

ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД ТУРКЕСТАН  
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«TAUTAS GROUP»

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор ТОО «TAU TAS  
GROUP»



**Калисаев М.А.**

« 9 » 10 2025 г.

**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ**  
для добычи осадочных пород(известняк)  
на месторождении «Ушбулактауское» в Тюлькубасском районе,  
Туркестанской области.

г.Туркестан  
2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Краткие сведения о районе работ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Геологическая часть .....</b>	<b>8</b>
2.1 Геологическое строение месторождения .....	8
2.2 Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого .....	9
<b>3. Горная часть .....</b>	<b>14</b>
3.1 Способ разработки месторождения .....	14
3.2 Производительность и срок существования карьера .....	15
3.3 Границы и параметры элементов карьера .....	15
3.4 Режим работы карьера и общая организация работ .....	16
3.5 Система разработки .....	18
3.5.1 Технология ведения добычных и вскрышных работ .....	18
3.5.2 Вскрышные работы .....	18
3.5.3 Добычные работы .....	18
3.5.4 Элементы системы разработки .....	18
3.6 Календарный план горных работ .....	19
3.7 Потери и разубоживание известняка .....	22
3.8 Границы отвода месторождения .....	22
4. Технология горных работ .....	23
4.1 Выемочно-погрузочные работы .....	23
4.2 Буровзрывные работы .....	23
4.3 Карьерный транспорт .....	25
6. Отвалообразование .....	29
7. Мероприятия по рациональному использованию и охране недр .....	29
8. Маркшейдерская и геологическая служба .....	30
9. Водопотребление .....	31
10.1.1. Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера .....	31
10.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера .....	31
10.3. Противопожарные мероприятия .....	32
10.4. Связь и сигнализация .....	32
10.5. План по предупреждению и ликвидации аварии .....	32
Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации .....	33
11. ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ. ....	35
11.2.1. Общие организационные требования правил техники безопасности .....	35
11.2.2.1. Техника безопасности при работе на бульдозере .....	37
11.2.2.2. Техника безопасности при работе экскаватора .....	37

	3
11,1.2.3 Техника безопасности при работе автотранспорта .....	38
11.2. Ремонтные работы .....	38
11.3 Производственная санитария .....	39
11.3.1 Борьба с пылью и вредными газами .....	39
11.3.2 Санитарно-защитная зона .....	40
11.3.3 Борьба с шумом и вибрацией .....	40
11.3.4 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности .....	41
11.3.5 Санитарно-бытовое обслуживание .....	43
<b>11.3.6 Организация медицинского обеспечения в случае чрезвычайных ситуаций.....</b>	<b>43</b>
<i>Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим. ....</i>	<i>43</i>
<b>Список использованной литературы: .....</b>	<b>546</b>
Приложения .....	57

## ВВЕДЕНИЕ

ТОО «TAUTAS GROUP» имеет намерение получить лицензию на добычу известняка месторождения «Ушбулактауское».

План горных работ на добычу известняка месторождения «Ушбулактауское», расположенного в Тюлкубасском районе Туркестанской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «TAUTAS GROUP» и «о результатах геологоразведочных работ на месторождении известняка «Ушбулактауское» в Тюлкубасском районе Туркестанской области с подсчетом запасов на 01.01.2025 г.», утвержденного ТКЗ «Южказнедра» протоколом №490 от 17.06.1985 г.

Ведение добычных работ предусмотрено круглогодично.

Отвалы вскрышных пород располагаются на участках поверхности не имеющих плодородных почв.

Таблица 1

Координаты угловых точек контура разведки

№	координаты	
	С.Ш.	В.Д.
1	42° 31' 49"	70° 1' 51"
2	42° 32' 6"	70° 1' 55"
3	42° 32' 2"	70° 2' 11"
4	42° 32' 4"	70° 2' 22"
5	42° 32' 2"	70° 2' 50"
6	42° 31' 54"	70° 2' 50"
7	42° 31' 51"	70° 2' 22"
8	42° 31' 49"	70° 2' 14"

Площадь участка составляет 50,2 га.

Количество осадков в районе ст. Сас-тубе будет промежуточным между цифрами 600 и 480 мм, ибо по наблюдениям местных жителей в районе ст. Сас-тубе выпадает

меньше осадков, метели в районе ст. Тулкубас.

Характерной особенностью данного в районе являются сильные ветры восточного и юго-западного направления. Ветры эти дуют, не переставая от 5-7 и до 15-20 дней, несут и не что пыли массу бывают почти такими делают ураганными, возможной автомобильную езду по дорогам в направлении движения ветра.

Растительный покров на равнине и в нижней части предгорий характеризуется преобладанием степных видов трав.

В сейсмическом отношении район относится к региону с возможным 7 бальным землетрясением.

Полезными ископаемыми района можно перечислить в следующем порядке: палеозойские известняки, юрские угли и глины и четвертичные лессовидные суглинки.

Палеозойские известняки, примыкающие к полотну Турк-Сибирской железной дороги от ст. Сас-тюбе до ст. Абайыл, являются хорошим сырьем для портланд-цемента. С давних пор известняки употребляются для изготовления извести и считаются лучшие в крае.

Основной обжиг известняков на известь сосредоточен в Боксае, вблизи полотна железной дороги. Здесь имеются кустарный, состоящий из ряда неполных печей известковый завод, снабжающий Туркестанскую область известью, употребляющейся сельским хозяйством, сахарной промышленностью и строительными организациями.

Добыча известняков и обжиг их на известь, происходит также в районе ст. Тюлкубас.

В районе ст. Сас-тюбе имеется завод по производству портланд-цемента.

Кельте-Машатский уголь интенсивно разрабатывался в военное время, в данное время месторождение бездействует в связи отработки запасов угля.

Кельте-Машатская огнеупорная глина, составляющая кровлю угольного массива, имеет мощность от 2 до 4 м. Глина разрабатывалась артелю для изготовления хорошей гончарной посуды.

Лессовидные суглинки, слагающие северные подножья гор Таш-тюбе и Сас-тюбе, разведывались дважды: один раз с целью, определения пригодности их для изготовления кирпича и другой раз - с целью определения пригодности их как второго (глинистого) компонента цементной шихты.

Известняки нижнего турне светло-серые, тонко и средне-слоистые, скрыто-кристаллические, плотные крепкие. Часты жилки кальцита молочного цвета.

Структура основной массы - криптокристаллическая.

Породы состоит из смеси пелитоморфного карбоната и различно ориентированных срезов или ядер микроорганизмов, величиной 0,1-0,5 мм, очень редко 2-3 мм. При этом из кальцита состоит поверхностная, периферическая часть ядра, внутренняя часть ядра - пелитоморфная. Остатки перекристаллизированной фауны так часты, что встречаются в каждом поле зрения шлифа.

Определить фауну не представляется возможным ввиду сильной метаморфизации.

*Гидрографическая сеть.* К северу от гор Сас-тюбе и Таш-тюбе расположена увалисто-равнинная долина р. Арыс. Направление долины - широтное. Плоская равнина местами прорезана оврагами с пологими бортами, овраги - сухие.

Река Арыс, текущая с востока на запад, занимает небольшую полоску в северной части долины и делит всю долину на две неравные части: северную и южную. Северная часть долины или правый борт имеет небольшие размеры и крутой наклон к югу, левый борт долины имеет в ширину 2,5-3,0 км и понижение с юга на север.

Река Арыс является основной водной артерией района. Ширина русла Арыси - 10-15 м, течение быстрое. Глубина реки - от 0,5 до 1,0-1,5 м, редко встречаются ямы до 2-3 м глубиной. Русло реки выложено известняковой галькой размером 2-3 до 10-15 см. Берега реки большею частью крутые, обрывистые.

Режим р. Арыс на данном участке непостоянен и зависит как от естественных гидрометеорологических условий, так и от условий искусственных, создаваемых в период летних поливов разбором воды на поля.

Район ст. Сас-Тюбе сложен палеозойскими, мезозойскими и четвертичными отложениями.

Палеозойские отложения наиболее древними породами района являются известняки низов турнейского яруса нижнего карбона.

За пределами данного района фиксируется согласное залегание известняков турне на известняках фаменского яруса верхнего девона.

Нижне-турнейские известняки большей частью массивные, светло-серые, имеются такие известняки тонко и средне-слоистые с перемещающейся светло-серой и темно-серой окраской. Как правило, светло-серые известняки содержат очень незначительное количество желваков кварца, а темно-серые иногда очень большое их количество.

Нижне-турнейскими известняками сложен южный склон горы Таш-тюбе.

Средне и верхне-турнейские известняки, согласно залегающие на известняках нижнего турне, битуминозные, тонко и средне – слоисты, с прослоями окремнелых известняков темно-серого цвета.

Общая мощность известняков турне – 2400 м. Эти известняки широко распространены по всему району.

Четвертичные отложения района начинаются с тонких слоев конгломератов, состоящих почти исключительно из валунов мраморовидного известняка, чередующихся с известковистыми песчаниками, переходящими выше в мергелистые, часто туфовидные известняки.

Над мергелистыми известняками залегают древние конгломераты, лежащие уже на размытой поверхности мергелистых известняков. Конгломераты состоят главным образом из валунов палеозойских пород и в меньшем количестве, изверженных пород, а также кремня и кварца. Мощность конгломератов быстро меняется от доли метра до сотен метров.

Еще выше по разрезу залегают современные отложения, состоящие из более рыхлых конгломератов, галечников, песков и лессовидных суглинков, по преимуществу аллювиального и флювиогляциального происхождения.

В районе родника Джиланды-булак мощность галечниковой толщи, судя по пробуренным здесь скважинам, превышает 21 м, так из 4-х скважин две вскрыли известняки нижнего карбона, подстилающие галечниковую толщу, при чем мощность галечников оказалась равной 12,1 и 14,38 м, две другие скважины остановлены в галечниках, при чем прошел они по галечникам по 21,22 м. На этом участке и галечниковой толще встречается известняковая щебенка – делювий северных склонов горы Сас-тюбе.

Изверженные породы

На изверженных породах и описываемом районе имеются только эффузивные породы – порфиры и порфириты, наблюдающиеся в верховьях р. Джусалы-су, а такое во всех верховьях правых притоков р. Дау-бала. Кроме порфиритов здесь развиты также и туфы. Порфириты имеют активный контакт с юрскими сланцами и песчаниками, превращая их в яшмы и кварциты.

Доломитизированные известняки

Доломитизированные известняки выделяются на площади разведанного участка своим желтовато – красноватым цветом на общем фоне светло – серых и темно – серых известняков.

Доломитизация известняков – равномерная.

Иногда встречаются рудные минералы равных размеров и в микрожилках гидроокисей железа.



Доломитизированные известняки нанесены на литологическую карту в результате визуальных наблюдений: отдельные пятна доломитов хорошо видны их общем светло – сером фоне. Впоследствии часть обнажений была пересечена канавами и скважинами и доломитизированность известняков получила подтверждение химическим анализом.

Если обычные известняки разведанного участка содержат окись магния в количестве 0,4–0,5%, то доломитизированные известняки содержат окись магния в количестве 7-12-15%.

Месторождение Ушбулактауское не обводнено, подземные воды разведочными выработками не вскрыты.

Основной сельскохозяйственной деятельностью района является земледелье и животноводство, разновидность которого входят скотоводство, производство мясных и такие молочных продуктов, выращивание зерновых культур. Выращиваются разновидности как: пшеница, ячмень, кукуруза, арбуз и так далее в том числе для кормления скота выращиваются многолетние травы. В связи с интенсивным развитием скотоводства в районе возрастает объем использование пастбищных угодий.

Растительный покров на равнине и в нижней части предгорий характеризуется преобладанием степных видов трав.

Представителями животного мира являются многочисленные пресмыкающиеся, грызуны, зайцы, лисы, корсаки, волки.

## **2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **2.1 Геологическое строение месторождения**

В геологическом строении района участвуют отложения палеозойское и ране кайназойского возраста, развиты, главным образом, в пределах горных участков.

На равнинной части площади распространены, в основном, четвертичные образования.

Наиболее древняя складчатость, проявившаяся в описываемом районе, была допалеозойская. Следы ее можно видеть на превращении допалеозойских пород в кристаллические сланцы и мрамора.

