

ТОО «ETHNO TRAVEL group»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «ETHNO TRAVEL group»

Яковенко А.К.

2022г.



**ПЛАН  
ГОРНЫХ РАБОТ**  
по добыче строительного песка  
на месторождении «Жана кум» участок №3,  
расположенном на землях административно-территориального  
подчинения г.Капшагай Алматинской области

г. Алматы, 2022г.

ТОО «ETHNO TRAVEL group»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «ETHNO TRAVEL group»

Яковенко А.К.

\_\_\_\_\_ 2022г.



**ПЛАН  
ГОРНЫХ РАБОТ**  
по добыче строительного песка  
на месторождении «Жана кум» участок №3,  
расположенном на землях административно-территориального  
подчинения г.Капшагай Алматинской области

г. Алматы, 2022г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                               |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Введение.....                                                                                 | 7                                         |
| 1. Краткие сведения о районе работ.....                                                       | 7                                         |
| 2. Геологическая часть.....                                                                   | 9                                         |
| 2.1 Геологическое строение месторождения .....                                                | 9                                         |
| 3. Горная часть.....                                                                          | 100                                       |
| 3.1 Горно-геологические и гидрогеологические условия, обоснование<br>способа разработки ..... | 100                                       |
| 3.2 Вскрытие запасов.....                                                                     | 111                                       |
| 3.2.1 Вскрышные работы .....                                                                  | 121                                       |
| 3.2.2 Добычные работы.....                                                                    | 122                                       |
| 3.2.3 Отвалообразование .....                                                                 | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 3  |
| 3.2.4 Вспомогательные работы .....                                                            | 133                                       |
| 3.3 Показатели потерь и разубоживания .....                                                   | 13                                        |
| 3.4 Производительность, срок существования и режим работы карьеров ..                         | 15                                        |
| 3.5 Геолого-маркшейдерская служба .....                                                       | 16                                        |
| 4. Горно-механическая часть .....                                                             | 17                                        |
| 5. Электротехническая часть.....                                                              | 19                                        |
| 190                                                                                           |                                           |
| 6.1 Техничко-экономическая часть.....                                                         | 220                                       |
| 7. Экологическая безопасность плана горных работ.....                                         | 244                                       |
| 7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды.....                                   | 244                                       |
| 8. Промышленная безопасность плана горных работ ....                                          | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 27 |

## Список иллюстраций и таблиц

| Наименование                                                                | № стр |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1                                                                           | 2     |
| <i>Рис.1 Обзорная карта расположения месторождения</i>                      | 7     |
| <i>Рис. 2 Участок работ в программе Google Earth</i>                        | 10    |
| <i>Рис.3 Вид участка работ в юго-западном направлении</i>                   | 10    |
| <i>Рис.4 Вид участка работ в северо-восточном направлении</i>               | 11    |
| <i>Рис.5. План подсчета запасов</i>                                         | 12    |
| <i>Рис.6 Подсчетные разрезы по профилям</i>                                 | 13    |
| <i>Рис.7 Схема уступа</i>                                                   | 16    |
| <i>Табл.1.1. Координаты угловых точек месторождения</i>                     | 6     |
| <i>Табл. 3.1. Показатели и параметры элементов разработки месторождения</i> | 15    |
| <i>Табл. 3.2. Таблица расчета ширины зоны безопасности</i>                  | 16    |
| <i>Табл.3.3 Расчет потерь при отработке</i>                                 | 17    |
| <i>Табл.3.4 Расчет объема горной массы по участку с учетом потерь</i>       | 18    |
| <i>Табл. 3.5 Календарный график горных работ</i>                            | 18    |
| <i>Табл. 6.1 Штатное расписание работников</i>                              | 24    |
| <i>Табл. 6.2 Основные ТЭП показатели горного участка</i>                    | 25    |
| <i>Табл. 6.3 Затраты на добычу 1м<sup>3</sup> горной массы</i>              | 25    |
| <i>Табл. 6.4 Основные ФЭП разработки месторождения</i>                      | 27    |
| <i>Табл. 7.1 Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха</i>       | 28    |

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор  
**ТОО «ETHNO TRAVEL group»**  
\_\_\_\_\_ Яковенко А.К.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на проектирование плана горных работ по разработке**  
**месторождения строительного песка «Жана кум» участок №3,**  
**расположенном на землях административно-территориального**  
**подчинения г.Капшагай Алматинской области**

**1.Основание для проектирования**

-Протокол заседания Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых №2963 от 17.03.2022г;

**2.Район осуществления работ**

На землях административно-территориального подчинения г.Капшагай Алматинской области.

**3.Источник финансирования**

За счёт собственных средств ТОО «ETHNO TRAVEL group».

**4.Стадийность проектирования** - одностадийный проект. Срок разработки месторождения – 10 лет (2022-2031гг.).

**5.Основные технологические процессы**

Открытым способом (экскаватор, погрузчик, автосамосвал), без применения буровзрывных работ.

**6.Штаты трудящихся**

Определить проектом, с возможностью привлечения подрядчиков.

**7.Назначение карьера**

Добыча строительного песка

**8.Общая площадь, подлежащая разработке** – 13,7 га;

## 9. Годовая производительность

| № п/п         | Год  | Объем добычи, тыс.м <sup>3</sup> |
|---------------|------|----------------------------------|
| 1             | 2022 | 100.00                           |
| 2             | 2023 | 100.00                           |
| 3             | 2024 | 100.00                           |
| 4             | 2025 | 100.00                           |
| 5             | 2026 | 100.00                           |
| 6             | 2027 | 100.00                           |
| 7             | 2028 | 100.00                           |
| 8             | 2029 | 100.00                           |
| 9             | 2030 | 100.00                           |
| 10            | 2031 | 100,0                            |
| <b>Всего:</b> |      | <b>1000,0</b>                    |

## 10.Режим работы карьера

Пятидневная рабочая неделя в одну смену по 8 часов, март-октябрь месяцы.

## 11.Добыча и отгрузка

Погрузка-отгрузка полезного ископаемого за счёт собственной техники и ресурсов горного участка. Перевозка товарной продукции- самовывоз.

## 12.Источники обеспечения

Телефон - мобильный стандарта GSM, ГСМ - с близлежащих АЗС, доставка бензовозом, вода - привозная, электроэнергия - автономная, - передвижная электростанция.

## 13.Дополнительные условия

Разработка проекта ОВОС, экспертиза и согласование проекта в государственных органах.

## Введение

План горных работ по добыче строительного песка на месторождении «Жана кум», расположенного на землях административно-территориального подчинения г.Капшагай Алматинской области разработан на основании технического задания, утвержденного ТОО «ETHNO TRAVEL group».

Основная цель настоящего плана горных работ:

– для получения Лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых, ввода в эксплуатацию и отработка разведанных запасов месторождения.

Основные поставленные задачи:

- проведение горно-добычных работ механизированным способом, методом экскавации без использования БВР;

- соблюдение требований промышленной безопасности, а также экологических, санитарно-эпидемиологических требований.

### 1. Краткие сведения о районе работ

Месторождение песка «Жана кум» участок №3 блок С<sub>1</sub>-Ш по административному делению находится на землях, принадлежащих городу Капшагай Алматинской области, и расположен в 70 км к северу от г. Алматы.

Ближайшим крупным населенным пунктом от участка работ является с. Арна, находящийся в 3,5 км к юго-востоку от месторождения, а в 2 км западнее находится автотрасса Алматы-Талдыкорган-Усть-Каменогорск..

Географические координаты месторождения приводятся ниже, в таблице 1.1.

Координаты угловых точек месторождения

Таблица 1.1

| №№<br>точек            | Географические координаты |               |
|------------------------|---------------------------|---------------|
|                        | сев. Широта               | Вост. Долгота |
| Блок С <sub>1</sub> -Ш |                           |               |
| 1                      | 43°48'48.92"              | 77°4' 44.83"  |
| 2                      | 43°48'48.54"              | 77°5' 00.0    |
| 3                      | 43°48'35.81"              | 77°5' 00.0"   |
| 4                      | 43°48'35.90"              | 77°4' 44.34"  |

Экономика района работ отличается сельскохозяйственной специализацией. Хорошо развито поливное земледелие, садоводство, виноградарство и, в меньшей степени, скотоводство. Промышленные предприятия сосредоточены, главным образом, в городах Алматы и Капшагай. В поселке городского типа Боралдай и других поселках имеется ряд промышленных и сельскохозяйственных предприятий, вливающих в общую структуру промышленного комплекса г. Алматы и прилегающих районов. К таким предприятиям относится Бурундайский сахарный завод,

кирпичный завод ОАО «Курылыс материалы», камнеобрабатывающий завод «Казмрамор», птицефабрики и другие.

Участок расположен в хорошо обжитом районе с плотностью населения 30 человек на 1 км<sup>2</sup>.

В районе работ действует ряд предприятий по добыче и переработке стройматериалов. Наиболее крупные из них - Капшагайский комбинат дорстройматериалов., Николаевский и Капшагайский песчаные карьеры.

Из строительных материалов район имеет песок, гравий, суглинок, строительный камень.

Район работ расположен в центральной части Илийской впадины, представляющей собой обширную межгорную депрессию, ограниченную на севере отрогами Джунгарского и на юге Заилийского Алатау.

В орографическом отношении описываемый район представляет собой предгорную эрозионно-аккумулятивную равнину, простирающуюся от хребта Заилийский Алатау к Илийской впадине. Рельеф района, в целом, полого-волнистый, осложненный небольшими холмистыми возвышенностями, неглубокими сухими логами и промоинами овражного типа.

