

**ТОО «Сайрам Транс»
ТОО «Жетісу-Жеркойнауы»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «Сайрам Транс»

Кадиркулов Ш.И.

___ 2026 г.

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

**по добыче строительного камня на участке «Мамырсу-2»,
расположенный в Аягозском районе области Абай, используемых для
производства асфальтобетона**

Директор

ТОО «Жетісу-Жеркойнауы»



Рахметов А.Т.

г. Каскелен, 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

| Наименование раздела | №№ стр |
|--|-----------|
| 1 | 2 |
| Техническое задание | 6 |
| Введение | 7 |
| I. Общие сведения | 7 |
| II. Геологическое строение месторождения | 9 |
| III. Горная часть | 18 |
| 3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки | 18 |
| 3.2 Вскрытие запасов | 21 |
| 3.3 Вскрышные работы | 22 |
| 3.4 Буровзрывные работы (БВР) | 22 |
| 3.4.1 Подготовка площадки | 22 |
| 3.4.2 Бурение взрывных скважин | 23 |
| 3.4.3 Определение параметров взрывных работ | 23 |
| 3.4.4 Схема взрывной сети, ее расчет и монтаж | 27 |
| 3.4.5 Определение безопасных расстояний при взрывных работах | 29 |
| 3.4.5.1 Радиус опасной зоны по разлету кусков породы | 29 |
| 3.4.5.2 Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны (УВВ) | 30 |
| 3.4.5.3 Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений | 31 |
| 3.5 Добычные работы | 31 |
| 3.6 Транспортировка горной массы из карьера | 34 |
| 3.7 Отвальное хозяйство | 34 |
| 3.8 Вспомогательные работы | 35 |
| 3.9 Показатели потерь и разубоживания | 35 |
| 3.10 Производительность, срок существования и режим работы карьера | 36 |
| 3.11 Геолого-маркшейдерская служба | 37 |
| IV. Горно-механическая часть | 38 |
| V. Электротехническая часть | 40 |
| VI. Экономическая часть | 41 |
| 6.1 Техничко-экономическая часть | 41 |
| VII. Экологическая безопасность плана горных работ | 48 |
| 7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды | 48 |
| 7.2 Охрана окружающей среды | 49 |
| 7.3 Ликвидация последствий недропользования | 51 |
| 7.3.1 Прогнозные остаточные явления | 63 |

| | |
|--|----|
| 1 | 2 |
| 7.3.2 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации | 64 |
| VIII. Промышленная безопасность плана горных работ | 70 |
| 8.1 Требования промышленной безопасности | 70 |
| 8.2 План по предупреждению и ликвидации аварии | 71 |
| 8.2.1 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий | 71 |
| 8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации | 71 |
| 8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ | 73 |
| 8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ | 73 |
| 8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов. | 74 |
| 8.2.6. Пополнение технической документации | 74 |
| 8.2.7. Иные требования | 74 |
| Список использованной литературы | 77 |

Список иллюстраций и таблиц

| Наименование | № стр |
|--|-------|
| 1 | 2 |
| <i>Рис.1.</i> Обзорная карта района работ. Масштаб 1:200 000 | 8 |
| Табл.1.1 Координаты угловых точек месторождения | 9 |
| <i>Рис.2.1</i> Геологическая карта района работ. Масштаб 1: 200 000. | 10 |
| <i>Рис.2.2</i> Условные обозначения к геологической карте. | 11 |
| <i>Рис.2.3.</i> Схема строения месторождения | 17 |
| Табл.3.1 Расчетные водопритоки в карьер | 19 |
| Табл. 3.2.1 Параметры разработки участка | 21 |
| Табл.3.4.5.1 Показатели безопасных расстояний | 29 |
| Табл.3.4.5.3 Результаты расчетов безопасных расстояний | 31 |
| Табл. 3.5.1 Таблица расчета ширины зоны безопасности для слоя грунтов | 32 |
| <i>Рис. 3.5.1</i> Схема уступа для слоя грунтов | 32 |
| Табл. 3.5.2 Таблица расчета ширины зоны безопасности для строительного камня | 33 |
| <i>Рис. 3.5.2</i> Схема уступа для участка строительного камня | 34 |
| Табл.3.9.1 Расчет потерь при отработке грунта | 35 |
| Табл.3.9.2 Расчет потерь при отработке строительного камня | 36 |
| Табл. 3.10.1 Календарный график горных работ | 37 |