Палеозойские породы все одинаково сильно метаморфизованы. На основании согласного залегания всех палеозойских свит можно сказать, что каледонская складчатость проявилась здесь очень слабо. Она сказалась незначительными колебаниями, не давними несогласного залегания между отложениями нижнего и среднего палеозоя.

Первой фазой варисцийской складчатости в районе была судетская фаза среднего карбона, так как на визейских известняках несогласно лежит мезозой.

Варисцийская складчатость собрала все палеозойские свиты сначала в одну большую антиклинальную складку, южное крыло которой видно на геологической карте. В дальнейшем складка осложнилась рядом дополнительных, вторичных складок с опрокинутыми и короткими северными крыльями, и большей частью, пологими – южными крыльями.

Меловые и третичные породы такие собраны в пологие сравнительно складки, что можно видеть в районе пос. Антоновка.

Геоморфология речных террас, речных каньонов, характер современного аллювия свидетельствует о том, что дизъюнктивные смещения в районе происходили еще очень недавно, да вероятно, не замкнули еще и сейчас.

Резко бросается в глаза односторонность долины р. Арысь, северные склоны которой имеют хорошо развитые террасы ряд боковых притоков. Южный склон долины этих особенностей не имеет.



Поскольку добыча известняка месторождения Ушбулактауское планируется экскаватором с прямой лопатой 10-метровыми уступами, водоприток в карьер, даже в паводковый период, не может значительно осложнить ведение добычных работ.

Для питьевого водоснабжения карьера будет использоваться привозная вода из расположенного рядом населённого пункта.

Месторождение известняка Ушбулактауское было разведано в 1985 году по заданию

Организованная для выполнения этого задания КазГЭ геологоразведочная экспедиция проводила детальную разведку участка известняков в районе ст. Сас-Тюбе Туркестано-Сибирской железной дороги.

Запасы известняка месторождения Ушбулактауское утверждены протоколами №490 от 17 июня 1985 г. заседания ТКЗ. Остаток запасов по состоянию на 01.01.2025 г. в следующих количествах (по категориям в тыс. м<sup>3</sup>): А - 2 342, В - 9 312, С<sub>1</sub> – 10 046 тыс. м<sup>3</sup>.

Полезное ископаемое представлено однородной залежью. Рыхлая вскрыша практически отсутствует.

## 2.2 Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого

С целью обоснования строительства щебеночного завода на базе известняков Ушбулактауского месторождения, необходимо было выяснить их пригодность для приготовления:

- А) асфальтобетона, укладываемого в горячем и холодном состоянии;
- Б) черного щебня;
- В) дорожного бетона;
- Г) цементобетона для искусственных сооружений;
- Д) минерального порошка в состав асфальтобетонов;
- Е) воздушной строительной извести, как поверхностно активной добавки в черные покрытия;
- Ж) а также применения в качестве бутового камня.

Для выполнения полного комплекса физик-механических испытаний известняков на месторождении было отобрано достаточное количество проб из керна, штуфы и пробы для лабораторно-технологических исследований.

В итоге по всем пробам произведено:

- А) физико-механических испытаний
  - 1) Объемный вес -30;
  - 2) Водопоглощение -28;
  - 3) Прочность на сжатие -31;
  - 4) Износ в полочном барабане -18;
  - 5) Морозоустойчивость в сернокислом натрии -18;
  - б) химических анализов (в том числе и контрольные) - 241
  - в) технологических испытаний на известь -3
  - г) технологических испытаний, рекомендуемых смесей горячего асфальтобетона - 2
  - д) технологических испытаний рекомендуемых смесей холодного асфальтобетона -2
  - е) испытания минерального порошка -7

Физико-механические испытания известняка, лабораторно- технологические исследования щебня и минерального порошка в опытных смесях асфальтобетонов произведены Центральной лабораторией ГПИ «Каздорпроект».

Технологические испытания на известь производились: центральной лабораторией

Южказгеологуправления по 2 пробам и центральной лабораторией ГПИ «Кавдорпроект» по 1 пробе.

Для контроля химического состава ряд проб были исследованы в химической лаборатории Казахского филиала «Казмехнабор», 229 проб на химический анализ были произведены лабораторией Каратауской ГРЭ.

Испытание известняков на прочность произведено на кубиках правильной формы сечением 5х5х5 см и частично на цилиндрах.

С целью контроля прочности камня на стороне 9 проб кубиков были испытаны в лаборатории Казахского филиала Академии Строительства и Архитектуры СССР, на проверенных прессах с образцовыми манометрами.

### **1. Требования к сырью на известь**

Карбонатные породы (известняки) разделяются по химическому составу на три класса «А», «Б» и «В».

В породах класса «А» содержание  $\text{CaCO}_3$  должно быть не менее 95%,  $\text{MgCO}_3$  не более 2,5% и глинистых примесей  $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$  не более 2 %.

В породах класса «Б» содержание  $\text{CaCO}_3$  должно быть не менее 82%,  $\text{MgCO}_3$  не более 10% и глинистых примесей  $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$  не более 8%.

В породах класса «В» содержание  $\text{CaCO}_3$  должно быть не менее 50%,  $\text{MgCO}_3$  не более 40% и глинистых примесей  $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$  не более 8%.

По величине кусков карбонатные породы разделяются на крупные 400-200мм, средние 200- 80мм и мелкие 80- 15мм.

Наиболее широким применением пользуются осадочные породы карбонатного состава (известняки, доломиты), так как обладают высокой вязкостью и прочностью в дорожных конструкциях, хорошим сцеплением с битумами и обычно пригодны для получения минерального порошка в асфальтобетон.

Оценка качества горных пород производится в соответствии с «дорожной классификацией каменных материалов» на основании основных лабораторных определений: временного сопротивления сжатию и износа в полочном барабане.

По этой классификации карбонатные породы относятся ко II группе горных пород (известняковые) и подразделяются на 5 марок.

Таблица 1.3

Выписка из дорожной классификации каменных материалов

Группа горных пород	Характеристика каменного материала	Марка материала	Предел прочности на сжатие в водонасыщенном состоянии, $\text{кг/см}^2$	Износ в полочном барабане в воздушно-сухом состоянии в %
II известняковые	Характеризуются цементированной массой, цвет различен. Мраморовидные Известняки имеют кристаллическую структуру. Обладают породы хорошей цементующей способностью и сцеплением с битумами	1	Более 1000	До 30
		2	Более 800	До 40
		3	Более 600	До 50
		4	Более 300	Свыше 50
		5	До 300	-

В зависимости от вида конструкции применяется соответствующая парка каменного материала.

Оценка пригодности иных материалов по морозоустойчивости производится в зависимости от климатических условий и вида дорожных конструкций.

Таблица 1.4

Вид дорожной конструкции	Климатические условия		
	суровые	умеренные	мягкие
Цементобетонные покрытия: однослойные и верхний слой двухслойных	150	100	50
Асфальтобетонные покрытия: Верхний слой	50	25	
Нижний слой	25	15	
Покрытия щебеночные (переходного типа)			15
Верхний слой	50	25	15
Нижний слой	25	25	
Железобетонные, бетонные и каменные искусственные сооружения	100	50	25

Лабораторные физико-механические испытания известняков и технологические испытания в асфальтобетонных смесях показали следующие результаты:

1. Объемный вес колеблется в пределах от 2,60 до 2,84г/см<sup>3</sup> и в среднем равен 2.70 г/см<sup>3</sup>.

1. Водопоглощение незначительное, среднее по 30 пробам 0,43%.
2. Оценка прочности известняков для дорожно-строительных целей приведена по работам 1961 года, так как результаты испытаний на прочность по работам 1959 года вызывают сомнение.

Так прочность на сжатие после 10 циклов испытаний в сернокислом натрии получается выше, чем прочность образцов в воздушно-сухом состоянии. Кроме того, прочность на сжатие образцов в водонасыщенном состоянии во многих случаях выше, чем в сухом.

Прочность известняков принята по результатам испытаний специализированной лаборатории «Каздорпроект» и по результатам контрольных испытаний в лаборатории Казахского филиала Академии Строительства и Архитектуры СССР.

Прочность на сжатие определялась в водонасыщенном и воздушно-сухом состоянии по 31 пробе.

Результаты испытаний водонасыщенных проб показали прочность в кг/см<sup>2</sup>:

свыше 1000	- 18 проб
от 800 - 1000	- 4 пробы
от 600 - 800	- 4 пробы
ниже 600	- 1 проба

Пробы показавшие прочность ниже 800 кг/см<sup>2</sup> были отобраны с поверхности из расчисток и канав наиболее выветрелой зоны месторождения.

Среднее значение прочности в водонасыщенном состоянии, с учетом проб показавших максимальные и минимальные показатели, равно 1110 кг/см<sup>2</sup>.

Испытание прочности проб на сжатие в воздушно-сухом состоянии проведено по четырем пробам, каждая из которых показала результаты выше 1000кг/см<sup>2</sup> и в среднем составляет 1250 кг/см<sup>2</sup>.

Среднее значение коэффициента размягчения равно 0,86

1. Износ в полочном барабане, по 18 испытаниям не превышает 30% и в среднем составляет 24,5%. По износу материал относится к 1 марке.

2. Согласно существующих требований каменный материал и щебень с величиной водопоглощения менее 1% на морозоустойчивость могут не проверяться.

Тем не менее для более глубокого изучения и контроля качества известняков 18 проб были испытаны на морозоустойчивость в сернокислом натрии и показали результаты:

3 пробы	- МРЗ - 50
13 проб	- МРЗ- 100
2 пробы	- МРЗ-130.

Таким образом, среднее значение морозоустойчивости материала варьирует в пределах, от МРЗ - 100 до МРЗ-150, при потерях в весе от 3.1 до 4,7%.

Три пробы с МРЗ- 50 были отобраны с поверхности по расчисткам №2 и 4 с глубины 0,0 - 0,10м. Поэтому их значения оказались заниженными и не отражают истинной морозоустойчивости.

Дальнейшие испытания проб на морозоустойчивость были прекращены, ибо МРЗ - 100-150 материала достаточна для применения его не только в умеренных, но и суровых климатических условиях для различных дорожно-строительных целей.

3. Химический состав известняков определен по 241 пробе.

Содержание компонентов в % варьирует в пределах:

CaO от 40,36 до 55,76

MgO от 0,18 до 13,92

SiO<sub>2</sub> + R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> от 0,48 до 10,67

Средний химический состав известняков по всем пробам составляет в %

CaO - 52,45

MgO - 3,58

SiO<sub>2</sub> - 0,71

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 0,60

ППП- 42,50

Содержание CaCO<sub>3</sub> и MgCO<sub>3</sub> соответственно составляет: 93,66 и 8.90%.

Отдельные пробы показали содержание R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> более 1,5% поэтому доставляемое в цех сырье на приготовление минерального порошка, должно проходить предварительную проверку.

Результаты химических анализов являются вполне достоверными, так как подтверждаются данными внутреннего контроля лаборатории Южказгеологуправлвния и рядом анализов, выполненных на стороне.

Испытания минерального порошка показали следующие результаты.

А) Пористость по 7 пробам от 25,5 до 30.9%, при среднем значении 27.5%,

Б) Коэффициент гидрофильности от 0.70 до 0.97%

в) Объемный вес при уплотняющей нагрузке в 300 кг/см<sup>2</sup> составляет от 1.98 до 2.02 г/см<sup>3</sup>.

Результаты испытаний отвечают требованиям, предъявляемым к минеральному порошку.

4. Сцепление известняков с битумами марок БН-Ш и Б-5 по многочисленным образцам колеблется от 2 до 4 баллов, материал пригоден в черные покрытия.

5. Технологические испытания щебня в опытных смесях горячего асфальтобетона показали результаты:

А) С битумом марки БН-Ш в количестве 5,5% наилучшие смеси при теплоустойчивости 2,8,

Б) С битумом БН-Ш в количестве 6,5% в смеси щебня и минерального порошка (без песка) показали хорошие показатели при теплоустойчивости 2,52.

10. Технологические испытания смесей холодного асфальтобетона, приготовленных из щебня и минерального порошка с битумом Б-6, в количестве от 5 до 6%, показали их высокое качество, и по физико-механическим показателям относятся к 1 марке.

