

**ТОО «Недра KZO»  
ИП «Эко-Орда»**



**Нормативы допустимых выбросов (НДВ)  
к проекту «План горных работ для добычи доломитов на участке  
Огизмуиз-3, расположенного в Жанакорганском районе  
Кызылординской области  
на 2026-2035 годы»**

**Директор  
ИП «Эко-Орда»**

**Абдиев С.Б.**



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнитель:	Должность:
Әбдиев С.Б.	Директор
<b>Адрес предприятия:</b>	
Местонахождение - г.Кызылорда, мкр-н Сырдария, 20/39	
<b>Контакты:</b>	
Тел.:+77777851346	
<b>Государственная лицензия:</b>	
Государственная лицензия 02468Р выдана МЭРКот 08.04.2019 года на выполнение работ и услуги в области охраны окружающей среды, приложение к лицензии №19008099 на природоохранное нормирование и проектирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности.	

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>		4
<b>АННОТАЦИЯ</b>		5
<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ</b>	<b>10</b>
	1.1 Краткая технологическая характеристика процесса добычи ОПИ	12
	1.2 Вскрышные работы	12
	1.3 Горно-подготовительные работы.	12
	1.4 Добычные работы	12
	1.5 Электроснабжение	13
	1.6 Шум и вибрация	13
	1.7 Оборудование	13
	1.8 Перспектива развития предприятия	14
<b>2</b>	<b>КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ</b>	<b>17</b>
	3.1 Характеристика источников вредных выбросов	17
	3.2 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ	28
	3.3 Предложения по установлению нормативов НДВ	30
	3.4 Обоснование санитарно-защитной зоны	35
	3.5 Контроль за соблюдением нормативов НДВ	35
	3.6 Мероприятия по снижению выбросов ЗВ в атмосферу	42
	3.7 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	42
	3.8 Предложения по организации мониторинга атмосферного воздуха	42
<b>4</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД</b>	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>НОРМАТИВЫ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b>	<b>51</b>
<b>7</b>	<b>ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	<b>60</b>
<b>8</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ</b>	<b>62</b>
<b>9</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>64</b>
<b>10</b>	<b>ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ</b>	<b>65</b>
<b>11</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР</b>	<b>68</b>
<b>12</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ</b>	<b>72</b>
<b>13</b>	<b>РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ОТРАБОТАННЫХ КАРЬЕРОВ</b>	<b>73</b>
<b>14</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ</b>	<b>75</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>		<b>77</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>		<b>78</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий проект нормативов допустимых выбросов к Плану горных работ разработан на период проведения добычи доломитов на участке Огизмуиз-3, расположенного в Жанакорганском районе Кызылординской области на 2025-2035 годы».

План горных работ ТОО «Недра KZO» разработан в соответствии ст. 216 п.3 Кодекса Республика Казахстан «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 года, приказа Министра энергетики РК от 15 июня 2018 года №239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр».

Нормативы допустимых выбросов выполнены в соответствии с требованиями в соответствии и на основании Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI;

В соответствии с природоохранными нормами и правилами Республики Казахстан нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для отдельных предприятий устанавливаются в целях предотвращения загрязнения воздушного бассейна от загрязнений.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого источника загрязнения атмосферы (и для каждой примеси, выбрасываемой этим источником) таким образом, что выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников с учетом перспективы развития промышленных предприятий и рассеивания вредных веществ в атмосфере не создают приземную концентрацию, превышающую их ПДК мр.

### **Заказчик:**

#### **ТОО «Недра KZO»**

Казахстан, Кызылординская область,  
Жанакорганский район, поселок Шалкия, улица Аль-Фараби, дом 8  
БИН 180340020872  
E-mail: nedrakzo@mail.ru  
Тел.: 8 (702) 881-38-88  
Руководитель – Саипова Ш.Б.

### **Разработчик проекта:**

#### **ИП «Эко-Орда»**

РК, 120000, город Кызылорда, мкр-н. Сырдария, дом №20, кв. 39  
Тел. +7 777 785 13 46  
e-mail: [ecoodra@bk.ru](mailto:ecoodra@bk.ru)  
Директор – Абдиев С.Б.

## **АННОТАЦИЯ**

Настоящий проект нормативов допустимых выбросов к Плану горных работ для добычи доломитов на участке Огизмуиз-3, расположенного в Жанакорганском районе Кызылординской области на 2026-2035 годы».

Разведенное месторождения доломитов на участке Огизмуиз-3 расположено в урочище Огизмуиз, восточнее полиметаллического месторождения Шалкия, в 20 км к юго-западу от железнодорожной станции Жанакорган, в 180 км от областного центра г.Кызылорда.

Необходимость разработки проекта НДВ связана с истечением действия разрешения на эмиссию в окружающую среду № KZ72VCZ01715801 выданное 27.12.2021 г. Акиматом Кызылординской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области. Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 27.12.2021 года по 31.12.2025 года.

Площадь месторождения примыкает с севера к ранее разведанному Жанакорганскому месторождению доломитов и, по сути, является его продолжением.

Месторождение приурочено к карбонатным отложениям турланской свиты нижней подсвиты шукурганского горизонта, и сложено доломитами и доломитизированными известняками, моноклинально падающими на юго-восток под углом 10-30°.

Месторождение в плане представляет собой четырехугольник неправильной формы, площадью 6,1 га.

В климатическом отношении район месторождения расположен в зоне полупустынь и характеризуется резко континентальным климатом: сухим жарким летом, холодной зимой, коротким весенним периодом, малым количеством осадков и резкими колебаниями суточных и сезонных температур. Согласно схематической карте климатического районирования для дорожного строительства и прил. Б СП РК 2.04-01-2017\* исследуемая территория относится к IVА дорожно-климатической зоне.

Гидрогеологическая сеть отсутствует. Постоянные водотоки и водоемы на территории района не проявляются. В период снеготаяния и ливневых дождей сухие русла и поверхность такыров заполняется водой, которая сохраняется до начала июня.

Ввиду малой мощности потенциально-плодородного слоя почвы (ППС) на площади месторождения работы начинаются с отработки вскрышных пород бульдозером. Почвенно-плодородный слой, направляемый в отвал вскрышных пород, не обладает чрезмерной засоленностью и илистостью, не содержит химически активных, радиоактивных и токсичных веществ, не самовозгорается и поэтому не окажет существенного влияния на окружающую среду.

Отвал вскрышных пород расположен в северо-восточной и северо-западной части от участка горных работ за пределами горного отвода.

Во внешнем отвале складируются покрывающие вскрышные породы, представленные дресвой выветрелых известняков и суглинков со щебнем. Отвалообразование принято – бульдозерное. Тип бульдозера Т-130м.

Добычные работы предусматриваются произвести в 2026-2035 гг. с января по декабрь месяцы. Режим работы карьера - круглогодичный, при шестидневной рабочей неделе, в одну смену, продолжительностью смены 8 часов.

Объем добычи карьера за 2026-2035 годы:

- 2026-2029 годы – 110 тыс. м<sup>3</sup> ежегодно;
- 2030-2035 годы – 424 тыс. м<sup>3</sup> ежегодно;

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2026-2035 годы составляет 30.1922 т/год или 5.26678 г/с.

Анализ расчета приземных концентраций, выполненный программным комплексом ЭРА, версия 3.0 фирмы НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск показал, что концентрация загрязняющих веществ отходящая от источников вредных выбросов на период добычи песчано-гравийной смеси на границе СЗЗ не превышает их ПДК.

На основании вышеизложенного санитарно-защитную зону для месторождения по добыче песчано-гравийной смеси предлагаем в размере 100 м, что соответствует 4 классу опасности.

Фактические выбросы загрязняющих веществ по карьеру для добычи доломитов на месторождении Огизмуиз-3 за последние 3 года составляют:

Наименования месторождений	Фактические выбросы, т/год			
	2023	2024	2025	2026-2029
Карьер по добыче доломитов на м/р Огизмуиз-3	34,3232	34,3232	34,3232	12,58

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК п 8 ст. 202 выбросы загрязняющих веществ устанавливаются на основании инструментальных замеров за последние три года.

Пылеподавление при транспортировке горной массы осуществляется орошением водой подъездных путей.

Под режимом горных работ понимается последовательность вскрышных и добывочных работ в границах карьерного поля, обеспечивающая планомерную, безопасную и экономически эффективную разработку месторождения за срок существования карьера. Режим работы карьера приведен в нижеследующей таблице.

Показатели	Ед. изм.	Всего
Геологические запасы доломитов	тыс. м <sup>3</sup>	2984,0
Потери при транспортировке 0.5%, взрывных работах 0.5% (общие 1%)	тыс. м <sup>3</sup>	29,84
Эксплуатационные запасы	тыс. м <sup>3</sup>	2954.16
Глубина карьера	м	20
Объем вскрышных пород	тыс. м <sup>3</sup>	149,2
Общая годовая производительность карьера	тыс. м <sup>3</sup>	110,0
Обеспеченность запасами	год	10

Объёмная масса доломитов по трём измерениям составила 2,7-2,8т/м<sup>3</sup>, коэффициент разрыхления - 1,56.

№	Показатели	Ед.изм	Добыча
1	Максимальная годовая производит. по доломитам	тыс.м <sup>3</sup>	110,0
2	Число рабочих дней в году	дни	305
3	Суточная производительность карьера по добыче	м <sup>3</sup>	360,66
4	Число смен в сутки	смен	1
4	Сменная производительность карьера по добыче	м <sup>3</sup>	360,66
5	Емкость ковша экскаватора	м <sup>3</sup>	1,9
6	Расчетная сменная производительность экскаватора	м <sup>3</sup>	1457
7	Нормативное количество смен в году	смен	305 6
8	Годовая норма выработки	тыс.м <sup>3</sup>	638

9	Принимаемое число экскаваторов	шт.	1
10	Резервный экскаватор	шт	1

Расчет необходимого числа экскаваторов произведен из расчета объема полезного ископаемого по карьеру.

К вспомогательным работам относятся:

- зачистка площадок для экскаватора и другого оборудования;
- устройство и содержание щитов и сланей под экскаваторы и самосвалы (при необходимости);
- устройство и ремонт подъездных дорог и проездов;
- борьба с пылью;
- приведение бортов карьеров в безопасное состояние;
- обслуживание, профилактический осмотр и ремонт горного оборудования.

Выполнение вспомогательных работ в карьерах и на отвалах предусмотрено с помощью современного горнотранспортного оборудования: работы по очистке подошвы уступа, выравнивании площадок для экскаваторов, устройстве подъездных дорог, проездов и поддержания их предусмотрено выполнять бульдозером.

Приведение бортов в безопасное состояние предусматривается рабочими для выполнения вспомогательных работ.

На отработанных участках месторождения проводится технический этап рекультивации. При проведении рекультивационных работ будут задействованы те же механизмы, что и при добычных работах.

Инженерное обеспечение месторождения:

- ❖ Водоснабжение – привозное;
- ❖ Водоотведение – биотуалеты;
- ❖ Электроснабжение – не предусматривается;
- ❖ Теплоснабжение – не предусматривается.

Количество персонала 9 человек. Режим работы 8 часов в сутки, 305 дней в году.

Данные по технологическому оборудованию сведены в нижеследующую таблицу.

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка	Количество
<b>Основное оборудование</b>			
1	Экскаватор	Комацу PC400	1
2	Автосамосвалы	HOWO	11
3	Бульдозер	Б-10м	1
<b>Вспомогательное оборудование</b>			
4	Поливомоечная машина	ПМ-130-Б	1
5	Автомобиль для перевозки рабочего персонала		1

#### **Сводная таблица годового рабочего времени основного технологического оборудования**

№	Наименование оборудования	Кол во	К-во раб.дн	К-во смен	Прод. смены	Коэф. испол	Годовой фонд
1	Экскаватор КомацуPC400	1	305	1	8	0,80	1952
2	Бульдозер Б-10м	1	305	1	8	0,40	976
3	Автосамосвалы HOWO	11	305	1	8	0,80	13664 7

### **Штаты трудящихся**

№ п/п	Категория трудящихся	Численность	
		на карьер	общая
1	Машинист экскаватора КомацуPC400	1	1
2	Бульдозерист Б-10м	1	1
3	Водители	7	7
	<b>Всего трудящихся</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

ИТР не предусмотрен, т.к. горные работы контролируются сменным мастером.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете. В 2026 году с 1 января МРП составляет 4 325 тенге.

Нормативы НДВ подлежат пересмотру (переутверждению) в местных органах по контролю за использованием и охраной окружающей среды при:

- ✓ изменении экологической обстановки в регионе;
- ✓ появления новых и уточнения существующих источников загрязнения окружающей природной среды;
- ✓ приватизации структурных единиц и подразделений, выделяемых из предприятий в качестве самостоятельных объектов.

## *Общие сведения об операторе*

**Наименование основного объекта:** Нормативы допустимых выбросов к Плану горных работ для добычи доломитов на участке Огизмуиз-3, расположенного в Жанакорганском районе Кызылординской области на 2026-2035 годы».

**Общая площадь месторождения** составляет – 6,1 га.

**Местонахождение объекта:** Кызылординская область, Жанакорганский район

**Заказчик проектной документации:** ТОО «Недра КАЗ»

**Адрес:** Жанакорганский район, поселок Шалкия, улица Аль-Фараби, дом 8

**Разработчик НДВ:** ИП «Эко-Орда»

**Адрес:** г.Кызылорда, мкр. Сырдария, дом № 20, кв. 39.

**Период проведения работ:** Время производства работ, при односменной работе, до 305 рабочих дня. Продолжительность смены – 8 часов,

**Численность работающих-** 9 человек.

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ**

Разведенное месторождения доломитов на участке Огизмуиз-3 расположено в урочище Огизмуиз, восточнее полиметаллического месторождения Шалкия, в 20 км к юго-западу от железнодорожной станции Жанакорган, в 180 км от областного центра г.Кызылорда.

Месторождение с железнодорожной станцией связано насыпной шоссейной дорогой. Через пос.Жанакорган проходит асфальтированная автотрасса Алматы-Кызылорда, от которой во все стороны отходят степные грунтовые дороги. Рядом находится рудник «Шалкия».

Площадь месторождения примыкает с севера к ранее разведенному Жанакорганскому месторождению доломитов и, по сути, является его продолжением.

Месторождение приурочено к карбонатным отложениям турланской свиты нижней подсвиты шукурганского горизонта, и сложено доломитами и доломитизированными известняками, моноклинально падающими на юго-восток под углом 10-30°.

Месторождение в плане представляет собой четырехугольник неправильной формы, площадью 6,1 га. Координаты точек представлены в нижеследующей таблице 1.1.

### **Координаты угловых точек горного отвода**

№№ углов	Северная широта	Восточная долгота
<b>Участок карьера S=6,1 га</b>		
1	44 <sup>0</sup> 01' 27"	67 <sup>0</sup> 27' 49"
2	44 <sup>0</sup> 01' 34"	67 <sup>0</sup> 27' 49"
3	44 <sup>0</sup> 01' 34"	67 <sup>0</sup> 28' 02"
4	44 <sup>0</sup> 01' 27"	67 <sup>0</sup> 28' 03"
Центр	44 <sup>0</sup> 01' 30"	67 <sup>0</sup> 27' 56"

В климатическом отношении район месторождения расположен в зоне полупустынь и характеризуется резко континентальным климатом: сухим жарким летом, холодной зимой, коротким весенним периодом, малым количеством осадков и резкими колебаниями суточных и сезонных температур. Согласно схематической

карте климатического районирования для дорожного строительства и прил. Б СП РК 2.04-01-2017\* исследуемая территория относится к IVA дорожно-климатической зоне.

Потепление воздуха начинается с марта, днём воздух прогревается до +24°, ночью сохраняются морозы до -6 -17°. Наиболее жаркими месяцами являются май, июнь, июль. Максимальная температура в эти месяцы достигает + 40°. Похолодание начинается с октября.

Одной из характерных особенностей района являются постоянно дующие ветры, в основном. Северного и северо-восточного направления. Среднемесячная скорость ветра достигает 3 – 5м/сек. Эти воздушные массы зимой приносят холода, летом смягчают зной.

Район исключительно беден атмосферными осадками. Среднегодовое количество их колеблется от 75,5 до 136,4мм. Осадки в течение года распределяются неравномерно. Наибольшее их количество выпадает в весенне-зимние месяцы. Характерны редкие, очень короткие ливневые дожди летом. Снеговой покров выражен слабо, малоустойчив, восстанавливается несколько раз за зиму.

Большая часть поверхности района представляет собой однообразную плоскую равнину, ограниченную с северо-востока склоном хребта Карагатай. Юго-западный склон хребта Карагатай в районе месторождения пологий с круто обрывающимися бортами на переходе в равнину с абсолютными отметками 290 – 380м. Относительные превышения достигают 100м. Высотные отметки площади месторождения составляют 310 – 415м.

Основной водной артерией района является река Сырдарья, протекающая в 30 – 35км к юго-западу от месторождения. Средняя скорость течения реки 0,7 – 1м/сек., при паводках – до 2м/сек. Расход воды в реке составляет от 207м<sup>3</sup>/сек. в сентябре-октябре месяце до 2140м<sup>3</sup>/сек. в июне-июле месяце. Во время паводков затопляется водой долина и прилегающие к ней понижения рельефа. При спаде уровня воды в реке на террасах остаются озёра, пересыхающие к середине лета.