| 1 | 2 |
|--|----|
| Табл. 6.1 Штатное расписание работников горного участка | 41 |
| Табл. 6.2 Затраты на добычу 1м ³ горной массы | 42 |
| Табл. 6.3 Основные финансово-экономические показатели разработки месторождения (Рабочая программа) | 44 |
| Табл. 7.1 Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха | 48 |
| Рис.7.3.1 Схема планирования ликвидации | 53 |
| Рис. 7.3.2 Принципиальная схема рекультивации слоя грунтов | 56 |
| Рис. 7.3.3 Принципиальная схема рекультивации карьера строительного камня | 57 |
| Табл. 7.3.1 Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участка | 59 |
| Табл. 7.3.2 Значения расчетных величин | 62 |
| Табл. 7.3.3 Расчет потребности механизмов | 63 |
| Табл. 7.3.4 Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации | 65 |
| Табл. 7.3.5 Расчет косвенных затрат | 65 |
| Табл. 7.3.6 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы самосвала 25 тн (HOWO) | 66 |
| Табл. 7.3.7 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы бульдозера «Т-130» | 67 |
| Табл. 7.3.8 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы погрузчика фронтального ZL50С, 3 м ³ | 68 |
| Табл. 7.3.9 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы катка дорожного вибрационного CLG616, 16 тн | 69 |
| Табл.8.2.1 Оперативная часть плана ликвидации аварий | 72 |
| Табл. 8.2.2 Средства индивидуальной защиты | 76 |

Текстовые приложения

| № прил. | Наименование приложения | стр |
|---------|---|-----|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Разрешение на разведку б/н от 22.09.2023г | 79 |
| 2 | Ксерокопии Государственных лицензий №0004297 от 18.08.2011г, №13014203 от 04.09.2013г. | 81 |
| 3 | Технические характеристики рекомендуемого горнотранспортного оборудования | 85 |
| 4 | Протокол заседания Восточно-Казахстанской МКЗ РГУ МД «Востказнедра» от 13.10.2023г №144 | 92 |

Графические приложения

| № приложения | № листа | Наименование приложения | Степень секретности |
|--------------|---------|---|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов месторождения «Мамырсу-2». Картограмма отработки слоя грунтов. Картограмма отработки месторождения «Мамырсу-2» уступ 639,4м. Картограмма отработки месторождения «Мамырсу-2» уступ 629,4м. Разрезы по профилям. Схема отработки. Схема уступа. | н/с |
| 1 | 2 | План карьера на конец отработки месторождения «Мамырсу-2». Разрезы по профилям. Схема проведения взрывных работ. Схема рекультивации. Генеральный план. | н/с |



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «Сайрам Транс»

Кадиркулов Ш.И.

«___» 2026 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление плана горных работ на участке «Мамырсу-2»

Основание для проектирования:

- Договор подряда между ТОО «Жетісу Жерқойнауы» и ТОО «Сайрам Транс»;
- Протокол заседания Восточно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых;

2. Район осуществления работ: Аягозский район области Абай;

3. Источник финансирования: За счёт собственных средств ТОО «Сайрам Транс»;

4. Стадийность проектирования - одностадийный проект. Срок разработки месторождения 10 лет (2026-2035гг.)

5. Основные технологические процессы

Открытым способом с БВР (бульдозер – экскаватор – погрузчик -автосамосвал).

6. Штаты трудящихся

Определить проектом, с возможностью привлечения подрядчиков.

7. Назначение карьера Добыча строительного камня используемый для производства асфальтобетона.

8. Площадь, подлежащая разработке: 6,0 га

9. Годовая производительность

Грунт/камень, тыс.м³: 2026г.–6,1157/85,3457;2027г.–6,1157/85,3457;2028г.–6,1157/85,3457;2029г.–6,1157/85,3457;2030г.–6,1157/85,3457;2031г.–6,1157/85,3457;2032г.–6,1157/85,3457;2033г.–6,1157/85,3457;2034г.–6,1157/85,3457;2035г.–6,1157/85,3457;

10. Режим работы карьера

Шестидневная рабочая неделя в две смены по 7 часов, круглогодично.

11. Добыча и отгрузка

БВР субподряд.

Погрузка-отгрузка за счёт собственной техники и ресурсов горного участка.

Перевозка транспортом строительного участка.

12. Источники обеспечения

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

13. Дополнительные условия

Согласование проектной документации в установленном порядке.

Директор

ТОО «Жетісу-Жерқойнауы»



А.Т. Рахметов

Введение

Настоящий План горных работ по добыче строительного камня на участке «Мамырсу-2», разработан на основании технического задания, утвержденного ТОО «Сайрам Транс».

Разработчиком настоящего плана является проектирующая организация ТОО «Жетісу-Жеркойнауы», имеющая соответствующие лицензии.

Решения плана основаны на:

- Отчет по результатам разведочных работ на участке строительного камня «Мамырсу-2» в области Абай, используемого при реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган-Калбатау-Усть-Каменогорск», участков №№11-15, км 685-880, с подсчетом запасов на 01.10.2023г.»;

- Протоколе заседания Восточно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых от 13.10.2023г. №144;

- Картограмме участка недр для проведения добычи, разработанной в соответствии с пунктом 3 статьи 19 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», с учетом координат угловых точек контуров утвержденных запасов по протоколу. Основная цель настоящего плана горных работ – получение права недропользования на добычу, ввод в эксплуатацию и полная отработка запасов разведанного месторождения с выполнением рекомендаций МКЗ.

Основные поставленные задачи:

- проведение горно-добычных работ мехспособом с применением БВР, методом экскавации;

- рациональный подход к выемке запасов в контурах участка недр выданного на добычу ОПИ на основании права недропользования;

- проведение добычных работ, с целью полной отработки всех запасов месторождения.