11. Технологические испытания сырья, с целью получения воздушной строительной извести произведены по 3 пробам известняков.

В соответствии с результатами, полученными по химическим анализам 241 пробы, известняки месторождения по содержанию  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{MgCO}_3$  относятся к классу Б. Сравнительно высокое содержание глинистых примесей наблюдается лишь по единичным пробам. Содержание окиси кальция ниже 45% является как исключение.

В целом известняки по химическому составу сравнительно однородны и почти нацело состоят из углекислого кальция.

Согласно лабораторно-технологическим испытаниям 3-х проб, полученная известь относится к 1 сорту. Оптимальная температура обжига известняков 1150–1200°C. По величине кусков известняки пригодны для обжига на известь в шахтных печах.

Таким образом, на основании полученных результатов физико-механических и технологических испытаний можно сделать следующие выводы:

1. Высокая прочность известняков (средняя 1110 кг/см<sup>2</sup>) и довольно низкий % износа в полочном барабане (24,5%), позволяют отнести материал к 1 марке - в соответствии с требованиями «дорожной классификации каменных материалов».

2. Щебень, полученный дроблением известняков, отвечает требованиям на материалы для приготовления горячего асфальтобетона.

Технологические испытания опытных смесей показали их высокое качество.

3. Щебень пригоден для получения холодного асфальтобетона и отвечает на материалы, применяемые для приготовления холодного асфальтобетона.

Опытные смеси, приготовленные в лаборатории из щебня с добавкой 5–6% битума марки Б-6 и минерального порошка 20% - дают высокие показатели физико-механических свойств, в соответствии с которыми холодный асфальтобетон относится к 1 марке.

Щебень также отвечает требованиям, предъявляемым к каменным материалам для приготовления горячего и холодного черного щебня.

4. Известняки месторождения отвечают требованиям на материалы для приготовления минерального порошка, за исключением отдельных проб с повышенным содержанием  $\text{R}_2\text{O}_3$ .

Испытания минерального порошка, полученного путем помола известняков в лабораторной мельнице, показали хорошие показатели по тонкости помола, пористости и величине коэффициента гидрофильности. Кроме того, минеральный порошок проверялся в горячих и холодных асфальтобетонных смесях и обеспечил высокое их качество.

5. В соответствии с требованиями к крупному заполнителю дорожного цементнобетона, щебень пригоден для дорожного бетона в однослойные покрытия, а также в верхний и нижний слой двухслойных покрытий.

6. Материал отвечает требованиям, предъявляемым к крупному заполнителю в гидротехнический бетон искусственных сооружений марки «400».

7. По морозостойкости известняки пригодны для любых видов дорожных конструкций в мягких, умеренных и суровых климатических условиях.

8. Известняки месторождения отвечают требованиям на бутовый камень.

9. Известняки месторождения отвечают требованиям к сырью для производства извести.

Технологическими испытаниями установлено, что полученная известь относится к 1 сорту.

6. Известь, после тонкого помола пригодна в качестве поверхностно активной

добавки в черные покрытия.

Таким образом, качество известняков разведанного месторождения полностью отвечает широким требованиям, предъявляемым к сырью базисного карьера дорожно-строительных материалов.

### **3. ГОРНАЯ ЧАСТЬ**

#### **3.1 Способ разработки месторождения**

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождения известняка «Ушбулактауское».

За выемочную единицу разработки принимаем уступ.

Отработка вскрышных и добычных горизонтов на карьере «Ушбулактауское» будет выполняться с применением буровзрывных работ. На бурении скважин применяется буровой станок типа СБШ-200.

Горные работы развиваются в направлении с запада на восток.

Выемка горной массы планируется производить одноковшовым экскаватором ЭКГ-8И. Высота обрабатываемых выступов до 10 м.

С момента разработки карьера КамАЗами вскрыша доставляться будет на внутренний отвал, а камень - на технологический комплекс ДСУ.

До этого момента породный отвал для складирования вскрыши находился на расстоянии 1,3 км от щебеночного карьера в районе западного породного отвала.

Дробильно-сортировочная установка ПДСУ-200, предназначена для получения щебня из природного камня. Дробильная установка будет находится на расстоянии 0,1 км от карьера.

Склады готовой продукции - открытые, конусного типа.

Отгрузка готовой продукции со складов в железнодорожный подвижной состав осуществляется погрузчиком.

Недрапользователь планирует приобретение дробильно-сортировочного оборудования производства КНР в составе:

Вибропитатель (с частотной регулировкой) ZSW490X110;

Щековая дробилка PE750X1060;

Конусная дробилка RYB1200;

Вибросито 4YA1860;

Пескомойка XCD2610;

Магнитный сепаратор RCYC-8.

Для размещения обслуживающего персонала служит нарядная, которая представлена одноэтажным зданием и примыкающими вспомогательными помещениями.

Водоснабжение помещений нарядной, осуществляется доставкой воды водовозом из поселка Сас-Тюбе.

На площадке будет два резервуара запаса воды для хозяйственных нужд, общим объемом 6 м<sup>3</sup>.

Ввиду большой удаленности площадки карьера от централизованных сетей канализации и небольшого объема сточных вод, образующихся от корпуса обслуживающего персонала, стоки отводятся в выгребную яму вместимостью 60 м<sup>3</sup> с водонепроницаемыми дном и стенами. Из выгребной ямы сточные воды вывозятся ассенизационной машиной на городские очистные сооружения.

Отопление существующих зданий водяное от электродотла.

Электроснабжение нарядной - внешнее, решено по линии 6 кВ от КТП - 6/0,4 мощностью 400 кВа.

Для ремонта оборудования на территории нарядной предусмотрена ремонтная мастерская. В ней расположен вертикально-сверлильный станок (1 ед.) и заточной станок (1 ед.). Для ведения сварочных работ имеются сварочные аппараты - 2 ед.

Выдача топлива из резервуаров для заправки автотранспорта осуществляется через

топливораздаточный пункт, в котором установлена топливозаправочная колонка.

### 3.2 Производительность и срок существования карьера

Производительность карьера по добыче известняка 9,5 тыс.т в год принята на основании задания на проектирование.

Общий срок обеспеченности эксплуатационными запасами известняка в границах карьера при годовой производительности 9,5 тыс.т. Так как объем разрабатываемого полезного ископаемого не большой связи с этим разработка будет идти в пределах 10 га территории, а срок существования с учетом развития и затухания, согласно календарному графику, составляет 10 лет.

### 3.3 Границы и параметры элементов карьера

«Ушбулакtausкое» месторождение известняка представлено риолитовыми порфиритами. Мощность полезного ископаемого по глубине ограничена горизонтом + 590 м. Средняя подсчетная мощность полезной толщи составляет 23,2 м.

Мощность вскрышных пород соответственно изменяется от 0,5 до 1,8 м и в среднем составляет 1,8 м.

Основные физико-механические свойства известняка характеризуются следующими показателями:

- объемный вес - 2,6 т/м<sup>3</sup>;
- коэффициент крепости по шкале проф. Протодяконова- 8-12.

Вмещающие породы на месторождении представлены суглинками, супесью:

- объемный вес-2,6 т/м<sup>3</sup>.

Горнотехнические условия залегания месторождения и физико- механические свойства известняка и вмещающих пород предопределили разработку месторождения открытым способом,

В настоящем проекте развитие горных работ в пределах горного отвода предусматривается до отметки 590 м. Основные параметры карьера на конец отработки (в метрах):

- по поверхности: длина - 1200, ширина - 350;
- по дну: длина - 1000, ширина - 300;
- глубина - 15,0.

Уступы с отметкой подошвы +590 м и +600 м имеют высоту, которая меняется от 0 до 10 м в зависимости от отметок поверхности.

Борт проектируемого карьера представлен порфиритами и является достаточно устойчивым.

Согласно НТП с учетом положительной практики в зависимости от горнотехнических условий пород, слагающих борт карьера, рабочий угол откоса добычного уступа принимается - 80°, вскрышного уступа принимается - 70°, угол откоса уступа в конечном положении принимается - 55°, генеральный угол откоса борта карьера принимается - 45°.

В общем случае фронт работы уступа в карьере определяется размерами залежи по простиранию. Оптимальная длина фронта работ заключается в создании на рабочем горизонте площадки шириной не менее минимально допустимой и подводе транспортных коммуникаций, обеспечивающих эффективную работу основного выемочно-погрузочного и транспортного оборудования.

Руководящий уклон транспортного съезда принят 0,07%. Размеры рабочей площадки транспортного съезда определены применительно к автосамосвалу КамАЗ-5511.



### 3.4 Режим работы карьера и общая организация работ

В соответствии с заданием на проектирование принят следующий режим работы на карьере:

вскрышные и добычные работы производятся в две смены в сутки при непрерывной рабочей неделе, количество рабочих дней в году принимается 365;

буровые работы производятся по прерывной рабочей неделе с двумя выходными днями в одну 12-часовую смену, количество рабочих дней в году -250

Разработка карьера будет осуществляться по автотранспортной системе.

Бурение взрывных скважин по скальным вскрышным породам и известняку предусматривается производить станком шарошечного бурения СБШ-200.

Погрузку горной массы предусматривается производить экскаватором ЭКГ-8И (8м<sup>3</sup>) в автосамосвалы КамАЗ-5511 грузоподъемностью 10 тонн.

Вскрышные породы составляющие 287 834 м<sup>3</sup> вывозятся во внутренний отвал.

Известняк доставляется на дробильно-сортировочный комплекс.

На вспомогательных работах по планировке и снятии ПРС предусматривается бульдозер Б10М на базе трактора Т-170. На погрузке готовой продукции, ППС и других работ используются погрузчики марки ZL50G емкостью ковша 3,2 м<sup>3</sup> и ZL50E-1 емкостью ковша 2,5м<sup>3</sup>.

Общее руководство осуществляется начальником участка. Явочный штат трудящихся приведен в таблице 2.

Расчетные показатели работы карьера в течение года, суток и смены приведены в таблице 2.

Списочный штат трудящихся карьера

Таблица 2

Профессия	Категория	Списочная численность		Итого
		1 смена	2 смена	
Директор	РСС	1		1
Бухгалтер	РСС	1		1
Эколог	РСС	1		1
Начальник участка	пп	1		1
Электромеханик	пп	1		1
Маркшейдер	пп	1		1
Инженер по ТБ	пп	1		1
Горный мастер	пп	1	1	2
Техник горного участка	пп	1		1
Медперсонал	пп	1	1	2
Заведующий складом	пп	1		1
Уборщик производственных помещений	пп	1		1
<i>Вскрышные и добычные работы</i>				
Машинист экскаватора	пп	1	1	2
Пом, машиниста экскаватора	пп	1	1	2
Машинист бур, станка	пп	1		1
Пом. Маш-ста бур. станка	пп	1		1
<i>Вспомогательные работы</i>				
Машинист бульдозера	пп	1		1
Водитель автомобиля	пп	2	2	4
Водитель погрузчика	пп	1	1	2
Электрогазосварщик	пп	1		1
Электрослесарь	пп	1		1
Всего		22	7	29

В том числе АУП		3		3
Производственного персонала		19	7	26

### 3.5 Система разработки

#### 3.5.1 Технология ведения добычных и вскрышных работ

По условиям залегания и физико-механическим свойствам известняка и вмещающих пород на карьере принята транспортная система разработки с перемещением вскрышных пород во внутренний отвал, а известняк транспортируется на дробильно-сортировочный комплекс.

В качестве основного горного оборудования на карьере принят экскаватор ЭКГ-8И и для транспортировки горной массы автосамосвалы КамАЗ-5511 грузоподъемностью 10 тонн.

#### Техническая характеристика экскаватора ЭКГ-8И

Таблица 3

Наименование параметра	Обозначение	Величина
Геометрическая емкость ковша, м <sup>3</sup>	V <sub>к</sub>	8,0
Максимальный радиус черпания на горизонте установки, м	R <sub>ч.у</sub>	12,2
Максимальный радиус черпания	R <sub>ч</sub> <sup>max</sup>	18,2
Максимальный радиус разгрузки	R <sub>р</sub> <sup>max</sup>	16,3
Максимальная высота черпания, м	H <sub>ч</sub> <sup>max</sup>	12,5
Максимальная высота разгрузки, м	H <sub>р</sub> <sup>max</sup>	9,2
Продолжительность рабочего цикла, сек.		26

#### 3.5.2 Вскрышные работы

Выемка вскрышных пород предусматривается экскаватором ЭКГ-8И с погрузкой в автосамосвалы КамАЗ-5511. Подготовка к выемке вскрышных пород осуществляется перемещением почвенно-плодородного слоя (ПРС) в бурты бульдозером Б10М на базе трактора Т-170 на ширину рабочей площадки по кровле уступа. В дальнейшем ПРС вывозится в специальный отвал.