Наибольшие абсолютные отметки в пределах предгорной равнины наблюдаются на юге описываемого района и достигают 840 м, понижение отметок - к северу и северо-востоку. Общий уклон поверхности 1,5-2,0°.

Гидрографическая сеть предгорной равнины в значительной степени сохраняет план эрозионного расчленения гор, являясь ее непосредственным продолжением.

В описываемом районе значительно развита гидрографическая сеть, которая представлена реками Каскелен, Карасу, Большая Алматинка с многочисленными протоками.

Описываемый район отличается большим разнообразием климатических условий, обусловленных орографическим и гипсометрическим строением, с холодной малоснежной зимой и жарким летом, незначительными осадками и низкой влажностью. Среднегодовая температура воздуха по данным метеостанции Или равна +8,6°, несколько уменьшаясь к северу района. В наиболее жаркие, летние месяцы (июнь-август) температура достигает 40-45°C, в зимние месяцы (январь, февраль) температура воздуха становится отрицательной, достигая иногда 35-40°C мороза. Климат района резко континентальный засушливый. Особенно резко проявляется на равнинах межгорных впадин, в зоне пустынь и полупустынь.

Температурный режим воздуха в описываемом районе также отличается большими отклонениями и зависит от высотной привязки. Среднегодовые значения температуры от высокогорной к низкогорным областям изменяются от 3-4 до 5-6°C.

В районе работ преобладает северо-западное направление ветров. В зимнее время, в январе месяце, преобладают ветры южного направления, со скоростью более 7 м/сек.

Мощность снежного покрова не превышает 150-200 мм. Устойчивый снеговой покров образуется в начале декабря и сходит в конце февраля.

Полупустынный климат Илийской впадины обусловил её скудный растительный покров, представленный полынно-солончаковым разнотравьем. В пойме реки Или произрастают камыш, тростник, а из древесно-кустарниковых представителей развиты лох (джида), тамариск, туранга, саксаул, ивняк.

В пределах равнины обитают джейраны, зайцы, различные грызуны, волки, лисы, корсаки. На степных просторах живут дрофы, в зарослях рек - утки, фазаны, журавли. Из пернатых хищников водятся ястребы, орлы, совы, луни. В районе работ много змей и ящериц.

## **2. Геологическая часть**

### **2.1 Геологическое строение месторождения**

Месторождение «Жана кум» участок №3 расположено в пределах листа К-43-V, в геологический хорошо разведанном регионе. Рядом с месторождением «Жана кум» действует ряд месторождений строительного песка, крупные из которых «Первомайское», «Капчагайское» и «Байсерке».

В геологическом строении месторождения строительного песка «Жана кум» принимают участие аллювиальные отложения современного ( $aQ_{IV}$ ) возраста.

Месторождение в плане имеет прямоугольную форму со средней длиной 500м и средней шириной 275м.

Площадь контура проведения геологоразведочных работ, составляет 13.7 га.

Отметки абсолютной высоты на площади геологического отвода колеблются от 487м до 493 м. Относительные превышения высоты по участку 15м. Участок холмистый.

Поверхность месторождения повсеместно покрыта почвенно-растительным слоем мощностью до 0,1 перемешанным с песком. Всырша на участке отсутствует.

Грунтовые воды были вскрыты всеми разведочными шурфами на глубине 12м от поверхности.

Строение полезной толщи в процессе разведочных работ изучалось до подстилающих песок пород, либо до уровня грунтовых вод.

По минеральному составу песок полимиктовый: в составе кварц 23,3% и полевые шпаты –28,9%. 0,8% составляют эпидот, амфибол, гранат, сфен и другие минералы. Содержание рудных минералов (магнетит, гетит, гематит) составляет 0,9%. Содержание слюды составляет 0,2%. В редких значениях присутствуют фосфаты, в частных значениях- сульфаты, в единичных- халцедон, хлорит и др.

Гранулометрический состав песка по результатам лабораторных исследований ЛТП приведены в отчете ГРР.

Полезное ископаемое участка строительного песка «Жана кум»

характеризуется, относительно, простым геологическим строением и выдержанностью природных качественных показателей и отнесено к 1-2-ой группе сложности, согласно Классификации ГКЗ, как современные русловые и террасовые залежи песка, изменяющие в годовом или многолетнем цикле пространственное положение, форму и размеры.

В заключении лабораторного исследования ТОО ЦЛ «ГеоАналитика» сказано, что согласно требованиям ГОСТ 8736-2014 природный песок (ЛТП) в естественном виде с месторождения «Жана кум», расположенном на землях административно-территориального подчинения г.Капшагай Алматинской области можно рекомендовать для строительных работ. Модуль крупности песков колеблется от 1,26 до 2,3 (среднее 1,56), что соответствует средней группе крупности песка.

Содержание глинистых или пылеватых частиц в песке по пробам колеблется от 0,3 до 0,6%, составляя в среднем по месторождению 0,45%.

Содержание органических примесей во всех пробах находится в допустимых пределах.

Радиационно-гигиеническая оценка полезного ископаемого производилась в лаборатории ИП «Сәулет». В ходе исследования пробы было определено, что удельная эффективная активность естественных радионуклидов составляет 122-126 Бк/кг. Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению, концентрации радионуклидов в представленных образцах являются безопасными, соответствуют гигиеническим требованиям и могут использоваться в любом виде строительства без ограничения.

### **3. Горная часть**

#### **3.1 Горно-геологические и гидрогеологические условия, обоснование способа разработки**

По своим горно-геологическим условиям месторождение строительного песка «Жана кум» предусматривается обрабатывать открытым способом.

Полезная толща разведана до глубины 12,0м. Средняя мощность полезного ископаемого- 6,6м. Вскрышные породы отсутствуют.

Отработка разведанной части месторождения будет производиться прямой экскавацией без предварительного рыхления до уровня грунтовых вод, которые были вскрыты шурфами и установлены на абсолютных отметках 487,41-493,13м.

Атмосферные осадки редкие и небольшой интенсивности. Максимальная месячная норма осадков по данным метеослужбы до 30 мм. При условии, что максимальная месячная норма осадков выпадает за сутки, суточное количество воды на всю площадь месторождения, рассчитанное по формуле:

$$Q_{\text{макс}} = S \times M / 1000$$

где: S – площадь месторождения, м<sup>2</sup>;

M – количество осадков, мм/сут.

будет равно:  $Q_{\text{макс}} = 164895 \text{ м}^2 \times 30/1000 = 4946.8 \text{ м}^3 / \text{сут} = 206 \text{ м}^3/\text{час}$ .

Питьевой водой карьер будет обеспечиваться из п.Арна, расположенного в 1,2 км к северо-восточнее участка работ. Расход воды на питьевые нужды составляет 20 литров в сутки на одного человека. Такое количество воды вполне достаточно для коллектива карьера, особенно если учесть, что жилых зданий здесь не будет.

Доставка технической воды на участок работ будет осуществляться автоцистернами из р.Каскелен.

### 3.2 Вскрытие запасов

Планом принят следующий порядок ведения горных работ:

- снятие и перемещение ПРС в бурты, по периметру карьера;
- выемка полезной толщи экскаватором;
- транспортировка к участку использования.

Основные параметры вскрытия:

- с учетом того, что максимальная глубина разведки составляет 12,0м, вскрытие и разработка месторождения будет производиться двумя подступами высотой 6м;

- проходка разрезной траншеи шириной 19,0 м исходя из технических характеристик экскаватора (приложение 3), при условии максимального радиуса копания составляющего 11,5м, рабочего угла откоса борта 45° и максимальной мощности продуктивной толщи до 12,0м (при комбинированном способе разработки);

- карьер по объему добычи относится к мелким.

Показатели и параметры элементов разработки месторождения сведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

| Наименование параметров и показателей                                   | Единица измер.      | Параметр (показатель) |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Длина карьера (средняя)                                                 | м                   | 500                   |
| Ширина карьера (средняя)                                                | м                   | 275                   |
| Глубина карьера: максимальная                                           | м                   | 12,0                  |
| Геологические запасы на участке С <sub>1</sub> -III                     | тыс. м <sup>3</sup> | 1437,6                |
| Эксплуатационные потери при добыче                                      | %                   | 1.0                   |
|                                                                         | тыс.м <sup>3</sup>  | 14,37                 |
| Эксплуатационные запасы с учетом потерь                                 | тыс.м <sup>3</sup>  | 1423,224              |
| Объем вскрыши в контуре карьера                                         | тыс.м <sup>3</sup>  | 0                     |
| Коэффициент вскрыши по участку                                          |                     | 0                     |
| Средняя годовая производительность карьера по добыче песка              | тыс.м <sup>3</sup>  | 100,0                 |
| Обеспеченность запасами при заданной годовой производительности карьера | лет                 | 15                    |

### 3.2.1 Вскрышные работы

Верхний слой месторождения представлена почвенно-растительным слоем (ПРС) мощностью до 0,1 перемешанным с песком. Она перекрывает отложения строительного песка, которая будет перемещена в бурты для дальнейшей использования при рекультивации карьера. Вскрышные породы на участке отсутствуют.

### 3.2.2 Добычные работы

Ведение добычных работ на месторождении строительного песка «Жана кум» предусматривается с помощью экскаватора, погрузкой на автосамосвалы Товарный продукт до места пользования будет доставляться самовывозом.