I. Общие сведения

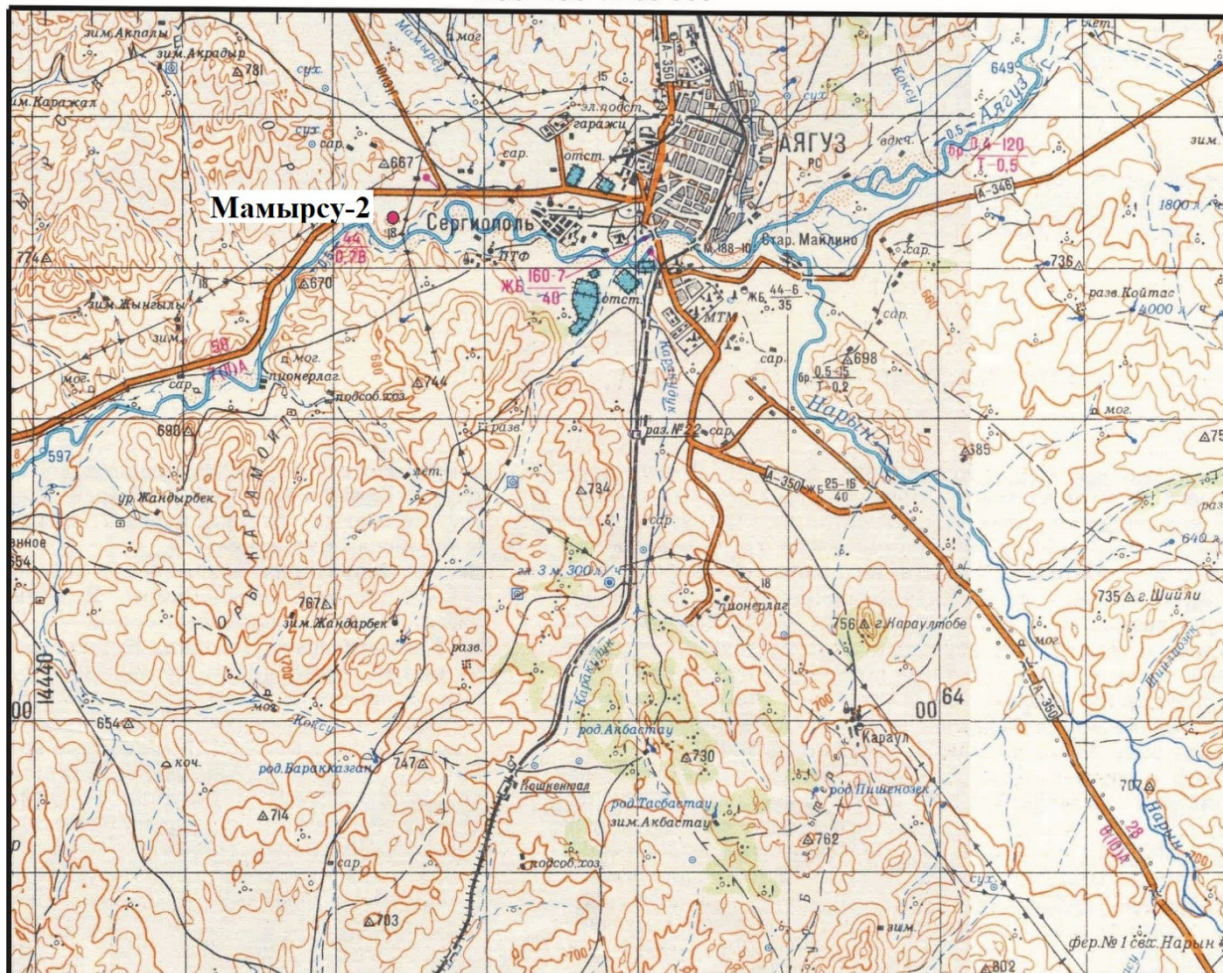
Месторождение общераспространенных полезных ископаемых «Мамырсу-2» находится в юго-западной части области Абай, в Аягозском районе, располагаясь в 8,4км западнее районного центра г.Аягоз и в 4,3 км западнее п.Сергиуполь (Мамырсу). Месторождение изверженных пород «Мамырсу-2» находится слева (западнее), в 7,2 километрах от реконструируемой дороги, ~на 772,5км, в 370метрах на С-СЗ от участка проходит автомобильная дорога Аягоз-Темиртау (А345).

Рельеф района большей частью холмисто-равнинный, лишь на северо-востоке горный (хребты Акшатау, Тарбагатай). Самая высокая точка находится на хребте Тарбагатай: гора Окпетти — 3 608 м. Много рек и озёр. Южная часть занята равниной Балхаш-Алакольской котловины

По территории района протекают река Аягуз и другие небольшие речки. Почвы преимущественно каштановые. Произрастают ковыль, типчак и другие. Водятся архар, волк, медведь, лисица, заяц, суслик; из птиц гнездятся гуси, утки, чайки.