Мощность покрывающих пород колеблется в пределах 0–1,8 м и представлены суглинком и супесью.

#### 3.5.3 Добычные работы

Месторождение известняка «Ушбулактауское» представлено массивом, прослеживающимся в юго-восточном направлении.

Добыча известняка проектом предусматривается на горизонтах +600 м 590 м.

Погрузка известняка осуществляется экскаватором ЭКГ-8И в автосамосвалы КамАЗ-5511. Разработка вскрышных пород и добыча известняка производится одним и тем же экскаватором.

Для зачистки кровли известняка и подъезда к экскаватору, уборки просыпей при погрузке горной массы, планировки площадки на отвале применяется бульдозер Б10М.

#### 3.5.4 Элементы системы разработки

##### 3.5.4.1 Высота уступа

Высота уступа с применением рыхления пород взрывом ограничивается полуторной величиной максимальной высоты черпания экскаватора.

Высоту уступа в зависимости от рабочих размеров экскаватора и характера взрывных работ приближенно определяют по формуле:

$$H = 0,7a \sqrt{\frac{\sin\alpha \sin\beta}{k_p \eta' (1 + \eta'') \sin(\alpha - \beta)}} = 16,0 \text{ м}$$

где  $a = 0,8 (R_q + R_p)$  - ширина развала породы после взрыва, м;  
 $R_q = 18,2$  - радиус черпания экскаватора, м;  
 $R_p = 16,3$  - радиус разгрузки экскаватора, м;  
 $\alpha = 80$  - угол откоса уступа, градус;  
 $\beta = 40$  - угол откоса развала взорванной породы, градус;  
 $k_p = 1,35$  - коэффициент разрыхления породы;  
 $\eta'$  - отношение линии наименьшего сопротивления первого ряда скважин к высоте уступа, обычно равное 0,55-0,70 (для условия мгновенного взрывания);  
 $\eta''$  - отношение расстояния между рядами скважин к линии наименьшего сопротивления, обычно равное 0,75-0,85 (для условия мгновенного взрывания);  
 Высота уступа принимается 10м.

#### 3.5.4.2 Ширина заходки

Ширина заходки при разработке скальных пород с применением взрывных работ определяется по формуле:

$$A = H \eta' (1 + \eta''), \text{ м}$$

$$A = 10 \times 0,7 (1 + 0,85) = 13,0 \text{ м}$$

Ширина заходки для экскаватора ЭКГ-8И принимается 13,0 м.

#### 3.5.4.3 Минимальная ширина рабочей площадки

Минимальная ширина рабочей площадки при разработке скальных пород с применением взрывных работ определяется по формуле:

$$B_m = a + C_n + C_1 + C_b + B_{п}, \text{ м}$$

$$B_m = 27,6 + 2,5 + 3 + 2,5 + 1,5 = 37,0 \text{ м}$$

где  $C_n = 2,5$  - расстояние от нижней бровки развала горной массы до оси автодороги, м

$C_1 = 3,0$  - расстояние между осями автодорог, м

$C_b = 2,5$  - расстояние от полосы безопасности до оси автодороги, м

$B_{п} = 1,5$  - ширина полосы безопасности, м

Минимальная ширина рабочей площадки, исходя из условий размещения погрузочного оборудования, а так же для проезда автосамосвалов, принимается 37,0 м.

### 3.6 Календарный план горных работ

Срок эксплуатации месторождения составит 10 лет.

Годовой объем добычи известняка на месторождении «Ушбулакtausкое» принимается в соответствии с горнотехническими условиями и на основании технического задания Заказчика.

Календарный график отработки месторождения известняка приведен в таблице 4.

При определении производительности по добыче известняка и распределении объемов горной массы по годам приняты следующие основные положения:

необходимость добычи известняка в течение продолжительного срока эксплуатации карьера на стабильном уровне, гарантирующем эффективное использование производственных мощностей дробильно-сортировочного комплекса;

рациональная очередность отработки залежи с позиции обеспечения равномерного качества известняка на весь период отработки месторождения;

текущий коэффициент вскрыши по годам не должен превышать установленного предельно-допустимого уровня.

### Календарный план горных работ на месторождении известняка «Ушбулактауское»

[illegible]

### 3.7 Потери и разубоживание известняка

В процессе добычи месторождения известняка «Ушбулактауское» происходят потери при взрывных работах, при погрузочно-разгрузочных работах, при постановке борта карьера в граничное положение в приконтурной зоне горного отвода месторождения.

Размер эксплуатационных потерь горной массы при производстве взрывных и транспортных работ при экскаваторном способе разработки принимается по табл.2.13 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов» ОНТП 18-85.

Потери полезного ископаемого из-за взрывных работ при двух- трех добычных уступах равны 0,25%, Потери на транспортных путях от карьера до завода равны 0,3%.

Потери при постановке борта карьера в граничное положение составят:

$$V_m = S_{ep} \times P = 66,9 \times 1676 \text{ м} = 112,2 \text{ тыс. м}^3$$

где  $S_{ep}$  - средняя площадь потерь камня при постановке борта карьера в граничное положение,  $\text{м}^2$ ;

$P$  - периметр карьера, м.

Проектные потери по месторождению в целом составляют 3,4 %

### 3.8 Границы отвода месторождения

Границы отвода месторождения определились контурами утверждённых запасов полезного ископаемого месторождения по площади и на глубину с учётом разноса бортов карьера по горнотехническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород.

Географические координаты угловых точек отвода участка определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:1000.

Таблица 5

Географические координаты угловых точек отвода месторождения  
«Ушбулактауское»

№	координаты	
	С.Ш.	В.Д.
1	42° 31' 49"	70° 1' 51"
2	42° 32' 6"	70° 1' 55"
3	42° 32' 2"	70° 2' 11"
4	42° 32' 4"	70° 2' 22"
5	42° 32' 2"	70° 2' 50"
6	42° 31' 54"	70° 2' 50"
7	42° 31' 51"	70° 2' 22"
8	42° 31' 49"	70° 2' 14"



## 4. ТЕХНОЛОГИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

### 4.1 Выемочно-погрузочные работы

В качестве выемочно-погрузочной машины с учетом объемов выемки и физико-механических характеристик отгружаемой горной массы принят экскаватор ЭКГ-8И «прямая лопата» с емкостью ковша 8м<sup>3</sup>.

Сменная производительность экскаватора при погрузке в средства автомобильного транспорта рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{за}} = \frac{T_{\text{см}} - T_{\text{п.з}} - T_{\text{л.н}} - T_{\text{т.п}}}{T_{\text{п.а}} + T_{\text{у.п}}} V_{\text{а}},$$

где  $T_{\text{см}} = 660$  - продолжительность 11-часовой смены, мин;

$T_{\text{п.з}} = 35$  - продолжительность подготовительно-заключительных операций, мин;

$T_{\text{л.н}} = 10$  - время на личные надобности, мин;

$T_{\text{т.п}} = 60$  - время технологических перерывов при погрузке горной массы в автосамосвалы, мин;

$T_{\text{п.а}} = 1$  - время погрузки автосамосвала, мин;

$T_{\text{у.п}} = 1$  - время установки автосамосвала под погрузку, мин;

$V_{\text{а}} = 3,7$  - объем горной массы в плотном теле в кузове автосамосвала, м<sup>3</sup>

$$Q_{\text{за}} = \frac{660 - 35 - 10 - 60}{1 + 1} 3,7 = 1026 \text{ м}^3,$$

Исходные данные для определения потребного количества экскаваторов приведены в таблице 7,

Потребное количество экскаваторов из расчета выемки и погрузки годового объема горной массы составляет 0,4 единицы. Принимаем потребное количество экскаваторов 1 единица.

Таблица 6

Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
Тип экскаватора		ЭКГ-8И (прямая)
Емкость ковша	м <sup>3</sup>	8,0
Категория пород по трудности экскавации		IV
Вид экскаваторного забоя - торцевой	%	100
Расчетная сменная норма выработки (в целике)	м <sup>3</sup> /смену	1026
Нормативное количество рабочих смен в течение года		604
Расчетная годовая выработка одного экскаватора	м <sup>3</sup>	619700

В настоящее время в карьере будет использоваться 1 экскаватор ЭКГ-8И.

### 4.2 Буровзрывные работы

Все буровзрывные работы будут проводиться подрядной специализированной организацией, имеющая лицензию на производство БВР по отдельному проекту на основании договора.

Буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке уступа вне призмы обрушения и при бурении первого ряда расположен так, чтобы гусеницы станка находились от бровки уступа на расстоянии не менее 3м, а его продольная ось была перпендикулярна бровке уступа.

Запрещается подкладывать под домкраты станков куски породы.

Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается только по спланированной горизонтальной площадке. При передвижении станка под линиями электропередачи мачта должна быть опущена. При перегоне мачта должна быть опущена, буровой инструмент снят или надежно закреплен.

Запрещается работа на станках с неисправными ограничителями переподъема бурового снаряда, при неисправном тормозе лебедки и системы пылеподавления.

На буровом станке необходимо иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком, простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

## **Взрывные работы**

Настоящим планом предусматривается в случае производственной необходимости при производстве проходки разрезной и выездной траншеи взрывать детонирующим шнуром.

При производстве взрывных работ необходимо строго руководствоваться «Едиными правилами безопасности при взрывных работах»

Детонирующий шнур (ДШ), применяемый для безкапсюльного взрывания, имеет белый цвет и малиновую нить. Его сердцевина изготавливается из высокообрезантного вещества - ТЭНА, поэтому, применяя ДШ, следует строго соблюдать меры предосторожности. При осмотре ДШ необходимо обращать особое внимание на целостность его оболочки, состояния концов, наличие сердцевины, переломы, утоньшения и утолщения. Резать шнур нужно только в помещении.

Капсюли детонаторы и электродетонаторы легко взрываются от удара, трения, искры, открытого огня и требуют также очень осторожного обращения. Любое повреждение детонатора может привести к взрыву и тяжелым последствиям.

При работе с ДШ и капсюлями запрещается:

Курить и пользоваться открытым огнем ближе 100 м.

Иметь при себе огнестрельное оружие, спички и другие зажигательные, а также курительные принадлежности. Исключение составляют взрывники, лаборанты и другие лица, которые в процессе работы непосредственно производят зажигания огнепроводного шнура.

Толкать, бросать, волочить, перекачивать (кантовать) и ударять ящик (тару) с СВ.

Отпускать СВ и ВВ со склада в неисправной таре и по неправильно оформленным документам.

Перевозка СВ и ВВ должна производиться только на оборудованном для этого и допущенном для этих целей автомобиле, т.е. автомобиль должен иметь «свидетельство о допуске к перевозке ВМ» соответствующего класса.

Перевозки СВ осуществлять в заводской упаковке, отдельно по видам СВ, предельная загрузка должна быть не более 2/3 грузоподъемности автомобиля и не более двух рядов ящиков на высоте.

Скорость движения не должна превышать при хорошей погоде не более 20 км/ч, а при тумане, во время дождя, сильного снега не более 10 км/ч. Движение в ночное время запрещается.

Остановки в пути допускаются вне населенных пунктов - не ближе чем 100 м от дороги и 200 м от жилых строений, при этом двигатель должен быть выключен. Место стоянки ограждено предупредительными знаками «Опасно», «Въезд запрещен», а в ночное время световыми сигналами, установленными на расстоянии не менее 200 м от транспорта.

При встрече в пути с источником открытого огня транспорт с ВМ объезжает их на расстоянии не менее 300 м.

Для сопровождения ВМ в пути выделяются специальное ответственное лицо и охрана, причем сопровождающий находится с водителем в первой машине, лица охраны в последующих задних.