На первом этапе добычных работ экскаватор формирует разрезную траншею шириной 19 м, обрабатывая запасы на полную мощность продуктивной толщи по всей длине (ширине) карьера, с оставлением съезда (заезда) в карьер шириной 8 м и уклоном 0,15. Съезд (заезд) в карьер гасится в последний месяц отработки.

Безопасное расстояние до края выработанного пространства, на которое может подъезжать любое транспортное средство, в том числе и экскаватор, рассчитывается по формуле:

$$П_6 = H * (ctg\varphi - ctgd),$$

где:  $П_6$  – ширина зоны безопасности;

$H$  – высота забоя (расчет произведен по максимальной глубине отработки – 15м);

$\varphi$  – угол устойчивого борта карьера (см. табл.3.2);

$d$  – угол рабочего уступа карьера (см. табл. 3.2)

Таблица расчета ширины зоны безопасности

табл.3.2

| Наименование пород (грунта) | Угол устойчивого уступа, град., $\varphi$ | Угол рабочего уступа, град., $d$ | Расчетные показатели ширины полосы безопасности ( $П_6$ ) | Предохр. вал (высота-В ширина-Ш)               |
|-----------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                             |                                           |                                  | для $H=$ до 15м.                                          |                                                |
| Песок                       | 40                                        | 45                               | 2,9                                                       | <b>В</b> - не менее 1,0м<br><b>Ш</b> - до 3,0м |

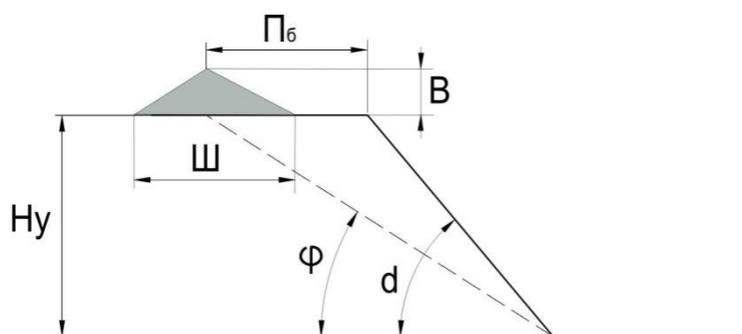


Рис.7Схема уступа

При разработке месторождения, геолого-маркшейдерской службе следует проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

### 3.2.3 Вспомогательные работы

Для выполнения работ по зачистке рабочих площадок, подъездов к экскаватору, а также чистке подъездных дорог к карьерам принимается погрузчик. Пылеподавление предусматривается посредством орошения подъездных дорог и рабочей зоны два раза в смену поливочной машиной на базе КАМАЗ с емкостью резервуара 10 м<sup>3</sup>.

### 3.3 Показатели потерь и разубоживания

Проектные показатели эксплуатационных потерь будут апробированы в процессе добычи.

Ниже приводится теоретический расчет потерь:

- В целях исключения засорения продуктивной толщи вскрышными породами при добыче, возникают потери полезного ископаемого при зачистке кровли залежи, которые зависят от площади вскрываемого полезного ископаемого и усредненной мощности дополнительно срезаемого слоя (ср.0,3%);

- Потери в бортах карьеров зависят от мощности полезного ископаемого и периметра карьеров (ср.0,7%).

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша и вмещающие породы отсутствуют.

Расчет и показатели потерь при разработке представлены в таблице 3.3

Расчет потерь при отработке

Таблица 3.3

| Площадь<br>м <sup>2</sup> | Запасы<br>тыс.м <sup>3</sup> | Средняя<br>мощность<br>м | Периметр<br>р, м | Потери             |          |       |   |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------|--------------------|----------|-------|---|
|                           |                              |                          |                  | Тыс.м <sup>3</sup> |          |       |   |
|                           |                              |                          |                  | Зачистка           | В бортах | Всего | % |
|                           |                              |                          |                  |                    |          |       |   |

|        |         |    |      |     |     |     |     |
|--------|---------|----|------|-----|-----|-----|-----|
| 1      | 2       | 3  | 4    | 5   | 6   | 7   | 8   |
| 137000 | 1437600 | 12 | 1550 | 2.9 | 6.7 | 9.6 | 1.0 |

Расчет объема горной массы по участку с учетом потерь

Таблица 3.4

| №<br>п/п | Участок    | Запасы,<br>тыс.м <sup>3</sup> | ВСЕГО                |                                        |                                |                              |
|----------|------------|-------------------------------|----------------------|----------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
|          |            |                               | Потери               | Добыча                                 |                                |                              |
|          |            |                               | %/тыс.м <sup>3</sup> | горная<br>масса,<br>тыс.м <sup>3</sup> | вскрыша,<br>тыс.м <sup>3</sup> | песок,<br>тыс.м <sup>3</sup> |
| 1        | 2          | 3                             | 4                    | 5                                      | 6                              | 7                            |
| 0        | «Жана кум» | 1437,6                        | 1                    | 1437,6                                 | 0                              | 100,0                        |

### 3.4 Производительность, срок существования и режим работы карьеров

Режим работы предприятия:

- Март-октябрь,
- число рабочих дней в году – 180;
- 5 дней в неделю;
- число смен в сутки – 1;
- продолжительность смены – 8 часов.

Развитие и планирование горных работ будет уточняться в зависимости от сложившегося графика основного строительства.

Календарный график горных работ представлен в таблице 3.5.

#### Календарный график горных работ

Таблица 3.5

| Год          | Потери |                    | Объем<br>добычи<br>строй.песка | Списание<br>запасов |
|--------------|--------|--------------------|--------------------------------|---------------------|
|              | %      | тыс.м <sup>3</sup> |                                |                     |
| 1            | 3      | 4                  | 7                              | 8                   |
| 2022         | 1.0    | 1.0                | 100.0                          | 101.0               |
| 2023         | 1.0    | 1.0                | 100.0                          | 101.0               |
| 2024         | 1.0    | 1.0                | 100.0                          | 101.0               |
| 2025         | 1.0    | 1.0                | 100.0                          | 101.0               |
| 2026         | 1.0    | 1.0                | 100.0                          | 101.0               |
| 2027         | 1.0    | 1.0                | 100.0                          | 101.0               |
| 2028         | 1.0    | 1.0                | 100.0                          | 101.0               |
| 2029         | 1.0    | 1.0                | 100.0                          | 101.0               |
| 2030         | 1.0    | 1.0                | 100.0                          | 101.0               |
| 2031         | 1.0    | 1.0                | 100,0                          | 101,0               |
| <b>Всего</b> |        | <b>10,0</b>        | <b>1000,0</b>                  | <b>1010,0</b>       |

### **3.5 Геолого-маркшейдерская служба**

ТОО «ETHNO TRAVEL GROUP» при проведении добычных работ будет нанимать геолого-маркшейдерскую службу.

В обязанности данной службы входит обслуживание карьеров настоящего проекта. В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств и потерь. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

Кроме того, как уже было отмечено выше (гл. 3.2.3) геолого-маркшейдерской службе следует постоянно проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьеров.

#### 4. Горно-механическая часть

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются следующие типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана (образцы рекомендуемой техники в приложении 3):

- фронтальный погрузчик (емкость ковша  $3,0\text{ м}^3$ ) – 1 шт;
- экскаватор (емкость ковша  $2,16\text{ м}^3$ ) – 1 шт;
- автосамосвал (грузоподъемностью 25 тонн) – 1 шт;
- поливочная машина на базе КАМАЗ - 43118 – 1 шт;
- дизельный генератор.

Количество оборудования определено из расчета максимального годового объема добычи, а именно  $110\text{ тыс. м}^3$ .

Роль экскаватора сводится исключительно к разработке и погрузке песка в автосамосвалы. Производительность одноковшового экскаватора и время необходимое для выполнения проектируемого объема горных работ приведены в ниже следующих расчётах:

Ширина заходки экскаватора равна

$$A = 1,5 * R_{\text{ч.у.}} = 1,5 * 11,5 = 17,2\text{ м.}$$

$R_{\text{ч.у.}}$  - радиус черпания экскаватора на горизонте установки экскаватора, м.

Производительность экскаватора рассчитаем по формуле:

$$N_{\text{в}} = (T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{лн}}) * V * n_{\text{к}} / (T_{\text{погр}}) = (480 - 35 - 10) * 1,73 * 8,0 / 6,3 = 955,6\text{ м}^3/\text{см} = 172,0\text{ тыс. м}^3/\text{год};$$

где:  $N_{\text{в}}$  – норма выработки в смену,  $\text{м}^3$ .

$T_{\text{см}} = 480$  – продолжительность смены, мин.

$T_{\text{пз}} = 35$  – время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин.

$T_{\text{лн}} = 10$  – время на личные надобности, мин.

$V$  – объем горной массы в одном ковше,  $\text{м}^3$ .

$n_{\text{к}}$  – число ковшей погружаемых в один автосамосвал.

