлых песков, заставляет выделить общий продуктивный слой. Массив кварцитов сильно трещиноват, причем открытые трещины заполнены или песком или глинистыми прослоями в том случае, когда кварциты покрываются последними.

Мощность продуктивной толщи в среднем близка к 2,0 м. Максимальная мощность 6,3 м на участке 15.

Кровля кварцитов представляет собой эрозионную поверхность с незначительными колебаниями отметок. Кварциты перекрываются, в основном, отложениями олигоцена или четвертичными образованиями, однако, в южной части месторождения (участки 14 и 15) на кварцитах лежат мелкозернистые кварцевые пески саксаульской свиты небольшой мощности.

На участке 15 в верхней части покрывающих песков встречен прослой мощностью до 0,35 м жирных, вязких неогеновых глин огнеупорного типа.

### **1.5. Качественная характеристика полезного ископаемого**

По химическому составу кварциты весьма однородны. Среднее содержание  $\text{SiO}_2$  – 98.48;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 0.37;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 0.34;  $\text{CaO}+\text{MgO}$  – 0.8;  $\text{P}_2\text{O}_5$  – 0.2. Согласно химической характеристике кварциты вполне пригодны для производства ферросплавов.

По физическим свойствам выделено 4 разновидности кварцитов:

1. Сливные, скрытокристаллические, плотные
2. Крепкие и плотные, но неполностью сливные
3. Разновидность по степени цементации, принадлежащая к категории крепких песчаников, цементация неполная
4. Слабый кварцевый песчаник, пористый

На основании произведенных испытаний Институтом Огнеупоров установлено, что первая и вторая разновидности пригодны для изготовления динаса 1-го класса, третья и четвертая – в чистом виде непригодны, но добавив в них шихту двух первых разновидностей в количестве до 25% не снижает показателей динаса.

Выдержанной закономерности в распределении разновидностей нет, поэтому при селективной добыче необходима ручная рудоразборка.

### **1.6. Запасы полезного ископаемого**

Согласно решения протокола ВКЗ при Комитете по делам геологии по СНК СССР за №3279 от 20.11.1944г. утверждены запасы в количестве (тыс.тонн):

По участку 14 - по категории  $C_1$  – 106,8;

По участку 15 – по категории В – 380,9; по категории  $C_1$  – 156,5 и по категории  $C_2$  – 477,4.

По двум участкам запасы по категориям  $B+C_1+C_2$  составляют (тыс.тонн/ тыс.м<sup>3</sup>) **1121,6 / 480,49** (объемный вес в среднем по двум участкам 2,33)

### **1.7. Характеристика проведенных геологоразведочных работ на участках 14 и 15 Мугоджарского месторождения**

Месторождение Мугоджарское разведывалось в 1942-43гг. Орской КГРП Главгеология НКЧМ с целью обеспечения динасовым сырьем Орского металлургического комбината и сырьем для ферросплавов Актюбинского завода ферросплавов.

Участки 14 и 15 составляют южную оконечность Мугоджарского месторождения и были обнаружены в конце детальной разведки.

Участок 15 начинается на юге несколькими вытянутыми в меридиональном направлении полосами обнаженных кварцитов, скрывающимися к востоку и северу под наносами.

По морфологической характеристике участок относится к первому типу, но несколько отличается от него формой. Проведенные работы показали, что здесь наблюдается увеличение мощности залежи к востоку и одновременно некоторое снижение поверхности кварцитов в том же направлении.

Вторая особенность участка 15 состоит в наличии в верхних слоях кварцитов круглых вертикальных каналов, глубиной от 2-х до 15 см, вокруг которых правильным кругом расположены кварциты 3-й и 4-й разновидностей бурового цвета. Полости каналов заполнены весьма рыхлым песком

Заложенные на участке выработки по сетке 100 x 100 м в восточной части оконтурили почти прямоугольную залежь со средней мощностью продуктивного слоя 2,74 м. Западный обнаженный борт залежи имеет резкое снижение мощности до 0 м.

Общая площадь залежей на участке 15 составляет 111,5 тыс.м<sup>2</sup> или 1,12 га. Разделение по разновидностям (%): 1 разновидность – 30; 2 разновидность – 6; 3 разновидность – 12; 4 разновидность – 40; песок – 12.

Участок 14 представляет собой сильно изрезанный выход кварцитов с языками того же направления, что и на участке 15. Единственная выработка на этом участке №383 прошла по кварцитам 4-й разновидности мощностью 1,9 м. Характер рельефа к северу от участка позволяет рассчитывать на продолжение залежи в этом направлении. Площадь 14 участка составляет 31,8 тыс.м<sup>2</sup> или 0,3 га.

### **1.8. Попутные полезные ископаемые**

На участках 14 и 15 Мугоджарского месторождения кроме кварцитов встречаются пески и огнеупорные глины.

Пески кварцевые, мелкозернистые, находятся внутри продуктивной толщи и подстилают ее.

На участке 15 во вскрыше встречены серые и серовато-желтые глины огнеупорного типа. Мощность их невелика и колеблется от 0,2 до 0,3 м. При снятии вскрыши глина легко отделяется.

### **1.9. Эксплуатационная разведка**

В связи с давностью проведения разведочных работ (1942-43гг.) методика проведенных работ и определение качественных показателей не соответствуют современным требованиям. Поэтому необходимо в рамках Лицензии параллельно с добычными работами на участках 14 и 15 Мугоджарского месторождения провести эксплуатационную разведку для уточнения контуров залежей, качественных показателей и объема полезной толщи, и также для перевода запасов категории С<sub>2</sub> в более высокую.

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

Участки 14 и 15 Мугоджарского месторождения согласно схеме административного деления, находятся в Мугалжарском районе Актыюбинской области в 8,3 км юго-западнее пос.Мугалжар.

Районным центром является г.Кандыагаш, находящийся северо-западнее Лицензионного участка в 130 км. Ближайшая железнодорожная станция Мугалжарское расположена в 8,3 км к северо-востоку.

По характеру перемещения грузов выделяются внешние и внутренние перевозки. К внешним перевозкам относятся доставка к месту строительства с базы разработчика оборудования, механизмов, строительных конструкций и материалов, рабочей смены и прочего, а также транспортировка кварцитов на промплощадку для дробления и затем автосамосвалами в г.Актобе.

Внутренние перевозки – это транспортировка грузов, горной отвальной массы и полезного ископаемого. Для их осуществления предусматривается строительство внутрикарьерных и технологических дорог по обслуживанию горного производства.

Грунтовые воды находятся ниже глубины разработки.

Растительный покров представлен редкой растительностью, плодородный слой практически отсутствует в местах выхода скальных пород на дневную поверхность, а где присутствуют породы вскрыши, там его мощность составляет в среднем 1,3 м.

### *Состав предприятия*

Настоящим проектом рассматриваются вопросы, которые непосредственно связаны с **горным производством**.

Проектные решения по другим объектам, планируемым к строительству для обслуживания карьера (внутренние линии электропередач, дороги, промплощадка) будут разработаны отдельными проектами. В непосредственной близости к Лицензионному участку проходит автомобильная дорога, поэтому строительство подъездной дороги не планируется.

Проектируемое предприятие на конец лицензионного срока при максимальной добыче в своем составе будет иметь следующие объекты:

- три карьерных выемки: участок 15 - карьер-1, карьер-2 и участок 14 - карьер-3;
- два временных отвала вскрышных пород;
- технологические дороги от карьеров до вскрышных отвалов и промплощадки, а затем до существующей автодороге;
- внутреннюю ЛЭП-0,4 кВт;

При карьере планируется строительство промплощадки, на которой будет установлены ДСУ и склад готовой продукции, а так же административно бытовой поселок (АБП), на территории которого будет расположен дизельный электрогенератор.

Разработка карьера начнется с 2023 г.

Ситуационная схема объектов строительства приведена на чертежах 1 и 2.

### *Размещение объектов строительства*

Отработка запасов кварцитов будет производиться тремя карьерами.

Технологические дороги будут общей протяженностью 1800 м.

Промплощадка размерами 100 x 100 м будет располагаться на территории лицензионного участка между карьерами 2 и 3 вне контуров запасов.

Производственную базу планируется расположить в пос.Мугалжар, до которого от Лицензионного участка на северо-восток 8,3 км.

### *Транспорт*

Грузы, поступающие на карьер, доставляются автомобильным транспортом из пос.Мугалжар. Плечо перевозок 8,3 км. Для этих целей намечено использовать существующую дорогу от поселка до лицензионного участка длиной 8,3 км.

Транспортировка кварцитов осуществляется автотранспортом недропользователя.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется ежедневно вахтовой машиной с пос.Мугалжар, где будут проживать рабочие.

Доставка технической воды и воды хоз-питьевого водоснабжения будет производиться подрядными организациями по отдельным договорам.

### 3. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

#### 3.1. Место размещения и границы карьера

Для отработки участков 14 и 15 Мугоджарского месторождения кварцитов ТОО «ЛокТехТранс» в установленном порядке – в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании», оформляет разрешительные документы.

Одним из условий является предоставление в Компетентный орган Плана горных работ на Лицензионную площадь, которая отражена на приложенной Картограмме (приложение 2) и оконтурена угловыми точками нижеуказанных координат:

Таблица 3.1

Номера угловых точек	северная широта	восточная долгота
1	48° 32' 17,23"	58° 23' 52,61"
2	48° 32' 17,94"	58° 23' 53,63"
3	48° 32' 17,93"	58° 23' 56,25"
4	48° 32' 14,75"	58° 24' 02,75"
5	48° 32' 09,31"	58° 24' 08,48"
6	48° 31' 31,06"	58° 24' 33,07"
7	48° 31' 14,96"	58° 24' 39,36"
8	48° 31' 12,60"	58° 24' 22,71"
9	48° 31' 36,47"	58° 24' 10,38"
Площадь 0,65 кв.км (65 га)		

Согласно решения протокола ВКЗ при Комитете по делам геологии по СНК СССР за №3279 от 20.11.1944г. утверждены запасы в количестве (тыс.тонн):

По участку 14 - по категории С<sub>1</sub> – 106,8;

По участку 15 – по категории В – 380,9; по категории С<sub>1</sub> – 156,5 и по категории С<sub>2</sub> – 477,4.

По двум участкам запасы по категориям В+С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub> составляют (тыс.тонн/ тыс.м<sup>3</sup>) **1121,6 / 480,49** (объемный вес в среднем по двум участкам 2,33).

Лицензионный срок 10 лет (2023-2032гг.), т.е. при максимальной добыче промышленных запасов (115,0 тыс.т/ 47,33 тыс.м<sup>3</sup>) балансовые запасы будут отработаны полностью (115,0 x 9 + 86,6 = 1121,6 тыс.т).

По поверхности лицензионная площадь в северо-западной части имеет абсолютную отметку 360,0 м с повышением на восток до 367,0 м.

На конец отработки будет три отдельных карьерных выемки: карьер 1 и карьер 2 на участке 15 и карьер 3 на участке 14. Карьерные выемки будут неправильных форм в зависимости от выхода на поверхность кварцитов.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы обрабатываемых запасов.

*Данным проектом графические построения выполнены с учетом показателя максимальной ежегодной разработки запасов, а расчетные показатели по времени использования горнотранспортного оборудования и календарный план – для максимальных и минимальных показателей.*

#### 3.2. Горно-геологические условия разработки

Геологическое строение участков 14 и 15 Мугоджарского месторождения простое: небольшая мощность полезного ископаемого до 6,3 м, незначительное распространение и небольшая мощность вскрышных пород (в среднем 1,3 м), сравнительно однородное качество продуктивной толщи, отсутствие внутренней вскрыши.

Полезное ископаемое представлено кварцитами, которые являются скальными породами, поэтому их добыча будет осуществляться с применением буро-взрывных работ, после чего при помощи экскаватора добытая масса будет отгружена в автосамосвалы и вывезена на промплощадку для дальнейшего измельчения на ДСУ.

Суглинки внешней вскрыши планируется удалять обычной землеройной техникой с мест их распространения и складировать в пределах Лицензионного участка вне контуров запасов.

Благоприятные горно-технические условия: небольшая вскрыша, отсутствие подземных вод позволяет обрабатывать карьер открытым способом, применяя современные добычные и погрузочные механизмы.

Обработка будет проводиться одним уступом высотой до 6,8 м, начиная с южной части 15 участка с дальнейшим продвижением на север.

### 3.3. Горно-технологические условия разработки месторождения

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы и кварциты.

#### *Вскрышные породы*

Вскрышные породы представлены суглинками и кварцевыми песками. Мощность вскрышных пород колеблется от 0,0 до 2,5 м, составляя в среднем по участкам 1,3 м, и составляет: на участке 14 – **38,2** тыс.м<sup>3</sup> и на участке 15 – **110,3** тыс.м<sup>3</sup>. **Всего: 148,5 тыс.м<sup>3</sup>**.

Кроме того во избежание разубоживания будет проводиться зачистка кровли полезного ископаемого, породы вскрыши и зачистки будут перемещены во временные отвалы.

#### *Полезное ископаемое*

Полезное ископаемое представлено кварцитами. Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 3.2.

### Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

Таблица 3.2

Объекты разработки	Средняя плотность породы ест. влаж. в целике, кг/м <sup>3</sup>	Группа пород по ЕНиР-74	Кoeffц. крепости по шкале М.М. Протодьяконова	Категория пород по трудности экскавации	Кoeffц. разрыхления, К <sub>р</sub>	Кoeff. разрыхления с учетом осадки, К <sub>о</sub>
Полезное ископаемое: -кварцит	<b>2740</b>	<b>VIII</b>	<b>8-10</b>	<b>III</b>	<b>1,5</b>	

### 3.4. Промышленные запасы. Потери и разубоживание

Балансовые запасы кварцитов в контуре Лицензионной площади по двум участкам по категориям В+С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub> составляют (тыс.тонн/ тыс.м<sup>3</sup>) **1121,6 / 480,49** (объемный вес в среднем по двум участкам 2,33).

#### *Потери и прихват*

Общекарьерных потерь нет (отсутствуют объекты жилищного и гражданского строительства, линии электропередач, магистральные коммуникации).

**Эксплуатационные потери первой группы** складываются из потерь в кровле, в подшве обрабатываемых залежей и в бортах карьеров.

**Потери в кровле полезной толщи (P<sub>кр</sub>)** образуются при зачистке полезного ископаемого, мощность зачистки составляет 0,1 м. В Лицензионный срок при максимальной добыче будут отработаны три карьера площадью соответственно: карьер 1 – 66,8 тыс. м<sup>2</sup>; карьер 2 – 44,7 тыс. м<sup>2</sup>; карьер 3 – 31,8 тыс. м<sup>2</sup>. Общая площадь карьеров составляет 143,3 тыс. м<sup>2</sup>.

$$P_{кр} = 143300 * 0,1 = 14330 \text{ м}^3 \text{ или } 14,3 \text{ тыс.м}^3.$$

*Потери в бортах (Пб)* будут только по восточным бортам карьеров, так как на остальных бортах потери равны прихвату или борт выходит на поверхность. Объем потерь равен произведению площади сечения потерь на длину распространения сечения и указан в таблице 3.3. Площади сечения и длины сняты графически с топографического плана и горно-геологических разрезов в программе AutoCAD.

Таблица 3.3.

№ п/п	№ профиля	S сеч., м <sup>2</sup>	L, м	V, м <sup>3</sup>
Участок 15				
1	3-3	54,8	206	11288,8
2	4-4	58,8	300	17640,0
Участок 14				
3	1-1	28,5	207	5899,5
Всего: 34828,3 м <sup>3</sup> или 34,8 тыс.м <sup>3</sup>				

$$P_b = 34,8 \text{ тыс.м}^3$$

*Потери в подошве (Пп)* образуются за счет оставления подушки мощностью 0,1 м. Общая площадь карьеров по низу составляет 107475 м<sup>2</sup>.

$$P_n = 107475 * 0,1 = 10747,5 \text{ м}^3 \text{ или } 10,7 \text{ тыс.м}^3.$$

$$\text{Потери I группы: } P_{Iгр} = P_{кр} + P_b + P_n = 14,3 + 34,8 + 10,7 = 59,8 \text{ тыс. м}^3$$

*Эксплуатационные потери второй группы.* Потери кварцитов возможно будут при транспортировке полезного ископаемого от склада готовой продукции до промплощадки, но они не относятся к эксплуатационным потерям и составят не более 0,3% от добытых в количестве -  $(480,49 - 59,8) \times 0,003 = 1,3 \text{ тыс. м}^3$ .

Годовая величина потерь полезного ископаемого недропользователем будет уточняться в ходе проведения добычных работ.

### Промышленные запасы

Исходя из вышеизложенного, при разработке участков 14 и 15 Мугоджарского месторождения промышленные запасы в лицензионный срок при максимальной добыче будут равны: балансовые (геологические) запасы минус потери и составят:  $480,49 - 59,8 = 420,69 \text{ тыс.м}^3$ .

*Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши* при отработке запасов в лицензионный срок составит:

$$K_{вскр} = V_{вскр}/V_{пром} = 148,5/420,69 = 0,35$$

### Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 3.4

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
<b>1.</b>	Балансовые запасы на 01.01.2023г.	тыс. тонн	1121,6
		тыс. м <sup>3</sup>	<b>480,49</b>
<b>2.</b>	<b>Потери</b>		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения		-
2.2.	<i>Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.</i>	тыс. м <sup>3</sup> /%	<b>59,8/12,4</b>
2.2.1.	- при зачистке кровли ПИ	тыс. м <sup>3</sup>	14,3
2.2.2.	- в бортах карьера	тыс. м <sup>3</sup>	34,8
2.2.3.	- в подошве карьера	тыс. м <sup>3</sup>	10,7
2.3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м <sup>3</sup>	1,1
2.3.1.	-при транспортировке	тыс. м <sup>3</sup>	1,3

<b>3</b>	<b>Промышленные запасы</b>	<b>тыс. м<sup>3</sup></b>	<b>420,69</b>
3.1.	К использованию	тыс. м <sup>3</sup>	419,39
4	Коэффициент извлечения	%	0,88
<b>5</b>	<b><i>Вскрышные породы, всего: в т.ч.</i></b>	<b><i>тыс. м<sup>3</sup></i></b>	<b><i>162,8</i></b>
5.1.	- рыхлая вскрыша	тыс. м <sup>3</sup>	148,5
5.2.	- зачистка кровли	тыс. м <sup>3</sup>	14,3
6	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	%	0,35

### 3.5. Производительность карьера и режим работы

Лицензионный срок добычных работ составит 10 лет (2023-2032 гг.)