Мелкие горные речки, стекающие по юго-западному склону хребта Карагатай, незначительны по протяжённости и в своём большинстве в летнее время года пересыхают и являются бессточными.

В сейсмическом отношении район достаточно спокойный.

В экономическом отношении район месторождения является, в основном, сельскохозяйственным. Основное занятие жителей – животноводство, а на небольших площадях, орошаемых водой р. Сырдарьи, в полосе, прилегающей к руслу реки, шириной 20 – 30км развито земледелие: выращивается рис, хлопок и другие культуры.

Ближайшим крупным населенным пунктом является поселок городского типа Жанакорган, где действует маслозавод, несколько мелких предприятий пищевой промышленности, небольшой кирпичный завод. Район имеет значительные запасы поваренной соли. Лишь в одном только озере Бугаджайлы, по данным предварительной разведки, запас поваренной соли составляет около 4 млн.т. Месторождение полиметаллов Шалкия, находящееся в непосредственной близости от участка работ, в настоящее время эксплуатируется. В 2 км от станции Жанакорган функционирует грязи грязевый курорт. Из местных строительных материалов известны месторождения доломитов, известняков, кирпичных суглинков, песка и гравия.

Электроэнергией район снабжается от единой энергосети Южного Казахстана. Лесоматериалы и топливо в районе – привозные.

Водоснабжение населенных пунктов питьевой и технической водой осуществляется, в основном, за счёт водозаборов эксплуатируемых месторождений подземных вод.

В районе имеется много ранее разведанных месторождений строительных материалов и другого нерудного сырья. Разведенное месторождение строительного камня примыкает к Жанакорганскому месторождению доломитов и является его продолжением.

Впервые геологоразведочные работы на Жанакорганском месторождении строительного камня (доломитов) проводились в 1955 году Алма-Атинской нерудной экспедицией бывшего "Средазгеолнерудтреста" МПСМ СССР. Качество доломитов изучалось на незначительном количестве проб, отобранных из различных выработок на разных горизонтах. Испытания этих проб проводилось не в полном объёме.

На основе проведённых испытаний доломиты Жанакорганского месторождения пригодны для производства щебня, используемого качестве крупного заполнителя в бетонах марок "400" и выше и для приготовления горячих, тёплых асфальтобетонных смесей и цементобетона марки "400".



**Рисунок 1.1 – Участок дороги (51,8 км)**



Рисунок 1.2 – Карта расположения объекта с указанием ближайшей жилой зоны(р. Жанакорган – 11 км,27 км)



**Рисунок 1.3 – Карта расположения объекта с указанием ближайшего водного объекта (р. Сырдарья – 14, 88 км)**

## 1. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Климатические условия. Климат резко континентальный с большими годовыми и суточными колебаниями температур. Абсолютный минимум температур января  $-25^{\circ}\text{C}$ , максимум июля  $+43^{\circ}$ . В течение года выпадает от 96 до 200 мм осадков. Характерны частые и сильные ветры, иногда переходящие в песчаные бури.

Согласно схематической карте климатического районирования для дорожного строительства и прил. Б СП РК 2.04-01-2017\* исследуемая территория относится к V дорожно-климатической зоне.

**Климат района** резко континентальный. Характерно изобилие тепла, солнечных дней, малое количество осадков, большие амплитуды температуры воздуха.

В формировании климата большую роль играет циркуляция атмосферы.

Главной спецификой климатических условий V дорожно-климатической зоны является перегрев окружающей среды в теплый период года. Радиационно-термический фактор определяет перегревные условия окружающей среды.

В описываемом районе ежегодно поступает около 150 ккал на  $\text{см}^2$  прямой солнечной радиации, из них 121-122 ккал приходится на прямую солнечную радиацию, поступающую на горизонтальную поверхность. В летние месяцы, когда продолжительность солнечного сияния достигает 380-415 часов, подстилающая поверхность получает около 13 ккал на  $\text{см}^2$  ежемесячно. Такие высокие значения солнечной радиации обуславливают высокие температуры воздуха и почвы.

**Температура.** Летом в дневные часы температура воздуха поднимается обычно выше  $29^{\circ}\text{C}$ . В сочетании с большой сухостью воздуха, слабыми скоростями ветра создаются условия чрезмерной нагрузки на терморегуляторный аппарат человека.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от  $-7,7$  до  $+27,8^{\circ}\text{C}$ . Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми - летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются вочные часы суток. Абсолютная минимальная температура составляет  $(-36)^{\circ}\text{C}$ , абсолютная максимальная- $(+44)^{\circ}\text{C}$ .

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью  $0,92$ - $(-27,1)^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью  $0,98$ - $(-29,4)^{\circ}\text{C}$ ; наиболее холодной пятидневки обеспеченностью  $0,92$ - $(-23,44)^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью  $0,98$ - $(-27,88)^{\circ}\text{C}$  (данные приведены по СП РК 2.04-01-2017\* по Кызылординской области - Приказ КДС и ЖКХ от 01.08.2018г. № 171-НК). Средние продолжительность (сут) и температура воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ ) периодов со средней суточной температурой воздуха,  $^{\circ}\text{C}$  не выше  $0^{\circ}\text{C}$  – 109 суток, температура  $-5,0$ . Средне число дней с оттепелью за декабрь-февраль месяцы -7. Средняя месячная относительная влажность, % в 15ч наиболее холодного месяце (января) 69, за отопительный период – 73. Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март месяцы- 86мм.

**Ветер.** Параметры ветра холодного периода года. Преобладающее направление за декабрь-февраль месяцы – СВ, средняя скорость за отопительный период –  $2,7\text{ м/с}$ . Максимальная из средних скоростей по румбам в январе –  $6,4$  м/с. Среднее число дней со скоростью  $\geq 10\text{ м/с}$  при отрицательной температуре воздуха – 3.

Параметры ветра теплого периода года. Преобладающее направление ветра (румы) за июнь-август месяцы – СВ. Минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 1,8 м/с. Повторяемость штилей за год – 17%.

Суточный максимум осадков за год, мм: средний из максимальных – 17, наибольший из максимальных – 54.

Периоды без осадков отмечаются в широком диапазоне времени от лета до поздней осени, причем в отдельные годы отмечается отсутствие осадков даже в весенние месяцы.

Зимне-весенние осадки обычно максимально используются на пополнение грунтового потока и увлажнение зоны аэрации, тогда как летние осадки полностью расходуются на испарение.

**Таблица 1.2.**

**Среднемесячные, абсолютные температуры и относительная влажность (R, %) воздуха**

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T°C	-9,7	-8,0	0,0	10, 2	16, 3	21, 1	23, 5	21,7	16, 0	8,3	-0,9	-7,3	7,6
T <sub>max</sub>	5	6,2	22,5	26, 4	34, 5	34, 8	40, 2	35,0	33, 6	26, 4	29	9,1	40,2
T min	-29,8	-29,4	-11,9	-2,4	0,2	5,9	10, 8	5,2	-4,5	-6,7	-10	-22,4	-29,8
R, %	85	83	81	68	59	56	45	50	50	67	76	81	67

**Таблица 1.3.**

**Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)**

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки	34	29	32	43	50	39	55	12	18	44	42	40	438

Как уже было отмечено выше, объект недропользования находится в Жанакорганском районе. Административный центр — Жанакорган. Основой экономики региона являются сельское хозяйство и промышленность. Наиболее крупными населенными пунктами на площади работ являются Жанакорган, поселки Жайылма, Такыр科尔, Томенарык и др.

Наиболее крупные река района Сырдарья.

Абсолютные высотные отметки Жанакорганского района колеблются от 165- 172 м над уровнем моря. Относительные превышения водоразделов над долинами от 100-200 м до 1000- 2000 м. По степени обнаженности коренных пород площадь делится на ~~штоко~~

обнаженную (1000 кв.км), хорошо обнаженную (6322 кв.км) и не обнажённую (15000 кв.км).

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

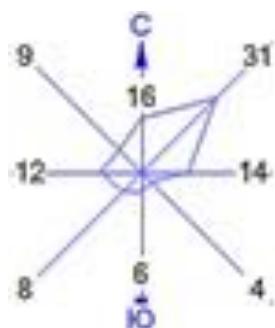


Рисунок 1.2.1 - Годовая роза ветров

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата в изучаемом районе не способствует очищению атмосферы.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов. Совокупность климатических условий: режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения. Для оценки климатических условий рассеивания примесей на территории СНГ используется показатель - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), по которому выделяется пять зон. Изучаемый нами район относится к IV зоне с высоким ПЗА.

#### Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °C	34,3
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °C	-9,2
Много летняя роза ветров, %	
С	16
СВ	31
В	14
ЮВ	4
Ю	6
ЮЗ	8
З	12 16
СЗ	9

Штиль	13
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость которой составляет 5%, м/с	9

Объекты ТОО «Недра Кзо» расположены вдали от промышленных предприятий и источников выбросов вредных веществ в атмосферный воздух. В связи с этим расчет рассеивания вредных веществ выполнен без фоновых концентраций загрязнения атмосферного воздуха.

В 6 км к югу от геологического отвода проходит автодорога «Кызылорда-Алматы».

#### **Характеристика современного состояния воздушной среды**

В районах участки наблюдения за фоновыми концентрациями органами РГП «Казгидромет» не ведутся.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ**

#### **3.1 Характеристика источников вредных выбросов**

Основными процессами, приводящими к загрязнению воздуха, являются работы спецтехники, буровзрывные и выемочно-погрузочные работы.

**Характеристика источников вредных выбросов.** На территории карьера будут функционировать 5 неорганизованных источников загрязнения воздушного бассейна. Основными процессами, приводящими к загрязнению воздуха, являются вскрышные, буровзрывные, добычные, автотранспортные, рекультивационные работы и отвал вскрыши.

**Источник загрязнения №6001, Вскрышные работы.** Отвалы вскрышных пород рассматриваются как крупные объекты, не уступающие карьерам. Вскрышные породы подразделяются на пригодные и непригодные для использования в народном хозяйстве. Вскрышные породы непригодные для использования в народном хозяйстве размещаются вне карьера за пределами контура горного отвода. Мощность суглинков и супесей с обломками коренных пород, перекрывающих известняки, составляет от 0 до 1,9м, средняя – 0,32м. К вскрыше отнесены и карстовые зоны, заполненные карбонатно-глинистым материалом с обломками коренных пород, вскрытые с поверхности канавами, а также частично подробленные и кавернозные доломиты, приуроченные к карстовой зоне. Породы полезной толщи трещиноваты, местами подроблены, слабо закарстованы. Поверхностный карст отнесен к рыхлой вскрыше, а мощная карстовая зона, выполненная доломитовой брекчией на карбонатном цементе, вместе с вышележащими породами является скальной вскрышой при отработке полезной толщи. Режим работы на снятии вскрышных пород принимается сезонный в период положительных температур, в одну смену. При вскрышных работах в атмосферный воздух выделяется неорганическая пыль. Неорганизованный источник выбросов.

**Источники загрязнения №6002, Буровзрывные работы.** В прочных карбонатных породах наиболее эффективно шарошечное бурение. Для бурения пород с коэффициентом крепости  $f=10-14$  используются зубчатые долота типа Т и штыревые долота типа ТЗ с клиновидными твердосплавными зубками, пород с  $f = 10-14$  - штыревые долота типа ОК, пород с  $f > 14$  - штыревые долота типа ОКП. На карьерах небольшой производительности в прочных карбонатных породах со станками с шарошечным бурением успешно конкурируют станки с погружными пневмоударниками. Они также эффективны при обуривании неоднородных по прочности массивов скважинами относительно малого диаметра (65 - 110мм). Эффективность ударно-вращательного бурения зависит от осевого давления на долото, скорости вращения - расхода сжатого воздуха. Учитывая горно-геологические условия по аналогии разрабатываемых месторождений, качественную характеристику полезных ископаемых и плановую производительность карьеров, чаще всего принимается наиболее оптимальное буровое оборудование нижеследующего типа: 1) буровой станок с использованием погружного пневмоударного бурения - СБУ-100 - 1шт. Диаметр скважин соответственно - 200 мм. При буровзрывных работах в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, углерод оксид, оксиды азота. Неорганизованный источник выбросов.

**Источник загрязнения №6003, Добычные работы.** Добычные работы производятся экскаватором, емкость ковша 1,9 м<sup>3</sup>. Вывозка пород осуществляется автосамосвалами. Движение автотранспорта в карьере обуславливает выделение пыли в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдувания ее с поверхности

материала, груженного в кузове машины. При работе в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая. Неорганизованный источник выброса.

**Источник загрязнения №6004, Рекультивационные работы.**

Рекультивационные работы будут проводиться по мере продвижения фронта работ и освобождения площадей параллельно, с добывчными. Выбор вида рекультивации, ее целесообразность определяется совокупностью природно-климатических, экологических и технологических факторов, а также хозяйственной инфраструктурой. Рекультивируемый карьер находится на полупустынной зоне на землях, характеризующихся низким естественным плодородием, подверженных эрозии, в связи с чем имеющих ограниченное хозяйственное использование в качестве сезонных пастбищ с бедным видовым составом трав.

Планом горных работ предусматривается раздельная разработка полезной толщи и внешней вскрыши. После отработки карьеров образуются котлованы глубиной до 50,5 метров.

Кроме того, в районе карьера в составе сельскохозяйственных угодий ведущее место занимают пастбища, поэтому предусматривается освоение части рекультивируемых земель в порядке коренного улучшения пастбищных земель посевом перспективных полупустынных полукустарниковых растений.

Затраты на производство работ по рекультивации и выполняемые в ходе эксплуатации месторождения, включаются в смету эксплуатационных расходов и относятся на себестоимость продукции предприятия. Более подробное рекультивационные работы описаны в проекте ликвидации.

При рекультивации карьера в атмосферный воздух выделяется неорганическая пыль. Неорганизованный источник выброса.

**Источник загрязнения №6005, Отвал вскрыши.**

Вскрышные породы на всю свою мощность предварительно будут удалены бульдозером и складированы в специальный отвал, с целью дальнейшего их использования при рекультивации карьера. Также частично предусматривается разработка полезного ископаемого при проходке внутрикарьерной дороги для транспортировки вскрышных пород на подошву отработанного участка. При отвале вскрыши в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая. Неорганизованный источник выброса. Спецтехника (экскаватор, бульдозер, самосвалы). Вся производственная и вспомогательная техника работает на дизельном топливе. При работе спецтехники, в атмосферу выделяются продукты неполного сгорания топлива. Валовые выбросы от спецтехники и передвижного автотранспорта не нормируются.

По результатам проведенной инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ, при добыче ОПИ включает в себя по каждому участку 1 организованный и 6 неорганизованных источников загрязнения атмосферного воздуха. К организованным источникам загрязнения атмосферного воздуха относятся выбросы от топливозаправщика, при заправке топливом спецтехники выделяются газы (углеводороды предельные и сероводород).

К неорганизованным источникам загрязнения атмосферного воздуха относятся выбросы при проведении вскрышных, добывчных работ, при погрузке разгрузке и планировочных работах (рекультивация земель). Загрязнение атмосферы будет происходить пылью неорганической. Для полной оценки воздействия на атмосферный воздух и определения области воздействия в расчет включены выбросы дымовых газов от сжигания дизтоплива а/транспортом и с/техникой на площадке участков добычи ОПИ. Продукты сгорания дизтоплива указаны.

Добыча общераспространенных полезных ископаемых согласно Разделу 2 п 7 п.п 7.11 Экологического Кодекса РК относятся ко II категории по ОВОС. В границах санитарно-защитной зоны предприятия не размещены:

- 2) Вновь строящиеся жилые застройки, включая отдельные жилые дома;
- 3) ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- 4) вновь создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ или индивидуальных дачных и коллективных садово-огородных участков;
- 5) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования. В связи этим, данные по режиму использования территории СЗЗ предприятия не представлены.

В связи с тем, максимальные концентрации вредных веществ на границе СЗЗ не превышают 1 ПДК, дополнительные мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух не требуются.

Анализ расчета приземных концентраций, выполненный программным комплексом, ЭРА, версия 3.0 фирмы НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск показал, что концентрация пыли неорганической, отходящая от источников вредных выбросов на период добычи песчано- гравийной смеси на границе нормативной СЗЗ не превышает ПДК максимально разовая для населенных мест.

На площадке будет задействована спецтехника и вспомогательный автотранспорт, работающий на дизельном топливе (фронтальный погрузчик, самосвал и т.д.).

В расчете рассеивания приземных концентраций от работы карьера ОПИ помимо пыли неорганической, присутствовали максимально-разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников.

В соответствии с действующими правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Приказ Министра Республики Казахстан от 11 января 2022 года № РК ДСМ-2) нормативный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для предприятий по добыче гравия, песка, глины составляет 100 м.

#### **Пылеулавливающее оборудование.**

Пылеулавливающее и газоочистное оборудование на источниках выбросов загрязняющих веществ отсутствует. В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение складов и дорог. Эффективность пылеподавления составит – 85%.

#### **Залповые и аварийные выбросы.**

Условия работы и технологические процессы, применяемые при эксплуатации месторождения не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

## **ГОРНЫЕ РАБОТЫ**

### **Горнотехнические условия разработки, границы карьера, промышленные запасы.**

Работа карьера от начала строительства до момента исчерпания всех запасов полезного ископаемого регламентируется планом горных работ. В плане горных работ приводятся свои технологические и технические решения, технико-экономические показатели, трудовые, материальные, показатели, трудовые, материальные, энергетические и другие ресурсы, обеспечивающие рентабельную работу карьера в течение расчетного периода.