$T_{\text{погр}}$  – время погрузки, мин.

$$Q = \text{Объем ковша} * \text{коэффициент наполнения} = 2,16 * 0,8 = 1,73\text{ м}^3$$

Число ковшей загружаемых в кузов, по грузоподъемности, вычисляют по формуле:

$$n_{\text{кг}} = \frac{G}{K_{\text{РАЗР}} * V_{\text{к}} * \text{Объем. масса} * K_{\text{НК}}}$$

где  $K_{\text{НК}}$  – коэффициент наполнения ковша экскаватора = 0,8;

$\Gamma=25$ т- грузоподъемность автосамосвала;  
 $K_{РАЗР}= 1,1$  – коэффициент разрыхления;  
 $V_K=2,16$ м<sup>3</sup> - объем ковша экскаватора;  
 Объемная масса =1,62т/м<sup>3</sup>.

$$n_{кг} = \frac{25}{1,1 * 2,16 * 1,62 * 0,8} \approx 8,0$$

Фактическое время погрузки вычисляют по формуле:

$$t_{погр} = t_{ц} \times n_{к}$$

где  $t_{ц}$  – время цикла экскаватора,  $t_{ц}=20$ сек.;

$n_{к}$  – число ковшей, загружаемых в кузов.

Фактическое время погрузки составит:

$$t_{погр}=20*8=160\text{сек.}$$

Время на погрузку вычисляют по формуле:

$$T_{погр} = t_{погр} + t_{доп}$$

где  $t_{погр}$  – фактическое время погрузки;

$t_{доп}$  – дополнительное время на фронте погрузки.

Дополнительное время на фронте погрузке состоит из следующих параметров:

- постановка автомобиля под фронт погрузки – 60 сек.;

- время запаса – 120 сек.;

- выезд автомобиля с фронта погрузки – 40 сек.

$$t_{доп} = 60 + 120 + 40 = 220 \text{ сек.}$$

Время погрузки составит:

$$T_{погр} = 160+220=380\text{сек}=6,3\text{мин.}$$

Для производства вскрышных и вспомогательных работ используется погрузчик.

Эксплуатационная производительность  $Q$  для одноковшового погрузчика можно рассчитать по следующей формуле:

$$Q = (3600 * E * \Psi * \gamma * k_b) / t = 3600 * 3,0 * 0,8 * 1,62 * 0,9 / 40 = 314,9$$

$$т/час = 194,4 \text{ м}^3/\text{час} = 1555,2 \text{ м}^3/\text{см} = \mathbf{280,0 \text{ тыс.м}^3/\text{год.}}$$

где

$E$  - емкость ковша, м<sup>3</sup>;

$\Psi$  - коэффициент заполнения (0,8);

$\gamma$  - насыпной вес груза, т/м<sup>3</sup> (1.62);

$k_b$  - коэффициент использования погрузчика во времени (0,9);

$t$  - продолжительность полного рабочего цикла погрузчика, 40 с.

Расчет автотранспорта на добычных работах принимается на автосамосвал, грузоподъемностью 25т.

Производительность автосамосвала определяется по формуле:

$$P_a = 60 * A / T = 60 * 24,7 / 9,8 = 151,2 \text{ м}^3 / \text{час} * 8 = 1209,6 \text{ м}^3 / \text{смену} = 217,7 \text{ тыс. м}^3 / \text{год}.$$

Где: А – объем разрыхленной горной массы в кузове автосамосвала, т.

Т – продолжительность рейса в мин.

$$A = Q * n_k * \Psi * K_{\text{РАЗР}} = 1,73 * 8,0 * 0,8 * 1,1 = 24,7 \text{ т}$$

Q=1,73– масса горной массы в одном ковше, т.

$n_k=8,0$ – число ковшей погружаемых в один автосамосвал.

$\Psi$  - коэффициент заполнения (0,8);

$K_{\text{РАЗР}}= 1,1$  – коэффициент разрыхления;

$$T = 60 * l_r / V_r + 60 * l_n / V_n + T_{\text{погр}} = 60 * 0,5 / 30 + 60 * 0,5 / 40 + 8 = 9,8 \text{ мин}.$$

Где:  $l_r, l_n$  – расстояние транспортирования груженого и порожнего самосвала соответственно, км.

$V_r, V_n$  – скорость движения груженого и порожнего самосвала соответственно, км/час.

$T_{\text{погр}}=8$  – время погрузки, мин.

Таким образом, при максимальной производительности 109.868 тыс.м<sup>3</sup>/год при добыче песка требуется:

- экскаватор-  $109.868 / 172 = 0,64 = 1$ ;

- автосамосвал-  $109.868 / 217,7 = 0,5 = 1$ ;

При максимальной производительности 6,0 тыс.м<sup>3</sup>/год по снятию и перемещению пород вскрыши требуется:

- погрузчик-  $6,0 / 280,0 = 0,02 = 1$ .

## 5. Электротехническая часть

В рамках данного проекта схемы электроснабжения и выбор электрооборудования не требуются, в связи с чем что все оборудования и техника предусматривается на дизельных моторах без применения электроэнергии.

## 6.Экономическая часть

### 6.1 Технико-экономическая часть

Исходя из объёма добычи, срока отработки, системы разработки, проектные решения по организации труда рабочих и управления производством приняты с учётом выполнения комплекса работ, предусмотренных технологическим процессом добычи строительного песка.

Общая численность производственного персонала определена, при круглогодичном режиме работы:

- число рабочих дней в году – 180;
- 5 дней в неделю;
- число смен в сутки – 1;
- продолжительность смены – 8 часов.

Штатное расписание работников горного участка (карьера) представлено ниже в таблице 6.1

#### Штатное расписание работников

Таблица 6.1

| № п/п | Рабочие места, профессии                | Разряд        | Списочная численность, чел. |
|-------|-----------------------------------------|---------------|-----------------------------|
|       |                                         |               | (1 см/8ч.)                  |
| 1     | Машинист экскаватора                    | 5             | 1                           |
| 2     | Машинист бульдозера                     | 5             | 1                           |
| 3     | Горнорабочий                            | 3             | 1                           |
| 4     | Водитель автосамосвала                  | 3 кл<br>(С;Е) | 1                           |
| 5     | Электрослесарь (слесарь)                | 4             | 1                           |
| 6     | Слесарь по ремонту горного оборудования | 4             | 1                           |
| 7     | Водитель автомобиля-цистерны            | 3 кл          | 1                           |
| 8     | Сторож                                  | оклад         | 1                           |
|       | <b>ИТОГО ИТР:</b>                       |               | <b>8</b>                    |
|       | <b>ВСЕГО трудящихся по участку:</b>     |               | <b>8</b>                    |
|       | <b>Количество смен:</b>                 |               | <b>180</b>                  |

Примечание: \*Геологическое, маркшейдерское и бухгалтерско-экономическое обслуживание, мелких карьеров осуществляется соответствующими специалистами производственных объединений, в состав которых они входят.

Обслуживающий персонал общий для всех видов работ. В обязанности ИТР карьера входит организация и контроль над ведением горных работ в целом по карьерам.

Основные технико-экономические показатели разработки приведены в таблице 6.2.

Основные технико-экономические показатели разработки  
месторождения

Таблица 6.2

| № п/п | Наименование показателей                                      | Единица измерения  | Значения |
|-------|---------------------------------------------------------------|--------------------|----------|
| 1     | 2                                                             | 3                  | 4        |
| 1     | Балансовые запасы                                             | тыс.м <sup>3</sup> | 1437,6   |
| 2     | Потери                                                        | тыс.м <sup>3</sup> | 14,37    |
| 3     | Срок отработки (2022-2031гг)                                  | год                | 10.0     |
| 4     | Товарная продукция                                            | тыс.м <sup>3</sup> | 1423,3   |
| 5     | Капитальные затраты<br>(приобретение горнодобывающей техники) | тыс. тг.           | 0.0      |

Исходными данными для определения эффективности разработки участка послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также технические возможности «Недропользователя».

Приобретение горно-добычной техники не предусматривается т.к. таковая имеется у «Недропользователя», при необходимости часть недостающей горно-добычной техники будет арендована.

**Затраты на добычу.**

Расчет затрат на добычу строительного песка и его транспортировку произведены прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования и годовой потребности.

Затраты на добычу 1м<sup>3</sup> горной массы

Таблица 6.3

| Наименование                                                              | Величина           |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Затраты на добычу 1м<sup>3</sup> горной массы:</b>                     |                    |
| Экскавация тг/м <sup>3</sup>                                              | 13,5               |
| <b>Затраты материалов на добычу 1м<sup>3</sup> горной массы в т.ч:</b>    | <b>35,0</b>        |
| ГСМ, тг/м <sup>3</sup>                                                    | 25,0               |
| Запчасти, тг/м <sup>3</sup>                                               | 7,0                |
| Общехозяйственные расходы, тг/м <sup>3</sup>                              | 3,0                |
| <b>Итого затраты на добычу 1м<sup>3</sup> строительного песка в тенге</b> | <b>48,5</b>        |
| <b>Итого затраты на вскрышные работы 1м<sup>3</sup> в тенге</b>           | <b>48,5</b>        |
| Фонд заработной платы                                                     | 12800.0 тыс.тг/год |

**Стоимость готовой продукции**

К расчету ТЭО принята *условная стоимость* продукции карьера–120,0 тенге/м<sup>3</sup>.

**Инвестиции на организацию добычи**

К инвестиционным вложениям отнесены следующие затраты:

- геологоразведочные работы;
- план горных работ;

- подписной бонус (не предусмотрен);
- капитальные затраты (приобретение техники и оборудования).

### **Налогообложение по недропользованию**

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу песка принимается в размере 0,04 МРП за 1000м<sup>3</sup> (Налоговый кодекс статьи 747 и 748 пункт 1).