Исходя из технического задания на проектирование, годовая производительность карьера по добыче кварцитов в лицензионный срок составит от 5,0/2,06 до 115,0/47,33 тыс.тонн/тыс. м<sup>3</sup> балансовых запасов.

Согласно техническому заданию режим работы карьера принимается круглогодичный (за исключением неблагоприятных дней – метели, морозы, распутицы – в эти дни ремонтные работы) в 1 смену по 10,5 часов при 5-ти дневной рабочей неделе. Количество рабочих дней и рабочих смен составит **270**, количество рабочих часов в год  $270 \times 10,5 = 2835$  часов.

*Вскрышные работы и зачистка кровли* будут проводиться в теплое время года с опережением добычных работ, для создания обеспеченности нормируемых вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов месторождения.

Такой режим работы является наиболее рациональным, так как производство щебня – процесс бесперебойный и во время работы карьера и оборудования преследуется 100-процентная загруженность.

### 3.6. Технология производства горных работ

Продуктивная толща сложена мономинеральной породой – кварцитом, выдержанным по мощности и по физико-механическим свойствам, рассматривается как единое «тело» с позиции разработки.

#### 3.6.1. Система разработки и параметры ее элементов

При разработке вскрышных работ и зачистки кровли полезного ископаемого действует схема: бульдозер-погрузчик-автосамосвал-отвал. При максимальной добыче на конец разработки будет два временных вскрышных отвала: около участка 15 – размерами 100 x 200 м, высотой 6,1 м и объемом 121,4 тыс.м<sup>3</sup>; около участка 14 – размерами 100 x 75 м, высотой 5,5 м и объемом 41,4 тыс.м<sup>3</sup>. После полной отработки балансовых запасов в процессе рекультивационно-ликвидационных работ эти породы будут перемещены в карьерные выемки.

По способу развития рабочей зоны при добыче кварцитов с предварительным рыхлением путем проведения буровзрывных работ, система разработки сплошная с выемкой полезного ископаемого с поперечным расположением и двухсторонним перемещением фронта работ и продольными заходками выемочного оборудования.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: забой - экскаватор - автосамосвал – ДСУ, на котором горная масса будет дробиться и затем автосамосвалами вывозиться в г.Актобе.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьеры отрабатываются одним добычным горизонтом (уступом). Экскаватор типа обратная лопата располагается на кровле залежи.

За лицензионный срок при максимальной добыче будут отработаны полностью все балансовые запасы.

Основные параметры и элементы системы разработки представлены в таблице 3.5, которые приняты и рассчитаны в соответствии с “Нормами технологического проектирования” (4) и другими нормативными документами, а также учитывая технические характеристики имеющихся технических средств.

Отработка начнется с южной части участка 15 Мугоджарского месторождения (карьер 1) с последующим продвижением на север и обработкой карьеров 2 и 3.

Таблица 3.5

Наименование	Вскрыша и зачистка	Карьер 1	Карьер 2	Карьер 3
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Бульдозер ДЭТ250-2Н	Экскаватор Hyundai R520		
Способ экскавации	лемех	обратная лопата		
Высота уступа в карьере, м:	0,3			
- средняя		4,8	1,0	1,3
- минимальная		3,0	0,0	0,0
- максимальная		6,6	2,0	2,6
Количество экскавационных подступов		1	1	1
Расчетная ширина экскаваторной заходки (забоя), м		16,8	16,8	16,8
Расчетная ширина буровой заходки, м		12,0 – 15,0	12,0 – 15,0	12,0 – 15,0
Высота развала при максимальной высоте подступа, м		6,6	2,0	2,6
Минимальная ширина рабочей площадки, м	7,8	27,6	27,6	27,6
Полная ширина развала, м		15,2	15,2	15,2
Ширина проезжей части, м		8,0	8,0	8,0
Ширина обочины с нагорной стороны, м		1,5	1,5	1,5
Ширина обочины с низовой стороны, м		4,5	4,5	4,5
Ширина предохранительной бермы, м		2,0	2,0	2,0
Ширина призмы обрушения, м		0,5-2,0	0,5-2,0	0,5-2,0
Ширина бульдозерной заходки, м	4,2			

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

- категория дорог - Шк,
- ширина проезжей части – 8,0 м,
- ширина обочин – 1,5 м,
- наибольший продольный уклон - 0,1 %,
- число полос - 2,
- ширина площадки для кольцевого разворота – 27 м

Минимальная ширина основания съездов – 20,0 м, уклон – 0,1.

Ширина разрезных траншей по основанию – 27 м, уклон – 0.

Предохранительные бермы уступов: вскрышного – 2,0 м.

Проектные углы откосов подступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород и составляют: рабочего – 75-80°, нерабочего – 65-70°; вскрышного - 45°.

### 3.6.2. Этапность и порядок отработки запасов

Разработка площади месторождения начнется с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

### **Этап горно-строительных и горно-капитальных работ**

В горно-строительные работы входят собственно строительные работы по сооружению транспортных коммуникаций для внутренних и внешних перевозок, промплощадки, административно-бытовой площадки (АБП) с установкой биотуалета на карьере, а также горно-капитальные работы, которые заключаются в проведении вскрышных работ и зачистки кровли полезной толщи на карьере 1 (участок 15).

Технологические дороги будут строиться по отдельному проекту.

Строительство АБП и промплощадки заключается в проведении вертикальной планировки и установки передвижных вагончиков и ДСУ. Объемы планировочных работ по АБП и промплощадке составят:  $20 \text{ м} \times 30 \text{ м} = 600 \text{ м}^2$  и  $100 \text{ м} \times 100 \text{ м} = 10\,000 \text{ м}^2$ . Всего  $10\,600 \text{ м}^2$ .

Объемы работ по энергообеспечению карьера и АБП и промплощадки определяются отдельным проектом. Энергообеспечение карьера планируется от дизельного электрогенератора, который будет расположен на административно-стояночной площадке, и от него будет идти ЛЭП 0,4 кВт на карьеры и промплощадку; эти работы будут выполняться по отдельному проекту.

На основании Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан для подготовки запасов к отработке работы по вскрыше и зачистке кровли полезного ископаемого будут проводиться на площади, обеспечивающей годовой объем разработки.

### **Этап эксплуатации карьера**

В эксплуатационный этап продолжается проведение горно-капитальных работ, добыча полезного ископаемого и сопутствующие горно-подготовительные работы.

#### **3.6.3. Вскрышные работы**

Всего в лицензионный срок при максимальной добыче предстоит провести вскрышные работы и произвести зачистку мощностью 0,1 м на трех карьера общей площадью –  $114\,700 \text{ м}^2$  и объемом  $177,1 \text{ тыс.м}^3$ .

Разработка вскрышных пород начинается с участков, подготавливаемых к добыче. Снятие пород зачистки производится бульдозером типа ДЭТ-250 2Н с укладкой их в бурты, с дальнейшей погрузкой погрузчиком типа SEM 655D в автосамосвалы и перевозкой их в отвалы.

#### **Объемы горно-капитальных работ эксплуатационного периода (2023-2032гг.)**

Таблица 3.6

Наименование работ	Группа пород по ЕНиР	Един. измер.	Объем	Способ производства работ
<b>Горно-капитальные работы эксплуатационного периода</b>				
Разработка вскрышных пород и зачистки	VIII	тыс.м <sup>3</sup>	177,1	Срезка и транспортировка бульдозером в бурты с дальнейшей погрузкой их экскаватором в автосамосвалы и перевозкой в отвалы

Расчеты сменной производительности, потребности и заложенности карьерного оборудования при производстве вскрышных и зачистных работ приведены ниже.

**Расчет производительности бульдозера типа ДЭТ-250  
на разработке пород вскрыши и зачистки**

Таблица 3.7

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные техпаспорта	235
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	10,5
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м <sup>3</sup>	$VH^2/2Kp \times tg\beta^\circ$	<b>6,26</b>
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	4,0
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	$\beta$	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,50
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	0,75
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$I_1 \cdot v_1 + I_2 \cdot v_2 + (I_1 + I_2) : v_3 + t_{п} + 2t_{р}$	78,9
- длина пути резания породы	I <sub>1</sub>	м	Величина заданная проектом	7,0
- расстояние перемещения породы	I <sub>2</sub>	м		30,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v <sub>1</sub>	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v <sub>2</sub>	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v <sub>3</sub>	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	t <sub>п</sub>	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t <sub>р</sub>	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м <sup>3</sup>	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	1035,2
Задолженность бульдозера на вскрыше и зачистке:	смен	min	<b>Vbc : Пб</b>	1,0
		max		17,1
	час	min	<b>Nсм x Tсм</b>	<b>10</b>
		max		<b>180</b>
- объем вскрыши и зачистки	Vbc	м <sup>3</sup>	min	1000,0
	Vbc	м <sup>3</sup>	max	17700,0

**Расчетные показатели погрузчика на погрузке вскрышных и зачистных пород**

Таблица 3.8

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	10,5
Вместимость ковша	Vк	м <sup>3</sup>	Данные с техпаспорта	3,20
Объемная масса пород	qr	т/м <sup>3</sup>	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	2,30
Номинальная грузоподъемность	Qп	т	Данные с техпаспорта	6,0
Коэффициент наполнения ковша	Кн		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	Ки			0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	Кр		Отчет с подсчетом запасов	1,15
Продолжительность одного цикла при условии:	Тц	сек	$t_{ч} + t_{г} + t_{р} + t_{п}$ (где $t_{г}=l_{г}/v_{г}$ ; $t_{п}=l_{п}/v_{п}$ )	93,9
- время черпания	tч	сек	Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1)	22
- время перемещения ковша	tп			5
- время разгрузки	tр			2,5
<i>расстояние движения погрузчика:</i>				
- груженого	lг	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	50
- порожнего	lп			50
<i>скорость движения погрузчика:</i>				
- груженого	vг	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
- порожнего	vп			1,8
Сменная производительность	Псм	м <sup>3</sup>	$3600 \times Тсм \times Vк \times Ки: (Кр \times Тц)$	1074,8
Ежегодный объем загружаемых пород	min	м <sup>3</sup>	Рассчитан проектом	1000
	max			17700
Число смен	min	см/год	Vоб : Псм	0,9
	max			16,5
Число часов	min	час/год	Nсм x Тсм	10
	max			173

**Расчетные показатели автосамосвала при перевозке во временные отвалы  
вскрышных и зачистных пород**

Таблица 3.9

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала	A	м <sup>3</sup>	объемный вес (25 т:2,5)=	10,00
Продолжительность рейса общая при:	T <sub>об</sub>	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	<b>14,50</b>
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	$l_r$	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,30
- порожнего	$l_p$			0,30
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	$V_r$	км/час	Данные с технического паспорта	20
- порожнего	$V_p$			30
<i>время:</i>				
- время разгрузки	$t_p$	мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_{п} = T_{цхп}$	1,00
- время погрузки	$t_{п}$			8,00
- время маневров	$t_m$			1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев	$t_{пр}$			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м <sup>3</sup> /час	$60 \times A : T_{об}$	41,4
Рабочий парк автосамосвалов	Рп		$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	0,01
Сменная производительность карьера	Пк	м <sup>3</sup>	Расчетная (Q:П)	3,7
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	K <sub>сут</sub>		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K <sub>и</sub>			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала	min	час	Q1: Па	<b>24</b>
	max			<b>428</b>
Время загрузки одного ковша погрузчиком	T <sub>ц</sub>	мин		0,40
Количество ковшей	n			20,0
Общий объем перевозимых пород	min	м <sup>3</sup>	из проекта	1000,0
	max			17700,0
Количество рабочих смен в год	П	см	из проекта	270,0
Продолжительность смены	t <sub>см</sub>	час	из проекта	10,5

### 3.6.4. Добычные работы

Разрабатываемое полезное ископаемое по своим горно-технологическим свойствам относится к скальным породам и его экскавация возможна только после предварительного разрыхления буровзрывным способом.

Согласно техническому заданию на добычных работах используются экскаваторы типа Hyundai R520 с обратной лопатой и объемом ковша 2,6 м<sup>3</sup>.

Экскаватор с обратной лопатой размещается на предварительно выровненной кровле развала взорванной горной массы. Максимальная глубина копания составляет 7,0 м. Исходя из его параметров, с учетом безопасной крутизны рабочего и устойчивого уступов разрыхленной горной массы (80° и 75° соответственно), реальная глубина черпания будет составлять 4,5-5,5 м, то есть, добычные работы будут проводиться одним добычным горизонтом. Экскаваторные заходки будут ориентированы поперечно относительно фронта отработки горизонта.

Для транспортировки добытой горной массы используются автосамосвалы типа HOWO, грузоподъемностью 25 т.

Горнодобычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

**Ширина заходки** с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле:  $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R$ , где:

R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора Hyundai R520 составляет:  $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R = 1,5 \times 11,2 \text{ м} = 16,8 \text{ м}$ .

**Ширина рабочей площадки**, при принятой проектом транспортной системе разработки, определяется по формуле:

$$\text{Шр.п.} = A_{\text{зах}} + \text{Пб} + \text{По} + 2\text{Пп}$$

где - Пб - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения) в м,

$\text{Пб} = \text{H} : 3 = 4 : 3 = 1,3 \text{ м}$ ; H- высота рабочего уступа, м

По – ширина обочины дороги – 1,5 м

2Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора Hyundai R520 составляет:

$$\text{Шр.п.} = 16,8 + 1,3 + 1,5 + 8,0 = 27,6 \text{ м}$$

Расчеты сменной производительности, потребности и заложенности карьерного оборудования приведены ниже.

На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет заложен бульдозер.

### Расчетные показатели работы экскаватора типа Hyundai R520 на погрузке кварцитов

Таблица 3.10

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Tсм	мин.	Величина заданная	630,0
Номинальный объем ковша	Vк	м <sup>3</sup>	Данные с техпаспорта	2,60
Время на подготовительно-заключительные операции	Tпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Tлн	мин.	Данные со справочной литературы	20,0
Наименование горных пород	кварциты			

Категория пород по трудности экскавации				5
Плотность породы	g	т/м <sup>3</sup>	Подсчет запасов-отчет	2,38
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,40
Коэффициент использования ковша	Ки			0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м <sup>3</sup>	Vк х Кн : Кр	1,49
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	3,5
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м <sup>3</sup>	Данные с техпаспорта	6,9
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	31,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		Vка(м3) : Vкз (м3)	9
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,40
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	па х тцэ	3,8
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м <sup>3</sup>	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х па/(Тпа+Туп)	577
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на: - подчистку бульдозеров подъездов - очистку и профилактическую обработку кузова - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли обрабатываемого уступа - сменный коэффициент использования экскаватора	Нау	м <sup>3</sup>		1085,1
			Данные со справочной литературы	0,97
				0,97
				0,90
				0,80
Продолжительность смены	тсм	час		10,5
Число рабочих смен в году	псм	смен		270
<b>Плановая годовая производительность экскаватора</b>	min	м <sup>3</sup>	из Техзадания	2150
	max			49360
<b>Годовая задолженность экскаватора</b>	min	смен		2,0
	max			45,5
	min	час	Гсм1 х тсм	21
	max			478

**Расчет производительности автосамосвалов типа HOWO (25 т) на  
транспортировке кварцитов карьер – промплощадка**

Таблица 3.11

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала	A	м <sup>3</sup>	т/объемный вес 25/2,38	10,50
Продолжительность рейса общая при:	T <sub>об</sub>	мин	$60 \times l_{г} : V_{г} + 60 \times l_{п} : V_{п} + t_{р} + t_{п} + t_{м} + t_{пр} + t_{ож}$	21,30
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	$l_{г}$	км	установлено проектом	1,5
- порожнего	$l_{п}$			1,5
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	$V_{г}$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_{п}$			60
<i>время:</i>				
- время разгрузки	$t_{р}$	мин	Данные с тех паспорта	1,00
- время погрузки	$t_{п}$			13,00
- время маневров	$t_{м}$			1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
В т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	T <sub>к</sub>	мин	$60 \times l_{г} : V_{г} + 60 \times l_{п} : V_{п} + t_{п} + t_{м} + t_{пр} + t_{ож}$	18,5
- груженого	$V_{г}$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_{п}$			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>				
- груженого	$l_{г}$	км	из расчета: половина периметра карьера	0,30
- порожнего	$l_{п}$			0,30
Часовая производительность автосамосвала	П <sub>а</sub>	м <sup>3</sup> /час	$60 \times A : T_{об}$	29,6
Рабочий парк автосамосвалов при минимальной производительности:	R <sub>пmin</sub>	маш	П <sub>к</sub> x K <sub>сут</sub> : (П <sub>а</sub> x T <sub>см</sub> x K <sub>и</sub> )	0
Рабочий парк автосамосвалов при максимальной производительности:	R <sub>пmx</sub>			5
Сменная производительность карьера по ПИ	П <sub>кmin</sub>	м <sup>3</sup> /см	Расчетная (Q/n)	8,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	K <sub>сут</sub>		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K <sub>и</sub>			0,94
Продолжительность смены	T	час	из проекта	10,5

Количество раб.смен в год	n	см	из проекта	270
Годовой объем добычи	min	м <sup>3</sup>	из проекта	2150
	max			49360
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала)	min	час	$n_{\text{рейсов}} \times T_{\text{об}} / 60$	73
	max			1668
Количество рейсов	min	рейс/год	Q/A	205
	max			4699
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	min	час		<b>63</b>
	max			$n_{\text{рейсов}} \times T_{\text{к}} / 60$

### 3.6.5. Вспомогательные работы

Вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера, будут производиться бульдозером:

- очистка рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка внутрикарьерных дорог;

Заложенность бульдозера типа Shantui SD-32 на этих работах составит 5 % от чистого времени работы экскаватора при добыче полезной толщи.