Обзорная карта района работ

Масштаб 1:200 000



Условные обозначения:

Мамырсу-2 ● Местоположение и наименование участка

Рис.1. Обзорная карта района работ. Масштаб 1:200 000

Климат района континентальный, с жарким летом и холодной зимой. Средняя температура января -17°C , июля $- 22^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество атмосферных осадков 288мм. Снег выпадает в конце октября — начале ноября, лежит до апреля.

Территорию района пересекают Туркестано-Сибирская железнодорожная магистраль и автомагистраль государственного значения Алматы – Усть-Каменогорск. Протяженность автомобильных дорог района составляет 1033,5 км.

По дорожно-климатической классификации (СТ РК 1413-2005) участок расположен в IV зоне.

Климатический район – IIIА.
 Снеговой район – II.
 Ветровой район скоростных напоров –IV.
 Сейсмичность района расположения участка 7 баллов по СНиП РК 2.03-30-2017*.

Ниже приведены координаты угловых точек испрашиваемого участка для проведения добычи, совпадающего с контурами подсчетом запасов.

Таблица 1.1

Координаты угловых точек месторождения

| № угловых точек | Географические координаты угловых точек | | Площадь |
|-----------------|---|-------------------|---------|
| | северная широта | восточная долгота | |
| 1 | 47° 57' 13,06" | 80° 19' 21,11" | 6,00 га |
| 2 | 47° 57' 11,07" | 80° 19' 30,28" | |
| 3 | 47° 57' 01,82" | 80° 19' 25,83" | |
| 4 | 47° 57' 03,82" | 80° 19' 16,66" | |

II. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Район работ расположен в пределах Чингиз-Тарбагатайского мегантиклинория, который является северо-восточной частью каледонид Центрального Казахстана. Располагается между Северо-Балхашским мегасинклинорием и Жарминским синклинорием, пересекая Акшатауский, Чингизский, антиклинорий, Шонайский и Тундык-Ашисуыйский синклинальные зоны.

Геологическое строение района приводится по результатам государственной геологической съемки масштаба 1:200 000, L-44-III..

В геологическом строении района принимают участие осадочные, метаморфические породы палеозоя, кайнозоя, многочисленные интрузивные образования палеозоя и их производные, большей частью в южной части площади (рис 2.1-2.2).

Кембрийская система

Отложения кембрия-наиболее древние образования района. Представлены двумя отделами нижним (ϵ_1^{2bk}) и средним (ϵ_2ss).

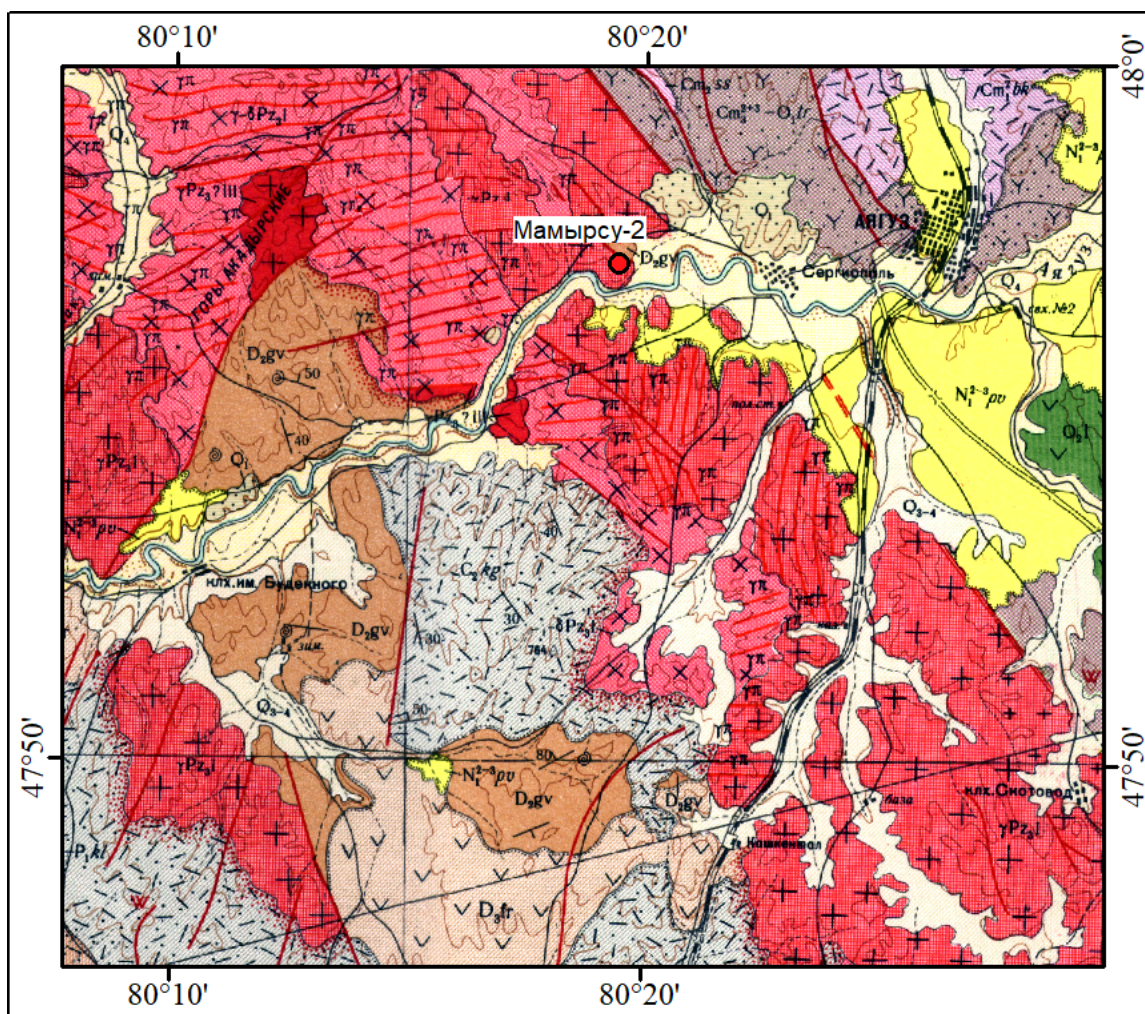
Отложения нижнего, нерасчлененного (ϵ_1^{2bk}), встречаются в виде единичных выходов в Чингизском антиклинории (в северо-восточной части площади) и представлены бощекульской свитой.