Специальные платежи и налоги недропользователей:

- подписной бонус в данном случае не уплачивается;
- плата за пользование земельным участком на основании Акта временного пользования земельным участком из расчета 450 МРП за 1 км<sup>2</sup>, или 1136,25 тыс.тенге за 1 га в 2019г. (статья 563 Налогового кодекса);
- отчисления в ликвидационный фонд (согласно Плана ликвидации);

Местные налоги и сборы:

- налог на имущество юридических лиц;
- налог на транспортные средства;
- сбор за регистрацию физических лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью и юридических лиц;
- сборы за право занятия отдельными видами деятельности;
- сбор с аукционных продаж;
- отчисления за отчуждение земель и пр.

Выплачиваются предприятием в местный бюджет территорий.

### **Показатели рентабельности проекта**

Оценка экономической эффективности разработки месторождения проводилась по экономическим показателям, соответствующим требованиям общепринятой практики экономической оценки месторождений полезных ископаемых:

Динамика доходов и затрат, определение чистой прибыли и периода окупаемости представлены в таблице.

**Основные финансово-экономические показатели разработки месторождения  
«Жана кум»**

**Таблица 6.4**

| №  | Наименование показателей                                                                      | Ед.изм.    | Всего     | 2022          | 2023     | 2023-2031 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|---------------|----------|-----------|
|    |                                                                                               |            |           | 1 год         | 2 год    | 3-10 годы |
| 1  | Финансовые обязательства (ФО)                                                                 | тыс. тенге | 486200.32 | 47127.47      | 48617.56 | 390455.30 |
| 2  | Инвестиции, всего                                                                             | тыс. тенге | 190071.61 | 18818.44      | 18966.05 | 152287.12 |
| 3  | капитальные затраты, всего                                                                    | тыс. тенге | 0.00      | 0.00          | 0.00     | 0.00      |
| 4  | в том числе: здания, сооружения                                                               | тыс. тенге | 0.00      | 0.00          | 0.00     | 0.00      |
| 5  | обустройство, реконструкция                                                                   | тыс. тенге | 0.00      | 0.00          | 0.00     | 0.00      |
| 6  | машины, оборудование                                                                          | тыс. тенге | 0.00      | 0.00          | 0.00     | 0.00      |
| 7  | транспортные средства                                                                         | тыс. тенге | 0.00      | 0.00          | 0.00     | 0.00      |
| 8  | затраты на добычу, всего                                                                      | тыс. тенге | 176954.35 | 15394.75      | 17892.50 | 143667.10 |
| 9  | Затраты на добычу                                                                             | тыс. тенге | 46553.60  | 2425.00       | 4850.00  | 39278.60  |
|    | Затраты на вскрышные работы                                                                   | тыс. тенге | 2400.75   | 169.75        | 242.50   | 1988.50   |
|    | Объем добычи, всего                                                                           | тыс.куб.м  | 959.87    | 50.00         | 100.00   | 809.87    |
|    | Потери при добыче (1.0%), всего                                                               | тыс.куб.м  | 9.60      | 0.5           | 1.0      | 8.1       |
|    | Горная масса                                                                                  | тыс.куб.м  | 1009.37   | 53.50         | 105.00   | 850.87    |
|    | в том числе породы вскрыши                                                                    | тыс.куб.м  | 49.50     | 3.50          | 5.00     | 41.00     |
| 10 | Списание с баланса, всего                                                                     | тыс.куб.м  | 969.47    | 50.50         | 101.00   | 817.97    |
| 11 | совокупный доход, общий по проекту                                                            | тыс. тенге | 533207.40 | 27775.00      | 55550.00 | 449882.40 |
| 12 | социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры                        | тыс. тенге | 5000,0    | 500,0         | 500,0    | 4000,0    |
| 13 | Проектная документация, мониторинг за состоянием недр                                         | тыс. тенге | 2500.00   | 2500.00       | 0        | 0         |
| 14 | Страхование, всего                                                                            | тыс. тенге | 530.86    | 46.18         | 53.68    | 431.00    |
| 15 | Отчисления в ликвидационный фонд 1%                                                           | тыс. тенге | 3000,0    | 300,0         | 300,0    | 2400,0    |
| 16 | Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан РК                                   | тыс. тенге | 3000,0    | 300,0         | 300,0    | 2400,0    |
| 17 | Фонд оплаты труда                                                                             | тыс. тенге | 128000.00 | 12800.00      | 12800.00 | 102400.00 |
| 18 | косвенные расходы (затраты на ГРР)                                                            | тыс. тенге | 3500.00   | 3500.00       | 0        | 0         |
| 19 | налоги и другие обязательные платежи в бюджет, всего                                          | тыс. тенге | 290328.30 | 24608.90      | 29418.90 | 236300.50 |
| 20 | подписной бонус                                                                               | тыс. тенге | 0.00      | 0.00          | 0.00     | 0.00      |
| 21 | исторические затраты                                                                          | тыс. тенге | 0.00      | 0.00          | 0.00     | 0.00      |
| 22 | НДПИ                                                                                          | тыс. тенге | 38169,54  | 4770,0        | 4770,0   | 38160,0   |
| 23 | Социальный налог                                                                              | тыс. тенге | 10944.00  | 1094.40       | 1094.40  | 8755.20   |
| 24 | Налог на транспорт                                                                            | тыс. тенге | 500.00    | 50.00         | 50.00    | 400.00    |
| 25 | Плата за загрязнение окружающей среды                                                         | тыс. тенге | 200.00    | 20.00         | 20.00    | 160.00    |
| 26 | Плата за пользование земельным участком                                                       | тыс. тенге | 186345.00 | 18634.50      | 18634.50 | 149076.00 |
| 27 | чистый доход, остающийся в распоряжении предприятия, после уплаты налогов;                    | тыс. тенге | 242879.10 | 3166.10       | 26131.10 | 213581.90 |
| 28 | денежный поток                                                                                | тыс. тенге | 47007.08  | -<br>19352.47 | 6932.44  | 59427.10  |
| 29 | чистая текущая приведенная стоимость проекта при ставках дисконтирования равной 10 процентов; | тыс. тенге | 42733.71  | -<br>17593.15 | 6302.22  | 54024.64  |
| 30 | чистая текущая приведенная стоимость проекта при ставках дисконтирования равной 15 процентов; | тыс. тенге | 40875.72  | -<br>16828.23 | 6028.21  | 51675.74  |
| 31 | чистая текущая приведенная стоимость проекта при ставках дисконтирования равной 20 процентов; | тыс. тенге | 39172.56  | -<br>16127.06 | 5777.04  | 49522.59  |

## 7. Экологическая безопасность плана горных работ

План горных работ составлен с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан в соответствии с главой 3 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18.05.2018г №351.

В целях определения предельно допустимых эмиссий в окружающую среду будут разработаны проекты «Предельно допустимых выбросов» (ПДВ), «Предельно допустимых сбросов» (ПДС) и «Предельные нормативы размещения отходов(ПНРО).

### 7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды

Основными источниками загрязнения окружающей среды являются погрузочно-разгрузочные работы и работа механизмов с двигателями внутреннего сгорания, приведенные в таблице 7.1.

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха

Таблица 7.1

| Цех                  | Наименование источников выбросов вредных веществ                                                |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| горный               | а) погрузо-разгрузочные;<br>б) погрузочно-доставочная техника (экскаватор, самосвал, погрузчик) |
| Отвал                | Пыление с поверхности при отсыпке горной массы                                                  |
| Стоянка и автодороги | Работа двигателей внутреннего сгорания                                                          |

Поскольку концентрация загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы невелика, мероприятия по снижению их выбросов для достижения нормативов ПДВ не требуется и не разрабатывались.

В качестве организационных мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагаются мероприятия общего характера:

Главными внешними источниками пылевыделения при производстве горных работ погрузочно-разгрузочные работы и автомобильные дороги.

Для снижения пылевыделения в летнее время производить более интенсивное увлажнение поверхности отвалов горной массы и дорог технической водой с водосборника, с помощью поливочной машины типа — КАМАЗ - 43118, что обеспечит уменьшение концентрации пыли и газов на рабочих местах;

Кроме того, для защиты от пыли сами работники, занятые на участке, связанных с сыпучими материалами и пылящими продуктами, должны быть обеспечены респираторами и противопылевыми очками.

Основными методами борьбы с ядовитыми газами при работе автотранспорта являются:

- общекарьерная - естественная вентиляция
- снижение токсичности отработанных газов дизельных двигателей внутреннего сгорания.

Для снижения выбросов ядовитых газов в атмосферу на механизмах внутреннего сгорания до уровня ПДК необходимо устанавливать нейтрализаторы каталитического и жидкостного типа т.е. двухступенчатая степень очистки, проходя через которые газы очищаются на 95%.

При реализации названных мероприятий отрицательное воздействие на окружающую среду карьера должно снизиться до уровня допустимых норм, предусмотренных экологическими требованиями.

### **7.1.1 Охрана окружающей среды**

1) В целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности предусматривается применение общепринятых методов разработки. Горно-геологические условия залегания продуктивной толщи на участке, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом, не требующим специальных методов для неглубоких карьеров. Максимальная глубина карьера составляет 10,0 м;

2) Предотвращение опустынивания земель обеспечивается рекультивационными работами, а именно нанесением на отработанную поверхность карьера ранее снятого почвенно-растительного слоя.

В связи с этим горные работы целесообразно вести так, чтобы формируемые при этом новые ландшафты, выемки, отвалы, инженерные поверхностные комплексы могли бы в последующем с максимальным эффектом использоваться для других народнохозяйственных целей. Это обеспечит снижение вредного воздействия горных работ на окружающую среду и уменьшит затраты на ее восстановление.