Таблица 3.12

Название задолженной техники	Количество часов работы бульдозера на вспомогательных работах при min и max показателях
Бульдозер типа Shantui SD-32	0,4 / 7,5

### 3.6.6. Буровзрывные работы

Буровзрывные работы на участках 14 и 15 Мугоджарского месторождения будут производиться ТОО «ЛокТехТранс» по отдельному договору с одним из специализированных предприятий, обслуживающих объекты Актюбинской области.

Недропользователем составляется **типовой проект**, в котором разрабатывается **технологический регламент** на проведение буровзрывных работ согласно действующих нормативных требований - «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №343 с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.12.2022г.), в котором согласно гл. 5 будет учтен порядок обеспечения безопасных расстояний при производстве взрывных работ и хранения ВМ, который определен нижеприведенными подпунктами:

112. Безопасные расстояния для людей при производстве взрывных работ устанавливаются **проектом и паспортом**. За безопасное расстояние принимают наибольшее из установленных по различным поражающим факторам.

113. Для защиты зданий и сооружений от сейсмического воздействия при взрывных работах масса зарядов ВВ принимается в объеме, исключающем повреждения, нарушающие их нормальное функционирование.

114. При размещении на земной поверхности нескольких объектов с ВМ (хранилищ, открытых площадок, пунктов изготовления, подготовки ВВ) между ними соблюдаются расстояния, исключающие возможность передачи детонации при взрыве ВМ на одном из объектов. Безопасные расстояния определяются согласно приложению 11 настоящих Правил.

115. Для защиты людей, зданий, сооружений от поражающего и разрушительного действия воздушной волны между ними и местами возможного взрыва (хранения ВМ) устанавливаются расстояния в соответствии с приложением 11 настоящих Правил. Расстояния, опасные зоны, обеспечивающие безопасность определяются в отношении мест взрывов, складов ВМ, площадок для хранения ВВ, средств инициирования и прострелочных взрывных аппаратов, мест отстоя, погрузки и разгрузки транспортных средств с ВМ.

116. Безопасные расстояния для людей при взрывных работах на открытой местности принимаются не менее величин, указанных в таблице видов и методов взрывных работ приложения 2 настоящих Правил.

Кроме того, проектом согласно подраздела 1.5 приложения №1 будут рассчитаны и определены расстояния, безопасные по действию ядовитых газов при взрыве зарядов на выброс согласно формул, приведенных в нижеприведенных пунктах данного подраздела:

22. При одновременном взрывании зарядов выброса общей массой более 200 тонн учитывается газоопасность взрыва и устанавливается безопасное расстояние

$r_z$ , за пределами которого содержание ядовитых газов (в пересчете на условную окись углерода) не должно превышать ПДК.

23. Безопасное по действию ядовитых газов расстояние

$r_z$  (м) в условиях отсутствия ветра или в направлении, перпендикулярном к распространению ветра, при взрыве зарядов на выброс определяется по формуле

$$r_z = 160 \sqrt[3]{Q}$$

( где  $Q$  - суммарная масса взрывааемых зарядов, тонн.

В направлении, противоположном распространению ветра, радиус газоопасной зоны принимается также равным  $r_z$ . По направлению ветра радиус газоопасной зоны

$r_{z1}$  определяется по формуле

$$r_{z1} = 160 \sqrt[3]{Q(1 + 0,5V_{\text{в}})}$$

м, (21) где

$V_{\text{в}}$  - скорость ветра перед взрывом, м/с.

Ниже - настоящим проектом - приведены ориентировочные расчеты для определения количества залповых взрывов и соответственно экологических расчетов по объему поступления в атмосферу вредных веществ.

Для производства буровзрывных работ настоящим проектом предварительно принимается скважинный и шпуровый методы, исходя из наличия парка бурового оборудования; диаметр взрывных скважин для гипсовых пород принимается 110 мм. Удаление буровой мелочи осуществляется пневматической энергией вырабатываемой передвижными компрессорами КВ-12/1211 КВ-10/1611 при работе станков КУ-140А и при бурении негабаритов ручными перфораторами ПП-63.

Оптимальные параметры взрывных работ, как правило, устанавливаются опытным путем на конкретном объекте разработки. Предварительный расчет основных параметров взрывных работ для уступов высотой 5 и 6,8 м, которыми обрабатывается основной объем запасов камня, для диаметра взрывных скважин 110 мм дан в таблице 3.13-3.15.

Учитывая, что гипсовый камень будет подвергнут дроблению на гипсовом заводе, размер кусков, предназначенный для технологического процесса дробления принимается = 400 мм x 400 мм. Выход негабарита 10%. Негабариты будут разрыхляться накладными зарядами при вторичном рыхлении.

*Технологические условия БВР*

Исходя из условий безопасного ведения горных работ и технических показателей, применяемых различных видов горно-добычного и горнотранспортного оборудования приняты следующие параметры элементов систем разработки:

- высота капитального рабочего уступа – 6,8 м;
- высота добычного уступа – 6,8 м, подустапа – 5,0 м;
- углы уступов (для сохранения генерального борта карьера – 75°); ширина предохранительных берм – 8,0 м.

Степень дробления массива рассчитывается по условиям обеспечения максимальной производительности погрузочного оборудования.

При отработке уступов высотой 6,8 м для бурения взрывных скважин используется станок пневмоударного бурения типа ROS L8 диаметром скважин 110 мм фирмы «Atlas Copco».

Производительность станка ROS L8, согласно технических характеристик, по породам VII (группа пород по ЕНиР) составляет 165-200 п.м. за 8-ми часовую смену.

В качестве ВВ используется гранулит АС-4 и АС-8. В качестве средств взрывания предусматривается использование: неэлектрических систем взрывания типа Exel, патронированного ВВ типа Senatel Magnum.

Способ взрывания – с применением неэлектрических систем инициирования Exel. При использовании неэлектрических систем инициирования Exel должны выполняться требования Инструкций по применению систем Exel и выполнения на местах ведения взрывных работ и порядок механического заряжания в соответствии с нижеуказанными пунктами «Правил обеспечения промышленной безопасности ...»:

221. На местах ведения взрывных работ не допускается ручное изготовление аммиачно-селитренных взрывчатых веществ без применения средств механизации, допущенных для этой цели в установленном порядке.

222. Механизированное заряжание осуществляется в соответствии с настоящими Правилами, руководством по эксплуатации зарядного оборудования и руководствами по применению соответствующих ВМ: порядок – механизированное заряжание проводится согласно технологического регламента, разработанного недропользователем.

Для подработки дна карьера и заоткоски предусматривается шпуровое бурение диаметром 32-40 мм перфораторами типа ПР-30К, ПП-36. Объем по этим работам составит 5 % от объема добычи.

Сводные расходные данные по буровзрывным работам приведены в таблице 3.13.

Сводные расходные данные по буровзрывным работам

Таблица 3.13

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя	
	Годовой объем взрываеваемой горной массы	м <sup>3</sup>	2150	49360
1	Расход бурения	п.м/100 м <sup>3</sup>	10,9	
2	Годовой расход бурения:	п.м	234	5364
3	Требуемое количество смен работы станка:	смена	10	223,49
4	Потребное количество буровых станков:	станок	0,00	104,70
5	Количество залповых взрывов при:	взрыв	<b>1</b>	<b>5</b>
6	Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при:	т	1,29	29,616

7	Расход боевиков на взрывные скважины при:	т	0,01	0,16
8	Объем подработки при:	м <sup>3</sup>	107,5	2468
9	Объем негабарита при:	м <sup>3</sup>	43	987
10	Годовой расход перфораторного бурения:	п.м	15	346
11	Годовой расход ВВ (аммонит «6 ЖВ»):	т	0,1	2,3
12	Годовой расход детонирующего шнура:	п.м	169,85	3899,44
13	Требуемое количество смен на перфораторное бурение (при производительности 71 п.м в смену)	смена	0,2	4,9
14	Потребное количество перфораторов:	шт	1	10

Согласно существующих нормативных требований безопасные расстояния от поражающего воздействия взрывов при приведенной максимальной расчетной массе заряда составят:

- радиус сейсмически опасной зоны – 70-80 м

- радиус зоны безопасности по действию воздушной волны на человека – 276 м

$$15 \sqrt[3]{6192} = 276$$

- зону, опасную для людей, механизмов и сооружений по поражающему действию осколков и обломков, определяет руководитель взрывных работ в зависимости от условий взрывания и местных условий. При расчетной величине л.н.с., равной 6,6 м, радиус опасной зоны примерно равняется 300 м для людей и 150 м для механизмов и сооружений.

#### Расчеты взрывных работ вертикальных скважин

Таблица 3.14

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
			105	
1	Высота уступа Н <sub>у</sub> , м		<b>6,8</b>	<b>5</b>
2	Угол наклона скв., b °		<b>90</b>	<b>90</b>
3	Перебур, L <sub>п</sub>	L <sub>п</sub> =(10-15)d <sub>c</sub>	1	1
4	Глубина скв., L <sub>c</sub> , м	L <sub>c</sub> = Н <sub>у</sub> /sinb+L <sub>п</sub>	9	7
5	Длина забойки, L <sub>з</sub> , м	L <sub>з</sub> =(20-35) d <sub>c</sub>	2,5	2,1
6	Удельный расход ВВ, q, кг/м <sup>3</sup>	Величина заданная по Гилевичу Г.П.	0,6	0,6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, с		3	3
8	Плотность заряжения, Δ		0,9	0,9
9	Вместимость 1 м скважины, р, кг	p= Δ7,85 d <sub>c</sub> <sup>2</sup>	7,8	7,8
10	Величина заряда по вместимости, кг	Q <sub>зmax</sub> =( L <sub>c</sub> - L <sub>з</sub> )p	47,8	35,4
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, V <sub>з</sub> , м <sup>3</sup>	V <sub>з</sub> = Q <sub>зmax</sub> / q	79,7	59,0
12	Проектный коэффициент сближения скважин, m:	Гилевич Г.П.	0,8	0,8
13	Линия наименьшего сопротивления, W, м:	W <sub>min</sub> =H(ctgb - ctga)+c	3,8	3,6
	W <sub>max</sub>			
	W	W= √ V <sub>з</sub> /H <sub>у</sub> m	3,1	3,1
	Соблюдение условий W <sub>min</sub> < W< W <sub>max</sub> ,	Гилевич Г.П.	4,1>3,2<3,5	3,6>3,1<3,5
	Принятая для расчета		3,8	3,6
14	Расчетный коэффициент сближения скважин, m <sub>1</sub> , м:	m <sub>1</sub> =V <sub>з</sub> /H <sub>у</sub> W <sup>2</sup>	0,8	0,9
15	Расстояние между скважинами, a, м	a=m <sub>1</sub> W	3,1	3,3

16	Расстояние между рядами скважин, b, м	$b=0,85-1,0 a$	3,1	3,3
17	Максимальное расстояние между рядами, $b_{\max}$ , м	$b_{\max}=\rho(l_c-l_3)/aH_yq$	3,8	3,6
18	<b>Рекомендуемая сеть скважин, м:</b>			
	<b>a</b>		<b>3,1</b>	<b>3,3</b>
	<b>b</b>		<b>3,1</b>	<b>3,3</b>
19	Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	$B_0 = k_b k_b \sqrt{qH_y}$	6,3	5,7
20	Ширина развала 4-ех рядного короткозамедленного взрыва, м	$B_m = B_0 k_3 + (n-1)b$	25,2	22,0
21	Высота развала, м	$H_{pm}=(0,6-1,0)H_y$	4,08	3

Таблица 3.15

Основные параметры взрывных работ для скважин диаметром 105 мм (высота уступа 6,8м; 5 м, угол откоса 70°)		
Параметры	Значения параметров	
	1	2
1. Крепость пород: по ЕниР	III-IV	
по шкале М.М. Протодяконова	Ша кат.	
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	II	
3. Высота уступа (подступа), м ( $H_y$ )	6,8	5
4. Диаметр скважины, мм ( $d_c$ )	105	
5. Угол наклона скважин, градус	90	
6. Перебур, м ( $l_n$ )	1	
7. Глубина скважин, м ( $l_c$ )	9	7
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м ( $W$ )	3,76	3,56
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,8	
10. Расстояние между скважинами в ряду, м ( $a$ )	3,1	3,3
11. Расстояние между рядами, м ( $b$ )	3,1	3,3
12. Число рядов скважин в типовой серии ( $n$ )	4	
13. Выход породы, м <sup>3</sup> ( $V_3$ ): с одной скважины	79,7	59,0
с 1 метра скважины	9,2	8,9
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м <sup>3</sup> ( $q$ )	0,6	
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг ( $\rho$ )	7,8	
16. Масса заряда в скважине, кг ( $Q_3$ )	47,8	35,4
в том числе:		
основного	47,8	35,4
дополнительного	-	-
17. Длина заряда, м:		
основного	6,1	4,5
дополнительного	-	-
18. Длина воздушных промежутков, м	-	
19. Длина забойки, м	1	1
20. Число одновременно взрываемых скважин	290	393
21. Общая масса одновременно взрываемых зарядов, кг	13882	13890
22. Объем одновременно взрываемой горной породы, м <sup>3</sup>	23136	23150
23. Тип применяемого ВВ:		
основного заряда	гранулит АС-4	
боевиков	шашка Т-400 (ТГ-500)	
23. Способ взрывания	детонирующим шнуром	
24. Место расположения боевика	нижняя треть заряда	
25. Удельный расход ДШ	0,079 п.м./м <sup>3</sup>	
26. Схема взрывной сети из ДШ	кольцевая	

27. Схема инициирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением
28. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69
29. Интервал междурядного замедления	75 м/сек

Взрывные работы сопровождаются массовыми выделениями пыли. Большая мощность выделений обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, поэтому выбросы при производстве взрывных работ отнесены к залповым.

Ввиду того, что в период лицензионного срока ежегодная производительность Техническим заданием определена в коридоре от 2,15 до 49,36 тыс.м<sup>3</sup>, то расчетное ежегодное количество залповых взрывов соответственно составит – 1 и 5.

### 3.6.7. Отвальные работы

Предусматривается строительство двух отвалов вскрышных пород. Первый отвал будет расположен в 100 м западнее карьера 1, в него будут привозиться вскрышные породы и породы зачистки с карьеров 1 и 2. Отвал одноярусный. Объем вскрышных пород в нем составит 121,4 тыс.м<sup>3</sup>. Размер отвала – 100 м x 200 м, высота 6,1 м. Второй отвал будет расположен в 35 м южнее карьера 3, в него будут привозиться вскрышные породы и породы зачистки с карьера 3. Отвал одноярусный. Объем вскрышных пород в нем составит 41,4 тыс.м<sup>3</sup>. Размер отвала – 100 м x 75 м, высота 5,5 м.

Отвалы вскрышных пород формируются на предварительно подготовленной поверхности. Подготовка заключается в снятии ПРС на площади складирования с выходом за ее пределы в объеме 10% от площади. Работы по снятию ПРС под отвал будут осуществляться последовательно с расчетом обеспечения задела, необходимого для укладки очередной порции вскрышных пород. На снятии ПРС под отвал предусматривается заложить бульдозер.

#### *Расчет производительности бульдозера на планировочных работах на отвалах*

Сменная производительность (м<sup>3</sup>):

$Pб = 3600 \times Tсм \times L \times (l \sin 70 - c) \times K4 / ((n(L/v + tp))$ , где

L – длина планируемого участка (общая по всем планируемым объектам 275 м);

l – длина отвала бульдозера, м;

70 – угол установки отвала к направлению его движения, град;

c – ширина перекрытия смежных проходов, м;

K4 – коэффициент использования бульдозера по времени (0,8);

v – средняя скорость движения бульдозера при планировке, м/сек;

n – число проходов бульдозера по одному месту;

tp – время, затраченное на развороты при каждом проходе, сек.

$Pб = 3600 \times 10,5 \times 275 \times (3,2 \times 0,9397 - 0,5) \times 0,8 / (2 \times (150 / 0,3 + 10)) = 20,3 \text{ тыс.м}^3$

Годовая задолженность бульдозера на планировке (смен):

$Nсм = Vo / Pб$ , где Vo – годовой объем отвальных работ, м<sup>3</sup>.

Nсм при минимальном объеме = 80000 / 20300 = 4 смены или 42 часа

Nсм при максимальном объеме = 162800 / 20300 = 8 смен или 84 часов.

### 3.7. Горно-технологическое оборудование

Из вышесказанного следует, что на производстве горных работ будут заложены следующие механизмы:

*На вскрышных работах и работах по зачистке:*

- бульдозер типа ДЭТ-250, 1 шт.

- погрузчик типа SEM 655D, 1 шт.

- автосамосвал типа HOWO, г/п 25 т, 1 шт.

*На добычных работах:*

- экскаватор Hyundai R520, 2 шт.

- автосамосвал типа HOWO, г/п 25 т, 2 шт.

*На вспомогательных работах:*

- машина поливочная типа КАМАЗ-53253, 1 шт.

- бульдозер ДЭТ-250, 1 шт.

Примечание: механизмы, применяемые при производстве взрывных работ (буровой станок, машина зарядная, перфоратор, компрессор), в данном проекте не приводятся, т.к. они будут отражены в отдельном проекте на проведение буровзрывных работ.