В плане горных работ приводятся следующие технические решения:

- границы карьера на конец отработки на базе балансовых запасов полезных ископаемых месторождения с выделением первоочередных контуров и контуров последующих этапов;
- проектная производительность карьера и возможная максимальная величина производительности по горнотехническим условиям;
- способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых;
- обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых;
- очередность отработки запасов;
- календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого в пределах срока действия лицензии в рамках контрактной территории (участка недр);
- технология и комплексная основных и вспомогательных процессов;
- технологическая схема и параметры системы разработки;
- мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого;
- геологическое и маркшейдерское обеспечение работ;
- меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием;
- освоения расчетной производительности по этапам до конца отработки карьера в увязке с решениями по технологическим схемам.
- технико-экономическое обоснование, включающее следующие основные показатели:
  - расчет необходимых инвестиций для освоения месторождений;
  - расходы на эксплуатацию месторождений;
  - оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;
  - мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний;

### **Границы карьера**

При проектировании плана горных работ в результате горно-геологического анализа месторождения устанавливаются границы карьерного поля на конец отработки и определяются его главные параметры и объемы вскрыши, включенные в контур карьера. В пределах карьерного поля выделяются контуры горных работ на момент сдачи карьера в эксплуатацию, контуры этапов при отработке карьерного поля.

Способ установления границ карьера на конец отработки, определение величины граничного коэффициента вскрыши, построение границ производится в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Режим работы карьера (погрузочно-транспортных работ) принимается, как правило, круглогодовым. Режим работы принимается сезонным в случае, когда невозможно применение принятой технологии ведения горных работ или отгрузки готовой продукции круглогодично (по климатическим или другим условиям).

### **Горнотехнические условия разработки месторождения.**

Исходными данными для определения эффективности добычи строительного камня (доломитов) послужили результаты геологоразведочных работ и технологических исследований, гидрогеологические и другие особенности месторождения.

Вскрытие и разработка месторождения будет производиться карьером шестью уступами с использованием бульдозера и экскаватора. Доставка сырья от карьера до места складирования полезного ископаемого осуществляется автосамосвалами HOWO. Учитывая поверхностное залегание полезного ископаемого, его строение полезной толщи, принимается отработка участка механизированным способом с предварительным рыхлением породы буровзрывным способом. Место заложения и направление карьера определены проектом отработки и указаны в графической части проекта.

Сейсмическая опасность карьера в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 согласно приложения Б и карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-2475 - 5 баллов по шкале MSK-64, карты ОСЗ-22475 – 6 баллов.

Согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия разработки карьера по сейсмическим свойствам относятся к II типу.

В соответствии с табл.6.2 СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность расположения карьера по карте ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 составит 6 баллов.

По сложности горно-геологических условий месторождение относится ко второй категории (СНиП РК 1.02-18-2004, прил.2).

Суффозионные процессы и оползни на бортах карьера исключаются.

Согласно с таблицей подсчета запасов максимальная глубина полезного ископаемого составляет 56 м. добыча полезного ископаемого будет осуществляться шестью уступами высотой 10 метров. Порядок отработки отражен на чертежах, прилагаемых к пояснительной записке.

Полезное ископаемое содержанию радионуклидов (эффектной удельной активности) полезное ископаемое относятся к первому классу и могут применяться в промышленности без ограничений.

### **Система разработки карьера**

При проектировании вскрытия карьерного поля определяется способ вскрытия, схема вскрытия и подготовка рабочих горизонтов, их параметры и показатели, которые обеспечивают перемещение полезного ископаемого с рабочих горизонтов на поверхность до пунктов их приема (ДСУ-дробильно-сортировочное устройство).

Вопросы вскрытия рабочих горизонтов на период строительства и наращивания мощности до расчетного периода прорабатываются в увязке с

намеченной динамикой технологических схем разработки. В плане горных работ определяется схема вскрытия на конец отработки карьерного поля.

Порядок вскрытия и порядок отработки отражается на графических материалах, прилагаемых к пояснительной записке настоящего плана.

Настоящим планом горных работ предусмотрена проходка разрезающей траншеи в юго-западной части месторождения Выемка общераспространенных полезных ископаемых (доломитов) будет производиться экскаватором Komatsu PC 400-7 с номинальной емкостью ковша 1,9 м<sup>3</sup>, имеющего следующие технические характеристики: глубина копания - 6,8-8,4; высота копания 10,3-11,0м; максимальный радиус копания – 11,0-12,5м; радиус поворота задней части платформы – 3,65м. Погрузка в автосамосвалы HOWO (Китай) грузоподъемностью

25 т. Транспортировка полезного ископаемого будет осуществляться автосамосвалами по внутрикарьерным дорогам, существующими на данном этапе производства добывчих работ.

### **Углы наклонов бортов карьера**

Углы наклона конечных, нерабочих, временно нерабочих и рабочих уступов устанавливаются на основании анализа геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, сейсмических и горно-технологических условий разработки месторождения и выполненных расчетов по их устойчивости с использованием данных геологоразведочного отчета. Расчеты устойчивости бортов карьера производятся по табличным данным, либо по месторождениям с аналогичными условиями их образования и типам пород.

Углы откосов рабочих и нерабочих уступов обосновываются расчетами. Расчетные характеристики принимаются по материалам геологоразведочного отчета. При отсутствии данных для расчета углы откосов рабочих и нерабочих уступов принимаются из таблиц. В данном случае опыт отработки Жанакорганского месторождения показывает, что при высоте уступа до 10м борта карьера сохраняют устойчивость даже при углах откоса, близких к вертикальным. Поэтому при проектировании карьера вполне допустимо принимать углы откоса уступа 70°. На момент полной отработки полезного ископаемого угол откоса борта карьера в лежачем боку принят равным углу падения пород, в висячем боку – 45°.

### **Технология горных работ**

На выбор технологии производства горных работ оказывает влияние рельеф участка, геологическое строение и виды карьерных механизмов.

Планом горных работ принята транспортная система разработки цикличным забойно-транспортным оборудованием (экскаватор - самосвал).

В проекте принимается следующий порядок отработки полезного ископаемого:

- выемка и погрузка грунтов в транспортные средства;
- транспортировка добытого общераспространенного полезного ископаемого (доломитов) до места назначения.

## Добычные работы

При выборе элементов системы разработки учитывались следующие факторы:

- горнотехнические условия месторождения;
- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- обеспечение безопасности выполняемых работ.

Основные производственно-технологические показатели по карьеру

Показатели	Ед. изм.	Всего
Геологические запасы доломитов	тыс. м <sup>3</sup>	2984,0
Потери при транспортировке 0.5%, взрывных работах 0.5% (общие 1%)	тыс. м <sup>3</sup>	29,84
Эксплуатационные запасы	тыс. м <sup>3</sup>	2954.16
Глубина карьера	м	20
Объем вскрышных пород	тыс. м <sup>3</sup>	149,2
Общая годовая производительность карьера	тыс. м <sup>3</sup>	110,0
Обеспеченность запасами	год	10

Объёмная масса доломитов по трём измерениям составила 2,7-2,8т/м<sup>3</sup>, коэффициент разрыхления - 1,56.

Согласно "Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, п.3.2" потери полезного ископаемого определяются по двум классам:

1. Общекарьерные потери
2. Эксплуатационные потери

Общекарьерные потери - часть балансовых запасов, теряемых в охранных целиках капитальных горных выработок, зданий, технических и хозяйственных сооружений.

Нормируемые эксплуатационные потери определяются таблицей

Наименование потерь	месторождения	
	камня	ПГС
Потери полезного ископаемого на транспортных путях от карьера до потребителя	0,25-0,5	0,5-1,0

Потери при транспортировке принимаются 0.5%.

Потери при производстве взрывных работ в соответствии с утвержденными нормативами составляют 0.5%.

№	Показатели	Ед.изм	Добыча
1	Максимальная годовая производит. по доломитам	тыс.м <sup>3</sup>	110,2
2	Число рабочих дней в году	дни	305
3	Суточная производительность карьера по добыче	м <sup>3</sup>	360,66
4	Число смен в сутки	смен	1
4	Сменная производительность карьера по добыче	м <sup>3</sup>	360,66 24
5	Емкость ковша экскаватора	м <sup>3</sup>	1,9

6	Расчетная сменная производительность экскаватора	м <sup>3</sup>	1457
7	Нормативное количество смен в году	смен	305
8	Годовая норма выработки	тыс.м <sup>3</sup>	638
9	Принимаемое число экскаваторов	шт.	1
10	Резервный экскаватор	шт	1

Расчет необходимого числа экскаваторов произведен из расчета объема полезного ископаемого по карьеру.

Согласного произведенного расчета для выемки грунтов в течении года необходим 1 экскаватор. Резервный экскаватор необходим для погрузки полезного ископаемого объема 251м.<sup>3</sup> (3165-2914).

Расчетная сменная производительность экскаватора определена по формуле:

$$Н_{в} = (Т_{см}-Т_{п.з}-Т_{н}) \cdot О_{к} \cdot П_{к} : (Т_{п.с} + Т_{уп});$$

Н<sub>в</sub> - норма выработки в смену, м<sup>3</sup>;

Т<sub>см</sub> - продолжительность смены, мин;

Т<sub>п.з</sub> - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

Т<sub>н</sub> - время на личные надобности;

Т<sub>п.с</sub> - время погрузки одного самосвала;

Т<sub>уп</sub> - время установки автосамосвала под погрузку;

О<sub>к</sub> - объем горной массы в одном ковше с учетом коэффициента использования ковша:

П<sub>к</sub> - число ковшей, погружаемых в один самосвал;

$$Н_{в} = (480-35-10) * 1,5 * 8 : (2,92 + 0,3) = 1457,1 \text{ м}^3.$$

При расчете сменной производительности были учтены все табличные данные и коэффициенты, согласно табл.3.1-3.6 норм технологического проектирования.

### 1.1.2. Календарный план разработки месторождения

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки всего объема грунтов с использованием горнотранспортного оборудования.

В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера.
2. Годовая производительность карьера с учетом необходимого объема строительного камня - доломита.
3. Горнотехнические условия разработки.
4. Тип и производительность горнотранспортного оборудования.
5. Обеспечение безопасных условий при работе горнотранспортного оборудования.

Развитие добывающих работ по выемке доломитов и вскрышных пород отражены на графических материалах.

### Календарный план горных работ

Годы отработки	Горная масса, тыс. м <sup>3</sup>	В том числе	
		доломиты, тыс. м <sup>3</sup>	вскрыша, тыс. м <sup>3</sup>
2026	115,5	110	5,5
2027	115,5	110	5,5
2028	115,5	110	5,5
2029	115,5	110	5,5
2030	445,22	424	21,2
2031	445,22	424	21,2
2032	445,22	424	21,2
2033	445,22	424	21,2
2034	445,22	424	21,2
2035	445,22	424	21,2
<b>ИТОГО</b>	<b>2688,1</b>	<b>2984,0</b>	<b>149,2</b>

#### **Вскрышные и отвальные работы**

Отвалы вскрышных пород рассматриваются как крупные объекты, не уступающие карьерам. Вскрышные породы подразделяются на пригодные и непригодные для использования в народном хозяйстве. Вскрышные породы непригодные для использования в народном хозяйстве размещаются вне карьера за пределами контура горного отвода.

Расположение внешних отвалов, их параметры и форма определены с учетом:

- схемы вскрытия месторождения;
- наличия площадей пригодных для складирования;
- вида технологического транспорта;
- направления и величины грузопотоков;
- механизации отвальных работ;
- транспортных расходов;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;

Мощность суглинков и супесей с обломками коренных пород, перекрывающих известняки, составляет от 0 до 1,9м, средняя – 1,15м. К вскрыше отнесены и карстовые зоны, заполненные карбонатно-глинистым материалом с обломками коренных пород, вскрытые с поверхности канавами, а также частично подробленные и кавернозные доломиты, приуроченные к карстовой зоне. Породы полезной толщи трещиноваты, местами подроблены, слабо закарстованы. Поверхностный карст отнесен к рыхлой вскрыше, а мощная карстовая зона, выполненная доломитовой брекчий на карбонатном цементе, вместе с вышележащими породами является скальной вскрышой при отработке полезной толщи.

Вскрышные породы отнесены ко II группе по трудности разработки для экскаваторов и бульдозеров. Разработка вскрышных пород предусматривается бульдозером Т-130м в навалы.

Режим работы на снятии вскрышных пород принимается сезонный в период положительных температур, в одну смену. Производительность и расчет количества оборудования приведены в таблице

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Общий объем вскрыши	м <sup>3</sup>	149200
2	Мощность вскрыши средняя	м	1,15
3	Объем вскрыши: – годовой средний	м <sup>3</sup>	5500
	– суточный	м <sup>3</sup>	18.03
	– сменный	м <sup>3</sup>	18.03
4	Количество смен в сутки	смен	1
5	Количество дней работы в году	дней	305
6	Расстояние транспортировки	км	до 1,0
7	Норма выработки бульдозера Б-10м	м <sup>3</sup> /см	470
8	Количество механизмов в смену	шт	1
9	- бульдозер Б-10м	шт.	1

Рабочим проектом предусматривается организация временного внешнего отвалообразования.

Отвал вскрышных пород расположен в северо-восточной и северо-западной части от участка горных работ за пределами горного отвода.

Во внешнем отвале складируются покрывающие вскрышные породы, представленные дресвой выветрелых известняков и суглинков со щебнем. Отвалообразование принято – бульдозерное. Тип бульдозера Т-130м.

Формирование отвала принимается одноярусное с послойным наращиванием его на высоту. Средняя мощность отвала – 3м. объем 149,2 тыс.м<sup>3</sup>. Режим работы на отвальных работах принят сезонный, в одну смену, в период положительных температур.

### Геолого-маркшейдерская служба

Основной задачей геолого-маркшейдерской службы на карьере является проверка правильности отработки месторождения. Данная работа выполняется в виде маркшейдерских замеров, которые производятся в соответствие с "Инструкцией по приемке горных работ, маркшейдерскому замеру и учету добычи полезных ископаемых на горнорудных предприятиях Республики Казахстан.

Маркшейдерский замер производится один раз в квартал, путем тахеометрической съемки масштаба 1:1000 (1:500) в соответствии с действующей инструкции по производству маркшейдерских работ. В связи с простой морфологией и однородностью полезного ископаемого геологическое обслуживание карьера не предусматривается.

В своей работе маркшейдерская служба руководствуется действующим законодательством об охране земли и недр, "Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ", "Межотраслевой инструкцией по определению и контролю добычи и вскрыши на карьерах", "Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом", строительными нормами и правилами, "Едиными условными обозначениями для горной графической документации", проектом промышленной разработки карьера, рабочей программой, приказами и распоряжениями руководителей вышестоящих компетентных органов, которые относятся к маркшейдерской службе и не противоречат вышеперечисленным документам.

Основными задачами маркшейдерской службы являются:

- а) Разработка предложений рационального и комплексного использования полезного ископаемого;
- б) Установление основных закономерностей и процессов сдвижения горных пород и деформации земной поверхности проявлений горного давления;
- в) Решение вопросов, связанных с геометризацией месторождения полезных ископаемых на всех стадиях освоения месторождения, очередностью и порядком отработки месторождения;
- г) Изучение, совместно с геологической службой структуры, размеров, формы, качества границ, контактов и свойств полезного ископаемого и вмещающих, вскрытых и подстилающих пород, горно-геологических и горно-технических условий разработки месторождений полезных ископаемых, определение и учет движения запасов, потерь;
- д) Контроль за проведением горных, строительных, строительно-монтажных и геолого-разведочных работ в соответствии с утвержденным проектом или календарным планом;
- е) Создание, пополнение и обновление маркшейдерских опорных сетей на земной поверхности и в горных выработках;
- ж) Перенесение в натуру геометрических элементов проекта, изыскание и вынос на местности подъездных автодорог, отвалов и пустых пород и т.д.;
- з) Составление и пополнение горной графической документации и отражение на ней динамики производственных процессов.

Подсчет объемов добываемого полезного ископаемого определение способом горизонтальных параллельных сечений, либо способом вертикальных сечений (поперечников).

### **Водоотвод и водоотлив**

Специальные мероприятия по водоотводу и водоотливу при разработке карьера не предусматриваются. Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, извлекаемая толща полезного ископаемого слабо обводнена. Приток воды в карьер возможен только за счет атмосферных осадков, которые будут собираясь и накапливаться в приямке на подошве карьера с последующей откачкой и сбросом их с карьера.

Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов в случае, если их уровень в предморозный период залегает ниже глубины промерзания не менее чем на 2,1м.

Поверхностный сток считается обеспеченным при уклонах поверхности грунта в пределах полосы отвода более 2%.

При обводненности участка допустимо применение простейших из обязательных гидротехнических мероприятий при ведении открытых горных работ

- обваловка борта карьера, а также проходка дренажных канав, предназначенных для перехвата вод поверхностного стока на склонах и отвода этих вод за пределы карьерного поля.

Борьбу с подтоплением территории атмосферными осадками, хотя они имеют подчиненное значение (годовое количество 100-150мм) можно осуществлять с помощью дренажных канав, траншей, а также планировки рельефа.