Доставка ДШ и СВ к месту работ производится помощниками взрывника или рабочими под обязательным наблюдением взрывника. Норма перевозки ВВ на одного взрывника с одновременной переноской СВ - не более 10кг, при переноске одного ВВ - 20 кг, в заводской упаковке на расстоянии до 200 м - 40 кг. В зимнее время при температуре - 2000 С ВВ переносят в утепленных сумках.

Перед доставкой ВМ на участок взрывных работ все люди и вся техника, не связанная с комплексом взрывных работ удаляются в зону безопасности и места укрытия согласно проекта взрывных работ. Выставляются посты оцепления согласно организационного приказа предприятия.

Персонал, производящий взрывные работы ДШ строго выполняет требования «Правил безопасности при ведении взрывных работ». Лицам надзора следует особое внимание обратить на соответствие спецодежды и инструментов взрывников и их помощников. Запретить любое использование металлических искродающих и тяжелых, во избежание удара, предметов при зарядании. Обувь не имеет в подошве стальных гвоздей, подков. Строго соблюдать очередность подачи сигналов при производстве взрывных работ и во избежании неправильного раскола зарядание производить строго согласно проекта работ с обязательным предварительным составлением расчетной таблицы взрывааемых шпуров. Так как шпуров могут заряжаться не все.

Посты оцепления снимаются только после сигнала «отбой» поданным старшим взрывником.

Взрывные работы будут проводиться только в дневное время. Посты оцепления имеют опознавательные флажки размером 20 см х 40 см красного цвета. На границе опасной зоны все дороги идущие к карьеру имеют предупредительные плакаты «Опасная зона. Ведутся взрывные работы».

В данном Плане горных работ не предусматриваются мероприятия по учету, надлежащему хранению взрывчатых материалов, так как ТОО «TAUTAS GROUP» не является специализированным предприятием по буровзрывным работам, связанными с опасными взрывчатыми веществами.

#### 4.3 Карьерный транспорт

Для транспортировки горной массы из забоев принят автомобильный транспорт (таблица 8).

Таблица 8

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
Тип автомобиля -самосвала		КамАЗ-5511
Колесная формула		8х2
Объем кузова самосвала	м <sup>3</sup>	3,7
Масса перевозимого груза	т	10,0
Масса самосвала	т	9,0
Соотношение емкости кузова и емкости ковша экскаватора		0,46

Сменная производительность автосамосвала рассчитывается по формуле:

$$Q_{за} = \frac{T_{см} - T_{п.з} - T_{л.н}}{T_p} V_a,$$

Где  $T_{см}=660$  - продолжительность 11-часовой смены, мин;

$T_{п.з}=10$ - продолжительность подготовительно-заключительных операций, мин;

$T_{л.н}=10$  - время на личные надобности, мин;

$V_a = 3,7$  - объем горной массы в плотном теле в кузове автосамосвала, м<sup>3</sup>

$T_p$  - время рейса автосамосвала, мин

$$T_p = T_{дв} + T_{п.а} + T_{р.а} + T_{уп} + T_{у.р} + T_{ож} = 6 + 1 + 1 + 1 + 1 + 3 = 13 \text{ мин,}$$

$T_{дв}$  - время движения автосамосвала на рейс, мин

$$2L \times 60$$

$$T_{дв} = \frac{2L \times 60}{V_c} = 2 \times 1 \times 60 / 20 = 6 \text{ мин,}$$

$L = 1,0$  - расстояние транспортировки груза, км

$V_c = 20$  - средняя скорость движения автосамосвала, км/ч

$T_{п.а} = 1$  - время погрузки автосамосвала, мин;

$T_{р.а} = 1$  - время разгрузки автосамосвала, мин;

$T_{у.п} = 1$  - время установки автосамосвала под погрузку, мин;

$T_{у.р} = 1$  - время установки автосамосвала под разгрузку, мин;

$T_{ож} = 3$  - время ожидания погрузки автосамосвала у экскаватора, мин

$$Q_a = (660 - 10 - 10) \times 3,7 / 13 = 182 \text{ м}^3$$

Потребное количество автосамосвалов из расчета перевозки суточного объема горной массы ( $350 \text{ м}^3$ ) составляет 1,92 единицы. Принимаем потребное количество автосамосвалов 2 единицы. фр

Таблица 9

Наименование	Усл. обозн	Ед. изм.	Показатели
Сменная производительность $P_{см} = (T_{см} \times V_6 \times K_c \times K_y \times K_{и}) / T_{цб},$	$P_{см}$	$\text{м}^3$	341,4
где: $T_{см}$ - продолжительность смены	$T_{см}$	час	11
$Уб = B \times H / 2K_p \times \text{tg } \phi_0$ - объем грунта, перемещаемый за один проход	$V_6$	$\text{м}^3$	3,88
где: $B$ - ширина отвала бульдозера	$B$	м	3,22
$H$ - высота отвала бульдозера	$h$	м	1,3
$K_p$ - коэффициент разрыхления грунта	$K_p$		1
$\phi_0$ - угол естественного откоса грунта при перемещении его бульдозером	$\phi_0$	градус	26
$K_c = 0,005 L_t$ коэффициент сохранения грунта при транспортировании	$K_c$		0,5
где: $L_t$ расстояние транспортирования грунта	$L_t$	м	100
$K_y$ - коэффициент уклона местности	$K_y$		1
$K_{и}$ - коэффициент использования рабочего времени	$K_{и}$		0,8
$T_{цб}$ - продолжительность рабочего цикла бульдозера	$T_{цб}$	час	0,05

При годовом, объеме перемещаемых пород необходимое количество смен составит  $(55000 \times 1,3) + (200000 \times 0,1 \times 1,3) = 98000 \text{ м}^3 / 341,4 \text{ м}^3/\text{см} = 290$  смен.

Расчет годового расхода основных взрывчатых материалов приведен в таблице 10.

Расчет годового расхода ВМ

Таблица 10

Наименование	Единица измерения	Удельный расход	Годовой расход ВМ
1	2	3	4
Годовой объем взрывания	тыс. $\text{м}^3$		255
Расход ВМ:			
Fortis Extra 70 Fortan Extra 30	тонн	0,87 $\text{кг}/\text{м}^3$	221,9
Senatel Magnum	тонн	0,0038 $\text{кг}/\text{м}^3$	0.969

Объем негабаритов принимается равным 5% от общего взрываемого объема горной

массы.

Для вторичного дробления применяется гидромолот ОБ120Н на базе арендуемого экскаватора ЭО-5126 на гусеничном ходу.

Ориентировочно принятые в проекте параметры буровзрывных работ при высоте уступа 10 метров приведены в таблице 11

Параметры буровзрывных работ

Таблица 11

Наименование	Единица изменения	Параметры
Высота уступа	м	10
Диаметр скважин	мм	214
Угол наклона скважины	град.	90
Расстояние между скважинами	м	6,1
Расстояние между рядами скважин	м	5,2
Линия наименьшего сопротивления по подошве уступа	м	6,1
Глубина скважин	м	12,0
Длина перебура	м	2,0
Вес заряда	кг	276
Выход горной массы с 1 м скважины	м <sup>3</sup>	26,4

Параметры буровзрывных работ необходимо корректировать по результатам массовых взрывов и проведенных опытных взрывании. Полученные параметры должны являться определяющими для составления паспорта БВР. Кроме того, параметры БВР должны корректироваться в следующих случаях:

- при отбойке на подпорную стенку (расчетный удельный расход БВ по первому ряду скважин должен увеличиваться на 15-20% за счет сокращения расстояний между скважинами до 0,87-0,84 нормативного расстояния);

- при проходке траншей, а также при взрывании на одну обнаженную поверхность в стесненных условиях (расчетный удельный расход ВВ увеличивается в целом по взрыву на 15-20% за счет уменьшения расстояния между скважинами и рядами скважин до 0,92-0,94 нормативного расстояния) %;

Если угол наклона скважин к горизонтальной плоскости менее 80% (расчетный удельный расход ВВ должен уменьшаться на 5-10%, размеры сетки скважин увеличиваются на 3-5%, а длина перебура скважин сокращается на 15-20%).

Взрывные работы осуществляются по мере необходимости, но преимущественно один раз в неделю.

## 5. КАРЬЕРНЫЙ ВОДООТЛИВ

Водоприток в проектный карьер возможен за счет дренирования подземных вод, а также за счет атмосферных твердых и ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера.

Расчетный водоприток в карьер за счет дренирования подземных вод составит 21,1 м<sup>3</sup>/час, за счет снеготалых вод паводкового периода - 75,9 м<sup>3</sup>/час, за счет кратковременных ливневых дождей - 850,7 м<sup>3</sup>/час.

На основании календарного плана ведения горных работ прогнозных водопритоков карьерный водоотлив предусмотрено осуществлять передвижными насосными установками.

В карьере применяется открытый водоотлив.

Водоотливную установку карьера предусматривается оборудовать насосами К-125-395, которые обеспечат откачку водопритоков до конца отработки карьера.

Характеристика карьерного водоотлива дана в таблице 12.

Характеристика карьерного водоотлива

Таблица 12

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Время отработки карьера	год	10
2	Г еодезическая высота	м	30
3	Водоприток: нормальный максимальный максимальны	м <sup>3</sup> /ч м <sup>3</sup> /ч м <sup>3</sup> /ч	21,1 850,7
4	Количество водоотливных установок	шт.	1
5	Тип насоса		К-125-395
6	Количество насосов	шт.	2

Поступающая с горизонтов вода собирается на нижнем горизонте в водосборник (зумпф).

Подходы к зумпфу предусмотрено оборудовать ограждением.

Водоотлив осуществляется магистральным трубопроводом диаметром 130 мм. Трубопроводы прокладываются на бетонных опорах.

Насосный агрегат оборудуется обратным клапаном, не допускающим обратного движения воды из водовода.

Всасывающий трубопровод оборудуется обратным клапаном с сеткой. Пуск и остановка насоса осуществляется в зависимости от уровня воды в водосборнике.

Насосный агрегат снабжается со стороны нагнетания манометром.

Заливка насосов осуществляется вручную.

Техническая характеристика насоса приведена в таблице 13.

Техническая характеристика насоса

Таблица 13

Наименование	Ед.изм.	К-125-395
Производительность	м <sup>3</sup> /ч	125
Напор	м	46
Электродвигатель, - тип		4А180М4У3
-мощность	кВт	30
-частота вращения	об/мин	1450
-напряжение	В	380
-масса	кг	70

## **6. ОТВАЛООБРАЗОВАНИЕ**

Согласно календарному плану горных работ средний годовой объем вскрышных работ за период с 2026 по 2035 годы составит порядка 112,2 тыс. м<sup>3</sup> (в среднем). Проектом предусматривается внутреннее отвалообразование вскрышных пород. На конец отработки месторождения во внутреннем отвале будет всего заскладировано 112,2 тыс. м<sup>3</sup> вскрышных пород.

Вскрышные породы представлены разрыхленным глинистым материалом. Химический состав этих вскрышных пород идентичен составу подстилающих отвал коренных пород, поэтому отвал вскрышных пород не может являться потенциальным загрязнителем подземных трещинных вод.

## **7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОХРАНЕ НЕДР**

При разработке месторождений полезных ископаемых важнейшее значение придается комплексному и рациональному использованию минерального сырья.

Требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр являются:

- 1) обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;
- 2) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- 3) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- 4) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
- 5) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- 6) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- 7) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- 8) предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов;
- 9) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- 10) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

Принимаемые технологии добычи полезного ископаемого должны обеспечить полноту его выемки, сохранение его качества, безопасные условия для окружающей среды, людей.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т. е. рационального использования недр и охраны недр необходимо:



Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;

Учет количества, добываемого полезного ископаемого производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);

Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;

Обеспечить полноту выемки почвенно-растительного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;

Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;

Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;

Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;

Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;

Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;

Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи полезного ископаемого (разлив нефтепродуктов и т.д.);

Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;

Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. и Законодательству РК об охране окружающей среды.

## **8. МАРКШЕЙДЕРСКАЯ И ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА**

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьерах должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате планом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с "Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ".