Образования *бощекульской свиты* являются наиболее древними в пределах листа и представлены сильно измененными плагиопорфирами, порфирами и туфобрекчиями с прослоями диабазовых и андезитовых порфиритов, кварцитов, песчаников и алевролитов.

Среднекембрийские отложения представлены *сасыксорской свитой* (ϵ_{2ss}), площадь распространения менее чем на один квадратный километр на северной части площади, сложены метаморфическими осадочными породами (глинистыми, серицитовыми и хлорито-серицитовыми сланцами с линзами мраморизованных известняков).

Кембрийско-ордовикская свита

Отложения верхнего отдела кембрийской системы – нижнего отдела ордовикской системы представлены *торткудукской свитой* ($\epsilon_{3}^{2+3}-O_{1tr}$), распространены на севере и востоке территории листа и представлена преимущественно порфиритами в сопровождении порфиоров.



Условные обозначения

Мамырсу-2 ● - наименование и расположения участка

Рис.2.1 Геологическая карта района работ. Масштаб 1: 200 000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Лист 2

| | |
|-----------------|--|
| Q_{IV} | Голоцен. Пески, суглинки, галечники |
| Q_{III-IV} | Верхний плейстоцен – голоцен. Пески, суглинки, алевриты, галечники |
| Q_{III} | Верхний плейстоцен. Глины, пески, суглинки |
| Q_{II-III} | Средний – верхний плейстоцен. Галечники, пески, щебень |
| Q_{II} | Средний плейстоцен. Галечники, пески |
| $N_1^3 - N_2^1$ | Верхний миоцен – нижний плиоцен. Красно-бурые глины, алевриты, гравелиты (павлодарская свита) |
| J_2 | Средний отдел. Конгломераты, песчаники, аргиллиты, бурые угли |
| J_1 | Нижний отдел. Гравелиты, песчаники, алевролиты, бурые угли |
| T_3 | Верхний отдел. <i>Юго-Западная Калба</i> . Песчаники, алевролиты, реже гравелиты, бурые угли. <i>Кендерлыкская мульда</i> . Тайсуганская свита (T_3ts) – углистые аргиллиты, песчаники, гравелиты, мергели, угли. Толагайская свита (T_3ti) – песчаники, гравелиты, сланцы, угли |
| P_2 | Верхний отдел. <i>Кендерлыкская мульда</i> . Аргиллиты, алевролиты, песчаники, конгломераты, угли (акколнанская свита). Майшатская свита (P_2ms) – конгломераты, гравелиты, песчаники, аргиллиты, алевролиты, реже туфы и лавы андезитовых порфиритов, угли |
| P_1 | Нижний отдел. <i>Юго-Западная Калба</i> . Вулканы среднего состава (даубайская свита). <i>Хр. Саур-Тау</i> . Липаритовые порфиры. Тараншинская (P_1tr), кемпирская (P_1km), караунгурская (P_1kr) свиты – песчаники, аргиллиты, горючие сланцы, известняки, мергели, реже туфы и лавы андезито-дацитовых порфиритов |
| $C_3 - P_1$ | Наменноугольная система, верхний отдел – пермская система, нижний отдел. <i>Рудный Алтай</i> . Вулканы (сержихинская свита). <i>Прииртышско-Курчумский район</i> . Алевролиты, песчаники (гремячинская свита). <i>Калба-Нарымский район</i> . Вулканы кислого состава (налгутинская свита). <i>Жарминский район</i> . Вулканы кислого состава (салдырминская свита). <i>Хр. Саур-Тау</i> . Аргиллиты, песчаники, известняки, горючие сланцы (кендерлыкская свита). <i>Северное Прибалхашье</i> . Вулканы кислого состава, туфопесчаники (колдарская свита) |
| C_2 | Средний отдел. <i>Рудный Алтай</i> . Песчаники, алевролиты, аргиллиты, угли, конгломераты (малоульбинская свита). <i>Прииртышско-Курчумский район</i> . Алевролиты, песчаники, гравелиты (натойская свита). <i>Калба-Нарымский район</i> . Песчаники, алевролиты, гравелиты (таубинская свита). <i>Юго-Западная Калба</i> . Песчаники, конгломераты, алевролиты, угли (буконьская свита). <i>Жарминский район</i> . Кислые вулканы, песчаники, алевролиты, гравелиты (сарнульская свита). <i>Хр. Саур-Тау</i> . Андезитовые, андезито-базальтовые порфиры, реже дацитовые порфиры, туфы (кайгенбуланская свита). <i>Ненсайская свита</i> (C_2kns) – туфы, туфолавы среднего состава, реже песчаники. <i>Северное Прибалхашье</i> . Лавы и туфы андезитовых порфиритов, дацитовых порфиритов, песчаники (калмакэмельская свита) |