По данным гидрогеологических исследований грунтовые воды практически отсутствуют. Для сбора воды служат временные водосборники. Для обеспечения стока воды в сторону водосборника рабочим площадкам уступов и подошве горизонта придается уклон 2 – 3%. Затем с помощью насосов вода из водосборника выводится за пределы карьерного поля и используется для пылеподавления.

#### **Горючие и смазочные материалы. Запасные части.**

Доставка ГСМ в карьер на рабочие уступы осуществляется автотранспортом. В связи с небольшим количеством используемой техники, проектирование специальных складов для хранения ГСМ не предусматривается.

#### **Ремонтно-механическая служба.**

Задача технического обслуживания - содержание машин в исправном техническом состоянии и постоянной готовности к выполнению работ.

На проектируемом карьере по добыче известняков строительство ремонтной мастерской, стоянки технологического транспорта, склада ГСМ не предусматривается.

Техническое обслуживание, текущие и капитальные ремонты карьерного оборудования производятся на специализированных заводах по ремонту горно-шахтного оборудования.

#### **Электроснабжение.**

В рамках данного плана горных работ вся техника, используемая при производстве добывчных работ, работает на автономном питании (дизельное топливо, бензин), поэтому планом горных работ строительство отдельных подстанций и КПП, а также установка дизельной подстанции, не предусматривается. При необходимости освещение производится прожекторами и лампами, установленными непосредственно на работающем оборудовании. Рабочие, занятые на подсобных работах, используют индивидуальные светильники.

#### **Шум и вибрация**

Шумовое воздействие источниками, которым является спецтехника, будет наблюдаться непосредственно на площадке работ.

Для незначительной производительности карьера песчано-гравийной смеси по горной массе, необходимо применение мобильного транспорта. Таким требованиям отвечает автомобильный транспорт.

#### **Перспектива развития предприятия**

Под режимом горных работ понимается последовательность выполнения вскрышных и добывчных работ в границах карьерного поля, обеспечивающая планомерную, безопасную и экономически эффективную разработку месторождения за срок существования карьера.

Срок добычи – 1 год. Режим работы – пятидневная рабочая неделя, всего 305 дней в году.

## Геологическое строение месторождения

Геологическое строение района приводится по материалам работ поисково-съёмочной экспедиции ПГП "Южказгеология", проводимых с целью изучения геологического строения и полезных ископаемых Северо-Западного Карагату в масштабе 1:50 000 (Бутышкин В.М., Голуб Л.Я., Сафонов В.Н.).

Описываемый район тяготеет к юго-западному крылу Карагатуского антиклинария, ядро которого сложено комплексом метаморфизованных пород докембра и раннего палеозоя. В юго-западном крыле обнажены отложения верхнего ордовика, верхнего девона, нижнего карбона и мезозоя. Основные направление оси антиклинария-320-325°.

В геологическом строении района работ принимают участие породы осадочного комплекса палеозойского и мезокайнозойской групп.

**Палеозойская группа.** Отложения ордовикской, девонской и каменноугольной систем занимают основную часть площади. Породы палеозоя сложно дислоцированы, а фамен-каменноугольные отложения образуют мощные тектонические покровы с автономной складчатостью. Кровля палеозоя резко погружается в Ю-З направлении, где перекрыта толщей мезо-кайнозойских пород.

### Ордовикская система (О)

Бешарыкская свита ( $O^3bs$ ) за пределами площади согласно залегает на сундыкской свите среднего-верхнего ордовика и со структурным несогласием перекрывается девонскими отложениями. Она представлена песчаниками, алевролитами, кремнистыми алевролитами, вверху с прослойями гравелитов, галечных конгломератов. Мощность свиты 500-2950 м.

### Девонская система (D)

Девонская система (D) представлена красноцветными толщами песчаников и алевролитов тюлькубашской свиты (до 3000 м) нерасчлененного верхнего и среднего отдела ( $D_{2-3u}$ ) и известняково-доломитовой (известняки, доломиты, мергели, реже песчаники, алевролиты, аргиллиты, и конгломераты) толщей фаменского яруса верхнего отдела ( $D_{3fm}$ ). Суммарная мощность отложений фаменского яруса может превышать 2000м. Среди отложений фаменского яруса выделены горизонты: джилаганатинский ( $D_{3fmdj}$ ) и жанакурганский ( $D_{3fmjn}$ ).

### Каменноугольная система (С)

Карбонатные породы каменноугольной системы согласно залегают на фаменских отложениях и представлены согласно залегающими между собой турнейским и визейским ярусами, слагающими северо-западное окончание осложненной разломами Акуюкской синклиналии, вытянутой в СЗ направлении. Турнейский ярус ( $C1t$ ) разделяется на два подъяруса общей мощностью более 200м. В нижнетурнейском подъярусе выделено четыре пачки. Первая пачка ( $C1t1$ ) сложена известняками серого и темно-серого цвета, толсто-слоистыми, реже тонкослоистыми, переходящими в доломиты светло-серый окраски мелкозернистой структуры. Мощность пачки 90-110 метров. Вторая пачка ( $C1t1^2$ ) вмещает известняки сильно брекчированные, доломиты, мергели, алевролиты, гравелиты, кремни. Мощность пачки 25-40м. Третья пачка ( $C1t1^3$ ) сложена доломитами темно-серого и черного цвета, искристыми, средне и крупнозернистыми, слоистыми с плитчатой отдельностью, мощностью 40-55м.

Четвертая пачка (C1t14) - это переслаивание известняков, доломитов и брекчированных доломитизированных известняков мощностью более 200м. Следует отметить, что ранее проведённое А.В.Агасяном расчленение турнейских отложений на горизонты и пачки работами ПСЭ (1987 г) не подтверждено, а отложения, охватывающее возрастной интервал D3-C1sk объединены в шукурганатскую серию, включающую свой состав три свиты: турланскую, бельмазарскую и балатурланскую. На некоторых участках в составе серии по литологическим признакам удается выделять входящие в нее свиты, но наиболее доломитизированные участки расчленить на свиты не удается при самом тщательном картировании. Отложения турланской свиты (D3-C1TR) широко развиты на описываемом участке, слагая в качестве нижней части шукурганатской серии крылья карбонатных покровсинглиналей, в частности Акуюкской. В разрезе часто встречаются доломиты, большей частью вторичные, сформировавшиеся на диагенетическом этапе. В большинстве разрезов по цвету и текстурным признакам породы расчленяются на две подсвиты. Нижняя, к отложениям которой и приурочена полезная толща месторождения Жанакорганское, характеризуется более светлой окраской, пестротой состава, преобладанием отчетливо слоистых текстур. —Для верхнетурланской подсвиты характерно преобладание темноокрашенных, нацело доломитизированных калькаренитов с менее четкой слоистостью. Верхнетурнейские (C1t2) образования представлены известняками, песчаниками, алевролитами, конгломератами, Визейские отложения (C1v) слагают ядро Акуюкской синглинальной складки и представлены всеми подъярусами общей мощностью порядка 400-900м. Нижний подъярус (C1v1) представлен органогенно-обломочными известняками и аргиллитами. Нерасчлененные отложения среднего - верхнего визе (C1v2-3) выделяются присутствием в карбонатном разрезе песчаников, мергелей, конгломератов, кремней.

#### **Меловая система (К).** Отложения мела обнажены в эрозионных останцах Ю-

З борта долины р. Асарсык на юге площади и представлены двумя ярусами верхнего отдела. Сеноманский ярус (K2s) мощностью порядка 40 м практически горизонтально ложится на дислоцированные породы палеозоя и сложен пестро- и красноцветными —глинами, алевролитами, песчаниками, песками гравелитами. Турунский ярус (K2t) представлен пестрыми и красными глинами, алевролитами, песками с прослойями мергелей и ракушняков —35м.

#### **Палеогеновая система (Р).** Палеогеновые отложения залегают с размывом на

красноцветных глинах мелё, слагаю вершины останцовых сопок и обнажаются в эрозионных врезах. Верхний палеоцен - (P1<sup>3</sup>) представлен светло-серой мергелистой глиной, песчано-глинистыми —доломитами, известняками, и песчаниками —до 50м. Нижний эоцен (P21) литологически не отделим от верхнего палеоценена и сложен алевролитами, глинами, песчаниками —до 20м.

**Нерасчлененные олигоцен-миоцен (P3-N<sup>1</sup>)** несогласно перекрывают отложения эоцена и представлены красноцветными карбонатными глинами, реже алевролитами. За пределами описываемой площади из мощность достигает 350м.

**Четвертичная система (Q).** Четвертичные отложения развиты, преимущественно, на юге и востоке описываемой территории, заполняя днища долин, бронируя пологие склоны и водоразделы. Мощность их варьирует от 0,5-1,0 до 40м. Нижнечетвертичные отложения (Q1<sup>2</sup>) слагают редкие эрозионные останцы: древней поверхности выравнивания на склонах широких долин и представлены делювиально-пролювиальными супесями, песками, галечниками, щебнем, конгломерат-брекчиями, мергелями.

Среднечетвертичные отложения (QII<sub>1</sub>) образуют крупные эрозионные останцы делювиально-пролювиальных предгорных равнин и межгорных долин, сложенных суглинками, песками, галечниками, конгломерат-брекчиями, лесами.

Верхнечетвертичные- современные (QIII-IV) отложения долин и их склонов представлены аллювиально-пролювиальными, делювиально-пролювиальными суглинками, песками, супесями, гравием, валуно-галечниками.

**Тектоника.** Герцинская складчатость, закончившаяся в среднем-верхнем карбоне, явилась основной для тектонической структурой Карагату. Это сложно построенный антиклиниорий, основное направление главной оси которого — 320- 325°. Следуя с юго-запада на северо-восток, в крест простирации структуры антиклиниория, на юго-западном крыле выделяются:

- 1.Юго-западная или Косколь-Дженшекская зона.
- 2.Главный или Акмултык-Жайляушинский синклинальный прогиб.
- 3.Центральная или Баласаускандык-Курумсакская антиклинальная зона.
- 4.Средний или Аксумбе-Кумыстинский синклинальный прогиб.
- 5.Антиклиниорий или Ран-Карагурская антиклинальная зона.
- 6.Северо-восточный или Кенесейский синклинальный прогиб.

После герцинского этапа развития геологической истории — начался длительный период континентального выравнивания, который продолжался до нижнемеловой эпохи. В горной части в плиоцен-четвертичное время тектонические движения с положительным знаком обусловили общее поднятие хребта Карагату, сопровождающееся формированием сбросо-сдвигов небольших амплитуд в жестких палеозойских породах.

**Отнесение** пород к полезной толще основано, в основном, на их физико-механических свойствах. К породам, по своим качественным показателям пригодным для производства строительного щебня, отнесены слоистые и брекчиевидные доломиты, доломитизированные известняки (верхний прослой) и зоны дробления по доломитам и известнякам.

Мергели и карбонатные породы, выполняющие карстовые зоны, обладают низкой прочностью и не выдерживают испытание на морозостойкость, поэтому не относятся к продуктивной толще.

Слоистые и брекчиевидные доломиты имеют практически одинаковый химический состав и физико-механические свойства. Известняки по своим прочностным характеристикам мало отличаются от доломитов. Химический состав их, за исключением содержания CaO и MgO, также близок к доломитам.

Исходя из этого, можно сделать заключение, что полезная толща месторождения сложена сходными по составу и свойствам породами и в дальнейшем будет рассматриваться как единая залежь полезного ископаемого.

Полезная толща представлена в основном доломитами, реже известковистыми доломитами микро- и мелкозернистой структуры, тёмной- серыми, серыми и чёрными. Породы образуют ступенчатые выходы высотой до 1,5 м, преимущественно слаженные, реже разноплитчатые, где

высота резко выраженных уступов редко достигает 0,3-0,5 м. Литологический состав пород представлен в основном комковатыми разностями доломитов. Доломитизированных известняков, которые в различной степени катализированы и кальцитизированы. Породы характеризуются массивной текстурой и кристаллически-зернистой структурой. Зерна доломита (до 0,6 мм) ромбоэдрической и несовершенно-ромбоэдрической формы, почти всегда замутненные пылевидными включениями. Кальцит, в основном светлый, крупные кристаллы до 1,3-1,8 мм. В виде примеси присутствует рудный минерал, образуя микроскопические зерна и из скопления, часто замещенный гидроокислами железа. В незначительном количестве присутствует глинистый материал с гидроокислами железа. Доломитизированный известняк слабо выраженной толкослоистой текстуры и пелитоморфной микрозернистой структуры элементами порфиробластовой. В пелитоморфной и микрозернистой массе кальцита рассеяны многочисленные ромбоэдры доломита величиной от 1 мм и меньше. Распределены ромбоэдры в кальцитовой массе сравнительно равномерно. Доломит в различной степени замещен кальцитом. Участками от него остаются только оболочки и скопления гидроокислов железа. Вскрышные породы-суглинки, супесь, реже глины, но все они содержат обломки карбонатных пород, слагающих полезную толщу. Они развиты на значительной площади месторождения. Мощность элювиально-делювиальных образований в среднем достигает 1 м, в понижениях рельефа - до 2 м. На участке могут быть проявлены карстовые процессы, образующие внутреннюю вскрышу и требующие изучения.

По аналогии с ранее изученными месторождениями карбонатных пород, которые характеризуются простым геологическим строением, выдержанностью физико-механических свойств и химического состава полезной толщи, участок может быть предварительно отнесен к первой группе - средние, мелкие выдержаные по строению, мощности и качеству полезного ископаемого пластиобразные залежи, по "Инструкции ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям карбонатных пород". Участок разведен до глубины 20 и более метров, запасы полезного ископаемого подсчитаны по промышленным категориям. Доломиты предусматривается использовать в качестве строительного камня (щебня).

Мощность полезной толщи 20,0 м. Соотношение породы вскрыши к полезному ископаемому —0,05 м<sup>2</sup>/м<sup>3</sup>.

Вскрышные породы представлены супесью и суглинком с большим содержанием обломков коренных пород, а также породами поверхностных карстовых полостей. Мощность рыхлой вскрыши колеблется от 0 до 1,9м, средняя - 0,32м.

#### Гидрогеологическая характеристика месторождения

Гидрогеологическая сеть отсутствует. Постоянные водотоки и водоемы на территории района не проявляются.

При проведении геологоразведочных работ на Яны-Курганском (Жанакорганском) месторождении строительного камня в 1969 году подземные воды были вскрыты на глубине от 31,5 до 104м, установившийся уровень имел абсолютную отметку 260м.

Гидрогеологические условия района определяются геологическим строением, литологическим составом пород, рельефом, гидографией и климатом.

Основной водной артерией района является река Сырдарья, протекающая в 30 - 35км к юго-западу от месторождения. Расход воды в реке составляет от 207м <sup>33</sup>/сек. в сентябре-октябре месяце до 2140м /сек. в июне-июле месяце.

Согласно схеме гидрогеологического районирования территории Кызылординской области и прилегающих областей, район работ относится к бассейну трещинных вод большого Карагату. Подземные воды приурочены к трещинным породам палеозоя, в частности к горизонту подземных вод зоны открыты трещиповатости. Палеозойские отложения обнажаются на северо-востоке

района и резко погружаются под более молодые мезо-кайнозойские осадки в юго-западном направлении. Водовмещающие породы представлены различными кристаллическими сланцами, известняками и песчаниками. Подземные воды циркулируют по тектоническим трещинам и трещинам выветривания. В предгорах предгорной равнины воды обладают напором. Пьезометрические уровни по скважинам устанавливаются от 16,3м ниже поверхности земли до 10,9м выше её поверхности. Дебиты скважин составляют 0,10-21,6 л/сек при понижениях уровня на 9,6-55,6м. Общая минерализация подземных вод изменяется от 0,3 до 111 г/дм<sup>3</sup>.

В соответствии с принятой классификацией подземных вод по величине минерализации, в которой воды с величиной минерализации до 1 г/дм<sup>3</sup> относятся к пресным, а 1-2 г/дм<sup>3</sup> — к маломинерализованным, подземные воды участка работ являются практически пресными. По химическому составу подземные воды меняются от гидрокарбонатно-сульфатных кальциевых до хлоридно-сульфатных натриевых. Наименование подземных вод по химическому составу дано в зависимости от содержания компонентов, при этом учитывались только те ионы, содержание которых превышает 20 мг/экв. Температура вод 12-21°C.

Микроэлементы в повышенных концентрациях в подземных водах палеозойских отложений отсутствуют. Областью питания палеозойского водного комплекса являются выходы этих отложений на дневную поверхность на северо-востоке района. Источником питания являются атмосферные осадки, выпадающие в виде дождей и снега. Формированию значительного количества пресных подземных вод в палеозойских отложениях способствует интенсивное трещиноватость, закарстованность их и хорошая промытость трещин.

Анализ гидрогеологических карт и разрезов указывает на общую направленность движения подземных вод с северо-востока на юго-запад. Абсолютные отметки уровня движения подземных вод изменяются от 320 до 160м. Разгрузка трещинных вод палеозоя происходит в виде многочисленных родников к хребту Карагату, а также по зонам тектонических нарушений в вышележащие верхнемеловые породы, где палеозой перекрыт чехлом мезо-кайнозойских пород.