Комплект документации по горным работам включает:

1. Лицензия на добычу;
2. Отчет по геологоразведочным работам;
3. План горных работ месторождения с согласованиями контролирующих органов;
4. Договор аренды земельного участка;
5. Топографический план поверхности месторождения, с пунктами планового и высотного обоснования;
6. Погоризонтные планы горных работ;
7. Вертикальные разрезы;
8. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
9. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма 2-ОПП;

Разрешение на природопользование на соответствующий год.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по

утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

По месторождению были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

## **9. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ**

Источником водоснабжения карьера является привозная вода, соответствующая «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденными приказом МЗ РК; от 20 февраля 2023 года № 26. Вода расходуется на хозяйственно-питьевые нужды.

Согласно СНиПу РК 4.01-02-2001 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и. 2.1, примечание 1, удельное среднесуточное водопотребление на одного работающего на карьере принимаем 50 л.

Расход питьевой воды составляет 0,47 м<sup>3</sup>/сут. (таблица 15).

Вода привозится из г. Конаев.

Вода хранится в емкости объемом 3 м<sup>3</sup>. Изнутри емкость должна быть покрыта специальным лаком или краской, предназначенными для покрытия баков (цистерн) питьевой воды (полиизообутиленовый лак, лак ХС-74), железный сурик на олифе, эпоксидные покрытия на основе смол ЭД-5, ЭД-6 и т.д.

В соответствии с и.6.5 СНиП 2.04.01-85 внутренний противопожарный водопровод не предусматривается в зданиях и помещениях строительным объемом менее 0,5 тыс. м<sup>3</sup>.

## **10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

### **10.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера**

#### **10.1.1. Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера**

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм.

Для безопасности съездов и карьерных дорог необходимо предусмотреть ограждающий вал по краям дороги высотой 1,5-2 м.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий, в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

### **10.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера**

На территории карьера исключены опасные геологические и геотехнические

явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

В плане предусматривается молниезащита временных передвижных вагончиков, расположенных на промплощадке карьера. Объект относится, к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

### **10.3 Противопожарные мероприятия**

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» оснащается первичными средствами пожаротушения - пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара на промплощадке карьера предусмотрены, пожарный щит, емкость с песком, противопожарный резервуар ёмкостью 50 м<sup>3</sup>.

На экскаваторе, погрузчике, бульдозере, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп. Мотопомпы хранятся - на промплощадке карьера в нарядной.

### **10.4. 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.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;

диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов

### **10.5. План по предупреждению и ликвидации аварии**

Под руководством технического руководителя по карьере разрабатывается план предупреждения и ликвидации аварий, в котором предусматривается проведение первоочередных мер по вывозу людей из угрожающих участков, а также мер по быстрой ликвидации последствий аварий и восстановлению нормальной работы предприятия.

Ответственность за составление плана, своевременность внесения в него изменений и дополнений, пересмотр (не реже одного раза в год) несет начальник карьера.

Руководителем работ по ликвидации аварий является начальник карьера. В его обязанности входит:

- Немедленное выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий;

- Нахождение постоянно на командном пункте ликвидации аварий;
- Выявление числа рабочих, застигнутых аварией;
- Руководство работами, согласно плана ликвидации аварий;
- Принятие информации о ходе спасательных работ;
- Ведение оперативного журнала;
- Осуществление контроля за своевременным принятием мер по спасению людей;
- Организация врачебной помощи пострадавшим;
- Слежение за исправностью электромеханического оборудования.
- Проверка, вызвана ли пожарная команда (в случае пожара);
- Обеспечение транспортом в достаточном количестве;
- Организация доставки необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварии.

#### Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации

При отработке месторождений, возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьеров и промплощадок паводковыми и тальными водами.

В случае возникновения угрозы жизни и здоровья работников незамедлительно приостанавливаются работы и принимаются меры по выводу людей в безопасное место и осуществляются мероприятия, для выявления и ликвидации опасности (согласно плана предупреждения и ликвидации аварий).

Ниже в таблице представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

№ п.п	Виды аварий и их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
1.	Обрушение бортов карьера	Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер	Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.)
2.	Пожар на пром. площадке	Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду	начальник карьера, Зам. начальника бригадир, машинист бульдозера	Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) - находятся на пожарных щитах

3.	Завал дороги	Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и, если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии	Начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на территории карьера.
4.	Угроза затопления карьера и промплос- тад ки паводковы ми и талыми водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки талыми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке.

## **11. ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.**

Все проектные решения по проектированию отработки месторождения приняты на основании следующих нормативных документов: «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Санитарно-эпидемиологические правила и нормы "Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах"; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным сооружениям, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 года № 26; СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

### **11.2. Обеспечение безопасных условий труда**

#### **11.2.1. Общие организационные требования правил техники безопасности**

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические осмотры. При проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

а) вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдаче экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются, к самостоятельной работе.

б) производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал.

в) производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе.

г) согласно ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих правила промышленной безопасности, или

при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении правил промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний правил промышленной безопасности.

д) TOO «TAUTAS GROUP» при промышленной разработке месторождения, разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварии.

е) согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» 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.

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

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.

ж) технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

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.

з) на предприятии разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;

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

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.



Планом предусматривается ежедневное предсменное медицинское освидетельствование на оценку физического, психоэмоционального и психологического состояния рабочего персонала, которое проводится в медпункте расположенном на промплощадке карьера.

Медпункт обеспечен надежной связью с участками работ.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

и) перед началом работ каждый рабочий, согласно профессии и разряда, получает конкретное задание на день, о чем делается запись за подписью рабочего в специальной книге сменных заданий.

к) на участок работ должен назначаться общественный инспектор по ТБ, который совместно с исполнителями и руководителями работ следят за состоянием ТБ, замечания отражаются в журналах замечаний по ТБ.

### **11.2.2. Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов**

#### **11.2.2.1. Техника безопасности при работе на бульдозере**

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

6. Бульдозер должен иметь технический паспорт, содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине бульдозера должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

#### **11.2.2.2. Техника безопасности при работе экскаватора**

1. Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.

2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован.

### **11.1.2.3 Техника безопасности при работе автотранспорта**

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
  - ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
  - погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади.
- Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7 м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5 м, который является ограничителем движения задним ходом.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80%.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

## **11.2. Ремонтные работы**

Ремонт горных машин производится в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительных ремонтов.

Ремонт экскаваторов разрешается производить на рабочих площадках уступов вне зоны обрушения. Все операции, связанные с проведением технического обслуживания,

выполняются при выключенном двигателе. Площадку для ремонтных и монтажных работ освобождают от посторонних предметов и выравнивают. Ходовую часть затормаживают и под гусеницы подкладывают упоры.

Ремонтно-монтажные работы запрещается выполнять в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, а также вблизи электрических проводов и оборудования, находящихся под напряжением.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

Категорически запрещается работать под поднятым грузом, с размочаленными тросами, с поднятым грузоподъемником.

## **11.3 Производственная санитария**

### **11.3.1 Борьба с пылью и вредными газами**

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаватора, бульдозера и движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности складов ПРС и уступов бортов карьера.

При работе экскаватора, погрузчика, бульдозера, автосамосвала и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрит и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем плане предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ, при ведении горных работ разработаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов».

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаватора, бульдозера, погрузчика и автосамосвала) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы, вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой. Полезная толща частично обводнена. Орошение водой обводненных пород не требуется.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности склада ПРС предусматривается орошение водой.

В настоящем плане предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены в сутки поливочной машиной ПМ-130.

Общая средняя длина орошаемых внутриплощадочных, внутрикарьерных автодорог, складов ПРС, вскрыши и забоев составит 1,0 км. Расход воды при поливе автодорог - 0,3 л/м<sup>2</sup>.

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 1000 \text{ м} * 12 \text{ м} = 12 \text{ 000 тыс. м}^2$$

где:

12 м- ширина поливки поливочной машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{\text{см}} = Q * K / q = 6000 * 1 / 0,3 = 20000 \text{ м}^2$$

где: -

$Q = 6000$  л - емкость цистерны;

$K = 1$  - количество заливок;

$q = 0,3$  л/м - расход воды на поливку.

Потребное количество поливочных машин ПМ-130:

$$N = (S_{\text{об}} / S_{\text{см}}) * n = (12000 / 20000) * 1 = 0,6 \sim 1 \text{ шт}$$

где:

$n = 1$  кратность обработки автодороги.

Планом принята одна поливочная автомашинка ПМ-130, с учетом использования на орошении горной массы на экскавации и полива горной массы, складываемой во временный внешний отвал.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{\text{сут}} = S_{\text{об}} * q * n * N_{\text{см}} = 12000 * 0,3 * 1 * 1 = 3600 \text{ л} = 3,6 \text{ м}^3$$

где:

$N_{\text{см}} = 1$  - количество смен поливки автодорог и забоев.

### 11.3.2 Санитарно-защитная зона

Согласно проведенному расчету рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке горных пород на, превышения предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ, равной 280 м от источников выбросов, не наблюдается. Указанный размер СЗЗ соответствует «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 (приложение 1. раздел 4. п.17, пп.5), относящемуся к IV классу опасности.

Учитывая ландшафтно-климатические условия района размещения карьера и его удаленность от населенных пунктов, обустройство СЗЗ карьера не предусматривается.

### 11.3.3 Борьба с шумом и вибрацией

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования. После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровни шума и вибрации, согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах».

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противозумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение - бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

#### **11.3.4 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности**

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения». Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабы;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

- 1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;
- 2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;
- 3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;
- 4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах,

в помещениях, на территории организации;

5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;

6) регулярное информирование персонала об уровнях, ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;

7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;

8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;

11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

2) организацией радиационного контроля;

3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Производственный объект - месторождение строительного камня «Ушбулактауское», не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение максимальной эффективной удельной активности естественных радионуклидов данного месторождения не превышает 370 Бк/кг. По данным показателям камня данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и могут использоваться во всех видах строительства без ограничений.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождения известняка не требуется.

### 11.3.5 Санитарно-бытовое обслуживание

Питание и проживание обслуживающего персонала будет осуществляться непосредственно в бытовом вагончике.

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываться водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из г. Конаев.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5 м<sup>3</sup> и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом генерального директора на основании заключения медицинского работника.

Так же на участке и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

### 11.3.6 Организация медицинского обеспечения в случае чрезвычайных ситуаций.

На передвижных буровых установках в связи со спецификой работ и не имеющих постоянно места дислокации сил медицинского обеспечения не предусмотрено.

*Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим.*

Остановка дыхания, потеря пульса.

Дать доступ чистому воздуху, освободите от стесняющей одежды. Запрокиньте голову назад, приподнимите подбородок. Убедитесь, что рот свободен. Если дыхания нет. Сделайте искусственное дыхание изо рта в рот. Для этого расположите тыльную часть ладони чуть ниже середины грудины. Другую руку положите сверху первой. Надавите на грудную клетку 15 раз, затем зажав нос и прижав свой рот ко рту пострадавшего, сделать два глубоких выдоха. Повторять процедуру до восстановления дыхания.

Кровотечение и ампутация

Наложить на кровоточащую рану, давящую повязку из чистой салфетки, при необходимости наложить новый материал на старый. При кровотечении на конечности, наложить давящую повязку и жгут выше раны с указанием времени наложения, через 1,5 часа жгут ослабить и при необходимости сместить. Рану бинтовать крепко, но не туго.

При ампутации конечности, завернуть ампутированную часть в марлю или полотенце, поместить ее в полиэтиленовый пакет, а затем в лед. Срочно доставить больного в больницу.

Тепловые ожоги

Потушить пламя на одежде, перекатывая человека по земле. При необходимости сделать искусственное дыхание. Освободить пострадавшего от одежды, волдыри и ожоги не трогать, срочно доставить в больницу.

#### Химические ожоги.

Быстро смойте химикаты с кожи, обильно поливая в течение 15 минут. При отсутствии дыхания, провести искусственную вентиляцию легких. Не трогайте ожоговые волдыри. Укройте чистой простыней, приподнимите ноги.

#### Электроожоги и травмы

Обесточить пострадавшего, при необходимости сделать искусственное дыхание. Тепло укрыть и доставить в больницу. Переломы костей.