### Спецификация карьерного горнотранспортного оборудования

Таблица 3.16

№№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса ед-цы, т
1	Экскаватор Hyundai R520	2	Емкость ковша геометрическая 2.6 м <sup>3</sup> , Мощность электродвигателя 260 кВт Максимальная глубина копания 3.99 м Максимальная высота разгрузки 7.26 м Максимальный радиус черпания 10,2 м Максимальная скорость передвижения 5,3 км/час Продолжительность рабочего цикла 23 сек Расход дизтоплива – 0.013 т/час	55,5
2	Бульдозер ДЭТ-250 2Н (ДЗ-171.1)	1	Отвал с гидроприводом Ширина отвала 4.2 м, высота 1.8 м Объем призмы волочения 10,5 м <sup>3</sup> Максимальный подъем отвала 1,4 м Колея/база 2,4/3,2 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 237 кВт Расход дизтоплива – 0.017 т/час	37,5
3	Погрузчик типа SEM 655 D	1	Вместимость ковша 3,2 м <sup>3</sup> Номинальная г/п 6,0т Высота разгрузки 3,6 м Расход дизтоплива – 0,014 т/час Мощность двигателя - 180 кВт	18,6
4	Автосамосвал типа HOWO на вывозе вскрыши и полезной толщцы	3	Грузоподъемность 25 т Двигатель дизельный Мощность двигателя 162 кВт Минимальный радиус поворота 8.0 м Расход дизтоплива – 0.023 т/час	9,06
5	Машина поливочная типа КАМАЗ-53253	1	Емкость цистерны 6.5 м <sup>3</sup> Ширина полива 20 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 96 кВт Расход дизтоплива – 0.013 т/час	11.0

### 3.8. Календарный план вскрышных и добычных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения. В основе составления календарного плана – годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого (таблица 3.17).

Таблица 3.17

Года по п/п	Номер года	Основные этапы строительства	Виды работ и их объемы в тыс. м <sup>3</sup>				Всего по горной массе, тыс. м <sup>3</sup>	
			Вскрышные породы	запасы погашенные (балансовые)	потери	запасы промышленные		
Состояние баланс. запасов на 01.01.2023 г.(тыс.т)			1121,60					
Состояние баланс. запасов на 01.01.2023 .(тыс.м <sup>3</sup> )			480,49					
<b>При максимальной ежегодной добыче</b>								
1	2023	<b>Эксплуатационный</b>	<b>Горно - капитальный</b>	16,28	49,36	5,98	43,4	59,66
2	2024			16,28	49,36	5,98	43,4	59,66
3	2025			16,28	49,36	5,98	43,4	59,66
4	2026			16,28	49,36	5,98	43,4	59,66
5	2027			16,28	49,36	5,98	43,4	59,66
6	2028			16,28	49,36	5,98	43,4	59,66
7	2029			16,28	49,36	5,98	43,4	59,66
8	2030			16,28	49,36	5,98	43,4	59,66
9	2031			16,28	49,36	5,98	43,4	59,66
10	2032			16,28	36,25	5,98	30,3	46,55
Всего добычи за лицензионный срок			162,8	<b>480,49</b>	59,80	<b>420,7</b>	583,49	
<i>На пролонгацию</i>			<i>0,00</i>					
<b>При минимальной ежегодной добыче</b>								
1	2023	<b>Эксплуатационный</b>	<b>Горно - капитальный</b>	1,00	2,5	0,6	1,9	2,90
2	2024			1,00	2,5	0,6	1,9	2,90
3	2025			1,00	2,5	0,6	1,9	2,90
4	2026			1,00	2,5	0,6	1,9	2,90
5	2027			1,00	2,5	0,6	1,9	2,90
6	2028			1,00	2,5	0,6	1,9	2,90
7	2029			1,00	2,5	0,6	1,9	2,90
8	2030			1,00	2,5	0,6	1,9	2,90
9	2031			1,00	2,5	0,6	1,9	2,90
10	2032			1,00	2,5	0,6	1,9	2,90
Всего добычи за лицензионный срок			10,0	<b>25,0</b>	6,0	<b>19,0</b>	29,00	
<i>На пролонгацию</i>			<i>455,49</i>					

### 3.9. Вспомогательное карьерное хозяйство

#### 3.9.1. Водотвод и водоотлив

В связи с климатическими условиями (количество осадков 230 мм в год, толщина снежного покрова не превышает 200 мм) существенного притока за счет атмосферных вод в карьер не ожидается.

На площади карьерных выемок небольшой уклон с востока на запад, поэтому атмосферные осадки не будут собираться в карьерах.

Кроме того, проходятся водоотводные кюветы вдоль технологических дорог.

По данным отчетных материалов уровень грунтовых вод в контуре карьерного поля находится ниже подошвы карьера.

Постоянные водотоки на месторождении отсутствуют.

**Подтопление карьера за счет атмосферных осадков, выпадающих в его контуре.**

Приток снеготалых вод в карьер за период его таяния составит:

$Q = H \times S \times 0,7 \times 0,95$ , где  $H$  – запасы воды в снеге, м (0,057),  $S$  – водосборная площадь карьера (1,1 площади карьера поверху), 0,5 – коэффициент сохранности покрова снега при ведении горных работ, 0,95 – коэффициент поверхностного стока.

$$Q = 0,057 \times 157722,4 \times 0,5 \times 0,95 = 4270,3 \text{ м}^3.$$

Приток ливневых вод в карьер составит:

$$Q_1 = q \times S \times 0,95, \text{ где } q \text{ – максимальный суточный максимум – 74 мм.}$$

$$Q_1 = 0,074 \times 154000 \times 0,95 = 11087,9 \text{ м}^3$$

Для отвода вод при отработке добычных горизонтов вдоль бортов проходятся водоотводные каналы сечением  $1,0 \text{ м}^2$  и дополнительно проходятся внешние водоотводные каналы сечением  $3\text{-}5 \text{ м}^2$  с уклоном 0,01 в сторону понижения рельефа.

Мероприятия по водоотводу атмосферных вод будут сводиться к систематической очистке водоотводных каналов от породных осыпей. Создание водосборного зумпфа и водоотливной насосной станции не требуется.

#### 3.9.2. Внутрикарьерные дороги и их содержание

Транспортировка кварцитов в пределах карьера будет осуществляться по временным дорогам на средневзвешенное расстояние 536,3 м. Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта внутрикарьерные дороги необходимо содержать в исправном состоянии.

Мероприятия по содержанию и ремонту дорог направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении добычных работ. Максимальная установленная скорость на дорогах в пределах карьера 40 км/час. Периодические ремонты дорог разделяются на:

- содержание дорог – очистка, поливка проезжей части (в летний период) и др.;
- текущий ремонт – исправление отдельных повреждений земляного полотна, дорожной одежды;

Для поддержания карьерных дорог в исправном состоянии планируется использовать бульдозер и поливомоечную машину.

#### 3.9.3. Ремонтно-техническая служба

Ограниченное количество горного и горнотранспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера.

При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горнотранспортных средств незначительно мала.

Техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Капитальные ремонтные работы будут производиться на промбазе недропользователя в пос. Мугалжар, расположенном к северо-востоку от карьера в 8,3 км.

#### **3.9.4. Горюче-смазочные материалы**

Заправка карьерной техники (бульдозера, погрузчика, экскаваторов) производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком с пос. Мугалжар. Заправка автомобильного транспорта, поливомоечной и вахтовой машин будет производиться в пос. Мугалжар на автозаправках. Расстояние доставки 8,3 км по дорогам.

Так как склад ГСМ на карьере не предусматривается, то возможно создание на карьере двухдневного запаса горючего в изолированной емкости.

#### **3.9.5. Объекты электроснабжения карьера**

Для освещения рабочих площадок карьера в темное время суток, а также административных и бытовых помещений используется ЛЭП 0,4 кВ, которая проложена от электрогенератора, расположенного на территории АБП.

К ней подключены мобильные осветительные светильники, вагон-дома и вся бытовая техника, расположенная в них.

### **3.10. Пылеподавление на карьере**

При производстве добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей (ГОСТ 12.1.005-76, «Воздух рабочей зоны»).

Пылевыделение в виде неорганизованных выбросов на вскрышных и добычных работах будет происходить:

- при снятии и перемещении пород зачистки,
- при погрузке разрыхленной горной массы в транспортные средства,
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам.

Из числа перечисленных, наиболее мощными источниками пылевыделения (по суммарному количеству) будут служить забои при погрузо-разгрузочных операциях, неблагоустроенные автодороги. Другие горно-технологические операции, либо объекты, в силу их кратковременности (производство взрывов) и характера основания (внутрикарьерные дороги), бурение скважин и т.д. не относятся к сильно пылящим.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение забоя, внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог,
- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

### **3.11. Геолого-маркшейдерская служба**

При разработке месторождения будет организована геолого-маркшейдерская служба, выполняющая комплекс работ, обеспечивающих контроль и планомерность отработки полезного ископаемого в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов»

### **3.11.1. Геологическая служба**

Геологическая служба проводит систематическое изучение месторождения на протяжении всего периода эксплуатации:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок;
- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную “Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера”, утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя;
- осуществляет контроль добычи и зачистных работ на карьере и соблюдение нормативных (проектных) потерь, охраны недр и окружающей среды;
- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”;
- представляет сведения о списании отработанных запасов в соответствии с “Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горнодобывающих предприятий”;
- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

### **3.11.2. Маркшейдерская служба**

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого;
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалу;
- участвует в разработке годовых, квартальных и текущих планов развития горных работ;
- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,
- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местоположений объектов строительства, технологического оборудования,
- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

В качестве основных инструментов будут использованы: теодолит - 1 шт., нивелир НЗ-к - 1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная – 2 шт.

Для обеспечения карьера съемочным обоснованием будет использоваться сеть микро-триангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции и реперов съемочного обоснования.

Высоты на пункты съемочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов с ошибкой не более 0,1 м. На местности пункты съемочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съемочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съемочной сети не будет превышать 0,6 м, определения высот реечных точек-0,2 м.

Средняя ошибка определения объемов по результатам съемок - не более 5%.

Периодичность проведения съемочных работ на карьере не реже одного раза в квартал, на отвалах - 1 раз в год.

### **3.12. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом**

Загрязнение атмосферы карьера пылью и вредными газами происходит при работе горнотранспортного оборудования, а также за счет возможного выделения адсорбированных газов (двуокиси азота, углекислого газа) из горной массы, полученной после массово взрыва.

На первых этапах эксплуатации длина карьера 1 будет составлять в среднем 250 м, ширина 115 м при максимальной глубине до 6,0 м; к концу отработки общая длина карьеров 1, 2 и 3 достигнет 1609 м, ширина в среднем – 180 м, максимальная глубина 6,0 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 5,1 м/сек., количество штилевых дней – 16, количество дней с туманами – до 25.

Согласно (9) при указанных параметрах карьера и силе ветра более 1 м/сек. полностью обеспечивается нормальный воздухообмен естественным путем. Основная схема естественного воздухообмена прямоточная, являющаяся наиболее эффективной. Лишь на небольших участках у подветренных бортов карьера будет отмечаться прямоточно-рециркуляционная схема проветривания карьера. Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера при средней скорости ветра 5,1 м/сек. будет составлять: на начальных этапах разработки  $28458 \text{ м}^3/\text{сек.}$   $[0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L, ]$ ; к концу отработки карьера до  $183156 \text{ м}^3/\text{сек.}$  Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом. Лишь в дни штилей при отсутствии ветра возможно накопление вредных газов выше предельно допустимых. Поэтому, при таких неблагоприятных метеоусловиях проводится рассредоточение горнотранспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьера приостанавливается.

При производстве горных работ, независимо от погодных условий, с целью профилактики загрязнения атмосферного воздуха карьера на горнотранспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.

## 4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

### 4.1. Электроснабжение

#### 4.1.1. Общие положения

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии, выбор мощности трансформаторных подстанций. Требуемый объем материалов, их параметры и технология строительства объектов электроснабжения предприятия определяются *самостоятельным проектом, разработанным специализированным предприятием.*

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- горной части проекта,
- генерального плана проектируемого предприятия,
- правил устройства электроустановок,
- инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах *III категории* опасности по электроснабжению,
- других действующих нормативных материалов.

Согласно климатологическим данным район строительства относится к IV ветровому району (скоростной напор ветра 65 кг/м<sup>2</sup>), максимальная скорость ветра 32 м/сек., к III гололедному району (толщина стенки гололеда 15 мм), максимальная температура + 45°C, минимальная – минус 6,4°C, атмосфера IV степени загрязненности.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения согласно ПЭУ электроприёмники проектируемого предприятия относятся к *потребителям третьей категории.*

#### 4.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются:

- в административно-бытовом поселке (АБП) электробытовые потребители (электроплиты, отопительные, нагревательные и вентиляционные приборы, внутренние и внешние осветители).

Годовое потребление электроэнергии – 189,1 тыс. кВт/час. Основные показатели расчетной мощности и расчет нагрузок приведены в таблицах 4.1, 4.2, 4.3

#### 4.1.3. Схема электроснабжения

Внешнее электроснабжение карьера и АБП предусматривается на напряжении 0,4 кВ от стационарной ДЭС мощностью 400/440 кВт, расположенной на территории промплощадки

Силовые потребители карьера питаются на напряжении 380 В по трехпроводной системе с изолированной нейтралью.

Потребители АБП и внутреннее и наружное освещение его объектов и объектов карьера производится на напряжении 380/220 В по четырехпроводной системе с глухозаземленной нейтралью.

#### Основные показатели установленной и расчетной мощности

Таблица 4.1

Наименование показателей	Ед. измер.	Величина показателя
1. Напряжение сети:		
- первичное	кВ	10
- вторичное силовых токоприемников	кВ	0,38
- вторичное освещения и бытовых токоприемников	кВ	0,22
2. Установленная мощность	кВт	752
в том числе:		
- силовых токоприемников	кВт	714
- освещение и бытовые приборы		38

3. Максимальная ожидаемая нагрузка, всего в том числе: - карьер - АБП	кВт кВт кВт	745,0 719,0 26,0
4. Количество КТП-10/0,4	шт.	1
5. Мощность силовых трансформаторов КТП: ПТП-1000-10/0,4 КТП-63-10/0,4	кВА	1000 63
6. Годовое потребление электроэнергии	тыс. кВт/час	74,7
7. Установленная мощность конденсаторных батарей	квар	300,0
8. Коэффициент мощности с учетом компенсации		0,95
9. Удельный расход электроэнергии на единицу товарной продукции	кВтч/м <sup>3</sup>	4,3

Таблица 4.2

Наименование потребителей	P <sub>уст.</sub> кВт	P <sub>раб.</sub> кВт	K <sub>c</sub>	cosφ	tgφ	Потребляемая мощность	
						P <sub>p</sub> кВт	Q <sub>p</sub> кВар
Административно-бытовая площадка							
Электробытовые приборы и внутреннее освещение	30	30	0,8	0,9	0,48	24	13
Наружное освещение поселка	3	3	0,6	0,9	0,48	2	0,8
Итого	33	33				26	13,8
Полная мощность						29 кВА	

Таблица 4.3

	Число рабочих час. в сутки	Число рабочих дней в году	Кэфф-нт энергоиспользования	Число часов работы в году	Годовой расход электроэнергии (активной) тыс. кВтч
Карьер					
	24	270	0,8	5184	17,6
Административно-бытовая площадка					
	24	270	0,5	840	57,1
<b>Итого по предприятию</b>					<b>74,7</b>

Для компенсации реактивной мощности предусматривается установка конденсаторных батарей мощностью 300 квар, которые устанавливаются в сети 0.4 кВ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током электрооборудование напряжением 10 кВ подлежит заземлению. Сопротивление заземляющего устройства должно составлять не более 4 Ом в любое время.

Стационарные КТП поставляются в собранном виде и состоят из высоковольтного блока, камеры силового масляного трансформатора и распределительного устройства низкого напряжения.

Стационарная КТП монтируется по типовому проекту № 407-2-273 на ж/бетонных стойках типа УСО с устройством обслуживающей площадки. Разъединитель 10 кВ для отключения КТП устанавливается на концевой опоре ВЛ-10 кВ.

Разъединитель 10 кВ для отключения ПТП устанавливается на передвижной концевой опоре ВЛ-10 кВ.

Подключение мобильных осветительных сетей и ремонтных приборов (сварочных аппаратов и пр.) к магистралям производится через приключательные пункты (ПП) с рубильниками и предохранителями.

Выбор сечения низковольтных воздушных и кабельных сетей должен производиться по длительно допустимому току с проверкой на потерю напряжения у наиболее удаленных потребителей и по условиям запуска электродвигателей мощностью до 150 кВт.

#### **4.1.4. Силовое электрооборудование**

Общее освещение территории карьера и с нормируемой освещенностью 0,2 лк осуществляется прожекторами ПКН-1500 с ксеноновыми лампами КГ-220-1000, мощностью 1000 Вт, установленными на ж/бетонных мачтах высотой 20 м. Для защиты от атмосферного электричества на прожекторных мачтах устанавливаются молниеотводы.

Места работы в забое карьера с нормированной освещенностью 5 лк освещаются мобильными светильниками с лампами 500 Вт, устанавливаемых на передвижных опорах.

Освещение предохранительных берм, площадок поселка и разгрузочной бермы отвала с нормированной освещенностью 3-5 лк производится светильниками РКУ01-250 с лампами ДРЛ мощностью 250 Вт, установленными на опорах низковольтной сети.

Осветительные сети питаются от ПТП по четырехпроводной системе с глухо заземленной нейтралью.

Осветительные сети выполняются воздушными с подвеской проводов АС-25 и АС-35 и кабелями на переносных и стационарных опорах.

Наружное освещение питается от специального фидера наружного освещения.

Управление наружным освещением предусматривается со щита ПТП вручную или автоматически посредством фотореле.

Прожекторные мачты могут отключаться и включаться по месту выключателем, установленным на мачте.

Учет электроэнергии силовых, осветительных и бытовых потребителей осуществляется счетчиками, входящими в комплекты ТП.

#### **4.1.5. Конструктивное выполнение ВЛ-0,4 кВ**

ВЛ-0,4 кВ с проводами АС-25 и АС-35 выполняются на типовых ж/бетонных опорах по серии 3.407.1-136 «Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ» со стойками СВ-105. Средний пролет 30 м. Провода подвешиваются на изоляторах ТФ-20 с расстоянием между фазами не менее 600 мм.

Вводы низкого напряжения в здания осуществляется по месту через трубостойки с использованием решений типового проекта 3.407-82 «Вводы линий электропередачи до 1 кВ в здания» проводами АПВ сечением 16 мм<sup>2</sup> и подключаются поочередно к разным фазам.

В связи с агрессивностью грунтов по отношению к бетону предусмотрена гидроизоляция битумом подземных частей всех опор, соприкасающихся с грунтом.