#### Горно-геологические особенности разработки месторождения

По характеристике инженерно-геологических условий основной таксономической единицей является генетический комплекс пород, в составе которого выделяется инженерно-геологические группы и литологические разности. На основании архивных материалов на рассматриваемых территориях выделены следующие генетические комплексы, различающиеся между собой по генетическому происхождению, геологическому возрасту и литологическому составу слагающих их пород. Месторождение строительного камня (доломитов) Жанакорганское представлено моноклинально залегающей значительной по мощности пачкой однородных по составу пород, имеющей пологое падение.

Размеры месторождения в контурах проектируемого карьера 515 х 440 м. Рельеф площади месторождения довольно ровный, пологий, с повышением на северо-восток от 327 до 354м.

Породы, слагающие месторождение, устойчивы. Коэффициент крепости по шкале М.М.Протодьяконова - 8-10. Коэффициент разрыхления - 1,56.

Оценка физико-механических свойств полезного ископаемого проведена путём анализа проб - монолитов. В результате проведённого полного и сокращённого комплекса физико-механических испытаний установлено, что объёмная масса составляет 2,38 - 2,84г/см, водопоглощение - 0,07 - 4,1%, прочность при сжатии в сухом состоянии - 396 - 1514кг/см, в водонасыщенном состоянии - 337 - 1484кг/см.

Мощность суглинков и супесей с обломками коренных пород, перекрывающих полезную толщу, составляет от 0,0 до 1,9м, средняя - 0,32м. К вскрыше отнесены и карстовые зоны, заполненные карбонатно-глинистым материалом с обломками коренных пород.

Породы полезной толщи трещиноваты, местами подроблены, слабо закарстованы. Поверхностный карст отнесен к рыхлой вскрыше, а мощная карстовая зона, выполненная доломитовой брекчией на карбонатном цементе, вместе с вышележащими породами является скальной вскрышой при отработке полезной толщи.

Трещиноватость и закарстованность относятся к факторам, осложняющим разработку месторождения. При составлении проекта разработки эти факторы должны быть учтены.

Горно-геологические условия месторождения позволяют вести его отработку открытым способом - карьером.

Физико-механические свойства пород предопределяют возможность их отработки только с предварительным рыхлением буровзрывным способом.

Учитывая то, что породы скальной вскрыши и полезной толщи равнозначны по условиям экскавации, разработка будет вестись одним и тем же оборудованием с предварительным рыхлением пород буровзрывным способом.

Система разработки карьера — транспортная с вывозкой доломитов на накопительные склады, вскрышных пород - во внешние отвалы. В качестве погрузочного оборудования будут использоваться экскаватор Комацу PC400 на дизельном топливе, транспортного средства - автосамосвалы HOWO.

Радиационно-гигиеническая характеристика приводилась по результатам исследования проб в Центре санитарно-эпидемиологической экспертизы ЮКО в г.Шымкенте.

По заключению экспертизы по содержанию радиоактивных веществ исследованные образцы относятся к первому классу опасности и, согласно НРБ- 99, могут применяться в строительстве без ограничений

#### **Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого**

Полезное ископаемое месторождения строительного камня представлено пологозалегающей толщей интенсивно трещиноватых карбонатных пород, среди которых выделяются слоистые и брекчиевидные доломиты и, в подчинённом количестве, доломитизированные известняки.

Учитывая то, что эти породы имеют сходный химический и минералогический состав, физико-механические свойства и отвечают требованиям ГОСТов к сырью для производства строительного щебня, при оценке качества пород, слагающих месторождение, вся толща рассматривается как единое однородное природное тело.

Оценка качества полезного ископаемого проводилась в соответствии с областями его применения и согласно следующим ГОСТАм:

ГОСТ 9128-97 "Смеси асфальтобетонные, дорожные и асфальтобетон. Технические условия"

ГОСТ 8269.0 – 97 "Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний".

ГОСТ 8267-93 – "Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия".

ГОСТ 23845 – 86 – "Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний".

ГОСТ 26633-91 "Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия".

ГОСТ 7392-85 – "Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия".

ГОСТ 8736-93 – "Песок для строительных работ. Технические условия"

ГОСТ 8735-88 – "Песок для строительных работ. Методы испытаний".

ГОСТ 23254-78- "Щебень для строительных работ из попутно добываемых пород и отходов горно-обогатительных предприятий".

ГОСТ 25607-94 – "Смеси щебеноочно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов".

ГОСТ 24100-80 – "Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия для строительных работ. Технические требования и методы испытаний".

ГОСТ 4001-84 – "Камни стеновые. Технические условия".

При описании геологического строения месторождения была приведена краткая петрографическая характеристика по результатам изучения шлифов, отобранных по основным разновидностям пород, слагающих месторождение, доломиты, в основном, мелко- микрозернистые, состоят из ромбоэдрических и несовершенно ромбоэдрических кристаллов величиной 0,1 – 0,2мм, реже в сотые и тысячные доли мм. Отмечается частичная перекристаллизация с образованием более крупных и без посторонних примесей зёрен доломита.

В незначительном количестве присутствуют доломиты с псевдоблекчевой текстурой, которая обусловлена кальцитизацией. Кальцит слагает разноориентированные жилки, которые, пересекаясь между собой, обособляют неправильные остроугольные участки, имеющие вид обломков. Кальцит в прожилках крупнокристаллический с незначительным количеством кварца.

Основными породообразующими минералами являются доломит и кальцит.

Аморфная разновидность кремния (халцедон), являющаяся вредной примесью, встречается в виде единичных тонких зёрен. Отмечаются редкие зёрна пирита. Слюды, нефелин, asbestos, уголь, горючие сланцы, апатит, галоидные соединения, относящиеся к вредным включениям, отсутствуют.

Химический состав пород, используемых для производства строительного щебня, не является определяющим при оценке их качества. Однако остальные области использования карбонатных пород в промышленности определяются, главным образом, их химическим составом.

Так, основным критерием, определяющим пригодность карбонатных пород (в данном случае доломитов) в чёрной, цветной металлургии, химической, целлюлозно-бумажной промышленности, в стекольном производстве, производстве строительных материалов (известь, керамика) и других областях является содержание  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{R}_2\text{O}_3$  и их

Сопоставляя химический состав пород месторождения с требованиями промышленности, можно сделать вывод, что доломиты месторождения после дополнительного изучения можно использовать для обжига и заправки доменных печей, для подсыпки порогов доменных печей, как флюсовое сырьё в доменном производстве и приготовлении магнезиальных агломератов. Кроме того, они относятся к карбонатным породам классов Д и Е, пригодным для изготовления строительной доломитовой извести.

Доломиты оценивались в отношении возможности их использования *в качестве строительного камня*. В результате проведенных лабораторных исследований получены следующие показатели физико-механических свойств щебня и песка из отсевов дробления щебня месторождения «Огизмуиз-1»:

### 1) по щебню из горной породы

- объёмная масса пофракционно - 2,76-2,79 г/см<sup>3</sup>;
  - водопоглощение пофракционно- 0,57-0,97 %;
  - истинная плотность (в целом по пробе) - 2,8 г/см<sup>3</sup>;
  - пористость общая пофракционно-0,36-1,43%;
  - содержание пылевидных и глинистых частиц - 0,03-0,17 %;
  - глина в комках - 0,0 %;
  - зёрна лещадной и игловатой формы - 6,06-13,33 %;
  - зёрна слабых пород - 0,0-28,09 %;
  - объемно-насыпная масса - 1348,6-1428,5 кг/м<sup>3</sup>
- марка по дробимости-"1200";
- марка по истираемости — "И1 ";
  - марка по морозостойкости — "F150" "P200";
  - органических примесей в щебне - допустимое количество;
  - растворимый кремнезём -13,23 ммоль/л;
  - сернистые и сернокислые соединения в пересчёте на  $\text{SO}_3$  - 0,08%.

Петрографический состав щебня отвечает требованиям СТ РК 1284-2004, ГОСТ 8269.0-97. Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что по своему качеству щебень месторождения Огизмуиз-3 соответствуют требованиям ГОСТ 8269.0-97 и СТ РК

1284-2004, за исключением фракции 10-5 мм щебня из-за повышенного содержания зерен слабых пород.

### **По песку из отсевов дробления горной породы**

- модуль крупности - 3,22;
- содержание частиц менее 0,16 мм - 15,4%;
- содержание пылевидных и глинистых частиц - 7,3 %;
- содержание глины в комках - 0,0%;
- истинная плотность - 2,79 г/см<sup>3</sup>;
- содержание органических примесей – допустимое количество;
- объемно-насыпная масса - 1485 кг/м<sup>3</sup>;
- содержание растворимого кремнезема - 9,31 ммоль/л
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO<sub>3</sub>-0.07 %;
- содержание вредных примесей во всех пробах песка - допустимое ГОСТ количество.

Рассматривая результаты испытаний, можно сделать вывод, что песок из отсевов дробления щебня не отвечает требованиям ГОСТ по содержанию частиц менее 0,16 мм (песок необходимо фракционировать).

После отмычки от пылеватых частиц песок также относится к группе повышенной крупности, но содержание полного остатка на сите 0,63 мм незначительно превышает требования ГОСТ (песок необходимо фракционировать).

Таким образом, полученные данные результатов минералого-петрографических, химических и физико-механических испытаний рядовых и лабораторно-технологических проб позволяют сделать следующие выводы:

### ***По щебню из горной породы:***

Согласно требованиям ГОСТ 8267-93, 25607-94

- щебень фракции 40-20 мм и 20-10 мм месторождения Огизмуиз-3 может быть рекомендован для бетона, а также для дорожных и других видов строительных работ;
- щебень фракции 10-5 мм из-за повышенного содержания зёрен слабых пород нельзя рекомендовать в качестве заполнителя для бетона, а также для дорожных и других видов строительных работ.

Согласно дополнительным требованиям ГОСТ 26633-91 щебень фракции 40-20 и 20-10 мм можно рекомендовать: для бетонов дорожных и аэродромных покрытий и оснований; для бетона транспортного строительства; для бетона бетонных и железобетонных труб, для асфальтобетонных смесей.

Фракцию щебня 10-5 мм нельзя рекомендовать согласно дополнительным требованиям ГОСТ 26633-91 для вышеперечисленных бетонов и асфальтобетонных смесей из-за повышенного содержания зерен слабых пород.

Для бетонов гидroteхнических сооружений можно рекомендовать щебень фракции 40-20 мм, фракции же щебня 20-10 и 10-5 мм нельзя рекомендовать для гидroteхнического бетона из-за повышенного содержания зерен слабых пород.

Окончательный вывод о возможности использования щебня и, особенно, фракции 10-5 мм можно будет сделать после испытаний их непосредственно в бетоне.

### ***По песку из отсевов дробления доломитов:***

В соответствии с требованиями ГОСТ 8736-93 песок из отсевов дробленых всех проб в естественном виде после фракционирования (полного остатка на сите 0,63 мм и содержания частиц менее 0,16 мм) можно рекомендовать в качестве мелкого заполнителя для тяжёлых бетонов, строительных растворов, приготовления сухих смесей, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов.

Следует отметить, что щебень и песок из отсевов дроблении щебни, полученные при дроблении на ином дробильном оборудовании и при других режимах дроблении, по некоторым физико-механическим показателям могут отличаться от щебня и песка, полученных в лабораторных условиях.

#### **1.1. Подсчет запасов**

При подсчёте запасов месторождения доломитов приняты во внимание его геологические особенности, методика разведки и планируемый способ разработки.

Продуктивная пачка доломитов в морфологическом отношении представляет собой пластовую залежь, вытянутую в северо-восточном направлении с углами падения на юго-восток 10 - 30°. Мощность выдержанная – в пределах месторождения 200 – 330м по поверхности при протяжённости 700м.

Разведка осуществлялась канавами и скважинами, расположенными в параллельных разведочных линиях с расстоянием между ними 90м для категории А, 198м – для категории В и 417м – для категории С1.

Скважины пробурены наклонно под углом 71°– 75° с азимутом, соответствующим направлению профиля. Угол встречи пород с осью скважины составляет в среднем 90°.

Разработка месторождения будет вестись открытым способом с добычей полезного ископаемого в определённых подсчетных границах с селективной выемкой "некондиционных" прослоев. Некондиционными являются маломощные единичные прослои мергелей, визуально отличающиеся от полезной толщи цветом и текстурно-структурными признаками.

Подсчёт запасов был произведен методом параллельных вертикальных разрезов. Этот метод позволяет наиболее полно использовать результаты проведенных работ и является самым достоверным для данного месторождения.

Топографическую основу подсчёта запасов представляет план месторождения масштаба 1:2000 с сечением рельефа горизонталиями через 1 м с нанесением контура запасов и контура карьера. Поперечные вертикальные разрезы построены без искажения масштаба по линиям, в которых производилось бурение и проходка канав. На разрезах показаны интервалы опробования, номера проб, основные показатели физико-механических свойств, а также границы запасов в контурах карьера.

Оконтуривание полезной толщи базируется на результатах лабораторных исследований. К ней отнесены слоистые и брекчиевидные доломиты и, частично, доломитизированные известняки, по своим качественным показателям отвечающие требованиям промышленности к сырью для производства строительного щебня, как к основной области применения разведенного полезного ископаемого.

Подсчётные блоки выделялись между смежными сечениями. При их нумерации вначале ставилась категория запасов, затем порядковый номер блока.

По сложности геологического строения месторождение отнесено к первой группе, согласно "Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям облицовочного и строительного камня". Для месторождений первой группы запасы рекомендуется разведывать по категориям А, В и С1, причём не менее 30% по категориям А + В.

Категоризация запасов и выделение подсчётных блоков осуществлено с учётом степени разведанности и изученности качества сырья.

Внутри промышленного контура месторождения находятся запасы с различной степенью разведанности, поэтому выделен блок категории А, блок категории В и 2 блока категории С1.

При подсчете запасов высоких категорий блоки ограничивались исключительно горными выработками и скважинами, как по мощности, так и по падению и простиранию.

Расстояния между разведочными линиями, в основном, соответствуют требованиям "Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня".

Согласно Протоколу ЮК ГКЗ №1519 от 28.12.2010 г.утверждены запасы сырья по категории А+В+С1 в количестве 1414,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Все подсчитанные запасы можно рекомендовать для производства строительного щебня. Использование доломитов в качестве сырья для производства извести возможно после дополнительных исследований.

## 2. БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

По данным практики и в научно-технической литературе затраты на буровзрывные работы составляют 20-30 % себестоимости щебня. Степень рыхления горной массы оказывает прямое влияние на производительность механизмов и на сортность выпускаемой продукции. Поэтому рациональное ведение буровзрывных работ способствует улучшению показателей работы щебеночных карьеров.

Выработка полезного ископаемого производится на горизонте от 203 м до 498 м. Высота уступа 7м. Разделка негабарита производится шпуровым методом, в отдельных случаях накладными (наружными) зарядами. Принятый размер кондиционного куска для экскаватора 0,7м. в ребре.

В данном разделе приводится общая методика буровзрывных работ. Недропользователь должен разработать отдельно проект на буровзрывные работы на добычу строительного камня на месторождении доломитов "Жанакорганское, участок Средний", расположенного в Жанакорганском районе Кызылординской области

**Выбор бурового оборудования.** В прочных карбонатных породах наиболее эффективно шарошечное бурение. Для бурения пород с коэффициентом крепости  $f=10-14$  используются зубчатые долота типа Т и штыревые долота типа ТЗ с клиновидными твердосплавными зубками, пород с  $f = 10-14$  - штыревые долота типа ОК, пород с  $f > 14$  - штыревые долота типа ОКП.

На карьерах небольшой производительности в прочных карбонатных породах со станками с шарошечным бурением успешно конкурируют станки с погружными пневмоударниками. Они также эффективны при обурывании неоднородных по прочности массивов скважинами относительно малого диаметра (65 - 110мм).

Эффективность ударно-вращательного бурения зависит от осевого давления на долото, скорости вращения - расхода сжатого воздуха.

Учитывая горно-геологические условия по аналогии разрабатываемых месторождений, качественную характеристику полезных ископаемых и плановую производительность карьеров, чаще всего принимается наиболее оптимальное буровое оборудование нижеследующего типа:

1) 1 вариант: буровой станок с использованием погружного пневмоударного бурения - СБУ-100 - 1шт.

2 вариант: буровой станок шарошечного бурения - СБШ -200 - 1шт, (либо аналог станками ударно-вращательного бурения типа СБУ -100 - 35) для бурения пород с коэффициентом крепости  $f = 10 - 14$  (по шкале проф. М.М. Протодьяконова);

2 вариант: станки ударно-вращательного бурения с долотами типа К105К; БК105.

2) диаметр скважин соответственно - 200 мм.

**Расчет зарядов, их расположение и конструкция.** Диаметр скважин 200мм.

1. Расчетная величина преодолеваемого сопротивления по подошве уступа (СПП) в зависимости от вместимости 1м скважины диаметром 200мм  $P = 22,6\text{кг}$

$$P \quad 22,6$$

$$W = 0,9 \sqrt{\_} = 0,9 \sqrt{\_} = 4,5 \text{ м}$$

$$K \quad 0,9$$

где:  $q=0,9 \text{ кг}/\text{м}^3$  - фактический удельный расход ВВ.

**2.** Расстояние между скважинами в ряду (а) и между рядами (в) определяем по формуле  $a=v=t$   $w = 0,9 \times 4,5 = 4,05\text{м}$ .