Определить поврежденный участок тела в случае открытого перелома прикрыть место чистой салфеткой. Наложить шину на конечность в том положении, в котором она находится. В случае перелома плеча, ключицы, локтя, поместить руки, наложить шину и плотно зафиксировать. Применить косы-ночную повязку. При подозрении на перелом позвоночника больного поместить на жесткую поверхность и зафиксировать тело полосками материи или клейкой ленты. При переломе бедра, больного поместить на жесткую горизонтальную поверхность и зафиксировать ногу в одном положении.

#### Травмы глаз

При ударе или травме положить на глаз лед, завернутый в ткань. При порезе накрыть глаза стерильными салфетками и слабо забинтовать, срочно доставить больного в травм пункт. При попадании инородного тела, накрыть глаза салфеткой и срочно доставить пострадавшего в больницу

### **11.3.7 Порядок обеспечения промышленной безопасности при ведении работ открытым способом**

Открытые горные работы ведутся на основании проекта.

Настоящий раздел Правил распространяется на опасные производственные объекты, ведущие горные работы открытым способом: карьеры и дражные полигоны.

Действия настоящих Правил не распространяются на объекты открытых горных работ по добыче урана, радия, тория, природных радионуклидов.

Для проверки новых и усовершенствования существующих систем разработки и их параметров допускается опытно-промышленная разработка месторождения полезных ископаемых или его части, осуществляемая на основании проекта.

В процессе приемки в эксплуатацию открытых горных работ проверяются соответствие объекта проектной документации, готовность организации к его эксплуатации и действиям по локализации и ликвидации последствий аварии.

Отклонения от проектной документации в процессе строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации объекта открытых горных работ не допускаются.

Объекты открытых горных работ по разработке твердых полезных ископаемых оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ карьерных экскаваторов, управления 40 буровыми станками с использованием спутниковой навигации, радиоэлектронными средствами и высокочастотными устройствами.

На объектах открытых горных работ при длине пути до рабочего места более 2,5 километров и (или) глубине работ более 100 метров организовывается доставка рабочих к месту работ на оборудованном транспорте. Маршруты и скорость перевозки людей утверждаются техническим руководителем организации (в случае принадлежности транспорта подрядной организации дополнительно согласовываются с руководителем подрядной организации). Площадки для посадки людей горизонтальные. Не допускается



устройство посадочных площадок на проезжей части дороги.

Перевозка людей в саморазгружающихся вагонах, кузовах автосамосвалов, грузовых вагонетках канатных дорог и транспортных средствах, не предназначенных для этой цели, не допускается.

Для сообщения между уступами горных работ устраиваются прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60 градусов или съезды с уклоном не более 20 градусов. Маршевые лестницы при высоте более 10 метров шириной не менее 0,8 метров с горизонтальными площадками на расстоянии друг от друга по высоте не более 15 метров. Расстояние и место установки лестниц по длине уступа устанавливаются планом развития горных работ. Расстояние между лестницами по длине уступа должно быть не более 500 метров.

Ступеньки и площадки лестниц необходимо систематически очищать от снега, льда, грязи и посыпать песком.

Допускается использование для перевозки людей с уступа на уступ механизированных средств, допущенных к применению на территории Республики Казахстан.

Не допускается:

1) находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа;

2) работать на уступах при наличии нависающих козырьков, глыб крупных валунов, нависей из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне останавливаются, люди выводятся, а опасный участок ограждается с установкой предупредительных знаков.

#### *Обеспечение промышленной безопасности при строительстве и эксплуатации объектов, ведущих горные работы открытым способом*

Горные работы по проведению траншей, разработке уступов, дражных полигонов, отсыпке отвалов должны вестись в соответствии с утвержденными техническим руководителем организации локальными проектами (далее - паспортами).

В паспорте на каждый забой указываются допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоты уступа, призмы обрушения, расстояния от установок горно - транспортного оборудования до бровок уступа.

Срок действия паспорта устанавливается в зависимости от условий ведения горных работ. При изменении горно-геологических условий ведение горных работ приостанавливается до пересмотра паспорта.

С паспортом знакомятся под роспись лица технического контроля, персонал, ведущий установленные паспортом работы для которых требования паспорта являются обязательными.

Паспорта находятся на всех горных машинах.

Ведение горных работ без утвержденного паспорта, с отступлением от него не допускается.

Открытые горные работы ведутся в соответствии с письменным (или в электронной форме) нарядом.

При разработке месторождений твердых полезных ископаемых контроль выдачи нарядов и выполнения сменных заданий осуществляется в режиме реального времени с применением автоматизированной системы.

Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой определяются проектом.

Высота уступа определяется проектом с учетом физико - механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Допускается отработка уступов высотой до 30 метров послойно, при этом высота забоя должна быть не более максимальной высоты черпания экскаватора.

При отработке уступов слоями осуществляются меры безопасности, исключающие обрушения и вывалы кусков породы с откоса уступа (наклонное бурение, контурное взрывание, заоткоска откосов).

Высота уступа не должна превышать:

1) при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ - высоту черпания экскаватора;

2) при разработке драглайнами, многоковшовыми и роторными экскаваторами - высоту и глубину черпания экскаватора;

3) при разработке вручную рыхлых и сыпучих пород - 3 метров, мягких, но устойчивых, крепких монолитных пород – 6 метров.

При разработке пород с применением буровзрывных работ допускается увеличение высоты уступа до полуторной высоты черпания экскаватора при условии разделения развала по высоте на подступы или разработки мероприятий по безопасному обрушению козырьков и навесей.

Допускается разработка угольных пластов механическими лопатами одним уступом высотой до 30 метров, а в отдельных случаях - до 40 метров при условии взрывания уступов скважинами, пробуренными под углом 65 градусов, и регулярной оборки уступа от козырьков и навесей.

Углы откосов рабочих уступов определяются проектом с учетом физико-механических свойств горных пород и должны не превышать:

1) при работе экскаваторов типа механической лопаты, драглайна, роторных экскаваторов и разработке вручную скальных пород - 80 градусов;

2) при работе многоковшовых цепных экскаваторов нижним черпанием и разработке вручную рыхлых и сыпучих пород - угла естественного откоса этих пород;

3) при разработке вручную: мягких, но устойчивых пород - 50 градусов, скальных пород - 80 градусов.

Предельные углы откосов бортов объекта открытых горных работ (карьера), временно консервируемых участков борта и бортов в целом (углы устойчивости) устанавливаются проектом.

Ширина рабочих площадок объекта открытых горных работ с учетом их назначения, расположения на них горного и транспортного оборудования, транспортных коммуникаций, линий электроснабжения и связи определяется проектом.

Расстояние от нижней бровки уступа (развала горной массы) до оси ближайшего железнодорожного пути должно быть не менее 2,5 метров.

При отработке уступов экскаваторами с верхней погрузкой расстояние от бровки уступа до оси железнодорожного пути или автодороги устанавливается проектом, но не менее 2,5 метров.

Высота уступа (подступа) обеспечивает видимость транспортных средств из кабины машиниста экскаватора.

Формирование временно нерабочих бортов объекта открытых горных работ и возобновление горных работ на них производится по проектам, предусматривающим меры безопасности.

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

железнодорожных путей или конвейеров расстояние от нижней бровки отвала до оси железнодорожного пути или оси конвейера должно составлять не менее 4 метра.

Расстояние между смежными бермами при погашении уступов и постановке их в предельное положение, ширина, конструкция и порядок обслуживания предохранительных берм определяются проектом.

Во всех случаях ширина бермы должна обеспечивать ее механизированную очистку.

В процессе эксплуатации параметры уступов и предохранительных берм уточняются в проекте по результатам исследований физико-механических свойств горных пород.

При погашении уступов, постановке их в предельное положение соблюдается общий угол откоса бортов карьера, установленный проектом.

Поперечный профиль предохранительных берм горизонтальный или имеет уклон в сторону борта карьера. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, имеют ограждение и регулярно очищаются от осыпей и кусков породы.

Допускается в соответствии с проектом применение наклонных берм с продольным уклоном, в том числе совмещенных с транспортными.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов.

При разработке твердых полезных ископаемых контроль осуществляется путем непрерывного автоматизированного наблюдения с применением современных радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, выполняющего функции оперативного мониторинга и раннего оповещения опасных сдвижений.

В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускаются возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

При работе на уступах проводится их оборка от нависей и козырьков, ликвидация заколов.

Работы по оборке откосов уступов производится механизированным способом. Ручная оборка допускается по наряду-допуску под непосредственным наблюдением лица контроля.

Рабочие, не занятые оборкой, удаляются в безопасное место.

Работы на откосах уступов с углом более 35 градусов производятся по отдельному проекту организации работ в присутствии лица контроля с использованием рабочими предохранительных поясов с канатами, закрепленными за надежную опору.

Предохранительные пояса и страховочные канаты имеют отметку о дате последнего испытания.

Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно составлять не менее 10 метров при ручной разработке и не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке.

При работе экскаваторов спаренно на одном горизонте расстояние между ними должно составлять не менее суммы их наибольших радиусов действия (для драглайна с учетом величины заброса ковша).

При использовании взаимосвязанных в работе механизмов расстояние между ними

по горизонтали и вертикали определяется проектом.

При работах в зонах возможных обвалов или провалов вследствие наличия подземных выработок или карстов принимаются меры, обеспечивающие безопасность. При этом ведутся маркшейдерские и геотехнические наблюдения за состоянием бортов и площадок.

В проектах разработки месторождений, сложенных породами, склонными к оползням, предусматриваются меры обеспечивающие безопасность работ.

Если склонность к оползням устанавливается в процессе ведения горных работ, вносятся коррективы в проект и осуществляются предусмотренные в нем меры безопасности.

При разработке месторождения полезных ископаемых, склонных к самовозгоранию, вскрытие и подготовка ведется с учетом предусмотренных проектом мероприятий обеспечивающих безопасность.

Формирование породных отвалов с размещением в них пород, склонных к самовозгоранию, вести с осуществлением профилактических мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность, утверждаемых техническим руководителем организации.

При ведении работ в лавиноопасных и селеопасных районах разрабатываются с учетом местных условий план мероприятий по противолавинной и противоселевой защите, утверждаемый техническим руководителем организации.

## **11.4 Оценка воздействия на компоненты природной среды**

### **11.4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух**

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

На промплощадке карьера в процессе работы будут осуществляться следующие производственные циклы:

- экскавация и погрузка горной массы;
- транспортировка горной массы по карьерным дорогам.

Общий прогнозируемый выброс нормируемых загрязняющих веществ при разработке Участка №1 составит 6.045828968 г/с или 17.821131119 т/год.

Всего на период эксплуатации карьера предполагается наличие 5 неорганизованных и 1 организованного источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу, являются: оксиды азота, углерода, серы, а также различные виды углеводородов и пыль неорганическая.

Основным объектом воздействия при проведении проектируемых работ является персонал, обслуживающий карьер.

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимой концентрации по каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны, и, следовательно, за пределами границы санитарно-защитной зоны не окажут отрицательного воздействия.

Весь запроектированный комплекс работ по воздействию на окружающую среду, как объект по добыче общераспространенных полезных ископаемых, представляет собой предприятие IV категории опасности (по СЭТ от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2. - класс IV).

При всех производимых работах на карьере будут выполняться требования, предъявляемые к нормативному качеству атмосферного воздуха:  $C_m' < 1$ , а также принимая во внимание рекомендацию «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферу», С-Петербург, 2005, разд. 2.5, п. 1.3, рекомендуется существующий выброс загрязняющих веществ принять в качестве нормативов ПДВ, начиная с 2026 года.

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух проектом предусмотрен ряд мероприятий:

- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования и трубопроводов;
- исследование и контроль параметров в контролируемых точках технологических процессов;
- исключение несанкционированного проведения работ;
- систематическое водяное орошение внутрикарьерных автодорог и отвалов,
- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

Учитывая характер проведения намечаемых работ, расположение источников воздействия на атмосферный воздух на значительном расстоянии от жилых зон, отсутствие крупных источников загрязнения атмосферы, качество атмосферного воздуха района работ практически сохранится на прежнем уровне.

*Воздействие на состояние атмосферного воздуха при реализации проекта, может быть оценено, как незначительное и кратковременное.*

Таким образом, прогнозирование загрязнения атмосферного воздуха позволяет рекомендовать реализацию Плана горных работ по добыче на участке известняка Алматинской области.