#### **4.1.6. Защитные мероприятия**

Все строительные и электромонтажные работы, а так же обслуживание силовых и осветительных установок, ВЛ-10,0 кВ и 0,4 кВ должны выполняться с соблюдением требований и правил ПЭУ, ТПЭ, ПТБ, ЕПБ и инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах.

В качестве основной меры безопасности от поражения электрическим током служит защитное заземление, а также защитное отключение всех электросетей при нарушении изоляции и однофазном замыкании.

Система заземления карьера состоит из центрального очага заземления, расположенного за пределами разработки карьера и выполненного из полосовой стали 40х6 см, проложенной в земле на глубине 0,8 м, и местных очагов заземления в пределах разработки карьера у каждого приключательного пункта, выполненных из электродов заземления из угловой стали, соединенных стальной полосой 40х6 см.

Заземление ТП и прожекторных мачт предусматривается горизонтальными заземлителями из полосовой стали. Заземлению подлежат все электрооборудование, направляющие рельсы камнерезных машин, металлоконструкции для установки электрооборудования, разрядники, кабельные муфты, молниеотводы, а также опоры высоковольтной и низковольтных сетей.

В качестве заземляющих проводников используются заземляющие шины из полосовой стали и нулевые жилы силовых кабелей.

Заземление опор выполняется заземлителями, входящими в комплект опоры.

Во избежание поражения током обслуживающего персонала при любом нарушении изоляции силовой сети предусматривается автоматическое отключение всех сетей при помощи реле утечки тока и вводного автомата на ДЭС.

Потребители АБП и наружное освещение площадок питаются по четырех проводной сети и для данных потребителей применяются защитное заземление и зануление.

Все элементы электрооборудования и электрических сетей имеют защиту от аварийных ситуаций (перегрузка, короткое замыкание, однофазное замыкание на землю, перенапряжение), которая выполняется автоматами, предохранителями, разрядниками.

ТП, шкафы, ящики управления оборудуются механической блокировкой для избежания ошибочных операций при управлении и переключении, а также для ограничения доступа к электрооборудованию при наличии на нем напряжения.

Защитными мерами также являются аварийное освещение в помещениях и применение пониженного напряжения для ремонтного освещения.

## **4.2. Водоснабжение и канализация**

### ***4.2.1. Водопотребление***

Для создания производственно-бытовых условий персонала, занятого на горных работах, и функционирования проектируемого предприятия требуется обеспечение его водой хозяйственного и технического назначения.

Условия нахождения карьера от места проживания и режим его работы обуславливают ограниченное использование привозной воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Согласно Техническому заданию режим работы карьера – круглогодичный, в одну смену продолжительностью 10,54 часов; количество рабочих смен – 270; календарных рабочих часов – 2835.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания: ИТР и рабочие до 10 человек. Питание на месте ведения работ 1 раз в смену (столовая по договору аутсорсинга, расположенная территории АБП).

Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, приготовление пищи сменой.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутри и межплощадочных автодорог, забоя, отвала и рабочих площадок, мойка и подпитка систем охлаждения механизмов и оборудования.

На добычных работах в карьере планируется заложить 12 сотрудников.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Назначение водопотребления	Норма потребления		Кол-во едениц	Потребность, м <sup>3</sup> /сут	Кол-во, сут/год	Годовой расход, м <sup>3</sup>
	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>				
Хозпитьевое: - на питье работникам и при- готовление пищи		0,010	12	0,12	270	32,4
<b>Всего:</b>						<b>32,4</b>
Техническое:						
- орошение дорог	0,001		1800	1,8	270	486
- орошение забоя	0,001		143384	143,4	270	38718
- мойка механизмов и оборудования	0,0005		8	0,0040	270	1,08
<b>Всего:</b>						<b>39205,08</b>

Годовой расход воды составит, м<sup>3</sup>: хоз-питьевой **32,4**; технической - **39205,08**.

Ввиду того, что карьер находится вне города и выезд на городскую территорию не имеет места, то установка пункта мойки колес (ванн) не предусматривается.

Источник питьевого водоснабжения – привозная бутилированная вода по договору с Подрядной организацией.

Воду для технического водоснабжения недропользователь планирует привозить автоцистерной на базе автомобиля КамАЗ 53123 по договору с Подрядной организацией.

#### 4.2.2. Водоотведение

Стоки от раковин и из пункта питания поступают по закрытой сети в септик. Стоки от душевых и столовой отсутствуют.

С септика сточная вода и фекалии, по мере его наполнения, ассенизационной машиной вывозятся на специально созданный полигон, в соответствии с договором на оказание этих услуг.

Объем водоотведения составит:  $32,4 * 0,8 = 25,9 \text{ м}^3$ .

Септик представляет собой металлическую емкость. В качестве септика можно рекомендовать применение блочного септика заводского изготовления «АСО-3» Объем одного блока 2 м<sup>3</sup>. Предусмотрена возможность их стыкования. Общая потребность в блоках – 1 единица.

## 5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей вахты на промплощадке будет построена административно-бытовая площадка. Используются здания легкого типа – типовые вагоны. Предусматривается установка 2-х вагонов следующего функционального назначения: контора с медицинским пунктом, временным складом запчастей первой необходимости и проживания охранника, вагон-столовая с комнатой отдыха; там же размещаются плакаты по ОТ и ТБ; размер АБП 20х30 м.

В качестве помещений используются типовые вагоны заводского производства размером 8-9х3 м с двумя отделениями.

На территории АБП располагается передвижная емкость для хоз-питьевой воды, туалет, площадка с типовыми контейнерами для твердых бытовых отходов. Кабины при применении обычных туалетов устанавливаются с подветренной стороны в 25-30 м от помещений. Возможен вариант использования биотуалетов (компостные типа ЕКО-4 с биологической смесью «Biolife» или биотуалеты, использующие для нейтрализации фекалий дезинфицирующие жидкости типа Thetford Porta Potti-365).

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Комната отдыха, диспетчерская и пункт приема пищи оборудуются кондиционерами для охлаждения воздуха до комфортной температуры. В вагон-столовой устанавливается холодильник.

На карьере устанавливаются контейнеры для сбора и хранения замазученного грунта, промасленной ветоши и место сбора металлолома; также устанавливается биотуалет.

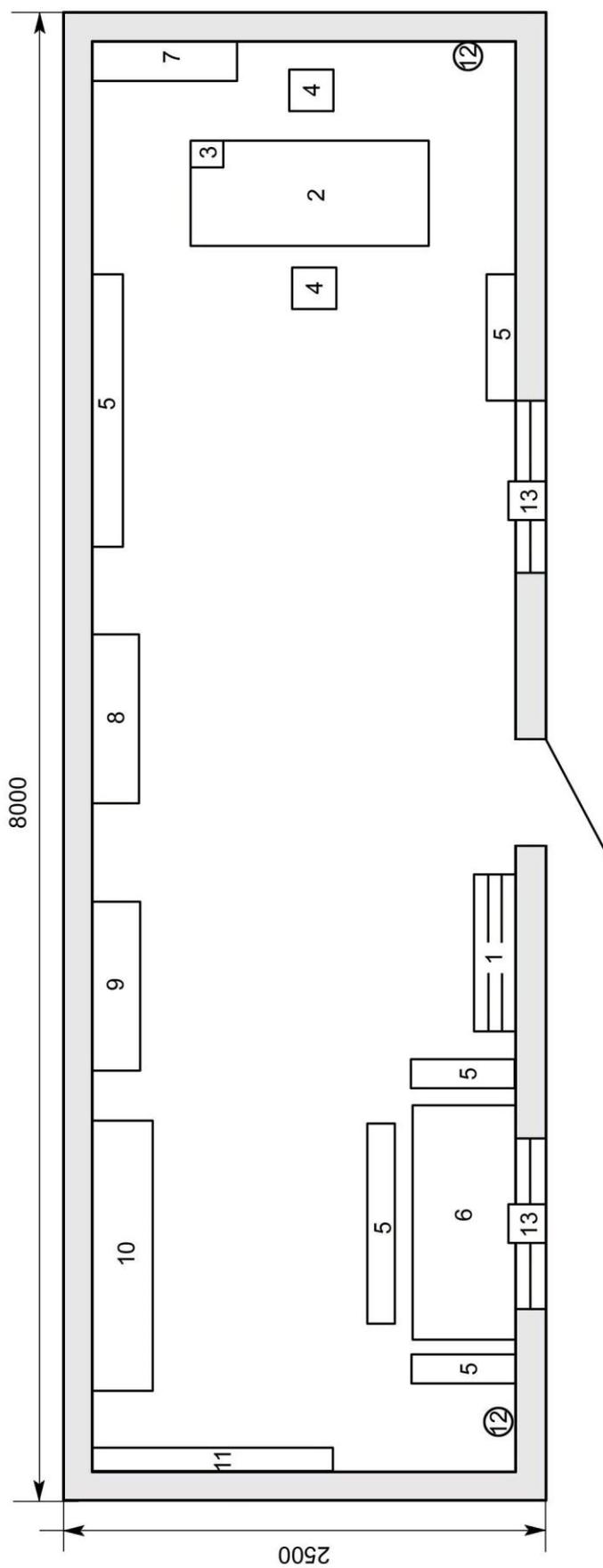


Рис. 5.1

### Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская

- 1 - вешалка с полкой, 2 - стол канцелярский, 3 - радиотелефон, 4 - стул-кресло (2 шт.), 5 - скамейка (5 шт.), 6 - стол бытовой, 7 - шкаф для рабочей документации, 8 - подвесной шкаф для литературы по ТБ и ОТ, 9 - подвесной шкаф для инвентаря по оказанию первой медицинской помощи (аптечка, аппарат искусственного дыхания, медицинские шины), 10 - топчан, 11 - носилки складные, 12 - огнетушитель (2 шт.), 13 - кондиционер (2 шт.)

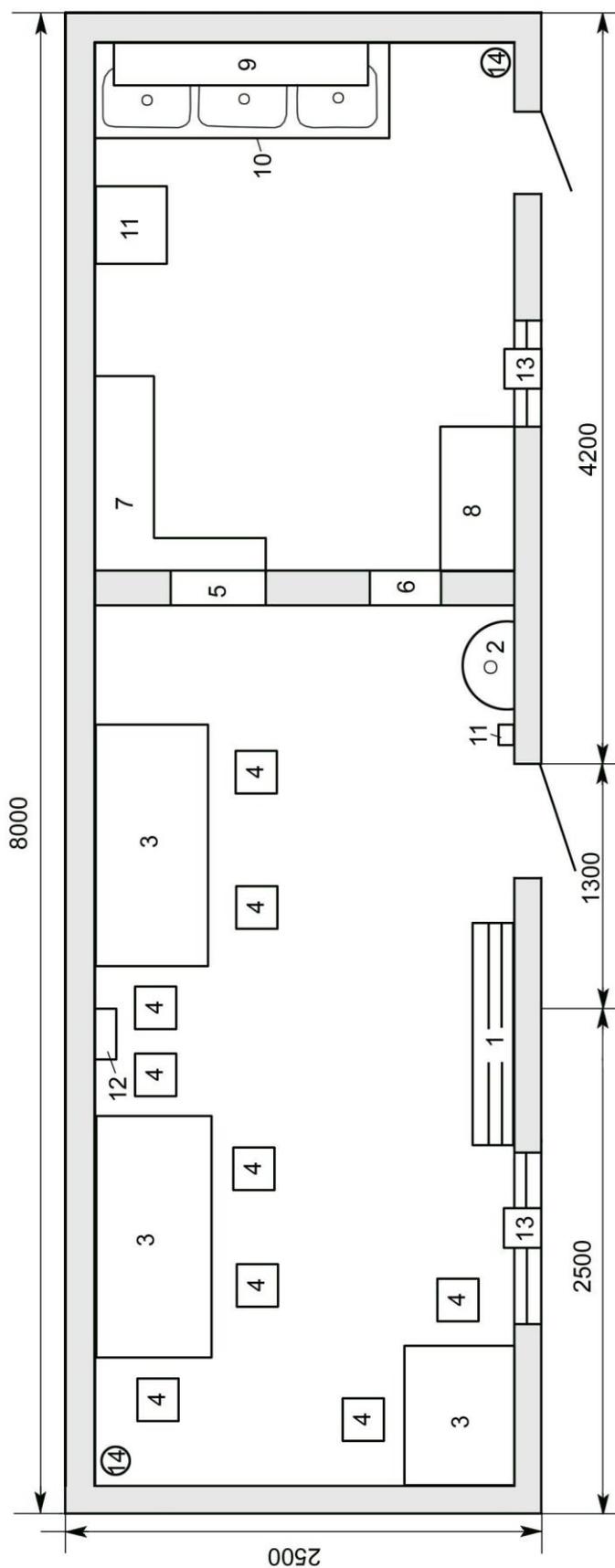


Рис. 5.2

### Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов)

1 – вешалка с полкой, 2 – раковина для мытья рук, 3 – стол обеденный (3 шт.), 4 – табурет (9 шт.), 5 – окно раздаточное, 6 – окно для сдачи грязной посуды, 7 – стол для готовой продукции, 8 – стол для грязной посуды, 9 – подвесной шкаф-полка для чистой посуды, 10 – подставка с мойками, 11 – бак для воды, 12 – ящик для аптечки, 13 – кондиционер (2 шт.), 14 – огнетушитель (2 шт.)

## 6. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Для организации нормального функционирования предприятия будет организована диспетчерская связь между карьером, АБП и с диспетчерской службой офиса разработчика. Для этого проектируется использование сотовой связи.

Для экстренной связи с аварийно-спасательными службами (скорой помощью, ЧС, пожарной частью) районного и областного центров предусматривается организация спутниковой связи.

Для оповещения водителей и персонала о начале и окончании выемочных и погрузочных работ будет использоваться звуковая сигнализация в виде сирены.

На всех подъездах к карьерам устанавливаются предупреждающие знаки на стойках высотой 2.5 м для ограничения несанкционированных въездов на территорию карьеров и объектов их обслуживающих.

## 7. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Охрана почвенного покрова имеет очень большое значение, т.к. его восстановление является длительным процессом, особенно в данной климатической зоне.

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием поскольку:

1. Восстановление нарушенных земель и их освоение направлено на устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду.
2. Рекультивация обеспечивает снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир и направлена на устранение экологического ущерба.
3. Природоохранный результат рекультивации заключается в устранении экономического ущерба, причиняемого нарушенными землями.
4. Природовосстанавливающий результат заключается в создании нормальных условий в районе нахождения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и т.д.).
5. Конечным результатом рекультивации является приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования их по назначению.

Рекультивируемая площадь может быть рекомендована под пастбищные угодья; в районе в непосредственной близости от площади месторождения отсутствуют земли природоохранного назначения и водоохранные зоны рек и водоемов.

Район проектируемого карьера не является местом постоянного обитания ценных или занесенных в Красную книгу представителей животного и растительного мира.

. По окончанию добычных работ вскрышные породы из временных отвалов будут перемещены на дно карьера.

После проведения этапа рекультивации, земли будут представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

## 8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

Таблица 8.1.

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
			Всего
<b>1.</b>	Балансовые (геологические) запасы по состоянию на 01.01.2023 г.	тыс. тонн	1121,6
		тыс. м <sup>3</sup>	<b>480,49</b>
<b>2.</b>	<b>Потери</b>		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м <sup>3</sup>	0
2.2.	<i>Эксплуатационный потери первой группы</i>	тыс. м <sup>3</sup>	59,8
2.3.	<i>Эксплуатационный потери второй группы</i>	тыс. м <sup>3</sup>	1,1
<b>3.</b>	<b>Промышленные запасы на лицензионный срок</b>	тыс. м <sup>3</sup>	<b>420,69</b>
3.1.	К отгрузке	тыс. м <sup>3</sup>	420,69
3.2.	К использованию	тыс. м <sup>3</sup>	419,39
<b>4.</b>	Коэффициент извлечения	%	0,8
<b>5.</b>	<b><i>Породы вскрыши и зачистки</i></b>	<b>тыс. м<sup>3</sup></b>	<b>177,1</b>
5.1.	Вскрышные породы	тыс. м <sup>3</sup>	162,8
5.2.	Породы зачистки	тыс. м <sup>3</sup>	14,3
<b>6.</b>	Годовая производительность (промышленные запасы)	тыс.т/тыс. м <sup>3</sup>	115,0/49,36
6.1	- максимальная		
6.2	- минимальная		
<b>7.</b>	Число рабочих дней	дней	270
<b>8.</b>	Число смен в сутки	смен	1
<b>9.</b>	Количество рабочих смен	смен	270
<b>10.</b>	Рабочая неделя	дней	7
<b>11.</b>	Количество рабочих часов в год	час	2835

**Штатное расписание работников, задействованных  
на карьере в период добычи**

Таблица 8.2.