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Лист 1

| | |
|---------------------|--|
| C_1V_1 | <p>Нижний подъярус. <i>Рудный Алтай</i>. Алевролиты, аргиллиты, песчаники, филлитовидные сланцы, известняки (ульбинская свита). <i>Юго-Западная Калба</i>. Вулканыты, песчаники, известняки (терсайрынская свита). <i>Хр. Саур-Тау</i>. Песчаники, алевролиты, алевропелиты туффиты. <i>Жарминский район и хр. Саур-Тау</i>. Ноконьская свита (C_1kk) – песчаники, алевролиты. <i>Чингиз-Тарбагатайский район</i>. Песчаники, алевролиты</p> |
| D_3fm | <p>Фаменский ярус. <i>Рудный Алтай</i>. Вулканыты, туфопесчаники, песчаники, алевролиты, редко известняки (пихтовская свита). Снегиревская свита (D_3sn) – песчаники, туффиты, туфопесчаники, липаритовые порфиры, известняки. <i>Чарский район</i>. Яшмы, базальтовые порфириты, рифовые известняки (урумбаевская свита). <i>Чингиз-Тарбагатайский район</i>. Известняки, песчаники</p> |
| D_{1-2} | <p>Нижний – средний отделы, нерасчлененные. <i>Юго-Западная Калба</i>. Яшмы, базальтовые порфириты, туфы. <i>Чингиз-Тарбагатайский район</i>. Лавы и туфы кислого, реже среднего состава (баянаульская свита). <i>Белоубинско-Южноалтайский район</i>. Нултабарская свита ($D_{1-2}kl$) – песчаники, известняки, туфы кислого состава. Черневинская свита ($D_{1-2}cr$) – алевролиты, песчаники, конгломераты, вулканыты, известняки</p> |
| S_{1-2} | <p>Нижний – верхний отделы. <i>Чингиз-Тарбагатайский район</i>. Вулканыты, песчаники, конгломераты (доненжальская свита)</p> |
| S_{1l} | <p>Лландоверийский ярус. <i>Чингиз-Тарбагатайский район и Северное Прибалхашье</i>. Песчаники, конгломераты, андезитовые порфириты, туфы (альпеисская свита)</p> |
| $O_3k_3-a\check{s}$ | <p>Верхнеарадокский подъярус – ашгильский ярус. <i>Чингиз-Тарбагатайский район</i>. Песчаники, алевролиты, редко известняки, лавы и туфы андезитовых порфиритов (андомбанская свита). Намасская свита (O_3nms) – андезитовые, андезито-базальтовые, андезито-дацитовые порфириты, их туфы, песчаники, алевролиты</p> |
| O_2 | <p>Нерасчлененные отложения. <i>Горный Алтай</i>. Песчаники, глинистые сланцы (набинская свита, нижняя подсвита)</p> |
| ϵ_2am_2 | <p style="text-align: center;">Амгинский ярус</p> <p>Верхний подъярус. <i>Чингиз-Тарбагатайский район</i>. Песчаники, туфопесчаники, гравелиты, алевролиты, реже лавы и туфы среднего состава, известняки (майданская свита). Зербнызыльская свита (ϵ_2zk) – вулканыты кислого и среднего состава, песчаники, алевролиты</p> |
| ϵ_2am_1 | <p>Нижний подъярус. <i>Чингиз-Тарбагатайский район</i>. Вулканыты кислого и среднего состава, алевролиты, песчаники, реже гравелиты, известняки. Ноксонгирская свита (ϵ_2ks) – вулканыты основного и среднего состава, песчаники, алевролиты, гравелиты, известняки</p> |
| ϵ_1 | <p>Нерасчлененные отложения. <i>Чингиз-Тарбагатайский район</i>. Диабазовые и базальтовые порфириты, яшмы, песчаники</p> |