Территория участка располагается на малопродуктивных слабогумусированных почвах.

Планом горных работ предусматривается решить вопрос рекультивации с целью предотвращения развития эрозии, создание естественных условий для восстановления местной флоры и фауны, по окончании разработки. На этапе завершения отработки запасов, в соответствии с утвержденным Планом ликвидации, будут проведены работы по устранению результатов добычи.

Площадь нарушенных земель, после полной отработки участка, составит 16,4га.

Вскрышные породы составляют 49,5 тыс.м<sup>3</sup>.

Вскрышные породы погрузчиком на начальном этапе отработки собираются в бурты, с последующим перемещением на отработанную поверхность карьера параллельно фронту добычных работ.

Техническая рекультивация будет включать в себя несколько операций:

- снятие вскрыши с площади выполаживания;
- выполаживание бортов карьеров до угла не более 10°;
- нанесение пород вскрыши на дно и откосы отработанных карьеров;
- планировка поверхности;
- уплотнение и прикатывание.

Необходимость работ по биологическому этапу будет определена проектом рекультивации, в зависимости от продуктивности нарушенных почв;

3) Предупредительные меры от проявления опасных техногенных процессов обеспечивается выполаживанием бортов карьера;

4) В области охраны недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений необходимо;

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

- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;

- после окончания работ по добыче и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) территории горного отвода в соответствии с проектными решениями.

Незначительная глубина карьера до 15 м и возможный водоприток за счет осадков не могут осложнить разработку месторождения.

5) Использование и хранение вредных веществ и материалов при разработке месторождения не предусматривается;

6) Размещение и складирование отходов будет производиться в соответствии с санитарно – эпидемиологическими требованиями. Основными вредными производственными факторами при разработке карьера, на рабочих местах являются шум, вибрация, газы, неблагоприятный микроклимат, тяжесть, напряженность труда. Их величины не должны превышать предельно-допустимые концентрации и предельно-допустимые уровни, установленные санитарными нормами и правилами, гигиеническими нормативами.

Производственные процессы (экскавация, движение автосамосвалов) сопровождается выделением пыли и газов.

Предусмотрен комплекс мероприятий по борьбе с пылью и вредными газами:

- при экскаваторных и погрузочных работах, сопровождающихся пылевыведением, должны применяться орошение или предварительное увлажнение горной массы водой или растворами ПАВ;

- предусмотрен полив карьерных автодорог;

- эксплуатация транспорта с дизельными двигателями без исправных средств очистки выхлопных газов не допускается;

7) При ведении добычных работ предусмотрен временный отвал вскрышных пород внутреннего заложения. Временный породный отвал формируются после создания отработанного пространства карьера на начальном этапе в непосредственной близости от въездной траншеи. При этом вскрышные породы из временных буртов начальной отработки перемещаются погрузчиком на отработанное пространство. В последующем вскрыша снимается и складывается параллельно добычным работам на выработанную площадь с отставанием на ~ 10 м, во избежание загрязнения продуктивных образований. Данная схема уменьшает затраты как по вывозу вскрышных пород за пределы карьера во временный отвал, так и по их ввозу из отвала в отработанный карьер для рекультивации, кроме того, позволит не вовлекать дополнительные территории под размещение вскрышных пород.

Площадки отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн, п.1766 [7];

8) В целях предотвращения ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания, планом предусмотрено орошение карьерных дорог и забоя поливочной машиной на базе КАМАЗ - 43118;

9) Поглощающие горизонты подземных вод карьером не вскрываются, добычные работы будут проведены до уровня грунтовых вод;

10) Постоянных водотоков в пределах участка и прилегающих территориях не имеется.

С целью наименьшего воздействия на гидродинамический режим подземных вод, на возможность их техногенного загрязнения на участке предусмотрена добыча экскаватором с обратной лопатой с дневной поверхности.

Водоснабжение питьевое и техническое будет осуществляться привозной водой с близлежащих поселков. Так же для орошения карьера и подъездных дорог, возможно, использование воды из зумпфов, обустроенных в низменной части карьеров для сбора атмосферных осадков, исключаящих подтопление карьеров в период обильных осадков;

11) Очистка и повторное использование буровых растворов не требуется в связи с тем, что бурение скважин планом горных работ не предусматривается;

12) ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом:

- бурение на карьере не предусмотрено;

-отработка месторождения предусматривается проводить исправным оборудованием, не допускать попадание в отработанное пространство, на

почву нефтепродуктов, заправочные станции располагать только за пределами 300 метровой зоны санитарного надзора.

## **8. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Каждое горное предприятие, разрабатывающее месторождение полезных ископаемых, должно иметь соответствующую проектную документацию.

Разработка месторождения должна осуществляться в соответствии с нормативными документами:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Приказ Мин. По инвестициям и развитию №352 от 30.12.2014г.;

- Закон РК «О гражданской защите», по состоянию 01.07.2018г

Также всеми руководящими нормативными документами Республики Казахстан.

### ***Экскаваторные работы***

При движении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем ведущая его ось должна находиться сзади, а при спусках с уклона – спереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1м от почвы, а стрела должна находиться по ходу экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключая самопроизвольное скольжение.

Экскаватор должен располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора.

Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортными средствами должно быть не менее 1м.

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

При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должна подаваться сигналы начала и окончания погрузки.

Не допустима работа экскаватора под «kozyрьками» и навесами уступов.

Высота уступа не должна превышать максимальной высоты черпания экскаватора.

В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора его работа должна быть прекращена, и экскаватор отведен в безопасное место.

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

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

### **Бульдозерные работы**

Запрещается работа на бульдозере поперек крутых склонов.

В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключаящие его движение под уклон.

Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть не менее ширины призмы возможного обрушения.

Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать на подъем 250 и под уклон (спуск с грузом) 300.

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

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

### **Автотранспортные работы**

Автомобиль должен быть технически исправным, иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию и освещение.

На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона. При погрузке автомобилей экскаватором должны выполняться следующие условия:

- ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- нагруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

Кабина карьерного автосамосвала должна быть перекрыта специальным защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке. При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

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

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

Лиц технадзора, беспрекословно, выполнять все их распоряжения и указания.

### **Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий**

### **8.1.Обеспечение готовности к ликвидации возможных аварий**

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

1. Планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на карьере.
2. Привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования.
3. Иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.
4. Обучать работников методам защиты и действия в случае аварии на карьере.
5. Создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на карьере и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Технологическая документация на ведение работ.

Горные работы должны вестись в соответствии с утвержденным главным инженером предприятия паспортами, определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала. Паспорт должен находиться на рабочей машине (экскаватор, бульдозер и т.п.).

Запрещается ведение горных работ без утвержденного паспорта, а также с отступлениями от него.

Основная задача при ведении горных работ руководящий состав должен соблюдать следующее:

- минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;
- постоянная готовность сил и средств гражданской защиты к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации, гражданской обороне и проведению аварийно-спасательных и неотложных работ;
- гласность и информирование персонала и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий;
- оправданный риск и обеспечение безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ.

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

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

аварий и восстановлению нормальной работы предприятия.

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

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

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

### **8.3.Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации**

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

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

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

| № п.п | Виды аварий и места их возникновения | Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий | Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители | Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации |
|-------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|-------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|

|    |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Обрушение бортов карьера                                           | Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры:<br>А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди                                                       | Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера  | Бульдозер находится на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.)          |
| 2. | Пожар на пром. площадке                                            | <i>Обнаружив</i> пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара                                                                                                                                              | начальник карьера, начальника бригадир, машинист бульдозера | Зам. ПБ, Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) - находятся на пожарных |
| 3. | Завал дороги                                                       | Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди,                                                                                                                                                       | Начальник карьера, начальника бригадир, машинист            | Зам. ПБ, Бульдозер находится на территории карьера.                                            |
| 4. | Угроза затопления карьера промплощадки паводковыми и тальми водами | Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему. | начальник карьера, начальник бригадир, машинист бульдозера  | Зам. ПБ, Бульдозер находится на промплощадке.                                                  |

Разработка месторождения строительного песка Жана кум будет осуществляться открытым способом. В связи с тем, что осуществление специальных мероприятий по прогнозированию внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов, предусматриваются для разработки месторождений подземным способом, для карьера месторождения Жана кум не предусматриваются.

## **9. ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИИ**

В организации и проведении работ по охране труда и технике безопасности на карьерах проводятся следующие основные мероприятия:

Вокруг промплощадки будет предусмотрена санитарно-защитная зона не менее 500м .

Добыча песка должна обеспечивать размещение на ней рабочего оборудования, транспортных и предохранительных берм.

В карьере должно быть наличие двух выходов, оборудованных маршевыми лестницами.

Необходимо постоянно снабжать кипяченой водой рабочих карьера.

Отдых рабочих и укрытие при неблагоприятных погодных условиях организовываются в передвижных вагончиках.

В вагончиках, кране, бульдозере обязательно наличие медицинской аптечки и других средств для оказания доврачебной помощи.

В помещениях, на местах хранения ГСМ необходимо иметь средства защиты от пожара.

Следить за своевременным выполнением графика профилактического и планово-предупредительного ремонта.

## **10. ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СЛУЧАЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.**

### ***10.1. Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим.***

#### Остановка дыхания, потеря пульса.

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

#### Кровотечение и ампутация

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

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

#### Тепловые ожоги

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

#### Химические ожоги.

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

#### Электроожоги и травмы

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

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

#### Травмы глаз

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

## **11. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРА МАШИН И МЕХАНИЗМОВ**

Все карьерные машины и механизмы должны:

Находиться в исправном состоянии, снабжены действующими сигналами, тормозами, ограждениями от доступных вращающихся частей.