$t = 0,8-1,4$  - относительное расстояние, т.к. породы трудно взрываемые  $m = 0,9$ .

**3.** Величина перебора (ориентировочно)

$$L_{\text{пер.}} = 0,5 q W - 0,5 \times 0,9 \times 4,5 = 2,025 \text{ м.}$$

В зависимости от высоты уступа принимаем  $L_{\text{пер.}} = 10,0 + 2,0 = 12,0\text{м}$ .

**Данные расчетов при различной высоте уступов**

Диаметр скважин 200м

Высота уступа 10м.

Глубина скважины:

$$L = H + L_{\text{пер.}} = 10,0 + 2,0 = 12,0\text{м.}$$

Вес заряда в скважине:

$$Q = q W a H = 0,9 \times 4,5 \times 4,05 \times 10 = 164,0\text{кг.}$$

Длина заряда в скважине: Q

164,0

$$L_{\text{зар.}} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = 7,25 \text{ м.}$$

P 22,6

Длина забойки:

$$L_{\text{заб.}} = L - L_{\text{зар.}} = 12,0 - 7,25 = 4,75\text{м.}$$

Объем породы на одну скважину

$$V = a \times v \times H = 4,05 \times 4,5 \times 10 = 182,25\text{м}^3$$

Выход породы с 1 п.м. скважины  $15,2\text{м}^3$

182,25

$$V_1 = \underline{\quad} = 15,2 \text{ м}^3$$

12,0

**Схема взрывной сети, ее расчет и монтаж.** Взрывание зарядов производится с помощью ДШ, при глубине скважин более 10 м обязательно дублирование сети. Монтаж взрывной сети производится путем привязывания ЭДКЗД или РП-8 к ДШ, выходящими из скважины. Оптимальное время замедления для скважинных зарядов при КЗВ определяется по формуле:  $t = AW \text{ м/сек.}$

где: W - линия сопротивления по подошве (ЛСГ1П) или расстояние между рядами скважин;

A - коэффициент, зависящий от крепости пород (акустической жесткости) Крепкие породы A=4, средней крепости A=5, мягкие породы A=6.

Принимаем A=5.

$t = 5 \times 4,5 = 22,5 \text{ м/сек.}$  Принимаем 25 сек.

Короткозамедленное взрывание осуществляется по рядам ЭДКЗ или РП-8 соответствующего замедления.

В этом случае расстояние между рядами зарядов должно быть не менее 25 диаметров скважины, соответственно 4,0 метров. При меньших расстояниях заряды должны взрываться мгновенно.

Электрический способ взрываия применяется как при взрывании негабаритных кусков, так и при основном взрывании, при этом применяется только последовательное соединения применять нет необходимости. К выходящим нитям ДШ из каждой скважины прикрепляется один электродетонатор.

Общее сопротивление электровзрывной сети определяется по формуле:

$$R_{общ} = 2LM * ЧМ * LC * ЧС * n Ч Э$$

где:

LM - длина одного магистрального провода;

ЧМ - сопротивление 1 м магистрального провода

LC - длина одного соединительного провода;

ЧС - сопротивление 1 м соединительного провода;

Ч Э - сопротивление одного электродетонатора

n - число последовательно соединенных детонаторов

Сопротивление электродетонаторов с соединительными проводами указывается на упаковочной коробке, при проведении массовых взрывов концевые, соединительные и магистральные провода расчетной длины должны быть заблаговременно заготовлены, а концы защищены на длину 5-7 см.

Перед взрыванием зарядов общее сопротивление электросети должно быть подсчитано и затем измерено из безопасного места электроизмерительным прибором. В случае расхождения величин, измеренного и расчетного сопротивлений более чем на 10 % необходимо устранить неисправности, вызывающие отклонения от расчетного сопротивления. При электровзрывании у взрывника должны быть взрывная машинка и линейный мостик. Электровзрывная сеть должна монтироваться в направлении от электродетонаторов к источнику тока. Окончательный монтаж электровзрывной сети должен производиться только после окончания заряжания и забойки всех зарядов и удаления людей на безопасное расстояние.

Все электродетонаторы перед выдачей их на массовый взрыв должны быть проверены на соответствие их сопротивления переделам, указанных на этикетках упаковочных коробок.

Не рекомендуется применять в одной сети электродетонаторы разных партий изготовления и разных заводов - изготовителей. Запрещается использовать в одной взрывной сети электродетонаторы отечественного и импортного производства.

Боевики для зарядов из граммонитов, гранулитов, алюмотола и игданита изготавливаются из патронированного аммонита № 6ЖВ путем обматывания нескольких патронов нитями ДШ или готовится гирлянда.

Масса боевика для зарядов из граммонитов должна быть не менее 500 граммов, для зарядов из гранулитов и алюмотола - 1 - 2 кг.

В одном монтаже сети из ДШ, последний разрезается на куски необходимой длины до введения его в боевик или скважину с ВВ. Резать детонирующий шнур<sup>43</sup>, соединенный с боевиками запрещается. При монтаже сети магистральные шнуры

прокладываются вдоль линии зарядов, к которым присоединяются концевые отрезки ДШ, выходящие из скважин.

Соединение между собой концов ДШ должно производиться внакладку или другими способами, указанными в инструкции, находящейся в ящике с ДШ. Скрепление шнуротов производится изолентой, шпагатом, причем, длина прикосновения шнуротов должна быть не менее 15 см.

Источником тока служит взрывная машинка КПМ-ЗУ1, которая располагается за пределами опасной зоны, с фланга участка взрыва. Расчет электровзрывной сети можно не производить, так как мощность взрывной машинки КПМ-ЗУ1 позволяет взрывать до 100шт ЭД с общим сопротивлением сети 300 ом.

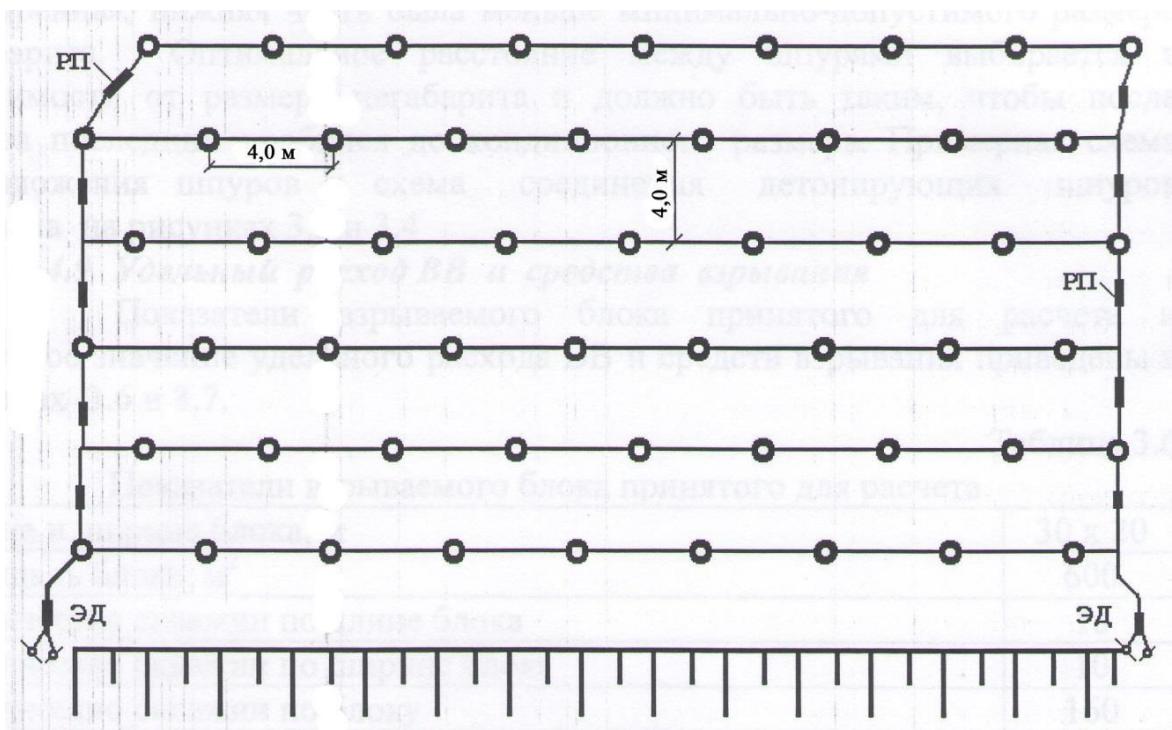


Рис.3.1 Схема соединения ДШ во взрывной сети

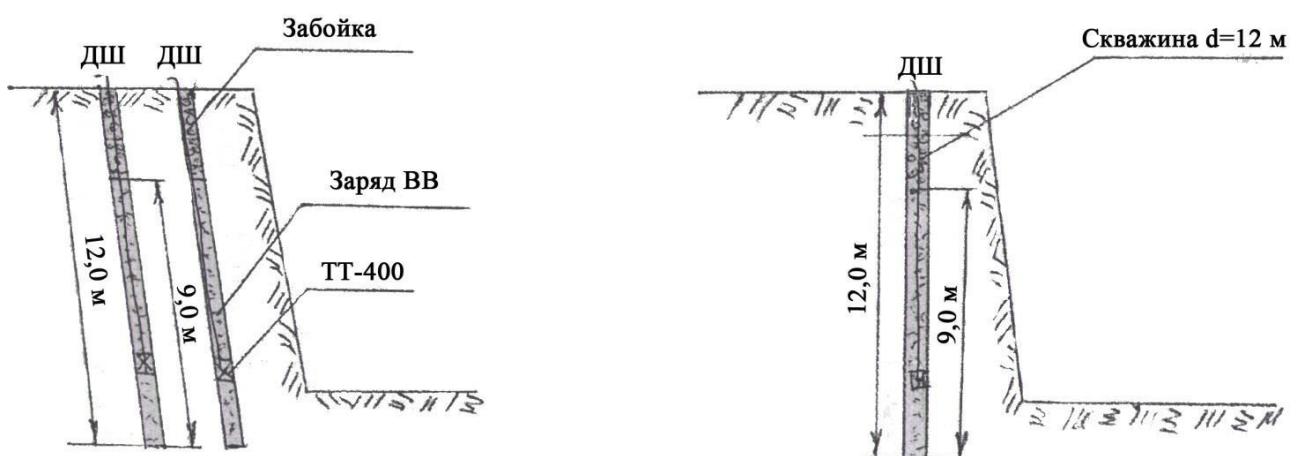


Рис.3.2 Схема расположения скважин и конструкция заряда

**Время замедления между рядами скважины.** Существует ряд методик различных авторов по определению времени замедления при ведении взрывных работ на

открытых горных работах. Практика производства взрывных работ показала, что эффективное время замедления, обеспечивающая безотказную работу взрывной сети в породах крепостью по шкале проф. М. М. Протодыконова  $f - 10-14$  является равной 25-35 мсек.

По мнению многих исследователей при таком времени замедления энергия взрыва ВВ заключенная, как в детонационной волне, так и в газах взрыва ВВ используется полнее.

Исходя из многолетнего опыта ведения взрывных работ на карьерах РК, а также массовых взрывов, проведенных в подземных условиях, принимаем время замедления равным в пределах 25-35 мсек. В этой связи нет необходимости доказывать расчетами, что время замедления равное 25-35 мсек является эффективным. Время замедления рядов скважин показано на рис.3.2

**Вторичное дробление негабаритов** осуществляется на специально отведенном месте или на подошве разрабатываемого уступа в зависимости от объема негабаритов и возможности совмещения ведения очистных и вскрышных работ со вторичным дроблением.

Бурение негабаритов осуществляется до такой глубины, чтобы не пробуренная, нижняя часть была меньше минимально-допустимого размера негабарита. Оптимальное расстояние между шпурами выбирается в зависимости от размеру негабарита и должно быть таким, чтобы после взрыва последний дробился до кондиционного размера. Для определения оптимального расстояния планируется проведение тестовых взрывов с расстояниями между зарядами 3,5м, 4,0м и 4,5м.

Примерная схема расположения шпурков и схема соединения детонирующих шнурков показана на рисунках 3.3 и 3.4.

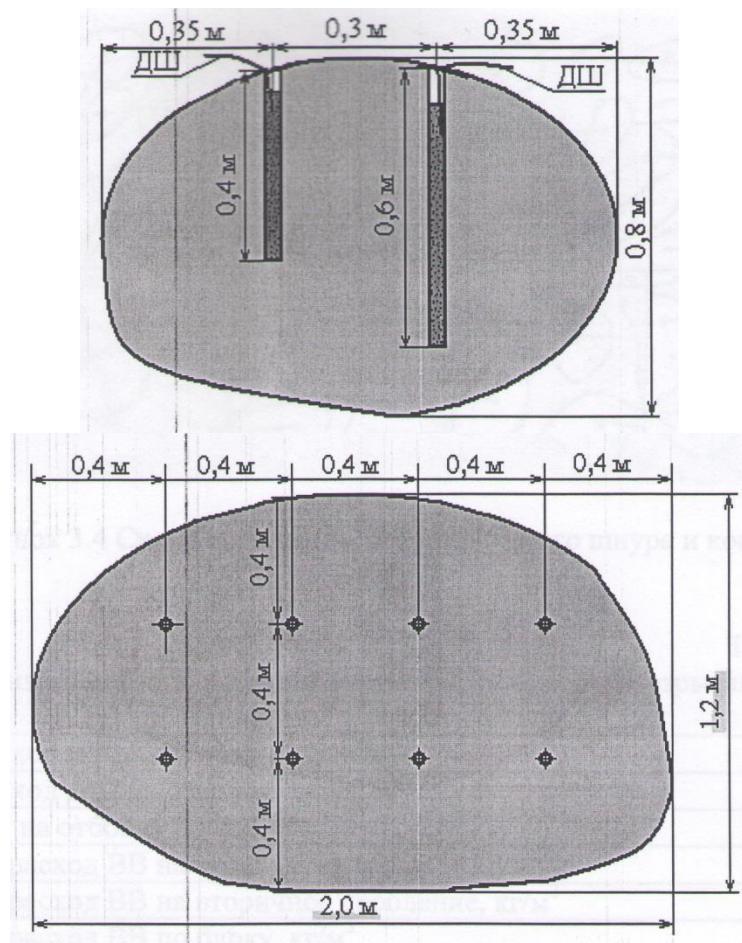


Рис. 3.3 Конструкция заряда при вторичном дроблении

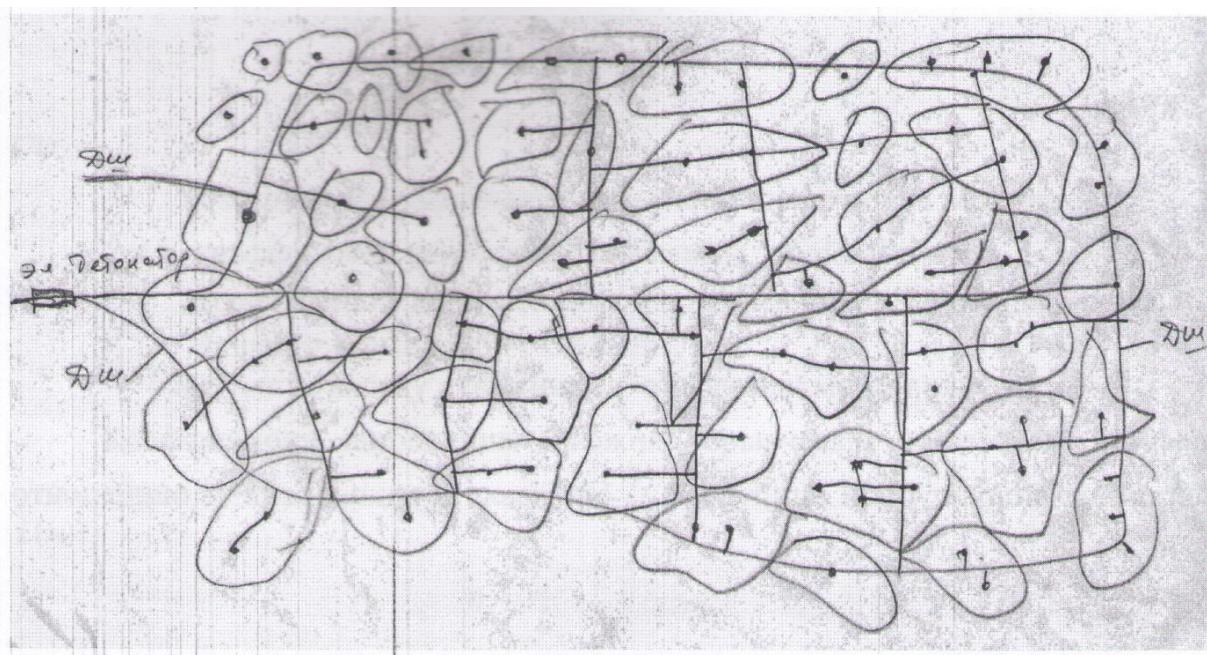


Рис. 3.4 Схема соединения детонирующего шнура и конструкция заряда

Показатели взрываемого блока принятого для расчета и расчетное значение удельного расхода ВВ и средств взрывания приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

#### Показатели взрываемого блока принятого для расчета

Таблица 3.1

Длина и ширина блока, м	30 x 20
Площадь блока, м <sup>2</sup>	600
Количество скважин по длине блока	16
Количество скважин по ширине блока	10
Количество скважин по блоку	160
Общая длина скважин по блоку, м	1760
Заряжаемая длина скважин в блоке, м	1440
Расход ВВ на 1м скважины, кг	7,793
Отбиваемый объем по блоку за один взрыв, м <sup>3</sup>	6000

#### Расчетные значения удельного расхода ВВ и средств взрывания по принятому к расчету блоку варианту

Таблица 3.2

Общий расход ВВ на отбойку по блоку, кг	11221.9
Общий расход ДШ на отбойку блока, м.	1840
Расход РП на отбойку блока	20
Удельный расход ВВ на отбойку, кг/м <sup>3</sup>	1,87
Удельный расход ВВ на вторичное дробление, кг/м <sup>3</sup>	0,13
Удельный расход ВВ по блоку, кг/м <sup>3</sup>	2
Расход ДШ по блоку на вторичное дробление, м.	3120
Общий удельный расход ДШ на 1м <sup>3</sup> горной массы, м/м <sup>3</sup>	0,826
Удельный расход РП на отбойку блока шт/м <sup>3</sup>	0,0033

Необходимое количество Аммонита бЖВ на вторичное дробление, кг	771
Удельный расход шашек, шт./м <sup>3</sup>	0,027
Удельный расход шашек, кг/м <sup>3</sup>	0,0107
Удельный расход электродетонаторов на вторичное дробление, шт/м <sup>3</sup>	0,077
Удельный расход магистральных проводов, м/м <sup>3</sup>	0,45

### 3.1 Бурение скважин для закладки ВВ.

До начала бурения необходимо удостовериться в безопасном состоянии рабочего места, механизмов, инструмента и других приспособлений.