Условные обозначения интрузивного комплекса

| Геологический возраст пород | | Ранне-риасовый | Пермский | Поздне-пермский | Ранне-пермский | Средне-девонский, ранне-средне-девонский | Силурий-ский | Средне-кембрий-ский |
|--|--|-----------------------------------|--|--|--|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| | | T ₁ | P | P, P ₂ ² , P ₂ ¹ | P ₁ | D ₂ , D ₁₋₂ | S ₂ , S ₁₋₂ | Є ₂ |
| Интрузивные комплексы | | бананас-ний (б), мак-утовский (м) | гранитоиды в Рудном и Горном Алтае, иши-ординский (и ²), сары-шоинский (с ²), нан-дыгатайский (н), кер-гетас-эспинский (к), нарминский (н ²), дель-бегетейский (д), кал-бинский (к), белоубин-ский (б) | кызылжайнар-ский (к), нум-жалский (н ¹) | нондалин-ский (н ¹) | кызылбин-ский (к), хай-дунский (х), тельбесский (т), гранито-иды альпан-ного массива | сарыноль-ский (с) | нанчингиз-ский (н) |
| Состав пород | | | | | | | | |
| Граниты каликатровые, лейкократовые, аляскиты (γ), гранит-порфиры (γл), граносиениты (γξ), сиениты (ξ), гранодиорит-порфиры (γδл) | | γ | T _{1-2,3} , Tξ ₁ , Γ | | T _{1,2,3} , Tξ ₂ , Tξ, Tξ-ξ ₂ | | γδл, γ ₄ | T ₃ |
| Граниты известново-щелочные нормального ряда, биотитовые, амфибол-биотитовые (γ), гранодиориты (γδ) | | | | T _{2,3} | | γ, γδ _{1,2} | T ₃ | |
| Щелочные граниты, гастингситовые, рибенитовые (εγ) | | | εγ | | | | | |
| Гранодиориты (γδ), плагиограниты (γο), гранит-порфиры (γл) | | | γδ ₁ | γδ ₁ | γδ ₂ | γδ | γδ ₂ | γδ ₂ |
| Диориты, кварцевые диориты (δ), диоритовые порфиры (δл), диабазовые порфиры (βл), габбро-диориты (νδ) | | | δ ₁ | | δ ₁ | | δ ₁ , νδ ₁ | νδ ₁ , δ ₁ |
| Граносиениты (γξ), сиениты, нефелиновые сиениты (ξ) | | | ξ | ξ, ξγ | | γξ | | |
| Габбро, габбро-нориты, оливковые габбро (ν), габбро-диориты (νδ), диабазы, габбро-диабазы (βл) | | ν | | | | | | |
| Гипабиссальные малые интрузии: плагиогранит-порфирь, гранит-порфиры, кварцевые порфиры, альбитофиры (γл), диоритовые порфиры (δл), гранодиорит-порфиры (γδл) | | | γл | | | γл | | |
| Серпентиниты по дунитам, гарцбургитам, пиронсени-там (ο) | | | | | | | | |
| Субвулкани-ческие тела | Кварцевые порфиры, липариты (μλ), гранит-порфиры (μγ), граносиенит-порфиры (μγξ) | μλ, μγ, μγξ | | | μλ, μγ, μγξ | μλ, μγ, μξ | μλ | μγ |
| | Габбро-диориты (μνδ), андезитовые, базальтовые, диабазовые порфиры (μβ), диоритовые, андезито-дацитовые порфиры (μδ) | μνδ, μβ, μδ | | | | μβ | μδ | μβ, μδ |

Рис.2.2 Условные обозначения к геологической карте

Ордовикская система

Отложения ордовика имеют незначительное распространение в районе, представляясь средним и верхним своими отделами (O₂-O₃).

Лландейльский ярус (O₂l) - распространен вблизи северной границы района, где ими сложены небольшие по площади участки к юго-востоку от г. Аягуз. В толще лландейльского яруса на правом берегу р. Аягуз развиты преимущественно осадочные породы – песчаники и алевролиты. Вулканогенные образования играют второстепенную роль.

Верхний отдел ордовикской системы представлен *ашгильским ярусом* (O_{3a}), распространенным в горах Ак-Чаулы к востоку и северо-востоку от с. Знаменского, вдоль шоссе в районе пос. Чингужи и в северо-восточной части территории листа. В составе этих отложений были отмечены преимущественно осадочные породы - песчаники, сланцы, гравелиты, конгломераты, известняки и кварциты и, в меньшей степени, вулканогенные образования – диабазы, порфириды, плагиопорфириды.

Девонская система

Породы девона имеют широкое распространение в районе, характеризуясь полнотой разрезов и пестротой фаций. В пределах представленной карты имеют распространение:

Отложения *живетского яруса* (D_{2gv}) среднего девона расположены по правому и левому берегам р. Аягуз, в Акадырских горах и в урочище Шипицина, а также у южной границы района к востоку от ручья Кулебай. В составе толщи преобладают осадочные породы – алевролиты, песчаники, конгломераты, известняки. Вулканогенные образования играют второстепенную роль.