Наименование профессий		Кол- во в смену
<b>ИТР</b>		
1	Начальник участка (карьера)	1
2	Горный мастер	0.5
3	Геолог	0.5
4	Маркшейдер	0.5
5	Механик	0,5
<b>Всего ИТР</b>		<b>3</b>
<b>Производственные рабочие</b>		
6	Машинист бульдозера	1
7	Машинист погрузчика	1
8	Машинист экскаватора	2
9	Водитель а/самосвала на вывозе вскрыши и полезной толщи	3
10	Водитель поливомоечной машины	1
11	Рабочий карьера	1
<b>Всего рабочие</b>		<b>9</b>
<b>Всего сотрудников.</b>		<b>12</b>

## 9. ЕЖЕГОДНЫЙ ГОДОВОЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ГОДАМ РАЗРАБОТКИ

Таблица 9.1

Наименование	Кол-во работы, час	Норма расхода в час, тонн				Всего в год, тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы
<b>при минимальной добыче</b>									
Бульдозер на вскрышных и зачистных работах	10	0,014	0	0,00279	0,000013	0,14	0,000	0,03	0,0001
Бульдозер на прочих работах	0,4	0,014	0	0,00279	0,000013	0,01	0,000	0,00	0,0000
Погрузчик на вскрышных и зачистных работах	10	0,014	0	0,00279	0,000013	0,14	0,000	0,03	0,0001
А/с на вывозе вскрыши и зачистки в пределах карьера	24	0,017	0	0,00458	0,000019	0,41	0,000	0,11	0,0005
Экскаватор	21	0,013	0	0,0014	0,00006	0,27	0,000	0,03	0,0013
А/с на вывозе кварцитов в пределах карьера	63	0,017	0	0,00458	0,000019	1,07	0,000	0,29	0,0012
Дизельный генератор	1700	0,014	0	0,00268	0,000012	0,00	0,000	4,56	0,0204
Машина поливомоечная	540	0,013	0	0,001	0,00006	7,02	0,000	0,54	0,0324
Автобус вахтовый	540	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	7,560	0,70	0,0070
<b>Всего</b>						<b>9,06</b>	<b>7,56</b>	<b>6,28</b>	<b>0,06</b>
<b>при максимальной добыче</b>									
Бульдозер на вскрышных и зачистных работах	180	0,014	0	0,00279	0,000013	2,52	0,000	0,50	0,0023
Бульдозер на прочих работах	7,5	0,014	0	0,00279	0,000013	0,11	0,000	0,02	0,0001
Погрузчик на вскрышных и зачистных работах	173	0,014	0	0,00279	0,000013	2,42	0,000	0,48	0,0022
А/с на вывозе вскрыши и зачистки в пределах карьера	428	0,017	0	0,00458	0,000019	7,28	0,000	1,96	0,0081
Экскаватор	478	0,013	0	0,0014	0,00006	6,21	0,000	0,67	0,0287
А/с на вывозе кварцитов в пределах карьера	1449	0,017	0	0,00458	0,000019	24,63	0,000	6,64	0,0275
Дизельный генератор	1700	0,014	0	0,00268	0,000012	0,00	0,000	4,56	0,0204
Машина поливомоечная	540	0,013	0	0,001	0,00006	7,02	0,000	0,54	0,0324
Автобус вахтовый	540	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	7,560	0,70	0,0070
<b>Всего</b>						<b>50,19</b>	<b>7,56</b>	<b>16,07</b>	<b>0,13</b>

## 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Данный раздел разработан на основании пп.4, п.4, главы 2 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018г.

Расчеты произведены на первый год работы карьера, исходя из известных налоговых ставок, МРП и среднерыночных цен на момент составления Плана горных работ.

### *Капитальные вложения*

Капитальные вложения для приобретения основных средств не планируются. Будут использованы имеющиеся в наличии оборудование, транспорт, материально-техническая база.

### *Эксплуатационные расходы*

#### **Заработная плата (тенге)**

Количество персонала*	12
Кол-во рабочих см/г	270
Средний месячный оклад*	150000,00
ОПВ	15000,00
Соц.отчисления (1 человек)	1,00
ОСМС	3000,00
Соц. Налог	12539,91
<b>Всего на ЗП в год:</b>	<b>17878417,74</b>

\* - количество и средний оклад работников, занятых непосредственно добычей полезного ископаемого

#### **Приобретение ГСМ**

Наименование	Цена*, тг/л	Требуемое кол-во, т	Требуемое кол-во, л	Сумма всего, тг
Диз.топливо	330	50,19	59750,00	19717500
Бензин (АИ 92)	202	7,56	10285,71	2077714,286
Моторное масло	1500	16,07	20924,48	31386718,75
<b>Итого:</b>				<b>53181933,04</b>

\* - средняя цена по региону на момент составления Проекта горных работ

### Коммунальные расходы

Наименование	Количество, м <sup>3</sup>	Количество, т	Тариф*, тг/м <sup>3</sup>	Тариф*, тг/т	Расходы, тг
Водопотребление	32,4		294,76		9550,224
Водоотведение	25,9		133,08		3446,772
Прием отходов		1		1500	1500
<b>Итого:</b>					<b>14496,996</b>

\* - средняя цена по региону на момент составления Проекта горных работ

### Эксплуатационные расходы в год

Наименование	Расходы, тг/год
ЗП	17878417,74
ГСМ	53181933,04
Ком.расходы	14496,996
Неучтенные расходы	7107484,777
<b>Итого:</b>	<b>78182332,55</b>

### Налоги и платежи

#### Налог на добычу

Объем добычи в год, м <sup>3</sup>	49,36
Налоговая ставка (МРП за м <sup>3</sup> )	0,02
МРП за 2023 г.	3450,00
<b>Итого, тг:</b>	<b>3405,84</b>

#### Налог на транспорт

Грузовые и спец.автомобили (свыше 5 т)	3
Налоговая ставка (МРП за ед)	9
МРП за 2023 г.	3450,00
<b>Итого, тг:</b>	<b>93150</b>

Спец.техника	4
Налоговая ставка (МРП за ед)	3
МРП за 2023 г.	3450,00
<b>Итого, тг:</b>	<b>41400</b>

Плата за загрязнение окруж.среды	Сумма, тг
Плата за выбросы в окружающую среду, тг	75011
Плата за передвижные источники, тг	52448,00
<b>Итого, тг:</b>	<b>127459</b>

### Налоги и другие платежи

Наименование	Сумма, тг
Налог на добычу полезного ископаемого	3405,84
Социальный налог (учтен при расчете ЗП)	12539,91
Налог на транспорт	134550
Платежи за загрязнение окружающей среды	127459
<b>Итого:</b>	<b>277954,745</b>

### *Расчет дохода и прибыли от промышленной эксплуатации*

Данные расчеты приведены ориентировочно, основываясь на среднерыночных ценах на продукцию, на основные виды затрат и действующих налоговых ставок, без учета косвенных налогов, дополнительных платежей, амортизационных расходов, подрядных договоров и т.п. на этапе первоначального проектирования.

Наименование	Сумма, тг
Среднерыночная цена ПИ за 1 м <sup>3</sup> , тг	2000
Объем добычи, м <sup>3</sup>	49360,00
Капитальные вложения, тг	0
Эксплуатационные расходы, тг	78182332,55
Налоги и платежи, тг	277954,745
<b>Итого прибыль:</b>	<b>20259712,71</b>

\*корпоративный подоходный налог (20%) – 4051942,541 тенге.

## 11. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. и Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых (Постановление Правительства РК. № 123 от 10.02.2011 г с изменениями и дополнениями согласно совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года №1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года №675), разработчик обязан выполнять основные требования в области охраны и комплексного использования недр.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче мрамора обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах лицензионного участка;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьера, мероприятий по улучшению состояния временных дорог и др.;
3. Ведение добычных работ в строгом соответствии с настоящим проектом; исключается выборочная отработка месторождения;
4. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ;
5. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 2-ОПИ»;
6. Не проводить разработку месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ;
7. Обеспечить концентрацию проведения горных работ;
8. Своевременно выполнять все предписания, выдаваемые органами Государственного контроля за охраной и использованием недр;

Контроль за охраной и использованием недрами в процессе эксплуатации месторождений осуществляется геолого-маркшейдерской службой, которая разрабатывает ежегодные планы развития горных работ.

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Компетентным органом по Актюбинской области.

Своевременно представлять ежегодную Государственную годовую отчетность по форме 1-ЛКУ и 2-ОПИ в МД «Запказнедра».

## 12. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ КВАРЦИТОВ

### 12.1. Основы промышленной безопасности

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2022 г), «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014 г. №352 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.03.2023г.) и иными нормативными правовыми положениями Республики Казахстан.

Согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите»:

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

Согласно этому Закону - предприятие, ведущее работы по добыче полезных ископаемых, относится к *опасным* производственным объектам. Правила промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом распространяются на проектирование, строительство, эксплуатацию, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов открытых горных работ.

1. Промышленная безопасность обеспечивается путем: установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности; допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности; перед началом работ составить и утвердить декларацию промышленной безопасности опасного производственного объекта; государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

2. Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

## 12.2. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

### 12.2.1. Горные работы

Разработка месторождения допускается при наличии:

- 1) утвержденного проекта разработки месторождения полезных ископаемых;
- 2) маркшейдерской и геологической документации;
- 3) технологического регламента.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

Горные работы на карьере по всем их видам должны вестись в соответствии с утвержденными главным инженером предприятия паспортами, определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа. Паспорт должен находиться на рабочей машине (бульдозер, погрузчик и т. п.). Все работающие в забое должны быть ознакомлены с паспортом под роспись.

При вскрышных работах, осуществляемых по транспортной системе разработки, расстояние между нижними бровками откоса уступа карьера и породного отвала устанавливается проектом или планом горных работ.

При ведении горных работ проводить контроль над состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Своевременно принимать меры по обеспечению их устойчивости.

Периодичность таких наблюдений установлена технологическим регламентом.

Производство работ осуществлять в соответствии с [общими требованиям промышленной безопасности](#). При работе на уступах проводить их оборку от навесей и козырьков, ликвидировать заколы либо механизированным, либо ручным способом. Рабочие, не занятые оборкой, удаляются на безопасное расстояние. Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно быть не менее 10 м при ручной разработке, и не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке.

### 12.2.2. Механизация горных работ

#### Экскаваторные работы

Экскаватор должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться ежесменно машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенным лицом. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.

Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах. Смазка машин и осмотр должен производиться после их остановки.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем – ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спуске должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающем допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м. При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки. Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена и экскаватор отведен в безопасное место. Для вывода экскаватора из забоя должен быть свободный проход. В нерабочее время экскаватор должен быть удален из забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта. Канаты должны соответствовать паспорту и иметь сертификат завода-изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15% порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

### ***Бульдозеры, погрузчики***

1. Все бульдозеры и погрузчики снабжены техническими паспортами. Каждая единица техники укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками. На линию транспортные средства выпускаются в технически исправном состоянии.
2. Не допускать работу бульдозера и погрузчика поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.
3. Максимально допустимые углы при работе бульдозера и погрузчика не должны превышать на подъеме –  $25^{\circ}$ , а под уклон –  $30^{\circ}$ .
4. Не допускать движение бульдозеров и погрузчиков по призме возможного обрушения уступа.
5. Не оставлять бульдозер и погрузчик без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.
6. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера и погрузчика на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.
7. Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определить с учетом горно-геологических условий и занести в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

### ***Ремонтные работы***

1. Ремонт технологического оборудования производить в соответствии с утвержденными графиками планово-предупредительных ремонтов.
2. Ремонтные работы производятся по наряду-допуску.  
Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках уступов.
3. На все виды ремонтов основного технологического оборудования разработаны технологические регламенты. Выполнение ремонтных работ подрядной организацией осуществляется по наряду-допуску.
4. Ремонт и замену частей механизмов производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов.
5. Не допускать проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением при отсутствии их надлежащего ограждения.

### *Эксплуатация автомобильного транспорта*

План и профиль автомобильных дорог должны соответствовать действующим строительным нормам и требованиям.

Земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дерна и растительных остатков.

1. Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уступы устанавливаются проектом, исходя из размеров автомобилей и автопоездов. Временные въезды в траншеи устанавливаются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 м с обеих сторон.
2. При затяжных уклонах дорог (более 60%) устраиваются площадки с уклоном до 20% длиной не менее 50 м и не реже, чем через каждые 600 м длины затяжного уклона.
3. Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом строительных норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан. В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиуса кривых в плане допускается принимать в размере не менее двух конструктивных радиусов разворотов транспортных средств по переднему наружному колесу – при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота – при расчете на тягачи с прицепом.
4. Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения. Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части не менее 0,5 диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля.
5. В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.
6. Каждый автомобиль имеет технический паспорт, содержащий его технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили должны быть укомплектованы:
  - средствами пожаротушения;
  - знаками аварийной остановки;
  - медицинскими аптечками;
  - упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
  - звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, который имеет применяемый самосвал типа HOWA;
  - устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и более);
  - двумя зеркалами заднего вида;
  - средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность других работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня (паяльных ламп, факелов и др.) для разогревания масел и воды. Открытые горные работы для этих целей обеспечиваются стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем. Водители, управляющие автомобилем с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

7. При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем (по перечню), проводится дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения.
8. Скорость и порядок движения автомобилей и автопоездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации. Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью 27 т и более осуществляется тягачами. Не допускается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы. Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги только в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.
9. Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками, предусмотренными действующими правилами дорожного движения. Разовый въезд в пределы карьера автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин и т.д., принадлежащих другим организациям, допускается с разрешения администрации организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя (машиниста) с записью в журнале.
10. Контроль за техническим состоянием автосамосвалов и соблюдение правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организации, лицами контроля подрядной организации.
11. При выпуске на линию и возврате в гараж обеспечивается предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и лицами контроля технического состояния автотранспортных средств в порядке и объеме, установленных технологическим регламентом.
12. На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона. При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается отгон при обеспечении безопасных условий движения.
13. При погрузке горной массы в автомобиль (автопоезд) экскаваторами выполняются следующие условия:
  - ожидающий погрузки автомобиль (автопоезд) находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
  - находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;
  - находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;
  - погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля не допускается;
  - высота падения груза должна быть минимально возможной и во всех случаях не более 3 м;
  - нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается загрузка односторонняя, сверхгабаритная, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

14. Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке. При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля выходит на время загрузки из кабины и находится за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

15. При работе на линии не допускается:
- движение автомобиля с поднятым кузовом;
  - производство любых маневров под экскаватором без сигнала машиниста экскаватора;
  - остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередач;
  - движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением работ по проведению траншей);
  - движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10%);
  - переезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;
  - перевозка посторонних людей в кабине;
  - выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
  - остановка автомобиля на уклоне или подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;
  - движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 м от ближайшего рельса;
  - эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя. Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.
16. Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических или иных средств.
17. Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.
18. Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, бульдозеров и других задействованных в технологии техники и оборудования. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки имеют предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 м.
19. Все места погрузки, виражи, капитальные траншеи и скользящие съезды, внутрикарьерные дороги в темное время суток освещаются.

### ***12.2.3. Мероприятия по безопасности проведения буровзрывных работ***

Мероприятия, обеспечивающие безопасность, сохранение здоровья и работоспособность работников предприятия, и исключающие возникновение аварийных и чрезвычайных ситуаций сводятся к соблюдению требований промышленной безопасности при взрывных работах и требований безопасности при буровых работах.

Исполнитель взрывных работ (подрядчик) в своих действиях обязан строго выполнять *нижеуказанные пункты* «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республика Казахстан от 30.12.2014 г. №343 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.12.2022г.):

184. Взрывание зарядов ВВ проводится по паспортам и проектам, доведенным до сведения персонала, осуществляющего взрывные работы, под роспись.

185. Взрывные работы на объектах горнорудной и нерудной промышленности, опасных по газу или пыли, проводятся в соответствии с технологическим регламентом.

186. Паспорта составляются для взрывания скважинных, камерных, котловых зарядов, при выполнении взрывных работ на строительных объектах, валке зданий и сооружений, простреливании скважин, ведении дноуглубительных и ледоходных работ, работ на болотах, подводных взрывных работ, при взрывании горячих массивов, выполнении прострелочно-взрывных, сейсморазведочных работ, производстве иных специальных работ.

Другие взрывные работы выполняются по паспортам.

На проведение взрывных работ с применением массовых взрывов, разрабатывается типовой проект производства взрывных работ, являющийся базовым документом для разработки паспортов и проектов, в том числе и проектов массовых взрывов, выполняемых в конкретных условиях.

187. Массовым взрывом является: на подземных работах - взрыв, при осуществлении которого требуется время для проветривания и возобновления работ в шахте большее, чем это предусмотрено в расчете при повседневной организации работ.

На открытых работах - взрыв смонтированных в общую взрывную сеть двух и более скважинных, котловых или камерных зарядов.

На объектах строительства массовые взрывы проводятся в соответствии с проектами организации взрывных работ.

188. Типовой план организации работ массового взрыва утверждается и вводится в действие приказом технического руководителя. При выполнении взрывных работ подрядным способом типовой проект составляется и утверждается подрядчиком, согласовывается с заказчиком.

189. Паспорта буровзрывных (взрывных) работ утверждаются техническим руководителем организации и содержат меры безопасной организации работ с указанием основных параметров взрывных работ, способов инициирования зарядов, расчетов взрывных сетей, конструкций зарядов и боевиков, предполагаемого расхода ВМ, определения опасной зоны и охране этой зоны с учетом объектов, находящихся в ее пределах (здания, сооружения, коммуникации), проветривания района взрывных работ и другим мерам безопасности, дополняющим в конкретных условиях настоящие Правила.

При попадании в опасную зону объектов другой организации ее руководитель письменно оповещается не менее чем за сутки о месте и времени производства взрывных работ.

190. Паспорта утверждаются техническим руководителем, ведущим взрывные работы. Паспорта составляются на основании и с учетом результатов не менее трех опытных взрываний. По разрешению руководителя взрывных работ допускается вместо опытных взрываний использовать результаты взрывов, проведенных в аналогичных условиях.

Паспорт включает:

- 1) схему расположения шпуров или наружных зарядов, наименования ВМ, данные о способе заряжания, числе шпуров, их глубине и диаметре, массе и конструкции зарядов, боевиков, последовательности и количестве приемов взрывания зарядов, материале забойки и ее длине, длинах зажигательных и контрольных трубок (контрольного отрезка огнепроводного шнура), схему монтажа взрывной (электровзрывной) сети с указанием длины (сопротивления), замедлений, схемы и времени проветривания забоев;
- 2) радиус опасной зоны;
- 3) указания о местах укрытия взрывника (мастера-взрывника) и персонала на время производства взрывных работ;
- 4) указания о расстановке постов охраны или оцепления, расположении предохранительных устройств, предупредительных и запрещающих знаков, ограждающих доступ в опасную зону и к месту взрыва.

Для шахт, опасных по газу или пыли, в паспорте указывается количество и схема расположения специальных средств по предотвращению взрывов газа (пыли), режим взрывных работ.

191. На шахтах и карьерах, разрабатывающих медноколчеданные руды, на основании полученных данных по содержанию пирита, температуре руды и кислотности воды технической руководитель принимает решение о порядке и способах проведения взрывных работ, что отражается в паспорте массового взрыва.