Не разрешается работать в спецодежде с длинными полами и широкими рукавами, а также в спецодежде расстегнутой или без пуговиц. Рукава не должны иметь болтающихся завязок, а спецодежда - иметь разорванные и свисающие места.

Перед включением электродвигателя, горный мастер должен убедиться в том, что пуск станка не угрожает опасностью.

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- а) Работать без заземления или при неисправном и непроверенном заземлении электрооборудования станка, общее сопротивление заземлителя должно быть не более 4-х омов;
- б) Производить регулировку станка смазку узлов во время работы станка;
- в) Оставлять без надзора работающий станок;
- г) Переносить электрокабель без резиновых перчаток или перетаскивать электрокабель "ходом" станка;
- д) Работать в темное время суток на станке без освещения;
- е) При посадке очередной буровой штанги и смене шарошки браться руками за ниппель штанги и резьбовую часть.

В случае питания станка электроэнергией должны быть применены только гибкие 4-х жильные кабели соответствующего сечения. 4-я жила кабеля обязательно используется для заземления станка. Электрокабель прокладывается так, чтобы исключалось его повреждение, завал породой, наезд на него транспортных средств и механизмов. В местах пересечения с дорогами кабели должны быть защищены от повреждения путем прокладки их в трубах, коробках и др., длина которых должна превышать ширину дороги не менее, чем на 2 метра в каждую сторону.

При бурении первого ряда скважин буровой станок должен быть расположен так, чтобы его продольная ось была перпендикулярна бровке уступа, а гусеницы станка на спланированной подошве уступа находились не ближе 3-х метров от верхней бровки уступа или призмы обрушения.

Под домкраты станков и колеса компрессоров запрещается подкладывать куски породы. Для этих целей должны применяться специальные инвентарные подкладки (башмаки). Каждый буровой станок должен быть укомплектован всеми защитными средствами по технике безопасности (резиновые перчатки, диэлектрические коврики и т.п.), а также противопожарными средствами. Все работы по монтажу, ликвидации неисправностей станка должны производиться при полном отсутствии напряжения.

На объекте работ должно быть назначено лицо технадзора участка за безопасным ведением буровых работ и техническим состоянием бурового оборудования и механизмов.

### **3.2 Взрывные работы**

Взрывные работы производятся только под руководством технадзора участка, массовые взрывы - только руководителем взрывных работ. При подготовке и производстве взрывов выставляются посты оцепления из проинструктированных рабочих и подаются звуковые сигналы как указано выше.

Значение сигналов и способы их подачи доводятся до сведения всех рабочих карьера.

Строго соблюдать меры безопасности при транспортировке ВМ со склада на место работы. На месте работ ВМ должны находиться под постоянным надзором ответственных лиц.

Не выходить раньше времени из укрытия (не выходить в опасную зону) для осмотра места взрыва.

Остатки ВМ сдавать на склад, самовольное уничтожение остатков запрещается. Отказавшие заряды ликвидируются только в присутствии технадзора в строгом соответствии с ЕПБ.

### **3.3 Охрана опасной зоны**

Лица охраны опасной зоны инструктируются руководителем изрывших работ и при исполнении своих обязанностей ДОЛЖНЫ:

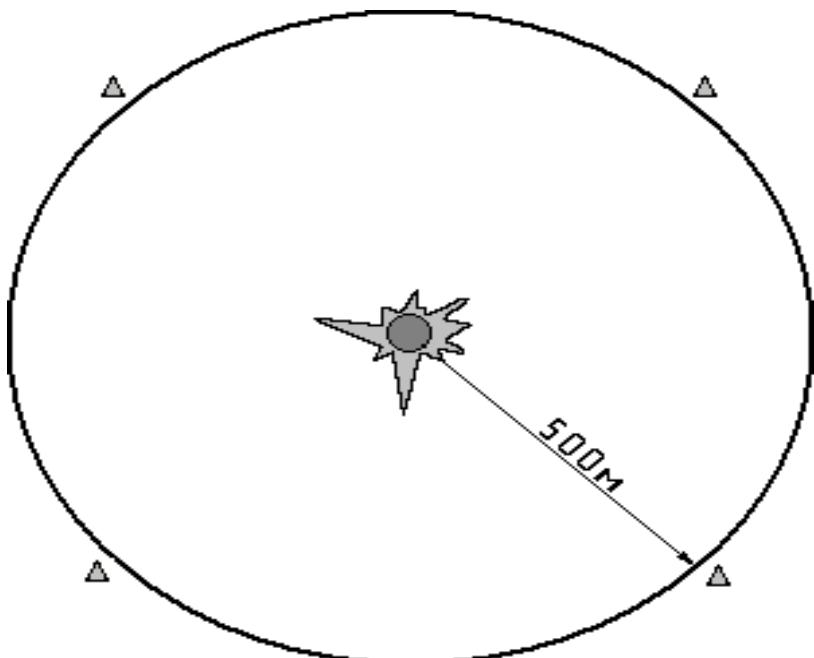
- помнить о своей ответственности за удаление и недопущение людей и животных в пределы опасной зоны;
- поддерживать зрительную связь с соседними постами;
- оставлять свой пост только после сигнала "отбой";
- обо всех замеченных нарушениях во время дежурства ставить в известность руководителя взрывных работ через смежные посты.

Безопасные расстояния от места взрыва до механизмов, зданий, сооружений определяется в проекте на взрывные работы с учетом конкретных условий.

Опасные зоны, а также места нахождения людей, размещение ВМ при подготовке и проведении массовых взрывов должны определяться отдельным проектом.

Массовые взрывы на земной поверхности, представляющие угрозу безопасности воздушного движения, могут осуществляться только после согласования их в установленном порядке.

Схема расположения постов охраны указана на рисунке 3.5.



#### **Схема расстановки постов охраны**

##### **Условные обозначения:**

**△ - пост охраны**

**★ - место взрыва**

**→ - расстояние от места взрыва  
до безопасных расстояний**

Рис.3.5 Схема расстановки постов охраны

#### **3.4 Безопасность ведения буровзрывных работ**

При взрывных работах должны соблюдаться требования по правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы (приказ министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №343).

- безопасные расстояния для людей при производстве взрывных работ устанавливаются проектом и паспортом. За безопасное расстояние принимают наибольшее из установленных по различным поражающим факторам.
- для защиты зданий и сооружений от сейсмического воздействия при взрывных работах масса зарядов ВВ принимается в объеме, исключающем повреждения, нарушающие их нормальное функционирование.
- при размещении на земной поверхности нескольких объектов с ВМ (хранилищ, открытых площадок, пунктов изготовления, подготовки ВВ) между ними соблюдаются расстояния, исключающие возможность передачи детонации при взрыве ВМ на одном из объектов. Безопасные расстояния определяются согласно приложения 11 настоящих Правил.

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

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

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РАСХОД МАТЕРИАЛОВ И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

### 4.1. Спецификация основного технологического оборудования.

Данные по технологическому оборудованию сведены в нижеследующую таблицу.

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка	Количество
<b>Основное оборудование</b>			
1	Экскаватор	Комацу PC400	1
2	Автосамосвалы	HOWO	11
3	Бульдозер	Б-10м	1
<b>Вспомогательное оборудование</b>			
4	Поливомоечная машина	ПМ-130-Б	1
5	Автомобиль для перевозки рабочего персонала		1

### 4.2 Сводная таблица годового рабочего времени основного технологического оборудования

№	Наименование оборудования	Кол во	К-во раб.дн	К-во смен	Прод. смены	Коэф. испол	Годовой фонд
1	Экскаватор КомацуPC400	1	305	1	8	0,80	1952
2	Бульдозер Б-10м	1	305	1	8	0,40	976
3	Автосамосвалы HOWO	11	305	1	8	0,80	13664

### 4.3 Штаты трудящихся

№ п/п	Категория трудящихся	Численность	
		на карьер	общая
1	Машинист экскаватора КомацуPC400	1	1
2	Бульдозерист Б-10м	1	1
3	Водители	7	7
	<b>Всего трудящихся</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

ИТР не предусмотрен, т.к. горные работы контролируются сменным мастером.

### 4.4 Откаточные автодороги

Автомобильные дороги предприятия подразделяются на:

- внутрикарьерные, расположенные на территории карьера (но в связи с тем, что принята выемка грунта экскаватором обратная лопата) внутрикарьерные дороги отсутствуют;

- подъездные, соединяющие карьеры со строящейся а/дорогой и общей сетью автомобильных дорог.

По интенсивности движения дороги будут относиться к 3 категории.

Ширина проезжей части автодороги зависит от габаритов подвижного состава, скорости движения, числа полос движения и при однополосном движении ширина проезжей части составляет 5,5 – 6 м в соответствии со СНиП 2.05.07-85.

На криволинейных участках проезжую часть дороги выполняют с уширением, размер которого при однополосном движении и при радиусах кривых 15 – 30 м, составляет 2,0 – 2,5м и длине не менее 20-30м. Ширина обочин при однополосном движении на постоянных дорогах 2м.

По конструкции автодороги состоят из основания, подстилающего слоя и дорожного покрытия. Основание является главным грузонесущим слоем дороги.

Материалом для дорожного покрытия будут служить почвенно-песчаный грунт. Подстилающий слой служит в основном как дренирующий. Покрытие непосредственно воспринимает воздействие колес автомобиля и защищает конструкцию автодороги. Выбор толщины основания и покрытия дорог определяется в первую очередь грузоподъемностью эксплуатируемых средств автотранспорта.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта подъездные дороги должны содержаться в исправном состоянии. Мероприятия по содержанию и ремонту дорог должны быть направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении всего года.

## 5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В процессе выполнения операции по недропользованию, связанных с добычей полезного ископаемого, недропользователь обязан соблюдать законодательство государства, касающиеся охраны окружающей среды:

- экологические требования;
- сохранение окружающей природной среды;
- предотвращение техногенного опустынивания земель;
- предотвращение водной и ветровой эрозии почвы;
- изоляцию поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- предотвращение истощения и загрязнения подземных вод;
- другие требования согласно законодательствам о недропользовании и охране окружающей природной среды.

Оценка воздействия плана горных работ на окружающую среду будет подробно приведена в Разделе "Охрана окружающей среды" к плану горных работ на месторождении доломитов "Жанакорганское, участок Средний", расположенного в Жанакорганском районе Кызылординской области.

## 6. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ.

Рекультивационные работы будут проводиться по мере продвижения фронта работ и освобождения площадей параллельно, с добычными.

Выбор вида рекультивации, ее целесообразность определяется совокупностью природно-климатических, экологических и технологических факторов, а также хозяйственной инфраструктурой. Рекультивируемый карьер находится на полупустынной зоне на землях, характеризующихся низким естественным плодородием, подверженных эрозии, в связи с чем имеющих ограниченное хозяйственное использование в качестве сезонных пастбищ с бедным видовым составом трав.

Планом горных работ предусматривается раздельная разработка полезной толщи и внешней вскрыши. После отработки карьера образуются котлованы глубиной до 56,0 метров.

Кроме того, в районе карьера в составе сельскохозяйственных угодий ведущее место занимают пастбища, поэтому предусматривается освоение части рекультивируемых земель в порядке коренного улучшения пастбищных земель посевом перспективных полупустынных полукустарниковых растений.

Затраты на производство работ по рекультивации и выполняемые в ходе эксплуатации месторождения, включаются в смету эксплуатационных расходов и относятся на себестоимость продукции предприятия. Более подробное рекультивационные работы описаны в плане ликвидации.

## **7. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ**

План горных работ составлен с учетом требований промышленной безопасности. Разработка месторождения должна осуществляться строго в соответствии с действующими "Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр".

Задействованная техника на карьерах должна быть исправна.

Ниже указаны мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний.

### **1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий.**

Для недопущения обвалов грунта в бортах карьера углы откосов уступа добычных пород по нормам технологического проектирования составляют не более 45° - 50°. Недропользователь должен разработать отдельно проект на буровзрывные работы на месторождении доломитов "Жанакорганское, участок Средний", расположенного в Жанакорганском районе Кызылординской области.

### **2. Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведению людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности.**

Ранее на аналогичных месторождениях во время эксплуатации карьеров типовые ситуации не возникали. Недропользователь должен разработать отдельно проект на буровзрывные работы на месторождении доломитов "Жанакорганское, участок Средний", расположенного в Жанакорганском районе Кызылординской области.

### **3. Использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующим требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм.**

*При ведении горных работ.* Высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ –максимальную высоту черпания экскаватора.

Углы откосов рабочих уступов допускаются:

А) при разработке рыхлых и сыпучих пород – не более угла естественного откоса этих пород;

Б) при разработке мягких, не устойчивых – не более 50 градусов.

Горное и транспортное оборудование, транспортное коммуникации, линии электроснабжения должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

За состоянием бортов траншеи, уступов, откосов, отвалов лица надзора будет вестись постоянный контроль. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы будут быть прекращены.

*Отвальное хозяйство* Запрещается размещение отвалов на площадях месторождений, подлежащих отработке открытым способом.

Рабочая часть отвалов в местах разгрузки автомобильного транспорта в темное время суток должно освещаться.

Автомобили и другие транспортные средства должны разгружаться на отвале в местах предусмотренных паспортом за возможной призмой обрушения (оползания) породы.

Размеры призмы должны устанавливаться работниками маркшейдерской службы и регулярно доводится для сведения работающих на отвале.

На бульдозерных отвалах берма должна иметь по всему фронту разгрузки поперечный угол не менее 3 градусов, направление от бровки откоса в глубину отвала, и породную отсыпку (вал) высотой не менее 0,7 м и шириной не менее 1,5 метра для автомобиля грузоподъемностью до 10 тонн и высотой не менее 1 метра для автомобиля более 10 тонн.

Механизация горных работ Горные, транспортные и строительно-дорожные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.).

Исправность машин должна проверяться еженедельно/ежемесячно механиком. Результаты проверок должны быть записаны в журнале, запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ.

Смазочные и обтирочные материалы на горные и транспортные машины должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензин и другие легко воспламеняющие вещества не разрешается.

Экскаваторные работы При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона впереди, ковш должен быть опорожнен и находится не выше 1 метра от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или спуска должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Передвижение экскаватора должна производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом и его помощником.

Экскаватор должен располагаться на уступе карьера или отвала на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим транспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортным сосудом и контгрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

При погрузке в средства транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

- "Стоп" – одинокий короткий,
- сигнал разрешающий подачу транспортного средства под погрузку – два коротких;
- начала погрузки –три коротких,
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на кузове экскаватора на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водителем транспортных средств.

Не допускается работа экскаватора под козырьком и навесами уступов.

Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные нормативными документами.

Результаты осмотра канатов, а также записи о замене их с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в специальный журнал, который должен храниться на экскаваторе.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа работа экскаватора должны быть прекращены, и экскаватор отведен в безопасное место, для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

#### Бульдозерные работы

1. Не разрешается оставлять без просмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе - направлять трос, становится на подвесную раму и нож. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

2. Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

3. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

4. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать, на подъеме  $25^{\circ}$  и под (спуск с грузом)  $30^{\circ}$ .

#### Транспортные работы

1. План и профиль автомобильных дорог должен соответствовать СниП-2.05.07.85г.

2. Радиусы кривых в плане должны предусматриваться с учетом СниП-2.05.07.85г.

3. Проезжая часть дороги внутри карьера (кроме забойных дорог) должны соответствовать СниП-2.05.07.85г. Быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной сеткой.

Высоту ограждения необходимо определить по расчету, но не менее одной трети колеса расчетного автомобиля, а ширину – не менее, полуторной высоты ограждения.

4. В зимнее время автодороги должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком, шлаком и мелким щебнем.

5. Движение на дорогах карьера должны регулироваться стандартными знаками, предусмотренными "Правилами дорожного движения".