Быть укомплектованными противопожарными средствами, иметь исправное освещение, комплект инструмента и необходимую контрольно-измерительную аппаратуру.

***ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ РАБОТЕ МЕХАНИЗМОВ:***

Производить какой-либо ремонт, смазку, регулировку приборов.

Находиться под механизмами и в радиусе их действия.

Находиться посторонним лицам в кабине какой-либо машины.

К самостоятельному управлению механизмами допускаются лица, имеющие удостоверение на право работы на них, прошедшие инструктаж и сдавшие в установленном порядке экзамены по технике безопасности.

Все канаты карьерного оборудования подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. Количество оборванных ниток не должно превышать 15 % их числа по длине шага свивки.

При проведении погрузочно-разгрузочных работ должна соблюдаться «Инструкция по безопасному ведению работ для машинистов (крановщиков) стреловых самоходных кранов» и дополнения к ней.

Ответственность за исправное и безопасное состояние грузоподъемной машины возлагается на начальников, механиков.

Лицо, ответственное за исправное состояние и безопасное действие грузоподъемной машины обязано:

Производить осмотр грузоподъемных машин и грузозахватывающих приспособлений через каждые 10 дней.

Производить плановые испытания вспомогательных грузовых приспособлений.

Производить плановые испытания грузоподъемных машин.

Результаты осмотров грузоподъемных машин и вспомогательных приспособлений заносятся в специальный журнал, а результаты испытаний крана заносятся в паспорт.

Грузоподъемные машины, находившиеся в работе, должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию:

-частичному - не реже одного раза в 12 месяцев;

-полному - не реже одного раза в 3 года.

Крановщику запрещается работать на заведомо неисправном кране, а в случае превышения на участке работ минимально-допустимого уклона. Лицо ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов подъемными механизмами, выдает наряд-здание на планировку участка. Перемещение груза в сторону уклона необходимо производить плавно на высоте 2-3 м над поверхностью площадки. После плавной остановки груза, убедиться в устойчивости крана и исправности действия тормозов, после чего производить его подъем на нужную высоту.

При работе карьерного оборудования выделяются производственные вредности, основные из которых - шум и пыль. Пыль образуется при бурении шпуров перфораторами. Так как содержание в ней двуокиси кремния значительное (около 70 %), она является силикозоопасной, поэтому разрабатываются и внедряются конкретные мероприятия по пылеподавлению и пылезащите.

Все рабочие не реже 1 раза в год должны проходить медицинскую комиссию с обязательным рентгеновским и флюорографическим обследованием. Локализовать шум или уменьшить его не представляется возможным и единственной мерой борьбы с ним является индивидуальная защита органов слуха рабочих с помощью антишумовых устройств и приспособлений (шлемофонов, наушников, ушных пробок и т.д.).

Административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, направленные на обеспечение здоровой и безопасной работы и следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и промсанитарии.

## **12. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭСТЕТИКА И ПРОМСАНИТАРИЯ**

В целях повышения производительности труда, предотвращения случаев травматизма, а также повышения общей культуры производства, следует предусматривать мероприятия, уменьшающие загрязнение поверхностей оборудования и рабочих мест.

Окраска горного и транспортного оборудования должна производиться в соответствии с указаниями СН-191-61 (Москва, 1962 г.).

Цветовую окраску необходимо периодически восстанавливать. Выработанное пространство и рабочие площадки уступов карьеров должны тщательно убираться от отходов производства, кабины крана, бульдозеров должны постоянно содержаться в чистоте, а их рабочие органы ежемесячно подвергаться чистке.

Места отдыха и приготовления пищи должны ежедневно убираться, периодически обрабатываться дезинфицирующими средствами.

Периодически раз в год в вагончиках должны меняться обои и производиться покраска потолков и пола.

Питьевая вода будет подвозиться не реже одного раза в неделю и храниться в термостояках или емкостях, зарытых в грунт.

Продукты будут завозиться из г.Капшагай один раз в два дня.

Пищевые отходы будут складироваться в специальной яме, которая будет периодически закапываться.

Помывка рабочих предусматривается в душе, а в зимний период - в бане.

Замена постельного белья будет производиться один раз в 10 дней.

### **12.1. Охрана труда**

Все рабочие и ИТР, поступающие на работу в карьер, подлежат предварительному медицинскому обследованию, к управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной.

Каждый рабочий должен:

1. Изучить и освоить технику и приемы работ, а также своевременно соблюдать правила безопасности при проведении горных работ.

2. Пройти медицинское освидетельствование и получить вводный инструктаж по технике безопасности.

3. Под руководством технадзора обойти основную территорию карьера, ознакомится непосредственно на рабочем месте с условиями, техникой ведения и безопасными приемами поручаемой работы.

4. Выполнять порученную работу в предназначенной для этой цели исправной спецодежде.

5. Без ведома технического надзора не оставлять самовольно работы и не выполнять другую работу.

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

7. При ликвидации опасности или аварии беспрекословно выполнять распоряжения лиц технадзора.

8. О всех замеченных неисправностях машин и механизмов немедленно доводить до сведения лиц технического надзора.

9. Ознакомиться с планом предупреждения и ликвидации аварий.

10. Все лица, находящиеся на карьере, должны обеспечиваться защитными касками и подшлемниками и иметь при себе «Инструкции по ТБ на открытых горных работах».

11. К работе на карьере и при обслуживании механизмов допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение и имеющие удостоверения, подтверждающие право ведения работ. Машинисты экскаваторов и их помощники, бульдозеристы, шоферы должны обучаться в учебно-курсовых комбинатах с отрывом от производства работ.

12. К руководству горными работами допускаются только лица, имеющие законченное горнотехническое образование по специальности «Открытые горные работы».

В каждой памятке-инструкции должен быть раздел первой помощи при несчастных случаях, знание которого каждому рабочему дает возможность быстрее оказания медицинской помощи до прибытия врача.

Специальный раздел памятки составляется на основании тщательного изучения существующих инструкций по технике безопасности, применяемых на действующих горнорудных предприятиях, с соответствующими дополнениями в зависимости от местных условий.

## **12.2. Санитарно-гигиенические требования.**

При проведении горно-подготовительных, добычных работ и рекультивации должны выполняться «Санитарные правила для предприятий

по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых».

Допустимые уровни звукового давления и уровни вибрации на рабочих местах должно удовлетворять требованиям ГОСТ-12,1003.-760 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности» и «Санитарным нормам и правилам по ограничению вибраций и шума на рабочих местах тракторов, сельскохозяйственных, строительно-дорожных машин и грузового транспорта, СН 1102-73». Для укрытия людей от атмосферных осадков, обогрева, смены одежды и приема пищи в обеденный перерыв на участке работ предусматривается передвижной вагончик на пневмоходу, расположенный не далее 500 м от места работы. Все оборудование выполнено в соответствии с санитарными нормами и требованиями техники безопасности. В указанном помещении должны быть столы, скамьи для сидения, умывальник с мылом, оцинкованный бачок с питьевой водой, снабженный краном фонтанного типа. Вешалка для верхней одежды. В помещении для приема пищи предусматривается газовая плита для разогрева пищи.

На карьере предусматривается строительство в соответствии с общими санитарными правилами закрытого туалета в удобном для пользования месте на 2 очка. Туалет деревянный каркасно-обшивной. Яма для уборной размером 2х2х2 м оборудуется гидроизоляцией из жирной глины.

Предусмотрено наличие аптечек первой помощи и носилок для доставки пострадавших в медпункт. Персонал должен быть обучен приемам оказания первой помощи пострадавшим

Специальная одежда и обувь приобретается согласно действующим нормам. Выбор необходимой спецодежды и обуви производится по каталогу-справочнику "Средства индивидуальной защиты работающих на производстве". Москва. Профиздат.1988г.

Санитарно-бытовое обслуживание в связи с близостью города осуществляется по месту жительства.

Медицинское обслуживание осуществляется в медучреждениях города Капшагай.

Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется согласно плану утвержденного директором предприятия. Доставка автомобильным транспортом

В таблице 11.1. дан примерный перечень необходимого инвентаря и материалов по охране труда и технике безопасности при разработке месторождения.

Таблица 12.1. Перечень необходимых материалов по ОТ и ТБ.

| <b>Наименование инвентаря, материала</b> | <b>Ед. измер,</b> | <b>Количество,<br/>шт.</b> |
|------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Аптечки переносные                       | шт.               | 5                          |

| <b>Наименование инвентаря, материала</b>             | <b>Ед. измер,</b> | <b>Количество,<br/>шт.</b> |
|------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Огнетушители: пенные ОХП-10                          | шт.               | 1                          |
| углекислые ОУ-3                                      | шт.               | 1                          |
| углекислотные ОУ-5                                   | шт.               | 1                          |
| Носилки складные                                     | шт.               | 1                          |
| Каски защитные                                       | шт.               | 10                         |
| Очки защитные                                        | шт.               | 10                         |
| Диэлектрические перчатки                             | пар               | 4                          |
| Противошумные наушники                               | шт.               | 4                          |
| сапоги                                               | пар               | 10                         |
| Спецодежда летняя                                    | компл.            | 10                         |
| Спецобувь летняя                                     | пар               | 10                         |
| Переносные бачки-фонтанчики для питьевой воды, 25 л. | шт                | 2                          |
| Паяльные лампы                                       | шт.               | 1                          |

Рабочим проектом предусмотрено устройство временных дорог и проездов на участке работ, имеется существующая дорожная сеть. Эвакуация больных и пострадавших с участка работ намечается автомобилем, в больницы г. Капшагай.