192. При температуре руды свыше 25°C (но не выше 50°C и времени нахождения в скважинах не более 24 часов) применяют одно из следующих ВВ:

- 1) не содержащие в составе аммиачной селитры;
- 2) заряды ВВ заводского изготовления в полиэтиленовой оболочке;
- 3) ВВ, предназначенные для применения в сульфидных рудниках.

193. Применение горячельющихся и эмульсионных аммиачно-селитренных ВВ, имеющих температуру более 50°C, в рудах любой степени агрессивности не допускается.

194. В отдельных случаях, в связи с изменением горно-геологических или других условий, с разрешения лица контроля, осуществляющего непосредственное руководство взрывными работами, допускается уменьшение массы и числа зарядов в сравнении с показателями, предусмотренными паспортом буровзрывных работ.

195. Разовые взрывы зарядов в шпурах для доведения контура выработки до размеров, предусмотренных проектом, удаления навесов, выравнивания забоя, подрывки почвы выработки, расширения выработки при перекреплении, ликвидации отказов допускается проводить по схемам. Схема составляется и подписывается лицом контроля, осуществляющим непосредственное руководство взрывными работами. На шахтах, опасных по газу или пыли, схема подлежит утверждению техническим руководителем шахты.

В схеме указываются расположение шпуров, масса, конструкция зарядов, места расположения постов и укрытия взрывника, дополнительные меры безопасности.

Схема является основанием для записи выданных ВМ в Книгу учета выдачи и возврата ВМ по форме согласно [приложению 8](#) настоящих Правил, а после окончания работ – для списания ВМ в Книге учета прихода и расхода ВМ по форме согласно [приложению 7](#) настоящих Правил.

196. Перед началом заряжания на границах опасной зоны выставляются посты, обеспечивающие ее охрану, а люди, не занятые зарядкой, выводятся в безопасные места лицами контроля. Постовым не допускается поручать работу, не связанную с выполнением прямых обязанностей.

В опасную зону через пост охраны допускается проход лиц контроля, имеющих право руководства взрывными работами, работников контролирующих органов.

При необходимости осушения скважин непосредственно перед их зарядкой, допускается наличие в границах запретной зоны осушительных механизмов на заряжаемых блоках.

На подземных работах на время зарядки допускается замена постов аншлагами с надписями, запрещающими вход в опасную зону.

197. При подготовке массовых взрывов на открытых и подземных горных работах в случае применения ВВ группы D (кроме дымного пороха) на период заряжания вместо опасных зон допускается устанавливать запретные зоны, в пределах которых не допускается находиться людям, не связанным с зарядкой. Размеры запретной зоны определяются проектом.

На открытых горных работах при длительной (более смены) зарядке, в зависимости от горнотехнических условий и организации работ, запретная зона составляет не менее 20 метров от ближайшего заряда. Она распространяется на рабочую площадку уступа, на котором проводится зарядка, так и на ниже - и вышерасположенные уступы, считая по горизонтали от ближайших зарядов.

Опасная зона, определенная расчетом в проекте, вводится при взрывании с применением электродетонаторов с начала укладки боевиков, а при взрывании детонирующим шнуром – до начала установки в сеть пиротехнических реле (замедлителей), при использовании неэлектрических систем инициирования с неэлектрическими волноводами – с момента присоединения участков взрывной сети к магистральной.

В подземных выработках запретная зона определяется расчетом по действию воздушной ударной волны от возможного взрыва наибольшего количества ВВ в зарядной машине и крайней заряжаемой скважине. С учетом условий и организации работ она составляет не менее 50 метров. Запретная зона распространяется на все выработки, сообщаемые с местом размещения зарядной машины или заряжаемой скважиной. На границах этой зоны с начала зарядки выставляют посты охраны, в выработках, ведущих к заряжаемым скважинам, вместо постов допускается устанавливать аншлаги с запрещающими надписями. За границей 50 метров в пределах запретной зоны на открытых и подземных горных работах в пределах опасной зоны допускается нахождение только максимально ограниченного количеством массового взрыва числа людей.

Изменение размера запретной зоны разрешается производить руководителем взрывных работ в письменной форме, при соблюдении мероприятий, гарантирующих безопасное ведение взрывных работ.

С начала ввода боевиков – при взрывании с применением электродетонаторов, при использовании неэлектрических систем инициирования с неэлектрическими волноводами – с момента присоединения участков взрывной сети к магистральной вводится опасная зона, определенная расчетом в проекте. Посты на ее границах выставляются при наличии в подземных выработках людей, не связанных с проведением массового взрыва.

198. При производстве взрывных работ на карьере обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения персонала. Не допускается подача сигналов голосом, а также с применением ВМ.

Значение и порядок сигналов:

1) первый сигнал - предупредительный (один продолжительный). Сигнал подается перед заряданием.

После окончания работ по заряданию и удалению связанных с этим лиц взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

2) второй сигнал - боевой (два продолжительных). По этому сигналу проводится взрыв;

3) третий сигнал - отбой (три коротких). Он означает окончание взрывных работ. Сигналы подаются взрывником, старшим взрывником, выполняющим взрывные работы, а при массовых взрывах - назначенным лицом.

Способы подачи и значение сигналов, время производства взрывных работ доводятся до сведения персонала организации, а при взрывных работах на земной поверхности до населения.

1) Допуск людей к месту взрыва после его проведения осуществляется лицом контроля, руководящим взрывными работами в данной смене, после того, как им или по его поручению другим лицом будет установлено совместно с взрывником, что работа в месте взрыва безопасна.

При производстве взрывных работ мастером-взрывником допуск рабочих к месту взрыва для последующих работ допускается осуществлять мастеру-взрывнику.

2) Поверхность у устья подлежащих заряданию нисходящих шпуров, скважин и других выработок очищается от обломков породы, буровой мелочи, посторонних предметов и тому подобных.

Перед заряданием скважины очищаются от буровой мелочи.

3) Забойники изготавливаются из материалов, не дающих искр. Длина забойника больше длины шпура.

4) Патрон-боевик располагается в шпуре в соответствии с конструкцией заряда, указанной в паспорте взрывных работ.

199. Допуск людей к месту взрыва после его проведения осуществляется лицом контроля, руководящим взрывными работами в данной смене, после того, как им или по его поручению другим лицом будет установлено совместно с взрывником, что работа в месте взрыва безопасна.

При производстве взрывных работ мастером-взрывником допуск рабочих к месту взрыва для последующих работ допускается осуществлять мастеру-взрывнику.

200. Поверхность у устья подлежащих заряданию нисходящих шпуров, скважин и других выработок очищается от обломков породы, буровой мелочи, посторонних предметов.

Перед заряданием шпуры и скважины очищаются от буровой мелочи.

201. Забойники изготавливаются из материалов, не дающих искр. Длина забойника больше длины шпура.

202. Патрон-боевик располагается в шпуре в соответствии с конструкцией заряда, указанной в паспорте взрывных работ

Порядок механизированного зарядания:

221. На местах ведения взрывных работ не допускается ручное изготовление аммиачно-селитренных взрывчатых веществ без применения средств механизации, допущенных для этой цели в установленном порядке.

222. Механизированное зарядание осуществляется в соответствии с настоящими Правилами, руководством по эксплуатации зарядного оборудования и руководствами по применению соответствующих ВМ.

При производстве массовых взрывов на открытых горных работах должны соблюдаться следующие требования безопасности:

248. При планировании взрыва в карьере в паспорт на массовый взрыв вводится раздел, определяющий порядок допуска людей в район взрыва и иные выработки, пребывание

249. При массовом взрыве выставляются посты профессиональной аварийно-спасательной службы, контролирующие содержание ядовитых продуктов взрыва в карьере. Необходимость привлечения профессиональной аварийно-спасательной службы определяется техническим руководителем организации.

Количество постов определяет командир профессиональной аварийно-спасательной службы с техническим руководителем.

250. В обязанности постов профессиональной аварийно-спасательной службы входит:

- 1) контроль над содержанием ядовитых продуктов взрыва в воздухе на уступах;
- 2) осмотр состояния уступов.

Посты профессиональной аварийно-спасательной службы допускаются в пределы опасной зоны не ранее чем через 15 минут после взрыва.

251. Допуск других людей в карьер осуществляется после получения сообщений профессиональной аварийно-спасательной службы о снижении концентрации ядовитых продуктов взрыва в воздухе до установленных норм, но не ранее чем через 30 минут после массового взрыва, рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости в карьере.

253. Во всех случаях, когда заряды не могут быть взорваны по причинам технического характера (неустранимые нарушения взрывной сети), они рассматриваются как отказы.

Каждый отказ записывается в Журнале регистрации отказов при взрывных работах, по форме согласно приложению 12 настоящих Правил.

254. При обнаружении отказа (или при подозрении на него) на земной поверхности взрывник выставляет отличительный знак у невзорвавшегося заряда, а в подземных условиях - закрестить забой выработки и во всех случаях уведомить об этом лицо контроля.

255. Машинист экскаватора, обнаруживший отказ (или подозревающий об отказе), прекращает работы по погрузке горной массы, дает указания машинистам локомотивов и водителям самосвалов вывести подвижной состав за пределы опасной зоны, ставит в известность диспетчера карьера об обнаружении отказа и вызывает лицо контроля.

256. Работы, связанные с ликвидацией отказов проводятся под руководством лица контроля в соответствии с технологическим регламентом.

257. Для выяснения причины отказа и возможности дальнейшего использования данных партий взрывчатых веществ организация производит испытание остатков ВВ и образцов от партии, использованных на взрыве с отказом и еще имеющих на складе. Результаты испытаний оформляются актом.

258. В местах отказов не допускаются какие-либо производственные процессы, не связанные с их ликвидацией.

259. Провода обнаруженного электродетонатора в отказавшем заряде замыкаются накоротко.

260. При ликвидации отказавшего наружного заряда следует поместить на него новый и провести взрывание в обычном порядке.

261. Ликвидацию отказавших шпуровых зарядов допускается проводить взрыванием зарядов во вспомогательных шпурах, пробуренных параллельно отказавшим на расстоянии не ближе 30 см. Число вспомогательных шпуров, места их размещения и направление определяются лицом контроля. Для установления таких шпуров допускается вынимать из шпура забоечный материал на длину до 20 см от устья.

262. При взрывании без забойки отказавшие заряды допускается взрывать введением в шпур дополнительного патрона-боевика.

271. Ликвидация зарядов, отказавших при массовых взрывах, проводится по проектам, утвержденным техническим руководителем.

Ликвидация одиночных, групповых и массовых отказов зарядов при взрывании, с помощью неэлектрических систем инициирования производится по паспорту, утвержденному техническим руководителем организации, методами, указанными в руководствах по применению этих систем инициирования.

#### ***12.2.4. Внутрикарьерные воздушные линии электропередач***

Проектирование, сооружение, и пуск в эксплуатацию стационарных внутрикарьерных ЛЭП ведутся в соответствии с требованиями о промышленной бригадой разработчика, имеющими на это разрешительными документами.

1. Расстояние от нижнего фазного провода воздушных ЛЭП на уступе до поверхности земли при максимальной стреле провеса проводов должно быть не менее 6 м на территории карьера и отвалов и 3 м – от откосов уступов:

2. Горизонтальное расстояние при пересечении и сближении ВЛ с автодорогами, должно быть не менее 2 м.

3. Для передвижных внутрикарьерных ВЛ электропередачи применять алюминиевые провода сечением 16 и более мм.

4. Расстояние между передвижными опорами не более 50 м.

5. При сооружении внутрикарьерных ВЛ электропередачи применять опоры типовых конструкций.

6. На стоки передвижных опор использовать древесину, диаметром не менее 16 см.

8. На стационарных опорах ВЛ подвешивать провода ВЛ-6 10, провода осветительной сети и магистральный заземляющий провод.

Монтаж заземляющего провода на опоре должен быть ниже проводов ЛЭП на 0,8 м.

9. Маркшейдер разбивает трассу ЛЭП в соответствии с проектом и составляет план трассы.

10. Монтаж, демонтаж, транспортировку передвижных опор осуществлять с помощью оборудованных механизмов (опоровозов) на базе бульдозера или автосамосвалов.

11. Опоры передвижных ЛЭП устанавливать на спланированные площадки, при этом обязательно полное прилегание основания опоры на грунт.

12. Натяжку проводов осуществлять вручную.

13. Соединения проводов в пролетах выполнять по утвержденному паспорту, способом, обеспечивающим надежность и достаточную прочность.

14. Не допускать размещение на трассе линий электропередачи штабелей полезного ископаемого, отвалов породы, складирования других материалов.

15. Осмотр состояния передвижных внутрикарьерных ЛЭП производить ежесменно, еженедельно, о чем делать записи в соответствующих журналах.

16. При осмотре передвижных внутрикарьерных линий электропередачи проверять:

- отсутствие боя, ожогов, трещин изоляторов, состояния крепления провода на изоляторах (визуально);

- отсутствия обрывов проволочек;

- состояния опор, целостности креплений элементов основания грузов и оттяжек опробованием без подъема на опору;

- отсутствия «схлестывания» провода при ветре.

17. Бригады, ведущие ремонт (переустройство) передвижных линий, обеспечиваются следующими инструментами, защитными средствами и средствами механизации:

- когтями монтерскими или лазами не менее двух пар на бригаду в случае отсутствия возможности производства работ с автовышек;

- поясами предохранительными с карабинами не менее двух на бригаду;

- перчатками диэлектрическими - по 1 паре на каждого члена бригады (2 пары подменные на каждые 10 пар);

- указателями напряжения - не менее одного на бригаду (для каждого из напряжений);

- штангами оперативными - не менее одной на бригаду (для каждого из напряжений);

- штангами для наложения переносных заземлений в комплекте с заземлением - не менее 2 пар на бригаду или по количеству необходимых для безопасности работ;

- мегаомметром на напряжение 2500 Вольт - не менее одного на бригаду (обязателен один как аварийный резерв);

- биноклем 5-кратным - не менее одного на бригаду, биноклями обеспечиваются работники, производящие осмотр линий; сумками с монтерским инструментом - по одной на каждого члена бригады; - одной автовышкой при работах на железобетонных, металлических и двучепных ЛЭП 6х35 кВ и тремя опоровозами для перевозки подвижных опор на 30 км линий электропередач.

18. Контроль своевременного осмотра ЛЭП и устранением неполадок ведут соответственно работники, осуществляющие руководство горными работами на участках, энергоснабжение участков, технический руководитель работ на карьере. Работники, осуществляющие энергоснабжение карьера, контролируют качество ремонтных, монтажных (демонтажных) работ на передвижных внутрикарьерных линиях.

#### ***12.2.5. Заземление***

Заземление осветительной арматуры при установке их на деревянных опорах ВЛ не требуется, если на них прокладывается неизолированный заземляющий проводник.

На каждое заземляющее устройство, находящееся в эксплуатации, имеется паспорт, содержащий схему заземления, основные технические данные, данные о результатах проверки состояния заземляющего устройства, о характере ремонтов и изменениях, внесенных в данное устройство.

Местные заземляющие устройства выполняются в виде местных заземлителей, сооружаемых у передвижных электроустановок карьера (ПП, ПТП, ПРП и других установок) и заземляющих проводников, соединяющих передвижные электроустановки с местными заземлителями. Сопротивление местного заземляющего устройства не нормируется.

Допускается работа передвижных электроустановок на открытых горных работах без местных заземляющих устройств, при выполнении одного из условий:

1) резервирование главного заземлителя дополнительным заземлителем (выполненным аналогично главному), подключенным к ответвлению или магистрали заземления таким образом, чтобы при выходе из строя любого элемента главного заземлителя или магистрали заземления любой электроустановки не превышало 4 Ом при этом нормировать удаление главного (центрального) заземлителя не допускается;

2) если удельное электрическое сопротивление земли в месте размещения электроустановок превышает 200 Ом·м;

3) имеется система автоматического контроля целостности цепи заземления от передвижной рабочей машины до передвижной электроустановки (ПП, ПТП, ПРП) с действием на отключение электроустановки;

4) самозаземление экскаватора или бурового станка обеспечивает устойчивую работу защиты от замыкания на землю. Соблюдение этих условий оформляется протоколом проверки релейных защит, утвержденным лицом ответственным за электрохозяйство организации;

5) при обеспечении условий сопротивления заземления потребителей не более 4 Ом.

При устройстве местных заземлителей у передвижных электроустановок (ТП, РП или ПП) сооружать дополнительные местные заземлители у передвижных машин, оборудования, аппаратов, питающихся от указанных установок, не допускается.

. В качестве магистральных заземляющих проводников, прокладываемых по опорам ВЛ, применяются стальные канаты алюминиевые провода сечением не менее 35 мм<sup>2</sup>.

В местах перехода передвижных ВЛ на стационарные для защиты от перенапряжений устраиваются заземлители с сопротивлением 5 Ом

#### **12.2.6. Освещение карьера**

1. Для осветительных сетей карьера и, передвижных машин применять электрическую систему с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220 Вольт. При применении видов освещения допускается напряжение выше 220 Вольт.

2. Для осветительных установок типа ДКСТ и им подобным, устанавливаемых на стационарных опорах для освещения отвалов, автомобильных дорог внутри и вне карьера, для освещения рабочих площадок карьера, допускается применение фазного напряжения 220 Вольт с питанием от индивидуальных трансформаторных подстанций с заземленной нейтралью.

3. Обслуживание осветительных установок с пусковыми устройствами производить по наряду не менее чем двумя лицами, одно из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а другое - не ниже III.

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземлять.

4. Для освещения карьера будут применяться светильники с ксеноновыми и ртутно-кварцевыми лампами.

5) Контроль освещенности рабочих мест в карьере с помощью люксметра осуществлять не реже одного раза в шесть месяцев.

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ приведены в таблице 12.1.

### Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Таблица 12.1

Объекты карьера	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Примечание
Территория в районе ведения работ	0,2	На уровне освещаемой поверхности	Район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера
Места работы машин в карьере, на породных отвалах и других участках	5 8	Горизонтальная Вертикальная	Освещенность должна быть обеспечена по всей глубине и высоте действия рабочего оборудования машин
Места разгрузки автомобилей на отвалах, приемные перегрузочные пункты	3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне освещаемой поверхности
Район работы бульдозера или другой тракторной машины	10	На уровне поверхности гусениц трактора	
Место производства буровых работ	10	Вертикальная	Освещенность обеспечивается на высоту станка
Кабины машин и механизмов	30	Горизонтальная	На высоте 0,8 м от пола
Конвейерные поточные линии	5	На поверхности конвейера	
Помещение на участках для обогрева работающих	10	Горизонтальная	
Постоянные пути движения работающих в карьере	1	Горизонтальная	
Автодороги в пределах карьера (в зависимости от интенсивности движения)	0,5-3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне движения автомобилей

#### 12.2.7. Связь и сигнализация

Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) надежной внешней телефонной связью (сотовой).

#### 12.2.8. Общие санитарные правила

Персонал предприятия должен ежегодно проходить медкомиссию с учетом профиля и условий их работы.

К работе на карьере допускаются только лица, прошедшие инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Питьевая вода должна соответствовать качеству, установленному Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (№ 209 от 16.03.2016 г.).

### ***Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов***

Состав атмосферы объектов открытых горных работ должна отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Допуск рабочих и технического персонала в карьер после производства массовых взрывов производится после проверки и снижения содержания ядовитых газов в атмосфере до пределов, установленных гигиеническими нормативами, но не ранее чем через 30 минут после взрыва, и рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости, осмотра мест (места) взрыва лицом контроля (согласно распорядка массового взрыва).

Для интенсификации естественного воздухообмена в плохо проветриваемых и застойных зонах карьера организуется искусственная вентиляция с помощью вентиляционных установок в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем организации.

Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года проводится орошение взорванной горной массы водой.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха проводится поливка дорог водой с применением связующих добавок.

Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

### ***Медицинская помощь***

На карьере при АБП организуется пункт первой медицинской помощи.

На всех горных и транспортных механизмах и в санитарно-бытовых помещениях обязательны аптечки первой медицинской помощи.

На предприятиях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением (пос. Мугалжар).

Пункт первой медицинской помощи содержит полный комплект средств для оказания первой медицинской помощи (аптечки, аппарат искусственного дыхания, шины медицинские, носилки и пр.)

В случае необходимости пострадавший (в зависимости от степени тяжести травмы) может быть доставлен в медпункт пос. Мугалжар, либо в клинику г. Актобе. Транспортировка больного будет выполнена на специально оборудованном санитарном транспорте недропользователя, постоянно находящихся на карьере, до ж/д станции Мугалжар и далее железнодорожным транспортом.

### ***Производственно-бытовые помещения***

1. На небольших карьерах допускается устраивать бытовые помещения упрощенного типа, поэтому используются передвижные вагон-дома, типа ВД-8. Они служат для обогрева рабочих зимой и укрытия от дождя и расположены не далее 300 м от места работы. Указанные помещения имеют стол, скамьи для сидения, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Температура воздуха в помещении для обогрева не менее 20 °С.

2. Питьевая вода на карьер будет доставляться бутилированная и в оцинкованных закрытых бочках с промбазы разработчика.

3. Питание рабочих на карьере планируется один раз в день (обед) с доставкой в термосах автотранспортом предприятия с базы предприятия.

4. Бытовой и технический мусор будет собираться в контейнеры и вывозиться затем на централизованную свалку. Договор на прием бытовых отходов будет заключен с соответствующими организациями.

Администрация организует стирку спецодежды, починку обуви на промбазе разработчика, где проживает вахта.

На карьере и в АБП устанавливаются закрытые туалеты в удобных для пользования местах, но с подветренной стороны в 25-30 м от помещений. Возможно использование биотуалетов.

Кабины бульдозера и других механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами при низких внешних температурах и кондиционерами при высоких температурах.

### ***Пожарная безопасность***

Сооружения и строения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения исходя из условия необходимости ликвидации пожара обслуживающим персоналом до прибытия подразделений противопожарной службы.

На территории АБП будет размещен пожарный щит со следующим минимальным набором противопожарного инвентаря, шт: топоров – 2, ломов и лопат – 2, багров железных – 2, ведер, окрашенных в красный цвет – 2, огнетушителей – 2, ящики с песком.

Экскаваторы, бульдозеры, погрузчики, автомашины в обязательном порядке комплектуются углекислотными или пенными огнетушителями.

Смазочные и обтирочные материалы необходимо хранить в закрытых металлических ящиках. Среди рабочих широко популяризировать правила пожарной безопасности, производить обучение приемам тушения пожара. На карьере, в вагончике развешивать плакаты и памятки по оказанию первой медицинской помощи при ожогах и травмах.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью звуковой сигнализации.

### ***Борьба с производственным шумом и вибрацией***

С целью устранения влияния на работающих вредного воздействия шума, применяются следующие мероприятия: изменение технологического процесса с применением шумопоглощающих устройств, применение звукоизолирующих кожухов для отдельных узлов, установка глушителей шума на выхлопные устройства, устройство изолированных кабин, обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты (наушниками, шлемами, заглушками, противошумными вкладышами).

С целью устранения вибрации на работающих применяются следующие меры: устройство амортизации, снижающей вибрацию рабочего места до предельно допустимых норм; устройство в кбинах водителей или машинистов под сиденьями различных эластичных прокладок, подушек, пружин, резиновых амортизаторов и т.п.

## **12.3. Производственный контроль в области промышленной безопасности**

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

На предприятии разрабатывается положение о производственном контроле, где указываются полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Данное положение оформляется приказом по организации.

### Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

№№ п/п	Наименование служб	Количество проверок	Численность (человек)
1	Технический надзор	3	3
2	Безопасности и охраны труда	1	1
3	Противопожарная	Районная служба ЧС	

### Мероприятия по повышению промышленной безопасности

№п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	Модернизация технологического оборудования	По графику	Улучшения качества работ
2	Монтаж и ремонт горного оборудования	По графику	Увеличение надежности работы оборудования
3	Модернизация системы оповещения	Ежегодно	Улучшение связи
4	Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	Ежегодно	Повышение надежности защиты персонала

## 12.4. Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях

### *Анализ условий возникновения и развития аварий*

Из анализа проекта промышленной разработки скальных пород следует, что опасные явления, связанные с эндогенными (сейсмичность и вулканизм) и экзогенными (оползни) процессами на карьере не будут иметь места. Опасность стихийного возникновения пожаров на карьере практически отсутствует, т.к. нет близко расположенных растительных массивов, складов ГСМ и иных легко воспламеняющихся веществ.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций могут быть отказы и неполадки оборудования, ошибочные действия персонала.

Тем не менее, в случае возникновения аварийных ситуаций персонал должен быть готов к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.

### *Подготовка персонала к действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях*

Тем не менее, в случае возникновения аварийных ситуаций персонал должен быть готов к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.

Разработчик обязан:

1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;

2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

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

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

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

### ***Система оповещения о чрезвычайных ситуациях***

Согласно статьи 82 Закона РК «О гражданской защите»:

1. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте:

1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы;

2) информирует в течение суток территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности;

3) проводит расследование инцидента;

4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;

5) ведет учет произошедших инцидентов.

2. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при аварии:

1) немедленно информирует о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;

2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;

3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

### **13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Лицензионный срок добычи кварцитов на участках 14 и 15 Мугоджарского месторождения составляет 10 лет и заканчивается в 2032 году.

Годовая производительность обоснована потребностью недропользователя и составляет при достижении максимальной производительности году по 49,36 тыс.м<sup>3</sup> ежегодно балансовых запасов.

За планируемый период в недрах будут отработаны полностью балансовые запасы кварцита, определенные на лицензионный срок недропользователю.

Проектом разработан наиболее рациональный порядок отработки месторождения, выбрана технологическая схема производства горных работ, определены нормативные потери полезного ископаемого.

Сравнительно небольшой объем горных работ и количество применяемого оборудования, а также проведение мероприятий по пылеподавлению обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду и не образуют загрязнения атмосферы, превышающие санитарные нормы. Воздействие добычных работ на окружающую среду оценивается как допустимое.

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов проводимых в проекте «Охрана окружающей среды» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Актюбинской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями Актюбинской области и возмещения государству.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

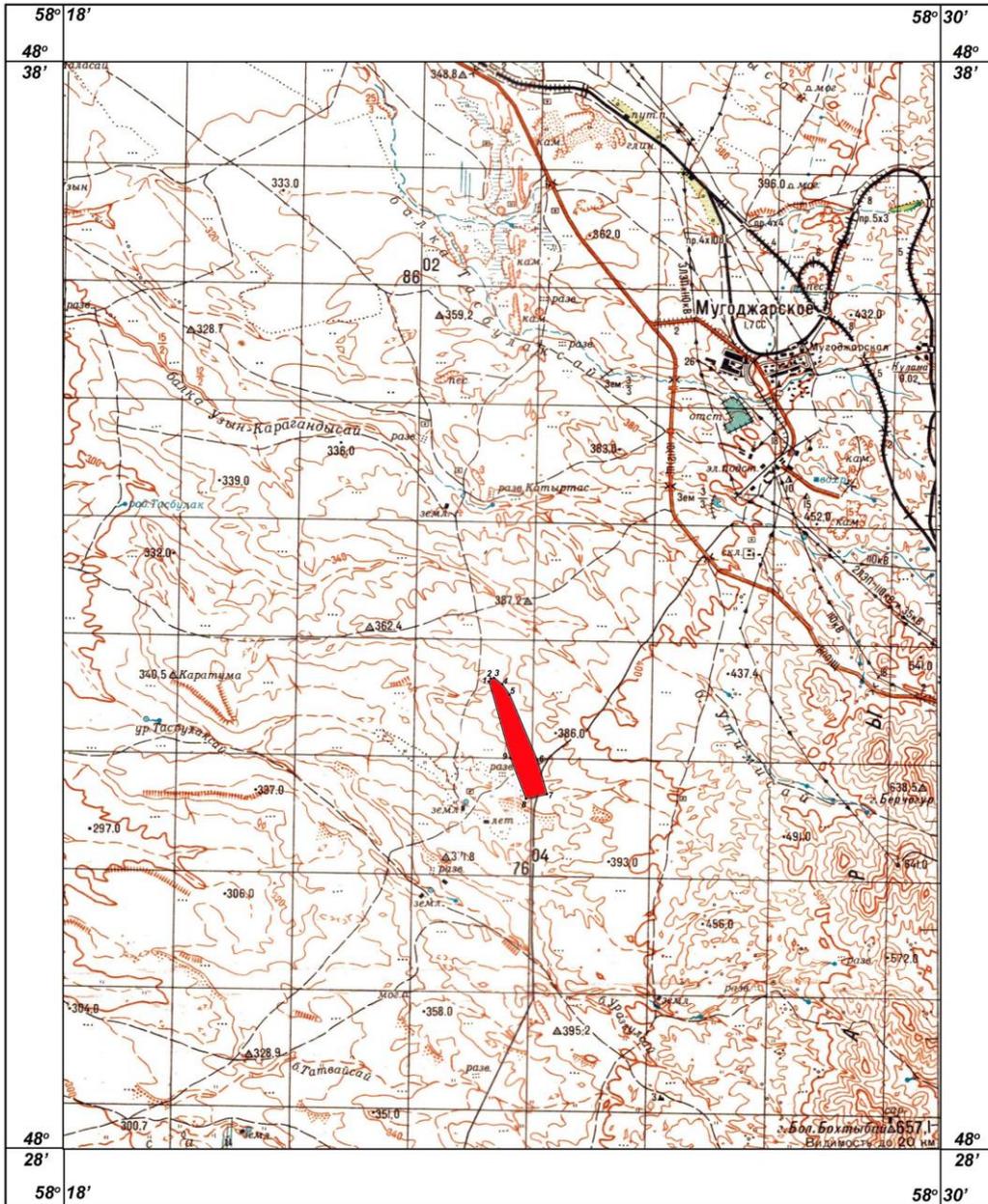
№№ п/п	Наименование источников
<i>Опубликованные</i>	
1	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
2	Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2022 г.).
3	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019 г.)
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.03.2023 г.)
5	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 06.03.15 года № 190. «Об утверждении Правил организации и ведения мероприятий гражданской обороны» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2022г.)
6	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр (Приказ Министра энергетики РК от 15.06.2018г. №239)
7	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
8	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
9	Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», (Приказ Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405)
10	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные постановлением Правительства РК от 24 ноября 2012 года № 1354 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2021г.)
11	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
12	Нормы технологического проектирования камнедобывающих и камнеобрабатывающих предприятий, «Союзгипронеруд»
13	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
14	СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 04.03.2022г.).
15	Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2022 г.).
16	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
17	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.

18	Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда работников. Приказ Министра здравоохранения и социального развития РК № 1019 от 25.12.2015 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.08.2020 г.)
19	«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра здравоохранения РК от 20.02.2023г. №26.
<b>Фондовые</b>	
20	Мугоджарское месторождение кварцитов. Отчет о геологоразведочных работах, произведенных в 1942-43гг.
21	Протокол №3279 от 20.11.1944 г. ВКЗ по утверждению запасов кварцитов Мугоджарского месторождения

## **ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

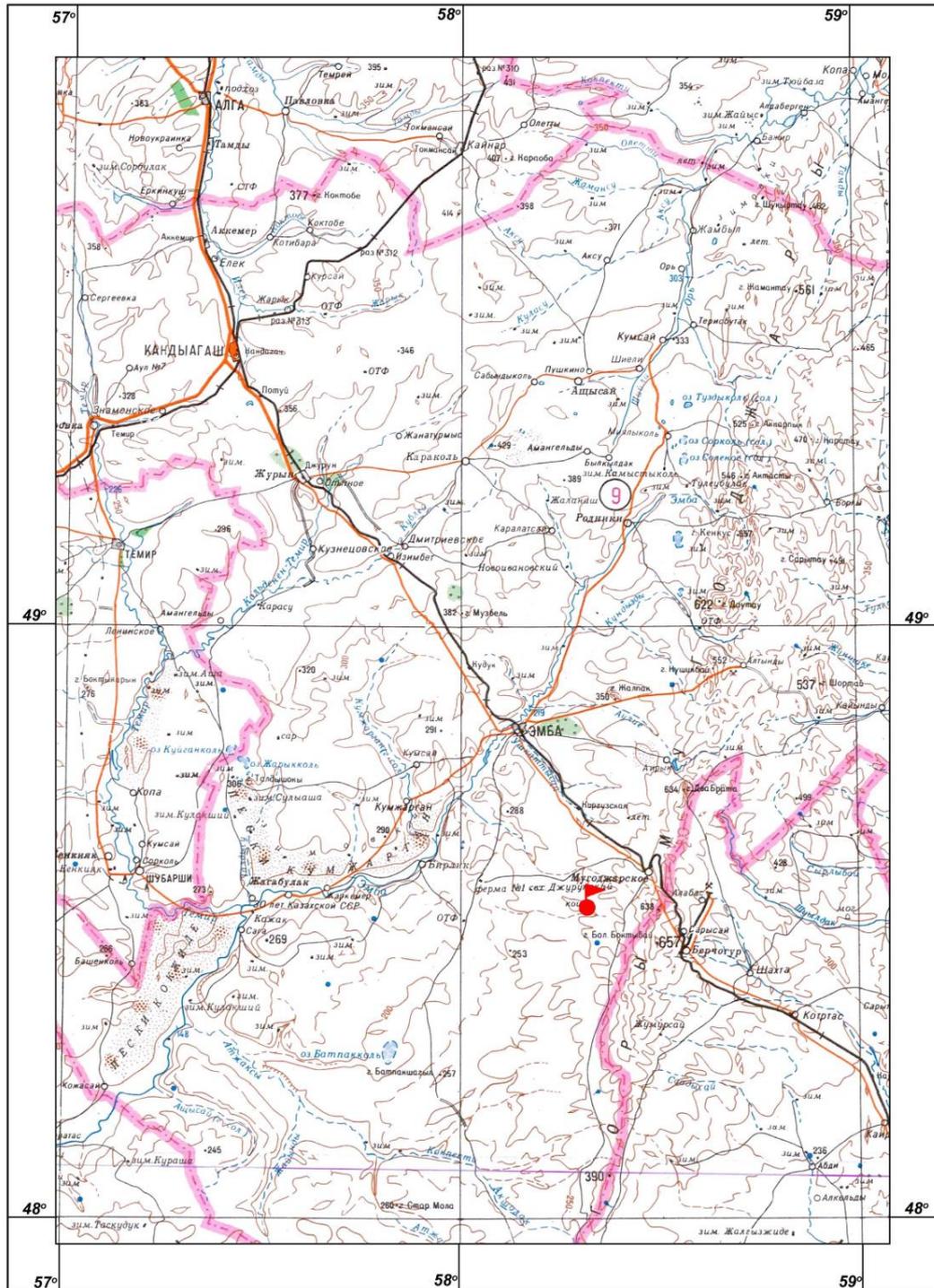
**КАРТОГРАММА**  
**площади проведения добычных работ на месторождении кварцитов**  
**Мугоджарское (участки 14 и 15)**

масштаб 1:100 000



Контур площади проведения добычных работ с номерами угловых точек

Обзорная карта района  
масштаб 1:1 000 000



месторождение кварцитов Мугоджарское (участки 14 и 15)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

Существующие объекты:  
 ————— Автомобильная дорога

Проектируемые объекты:  
 1 Контур проектируемых карьеров на конец полной отработки балансовых запасов  
 2 Вездная траншея  
 3 Административно-бытовая площадка  
 4 Дизельный электрогенератор  
 5 Отвал вскрышных пород  
 6 Промплощадка с ДСУ  
 ————— Технологические дороги  
 - - - - - ЛЭП 0,4кВт

Прочие объекты:  
 1/ Контур Лицензионного участка с номерами угловых точек

Недропользователь ТОО "ЛокТехТранс"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"		
Чертеж 2 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу метаморфических горных пород: кварцитов на участках 14 и 15 Мугалжарского месторождения в Мугалжарском районе Актюбинской области РК		Стадия проектирования РП	
Масштаб 1:5 000	Ситуационный план проектируемых карьеров		2023 г.	
Директор			M.A. Bekmukashov	
Разработал			геолог	Г.В. Авдонина
Проверил			геолог	M.A. Bekmukashov