6. На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производится без обгона.

7. При погрузке автомобилей экскаваторами выполняться следующие условия:

а) ожидающий погрузку автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста;

б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;

в) погрузка в кузов автомобиля должна производится только сбоку ли сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается;

г) нагруженный автомобиль должен следовать пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

8. Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

9. При работе автомобиля в карьере запрещается:

а) движение автомобиля с поднятым кузовом;

б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);

в) переезжать через кабель;

г) перевозить посторонних людей в кабине;

д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

е) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

4. Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также их использование.

Полезное ископаемое разрабатывается с применением буровзрывных работ. Все взрывные работы производит специализированная организация, имеющая Лицензию на проведение этих работ. На каждый взрыв составляется Паспорт взрыва, согласованный с недропользователем и соответствующими гос. органами. Соответственно, взрывчатые материалы и опасные химические вещества на участке карьера не хранятся.

5. Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов.

На участке для добычи полезного гидрографическая сеть и какие-либо коммуникации (нефтепровод, газопровод, ЛЭП) отсутствуют, и добыча полезного ископаемого будет вестись механизированным способом, с предварительным рыхлением полезного ископаемого.

6. Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидаций аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

На весь период добывчих работ на карьере будет заведена техническая документация, для регистрации ликвидации аварии, а также для уточнения границ зон безопасного ведения работ, будет проводится маркшейдерское обследование.

7. Выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

Согласно Закону Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-В "О гражданской защите" обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ППБС-0160 94" и "Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и

других огневых работ", а также требованиям ГОСТа 12.1.004-91 ССБТ "Пожарная безопасность. Общие требования".

Горюче-смазочные материалы будут храниться в специально предназначенных для этих целей емкостях.

Временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии ППБС-01-

94. Помимо противопожарного оборудования зданий и сооружений, на территории складов, зданий будут размещены пожарные щиты со следующими минимальным набором пожарного инвентаря, шт: топоров – 2; ломов и лопат – 2; багров железных – 2; ведер, окрашенных в красный цвет -2; огнетушителей - 2.

Все объекты промплощадки и крупные механизмы обеспечиваются пенными огнетушителями.

Все трудящиеся карьера должны иметь качественную спецодежду, спецобувь и индивидуальные защитные средства, соответствующие перечню и нормам по каждому виду профессии.

#### **Организационно-технические мероприятия по технике безопасности, охране труда и промсанитарии**

Все работники карьера подлежат предварительному и периодическому медицинскому освидетельствованию в соответствии с действующими правилами.

На автотранспорте должна быть аптечка первой помощи с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств и периодически пополняться по мере их расходования.

Все работники должны быть обучены методам и приемам оказания первой медицинской помощи при травмах и заболеваниях. После оказания первой помощи пострадавший должен быть немедленно отправлен в медпункт или в ближайшую больницу.

Для обеспечения безопасности производства работ, эксплуатации оборудования и достижения санитарно-технических условий на карьере административно-технический персонал и служба по охране труда и технике безопасности должны проводить следующие основные мероприятия:

1. Осуществлять постоянный контроль за выполнением правил ведения горных работ, положений и инструкций по технике безопасности, за соответствием безопасности углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высотой уступов.

2. Следить за содержанием и надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодорог. В летнее время автодороги должны орошаться с помощью поливочных машин. Орошаться должны также экскаваторные забои.

3. Обеспечить на транспорте в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой медицинской помощи.

4. Широко популизировать среди рабочих правила безопасности, противопожарных мероприятий, оказания доврачебной помощи потерпевшим путем распространения специальных брошюр и развесивания плакатов на видных местах при обращении с механизмами, инструментом, пожарным инвентарем и средствами оказания доврачебной помощи потерпевшим.

5. Ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих на рабочем месте, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.

6. Контроль за состоянием оборудования и своевременным его ремонте в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительного ремонта (ППР).

7. Тщательное наблюдение изучение состояния в бортах карьера с целью своевременного предотвращения отвалов.

#### **Основные положения инструкции-памятки для рабочего по технике безопасности**

В инструкции-памятке излагаются основные обязанности рабочего. В частности должно быть указано, что каждый рабочий обязан:

1. Изучить и освоить технику и приемы работ, а также соблюдать технику безопасности при ведения горных работ.

2. Пройти медицинское освидетельствование и получить вводный инструктаж по технике безопасности с удостоверением на право работы в карьере. Повторный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности проходить не реже двух раз в год с регистрацией в специальной книге.

3. Обойти основную территорию карьера, ознакомиться непосредственно на рабочем месте с условиями, техникой ведения и безопасными приемами поручаемой работы.

4. Выполнить порученную работу в предназначеннной для этой цели исправной спецодежде.

5. Не оставлять самовольно место работы и не выполнять другую, не порученную работы.

6. Обнаружив опасность или аварию, угрожающую людям или предприятию, немедленно принять возможные меры к ликвидации ее, предупредить об этом товарищей и сообщить лицу технадзора.

7. Ознакомиться с планом ликвидации аварий.

8. Пользоваться защитными касками с подшлемниками иметь при себе "Инструкции по ТБ на открытых горных работах".

10. Пройти обучение по профессии и получить удостоверение, подтверждающее право ведения работ.

11. Знать, что лица, не прошедшие обучение и не сдавшие экзамена, к самостоятельной работе не допускаются.

## 8. ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ И ПРОГРАММА СТРАХОВАНИЯ

### **8.1. Подготовка и переподготовка кадров**

Технические и экономические преобразования, происходящие в Республике Казахстан в сжатые сроки, предъявляют повышенные требования к дееспособности предприятий, к росту квалификации их сотрудников.

В этих условиях основной целью профессионального обучения является постоянное приведение уровня квалификации рабочих, инженерно-технических работников и служащих предприятия в соответствие с запросами производства.

Система подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров имеет непрерывный характер и строится в соответствии с утвержденным "Положением о профессиональном обучении кадров в товариществе с ограниченной ответственностью", годовым и пятилетними планами подготовки кадров.

Недропользователь обязуется, начиная со второго года действия лицензии на добычу, осуществлять финансирование обучения казахстанских кадров в размере одного процента от расходов на добычу, понесенных в предыдущем году, а также осуществлять финансирование научно-исследовательских, научно-технических работ в размере одного процента от расходов на добычу, понесенных в предыдущем году (согласно ст.212 кодекса Республики Казахстан "О недрах и недропользовании").

### **8.2. Страхование работников от несчастного случая**

Работника полностью или частично утратившего трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания или лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причиненное повреждение здоровья или смерть работника в порядке и размерах установленных законодательством (ст. 30 Закона "Об охране труда"). Этой же статьей Закона предприятие будет руководствоваться и при возмещении пострадавшему работнику расходов на лечение, протезирование и других видов медицинской помощи, если он признан нуждающимся в них. При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

### **8.3. Социальное страхование**

Законом Республики Казахстан "Об обязательном страховании" определяются правовые, организационные и экономические основы социальной защиты граждан, гарантированные государством, осуществляемые за счет средств обязательного социального страхования. На основании этого закона предприятие производит соответствующие отчисления от заработной платы работников предприятия.

## 9. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план в плане горных работ на месторождении доломитов "Жанакорганское, участок Средний", расположенного в Жанакорганском районе Кызылординской области разработан в соответствии с требованиями действующих законодательных, нормативных документов и положений РК. Генеральный план открытой разработки месторождения представляет собой графическое изображение всего локального участка (карьера) на которых предусматривается добыча полезного ископаемого, отвалов вскрышных пород, промышленных объектов и сооружений, транспортных, энергетических и водопроводных сетей и объектов временного жилого массива, расположенных на поверхности в пределах земельного и горного отводов с учетом конкретного рельефа местности и геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геодезических данных принятых планом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов (строительных норм и правил, санитарных норм, норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии и правил охраны недр при разведке полезных ископаемых технической и экологической безопасности). При разработке плана горных работ открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых руководствовались следующими принципами формирования промышленных комплексов:

- объекты и сооружения размещаются по возможности на непродуктивных землях с поэтапным их изъятием с учетом территориального зонирования тесно взаимосвязанных объектов;
- промышленные и вспомогательные объекты в пределах земельного и горного отводов размещаются компактно с минимальными резервами и с учетом высокого архитектурно эстетического уровня застройки и благоустройства прилегающих территорий при минимальной протяженности инженерных и транспортных коммуникаций с полным использованием благоприятных параметров рельефа.
- обеспечение наилучших санитарно-гигиенических условий труда с учетом климата района и используемой техники и технологии выполнения производственных процессов
- минимального расстояния транспортировки руд к пунктам их приема и складирования и вскрышных пород на отвалы с рациональным размещением трасс автодорог и пешеходных путей, а также линий электропередач, сетей водоснабжения, теплоснабжения, канализации и водоотводных коммуникаций.

Основными объектами генплана являются карьер, отвалы вскрышных пород, склады ПРС, склады полезного ископаемого, дороги и промышленная площадка. Местоположение карьера и его конфигурация в плане и в глубину определяется геологическими параметрами месторождения и отдельных его участков, а также рельефом местности. Выбор мест расположения отвалов предусматривает максимальную близость к карьеру, а также отсутствие на данной площади запасов полезного ископаемого. Отвал вскрышных пород размещается в выработанном пространстве, в дальнейшем используется при рекультивации отработанного карьера.

В состав генерального плана входят сам карьер, отвалы вскрышных пород, въездная траншея, при необходимости - площадка для установки типового вагончика.

## 10. ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ

Исходными данными для определения эффективности разработки строительного камня на месторождении доломитов "Жанакорганское, участок Средний", послужили результаты геологоразведочных работ, технологических исследований, а также управленческие и технические возможности ТОО "Cargo Express KZ".

Были учтены геологические, горнотехнические, геоморфологические, гидрогеологические и другие особенности участка на месторождении доломитов "Жанакорганское, участок Средний", расположенного в Жанакорганском районе Кызылординской области. Все стоимостные показатели, применяемые в расчетах, приводятся в ценах 2021 года в тенге.

### **10.1 Производственно-техническая часть**

Вскрытие и разработка месторождения будет производиться карьером несколькими уступами. Доставка сырья от карьера до места назначения будет осуществляться автомобильным транспортом. Место заложения и направление карьера определены планом горных работ разработки месторождения.

Работа карьера планируется круглогодично (в теплое время года), при 5 - дневной рабочей недели одной 8 -часовой сменой. Число рабочих дней в году: на добывчих работах – 305; на вскрышных работах – 305.

### **10.2 Экономическая часть**

Основное влияние на эффективность разработки месторождения могут оказать изменения цен на готовую продукцию, колебания спроса на нее и запуск новых перерабатывающих производств в Кызылординской области.

Доход предприятия будет определен из условия цены франко-склад, исходя из покрытия всех затрат на добычу и транспортировку полезного ископаемого с учетом плановой нормы прибыли. Цена 1 куб.метра доломитов, ориентировочно составляет 600 тенге/м<sup>3</sup> без НДС

#### **10.2.1 Капитальные затраты**

Объем капитальных вложений складывается из расчета необходимого количества и стоимости горнодобычного, транспортного и другого оборудования для освоения месторождения, стоимости геологической информации, затрат на проведение геологоразведочных и стоимости проектных работ.

Капитальные затраты приведены в нижеследующей таблице.

Размер оборотных средств принимается равным величине 3 месячных эксплуатационных затрат.

№ № п/п	Наименование оборудования	Количество, шт.	Итого, тыс.тенге
1	Экскаватор Komatsu PC400	1	99880,00
2	Автосамосвал HOWO	7	134750,00
3	Водовоз	1	9400,00

4	Бульдозер Б-10М	1	17157,30
	<b>Итого горнотранспортное оборудование</b>		<b>261187,30</b>
	Стоимость геологической информации		250,00
	Проектно-изыскательские работы		3324,00
	<b>ВСЕГО капитальные затраты</b>		<b>264761,30</b>

### 10.2.2 Эксплуатационные расходы

Расчет эксплуатационных затрат включает в себя затраты на производство отдельных видов работ:

- затраты на производство вскрышных работ;
- затраты на добычу грунтов;
- затраты на транспортировку грунтов.

Себестоимость открытых горных работ определена прямым расчётом на основании следующих нормативных документов:

-Экскавация – СН РК 8.02-05-2002 Сборник 1. Земляные работы. г.Астана, 2003 г.

- Транспортировка – СН РК 8.02-04-2002 Часть 1. Автомобильные перевозки. г.Астана, 2003 г.

При расчете эксплуатационных затрат будут использоваться нормы расхода материалов и энергии, стоимости и тарифы, сложившиеся на аналогичных действующих предприятиях на текущий год.

Расчет амортизационных отчислений будет осуществляться по производственному методу по нормам, определяющим их нулевую остаточную стоимость на конец отработки с использованием предельных ставок амортизационных групп, установленных Налоговым кодексом Республики Казахстан. Сметный расчет себестоимости представлен в нижеследующей таблице.

Вид работ	ед. изм.	Тип пород	
		Вскрышные породы	доломиты
Группа грунтов		2	1
Разработка грунта в отвал бульдозером	тенге/м <sup>3</sup>	5,33	0,00
Разработка грунтов экскаваторами с погрузкой на автомобили-самосвалы	тенге/м <sup>3</sup>	0,00	27,27
Устройство и содержание щитов и сланей под экскаваторы	тенге/м <sup>3</sup>	0,00	6,27
Устройство и содержание щитов и сланей под самосвалы	тенге/м <sup>3</sup>	0,00	8,70
Ремонт и содержание дорог	тенге/м <sup>3</sup>	0,00	1,52
Итого (в ценах 2001 г)	тенге/м <sup>3</sup>	5,33	43,76
K=3,76 (в цены 2021 г)	тенге/м <sup>3</sup>	20,04	164,54
Итого	тенге/м <sup>3</sup>	20,04	164,54
Прочие, 10%	тенге/м <sup>3</sup>	2,01	16,45
<b>Всего по типам</b>	тенге/м <sup>3</sup>	<b>22,05</b>	<b>180,99</b>
Себестоимость горных работ без амортизации	тенге/м <sup>3</sup>	22,05	180,99
Транспортировка (150 м)	тенге/м <sup>3</sup>	0,00	46,20

### **10.2.3 Валовый и оперативный доход предприятия**

Доход предприятия рассчитан для условий реализации конечной товарной продукции предприятия – грунта. Усредненная стоимость грунта будет принята, по средним, которая на аналогичных предприятиях, которая бы обеспечивала безубыточность добычи.

Оперативный доход или доход от производственной деятельности предприятия оценивается путем вычитания из валового дохода эксплуатационных затрат, оборотных средств, налогов и отчислений (без подоходного налога).

### **10.2.4 Налоги и отчисления**

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с действующим налоговым кодексом РК от 25.12.2017г). Размер налогов и платежей определен прямым счетом.

К общегосударственным налогам относятся специальные платежи и налоги недропользователей (налог на добычу ПИ, социальные выплаты и др.).

Местные налоги и сборы (земельный налог и др.) выплачиваются предприятием в местный бюджет территории. Налог на имущество юридических лиц и налог на транспортные средства оплачивается по дорожно-строительному подразделению компании.

**Налог на добычу полезных ископаемых.** Объектом обложения является фактический объем добываемого недропользователем строительного камня. В соответствие со статьей 748 Налогового кодекса РК от 25.12.2017 г. ставка налога на добычу общераспространенных исчисляется за единицу объема добываемого общераспространенного полезного ископаемого исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного законом о республиканском бюджете и действующего на 1 января соответствующего финансового года, и составляет 0,015.

**Плата за окружающую среду** будет указана, согласно объемам при получении разрешения на эмиссию.

**Ежегодные минимальные расходы на участке добычи общераспространенных полезных ископаемых** будут указаны в лицензии на добычу, и не учтены при составлении технико-экономической модели разработки месторождения.

Остальные виды налогов (корпоративный, социальный, налог на имущество и другие) будут учтены при составлении технико-экономической модели разработки месторождения доломитов "Жанакорганское, участок Средний", расположенного в Жанакорганском районе Кызылординской области.

### **10.2.5 Финансово-экономическая модель открытой разработки месторождения**

Для оценки экономической эффективности и целесообразности освоения разработки месторождения доломитов "Жанакорганское, участок Средний", расположенного в Жанакорганском районе Кызылординской области экономическим отделом недропользователя ТОО "Cargo Express KZ" будет составлена финансово-экономическая модель.

Разработка месторождения будет производиться открытым способом за счет собственных средств предприятия без привлечения кредитов и других займов.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Президент Республики Казахстан Экологический кодекс Республики Казахстан, подписанный Президентом Республики Казахстан №212 от 09.01.2007г;
2. Президент Республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан "О недрах и недропользовании", подписанный Президентом Республики Казахстан №125-VI от 27.12.2017г;
3. Правительство РК Требования к безопасности дорожно-строительных материалов", утвержденным постановлением Правительства РК № 1331.
4. Правительство РК "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденные постановлением Правительства РК №237 от 20.03.2015г
5. Правительство РК Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.
6. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр от 15 июня 2018 года № 239
7. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан Инструкция по составлению плана горных работ в Республике Казахстан от 18 мая 2018 года № 351
8. Президент Республики Казахстан Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V "О гражданской защите"
9. Правительство РК Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных и нарушенных земель в Республике Казахстан





**ПРИЛОЖЕНИЯ**