### **12.3. Ответственность за нарушения Правил безопасности**

Должностные лица, виновные в нарушении требований Правил безопасности при ведении горных работ в карьере, несут личную ответственность независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю; они отвечают также за нарушения, допущенные их подчинёнными.

Выдача должностными лицами указаний или распоряжений принуждающих нарушать ЕПБ и инструкции к ним, самовольное возобновление работ, остановленных органами Государственного контроля, а также непринятие этими лицами мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии подчинёнными им должностными лицами или рабочими, являются грубейшими нарушениями Правил.

В зависимости от характера нарушений и их указанные лица несут ответственность в административном или судебном порядке.

На карьере должна быть разработана декларация безопасности работ, согласно Закона РК № 314 от 03 апреля 2002 года «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах».

## **13. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**

Наиболее вредное воздействие на окружающую среду оказывают работы, при которых в атмосферу поднимается большое количество пыли и выхлопных газов. Это работы связаны в основном с погрузкой, грейдированием, планировкой отвалов вскрышных пород и бурением скважин. Эффективны при этом меры по пылеподавлению: орошение забоев и полив подъездных участков грунтовых дорог ведущих к карьере.

В целях недопущения попадания масляных пятен в карьер от работающих машин, проводить постоянные профилактические ремонты гидравлических систем и двигателей применяемого горнодобычного оборудования, при незначительных подтеках солянки и масел их надо устранять.

Кроме того, все механизмы, смазывающиеся и работающие на горюче-смазочных материалах должны иметь поддоны для сбора стоков масел и их отходов и удаления затем в специальные резервуары. Заправку автомашин также следует производить в специализированных местах, где невозможно просачивание горюче-смазочных материалов и загрязнение ими подземных вод.

Расчеты по оценке воздействия горных работ на окружающую среду производятся отдельным разделом к проекту.

Подробно изложено в Разделе « Охрана окружающей среды».

## **14. ОХРАНА НЕДР**

Основными требованиями в области охраны недр являются:

- максимальное извлечение и рациональное использование запасов полезного ископаемого;
- снижение до минимума потерь сырья.

Настоящим проектом разработки месторождения предусматривается максимальное извлечение запасов полезного ископаемого, в сроках предусмотренных контрактом с учетом потребностей предприятия.

Проектные потери полезного ископаемого определены исходя из границ проектируемого участка, горно-геологических условий залегания полезной толщи и принятой системы разработки. Их уровень удовлетворяет требованиям отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче.

### *МАРКШЕЙДЕРСКАЯ СЛУЖБА*

Маркшейдерские работы будут выполняться специализированными организациями по договору с недропользователем.

Маркшейдерская служба на карьере обеспечивает правильность разработки месторождения, создает геометрическую основу съемочных работ в виде маркшейдерской опорной сети, производит съемку карьера, составляет чертежи горной графической документации, переносит в натуру основные элементы карьера, контролирует соответствие объемов и темпов

пройденных горных выработок и календарный план развития горных работ. Определяют периодически объемы добытого полезного ископаемого, и по этим данным контролирует данные оперативного учета и отчетные показатели предприятия по добыче песка. Снимают остатки полезного ископаемого на складах, подсчитывают все остатки, ведут учет состояния и движения запасов, потери, первичный, сводный учет и ежегодный баланс запасов.

Маркшейдерская служба на карьере устанавливает наблюдение за устойчивостью бортов карьера, выполняет съемочные работы по периодическому контролю за правильностью геометрических элементов горнотранспортных машин и оборудования.

Основывается этот контроль в проведении маркшейдерской службой работы согласно «Инструкции по приемке горных работ, маркшейдерскому замеру и учету добычи полезных ископаемых на горных предприятиях Казахстана» и «Инструкцией по производству маркшейдерских работ».

## **15. ПОДГОТОВКА, ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ И ПРОГРАММА СТРАХОВАНИЯ.**

### *Подготовка и переподготовка кадров.*

Технические и экономические преобразования, происходящие в Республике 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 акционерном обществе», годовым и пятилетними планами подготовки кадров.

Непрерывность обучения достигается путем систематического самообразования, массовой производственно-экономической учебы, краткосрочного и периодически длительного обучения в учебных заведениях.

Профессиональное обучение осуществляется непосредственно на предприятии, учебно-курсовых комбинатах, средних специальных и высших учебных заведениях, университетах и факультетах повышения квалификации и переподготовки кадров.

На предприятии система повышения кадров включает в себя не только мероприятия по обучению кадров с отрывом от производства и без отрыва на краткосрочных и длительных курсах. Повышение квалификации руководящих кадров и специалистов осуществляется также путем

повышения требований к активности персонала, т.е. через планирование карьеры сотрудников, через ротацию работников по подразделениям, цехам, службам.

Действенным механизмом повышения квалификации потенциала служит привлечение ИТР и специалистов в целевые группы для решения возникающих, текущих и перспективных задач, развития стратегических направлений основных и вспомогательных подразделений предприятия. На обучение и подготовку кадров в период эксплуатации месторождения предполагается выделить сумму в 1,0% от минимальных затрат на добычу.

#### *Программа страхования.*

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

Работникам, полностью или частично утратившим 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.

##### *Социальное страхование.*

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

## **16. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ОТКРЫТЫМИ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ.**

Пахотных угодий в пределах участка добычи нет. Ввиду того, что участок сложен четвертичными отложениями, площадь практически используется для выпаса скота.

Покровные отложения на площади почти отсутствуют.

Растительность района убогая.

Горнотехнический этап рекультивации предполагается выполнить после полной отработке разведанных запасов месторождения песка. Куда войдет выколачивание бортов карьера до углов, не представляющих опасность для людей и животных. Биологический этап рекультивационных работ в настоящем проекте не рассматривается и будет рассмотрен после отработки месторождения.

## **16.1. Рекультивация нарушенных земель**

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

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

Рекультивация земель преследует цель рационального использования природных ресурсов (земли и недр), сохранения земельных богатств, валового сельскохозяйственного потенциала, обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий жизни населения в горнодобывающих районах.

Под термином «рекультивация земель» понимается комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности (рельефа местности, почвенного и растительного покрова).

Планом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

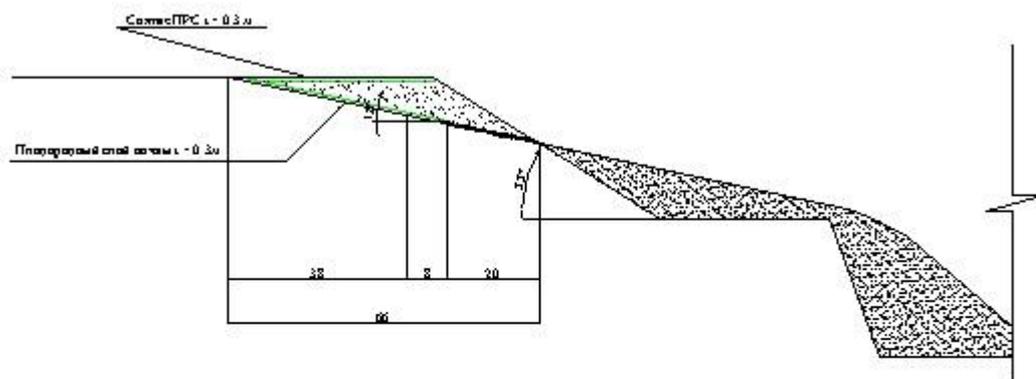
- технический этап рекультивации земель;

Раздел плана рекультивации увязан с планом горных работ и разработан в соответствии с требованиями «Указаний по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республики Казахстан», нормативных актов по охране окружающей среды.

В процессе добычи песка будет нарушена земная поверхность следующими структурными единицами:

- Карьером.

#### ТИПОВОЕ ПОПЕРЕЧНОЕ СРЕЧЕНИЕ БОРТА КАРЬЕРА



#### СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ ВЫПОЛАЗИВАНИИ СВЯЗОВ КАРЬЕРА



Рис. 15.1

## 16.2. Заключение о направлении рекультивации

Согласно акту обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации, задания на проектирование, выданного заказчиком, характеристики земель по формам рельефа, а также, учитывая техногенные факторы, обуславливающие формирования морфологической характеристики рельефа направление рекультивации в проекте принято:

- по карьерным выработкам - санитарно-гигиеническое и природоохранное направление – производится выполаживание бортов карьеров до  $30^{\circ}$ , проведение планировочных работ по выравниванию днищ карьера.

### Список использованной литературы

1. Инструкция по составлению плана горных работ;
2. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. Стройиздат, Ленинград – 1988г.
3. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых. Постановление правительства от 10.02.2011 года №323;
4. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;
5. Ю.И. Анистратов. Проектирование карьеров. Издательство НПК «Гемос Лиситед», Москва – 2003г.
6. «Отчет о результатах геологоразведочных работ на контрактной площади участка строительного песка «Жана кум», расположенном в Илийском районе Алматинской области с подсчетом запасов на 01.01.2019г.».
7. М.И. Агошков. Разработка рудных и нерудных месторождений.
8. Сборник руководящих материалов по охране недр.
9. Инструкция по производству маркшейдерских работ. Москва, Недра 1987г.