#### **11.4.2 Оценка воздействия на поверхностные воды**

Территория месторождения не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие, имеющее место при разработке карьера не рассматривается.

#### **11.4.3 Оценка воздействия на подземные воды**

«Ушбулактауское» имеют простые гидрографические и гидрогеологические условия.

Постоянно действующих поверхностных водостоков на территории месторождения и прилегающих площадях нет.

Сточные хозяйственные воды предприятия вывозятся по договору на очистные сооружения. Следовательно, загрязнение окружающей среды сточными водами не будет иметь места.

Как предусмотрено проектом, местные источники хозяйственно-питьевого и технического водообеспечения горного производства не используются.

Следовательно, проектируемое производство не будет влиять на состояние подземных вод данного района.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы проектируемого карьера. Влияние разработки на их качество не будет иметь места. Кроме того, предлагаются следующие

мероприятия, направленные на защиту подземных вод:

- При заправке автотранспорта не допускать разливов ГСМ;
- Применение надлежащих утилизаций, складирования отходов;

- Применение безопасной перевозки готовой продукции;
- Исключить сброс неочищенных сточных вод на дневную поверхность;
- Внедрение технически обоснованных норм и нормативов водопотребления и водоотведения.

Минимальное воздействие возможно при случайном разливе ГСМ в процессе эксплуатации техники и оборудования, при нарушении правил сбора, хранения и утилизации отходов. Однако, строгое соблюдение принятых технологий работ сводит к минимуму вероятность возникновения аварийных ситуаций.

*Воздействие на подземные воды при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как кратковременное и по величине - как незначительное.*

#### **11.4.4 Оценка воздействия на геоморфологическую среду**

Разработка грунтов месторождения приводит к утрате естественной поверхности.

Поражения грунтов имеют место при ведении следующих работ:

1. Выемочно-погрузочные работы характеризуются траншейной деятельностью при ведении вскрышных работ. Определяются котлованными признаками.

2. Планировочные работы характеризуются грунтовым выравниванием площадей при устройстве технических и вспомогательных сооружений, прокладкой дорог, передвижкой оборудования. Определяются скреперно-отвальными признаками.

3. Колесно-гусеничное воздействие характеризуется укатыванием и разбиванием почвенного слоя движением транспорта на площади.

*Воздействие на геоморфологическую среду при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как кратковременное и по величине - как незначительное.*

#### **11.4.5 Оценка воздействие на земельные ресурсы и почвы**

В процессе разработки месторождений на месте производства горных работ почвы претерпевают значительное техногенное воздействие, обусловленное как непосредственно собственно технологическим процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями.

Исходя из технологического процесса разработки карьера, в пределах исследуемой площади будут проявляться следующие типы техногенного воздействия:

- химическое загрязнение;
- физико-механическое воздействие.

Химическое воздействие на почвы могут возникнуть в результате аварийных разливов ГСМ.

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать физическое присутствие административно-бытового поселка, добычных в пределах отведенных участков, при строительстве дорог и т.д.

После окончания разработки месторождения должны быть проведены работы по технической рекультивации земель, так как участки нарушенного почвенного покрова в условиях степной зоны без проведения рекультивационных мероприятий восстанавливаются очень медленно.

*Воздействие на земельные ресурсы и почвы при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как кратковременное и по величине - как незначительное.*

#### 11.4.6 Оценка воздействия на растительность

Растительный покров рассматриваемой территории очень беден и неоднороден. Неоднородность его пространственной структуры определяется многими факторами, и, прежде всего различием форм, как макрорельефа, так и мезо - и микрорельефа. Растительность принадлежит к типично пустынным флорам.

Растительность района развивается в очень суровых природных условиях. Засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, накладывает глубокий отпечаток на распространение характерной растительности.

К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры не велики в силу экологических природных условий территории.

Механическое воздействие при разработке карьера связано со снятием слоя на глубину развития корневой системы для изымания грунта. В связи с этим будет полностью нарушен морфологический профиль и без того низко качественной почвы. Такие участки длительное время не зарастают.

Факторами техногенного разрушения естественных экосистем при разработке карьера являются: механические повреждения, разливы ГСМ.

Механические повреждения почвенно-растительного покрова будет вызвано сетью дорог с частым давлением на него транспортных средств, выемкой значительных объемов грунта и др.

Помимо механического воздействия на растительность не исключено и химическое воздействие на растительность. При этом принципиально различают два случая:

- торможение роста растений;
- накопление вредных компонентов-примесей в самих растениях.

Торможение роста за счет химического воздействия экранируется механическим воздействием.

При устранении причин деградации и гибели растительности может происходить восстановительная сукцессия или демутация сообщества, фазы которой чередуются в порядке обратном деградации:

- увеличение покрытия однолетними и сорными видами на площадях оголенного грунта;
- появление отдельных особей полыни белоземельной, а затем и других аборигенных многолетников;
- постепенное вытеснение корневищных сорняков.

Весь восстановительный процесс может происходить в широких временных рамках - от 10 до 25 (30) лет, в зависимости от масштабов и характера повреждения почвенно-растительного покрова.

Поскольку объекты локальные и воздействия не охватывают больших площадей, следует ожидать более быстрого зарастания, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов. Все основные доминанты полыней и многолетних солянок (*A.monogina*, *A.santonica*, *Halocnemum strobilaceum*) отличаются хорошим вегетативным размножением, а также устойчивостью к механическим повреждениям. Если на прилегающих к нарушенным локальным участкам жизненное состояние этих видов хорошее, то они относительно быстро займут свои позиции на нарушенной в результате разработок территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполночленностью флористического состава и, соответственно, неустойчивой структурой. Поэтому они длительное время будут легко уязвимы к любым видам антропогенных воздействий.

Учитывая слабые компенсационные возможности местной флоры, экстремальные

природные условия необходимо разработать и выполнить план мероприятий, который учитывал бы смягчающие или устраняющие негативные последствия.

Подводя итог проведенным исследованиям, можно заключить, что от механических повреждений будут страдать все участки, где возможен проезд транспортных средств.

*Воздействие на растительность при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как кратковременное и по величине - как незначительное.*

#### **11.4.7 Оценка воздействия на животный мир**

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы. Выравненность рельефа, сильная засоленность почв наличие большой сети солончаков с обедненной растительностью, резко континентальный суровый климат, все это является причиной обедненности батрахо- и герпетофауны исследуемого района.

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается и без того бедный растительный покров, дающий пищу и убежище для огромного числа видов животных.

С территории промплощадки карьера будут вытеснены некоторые виды животных, под воздействием фактора беспокойства, вызванным постоянным присутствием людей, шумом работающих механизмов и передвижением автотранспорта. В этом случае главное направление отбора будет идти по линии преобладания популяций мелких животных, которые лучше других способны противостоять отрицательному воздействию благодаря мелким размерам, широкой экологической пластичности, лабильной форме поведения и др.

На период проведения работ по разработке карьера территория площадью 0,118 км<sup>2</sup>, будет изъята из площади возможного обитания животных. Некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены и с прилегающей территории, у других возможно сокращение численности (тушканчики, зайцы, ландшафтные виды птиц, степной хорь, рептилии).

Для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- устройство ограждения вокруг территории площадки;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

*Воздействие на животный мир при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как кратковременное и по величине - как незначительное.*

#### **11.4.8 Социально - экономическое воздействие**

Разработка участка будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий.

В регионе может увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.



Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонала и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области.

#### **11.4.9 Радиационная безопасность**

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Норм радиационной безопасности» (НРБ-99), «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» (ОСП-72/87) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

- мкР/Час - микрорентген в час, мощность экспозиционной дозы (МЭД) рентгеновго или гамма-излучения, миллионная доля единицы радиоактивности - 1 Рентген в час; за 1 час облучения с МЭД равной 1000 мкР/Час человек получает дозу, равную 1000 мкР или 1 миллирентгену.

- мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час.

- Бк - Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду.

- Кюри - единица активности, равная  $3,7 \cdot 10^{10}$  распадов в секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час

Согласно «Нормам радиационной безопасности» и «Критериям принятия решений» (КНР), эффективная удельная активность природных образований, используемых в строительных материалах, а также отходов промышленных производств не должна превышать:

- для материалов, используемых для строительства жилых и общественных зданий (1 класс) - 370 Бк/кг или 20 мкР/Час;

- для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений (2 класс) - 740 Бк/кг или 40 мкР/Час;

- для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (3 класс) - 1350 Бк/кг или 80 мкР/Час;

при эффективной удельной активности больше 1350 Бк/кг использование материалов в строительстве запрещено.

Суммарная удельная радиоактивность пород, по результатам исследования объединённых проб, изменяется от 48 до 77 Бк/кг, что позволяет относить их к стройматериалам 1-го класса и использовать без ограничений, а условия производства горных работ считать радиационно безопасными.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Инструкция по составлению плана горных работ (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351)
2. «Отчет о результатах геологоразведочных работ на месторождении известняка «Ушбулактауское» в Тюлкубасском районе Туркестанской области с подсчетом запасов на 01.01.1985 г..
3. Закон Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.)
4. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-IV от 27.12.2017 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.)
5. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых. Постановление правительства от 10.02.2011 года, №123
6. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. №352;
7. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 августа 2021 года № 24045

**Технические характеристики, рекомендуемого  
горнотранспортного оборудования  
Экскаватор DOOSAN DX300LCA**



Эксплуатационная масса	29,3 т;
Емкость ковша	1,5м <sup>3</sup>
Двигатель	дизельный
Мощность двигателя	200 л.с.
Скорость передвижения	5,5 км/ч
Высота	3,3 м
Длина	10,6 м
Ширина	3,2м
Радиус черпания	10,7м
Глубина копания	7,4м

### Погрузчик XCMG ZL50G



Эксплуатационная масса	17500 кг
Емкость ковша	3 м <sup>3</sup>
Мощность двигателя	162 кВт
Размеры (Д x Ш x В)	8110 x 3000 x 3485 мм



### Технические характеристики

Колесная формула	6x4
Грузоподъемность	до 25 000 кг
Объем платформы	20,1 куб.м
Самосвальная платформа	с задним бортом, обогрев выхлопными газами
Направление разгрузки	назад
Снаряженная масса автомобиля	12820 кг
КПП	Fuller 9 - ти ступенчатая механическая
Сцепление	фрикционное, сухое, двухдисковое
Двигатель	Дизельный, рабочий объем, 9726
мощность	STEYR WD615.87, 290 л.с.
Подвеска	рессорная
Кабина	низкая дневная
Топливный бак	380 л

### Водовоз на базе КАМАЗ - 43118



#### Технические характеристики

грузоподъемность, кг	10000
вместимость цистерны, м³	10
полная масса автоцистерны, кг	20900
снаряженная масса автоцистерны, кг	10900
максимальная скорость, км/ч	90
расход топлива, л/100 км	35
запас хода, км	1600
Насос СЦЛ-00А, производительность, м³/ч	21

#### двигатель: КамАЗ-740.30-260 (Евро-2)

дизель, четырехтактный, 8-ми цилиндровый, V-образный 90°, турбо с ОНВ, верхнеклапанный, жидкостного охлаждения	
диаметр цилиндра, мм	120,0
ход поршня, мм	120,0
рабочий объем, л	10,85
степень сжатия	16,5
мощность двигателя, л.с. (кВт) (с ограничителем числа оборотов)	260 (191) при 2200 об/мин
крутящий момент, кгс*м (Нм)	108 (1060) при 1200-1400 об/мин

**Дизельный генератор ПСМ АД-30**  
(производства ООО «Завод ПСМ» г. Ярославль РФ)



**Технические характеристики  
дизельного генератора ПСМ АД-30**

Мощность	30-34кВт
Резервная мощность	33 кВт / 41.2 кВА
Частота тока, Гц	50
Напряжение, В	230-400
Ресурс до капитального ремонта, м.ч.	8 000
Расход топлива, л/ч	
- при 75% нагрузки	6.9
- при 100% нагрузки	10.3
Модель двигателя	ММЗ Д-243
Частота вращения вала двигателя, об/мин	1500
Тип	4LN
Диаметр цилиндра, мм	110
Ход поршня, мм	125
Рабочий объем, л	4.75