Породы *франского яруса* (D_{3fr}) верхнего девона на территории листа распространены на северо-востоке на правом берегу р. Аягуз, в юго-восточной части участка прослеживаются от гор Байгота до пос. Жаманегин. В составе толщи преобладают порфириды, их туфы и туфоагломераты.

Карбоновая система

Каменноугольные образования среднего отдела на участке сопоставлены с *керегетасской свитой* (C_{2kg}). Полоса выхода образований вытянута в северо-западном направлении от пос. Ай до западной границы района. Отложения представлены туфами липаритовых порфиров различного окраса, среди которых изредка содержатся темно-серые андезитовые порфириды. Мощность свиты достигает до 2800-3000м.

Неогеновая система

Неогеновые отложения широко распространены в районе, но естественные обнажения встречаются реже, за счет перекрытия их плащом четвертичных отложений. Судя по данным бурения, неогеновые отложения залегают на размытой поверхности палеозоя. В неогене выделена собственно *павлодарская свита* (N_{1²⁻³pv}), слагающая пониженные части в пределах Аягузско-Урджарского разлома СЗ простирания.

К отложениям *павлодарской свиты* отнесены красно-бурые глины, часто песчанистые с линзами полимиктовых разнозернистых песков и плохо окатанных галечников.

Четвертичные отложения

Четвертичные отложения широко распространены в пределах описываемой территории, занимая около 80% её площади.

Нижнечетвертичные отложения (Q₁) в пределах района отмечены на севере, северо-востоке и юго-востоке. К ним относятся пролювиально-

аллювиальные галечники, валунники и конгломераты, залегающие на палеозойских породах или же на красно-бурых глинах павлодарской свиты.

Верхнечетвертично-современные отложения (Q_{III-IV}) слагают высокие поймы современных долин, эоловые песчаные массивы предгорий, флювиогляциальные и моренные образования. Представлены они песками, гумусированными карбонатными суглинками, алевролитами мощностью до 10 -15 метров.

Современные отложения (Q_{IV}) отличаются пестрым литологическим и литолого-фаціальным составом. В межгорных районах они представлены грубообломочным материалом. В долинах рек горных районов современный аллювий представлен галечно-валунным материалом, слагающим пойменные террасы и русла рек. У подножья гор и на склонах широко распространены щебенисто-глыбовые осыпи. В равнинных областях описываемые отложения представлены песчано-гравийно-галечниками с прослоями супесей и суглинков. Днища озерных впадин слагают илы, илистые суглинки. Мощность осадков колеблется от 0,5 до 10 м.

Интрузивные образования

Интрузивные образования района работ и прилагаемой карты сложены ранними верхнепалеозойскими комплексами, представленными двумя интрузивными фазами:

1) ранняя фаза разнозернистых лейкократовых гранитов, гранодиоритов и их гибридных разновидностей (γ - δPz_3I), развитые в юго-западной части Каиндинско-Койтасского массива, в Ушбулакском массиве и в отдельных участках Батпакского массива;

2) поздняя фаза, представленная разнозернистыми лейкократовыми гранитами и адаметеллитами (γPz_3I), слагающие Нарынский и Каманэгинский массивы, а также широко распространены в Батпакском массиве.

Палеозойский комплекс представлен:

1. Кан-Чингизским кембрийским комплексом плагиогранитного, габбро-диорит-плагиогранитного состава небольших по размерам интрузий;

2. Позднесилурийский (сарыкольский) комплекс в виде лакколитообразных тел, представленных габбро, диоритами, монцонитами, диабазовыми порфиритами;

3. Среднедевонский-раннедевонскими интрузиями в виде кызылобинского, хайдунского комплексов, представленных граносиенитами, сиенитами, гранит-порфирами (кызылобинский) и плагиогранит-порфирами, кварцевыми порфирами (хайдунский);

4. Раннекаменноугольными интрузиями Аягузского комплекса в виде массивов в Северо-восточной части Чингиз-Тарбагатайского района. Представлен: а) мощными дайками диоритовых порфиритов; б) биотит-амфиболовыми гранодиоритами;

5. Пермскими интрузиями (комплексом), в пределах прилагаемой карты в виде Кандыгатайского (γPkn) и Жарминского комплексов (γPz^z), выделенных в зоне сочленения Зайсанской и Чингиз-Тарбагатайской складчатых систем.

Кандыгатайский или (в других источниках) Кендыктаский (γPkn) комплекс представлен лейкократовыми гранитами. Участок «Мамырсу-2» располагается в области распространения данного комплекса.

Жарминский (γPz) комплекс представлен граносиенитами и, равномернозернистыми и порфировидными гранитами.

6. Позднепермскими малыми интрузиями пестрого состава в виде группы даек основного, среднего и кислого состава.

Раннемезозойский комплекс представлен Баканасским и максутовским комплексами триасового возраста. К баканасскому комплексу отнесен Кумжальский лаколитообразной формы и Кусакский трещинный массивы, сложенные лейкократовыми гранитами и аляскитами.

Участок располагается на восточной оконечности Акадырских гор, вместе со сопряжениями с горами Карамойл, вытянутых субмеридионально. Геоморфологически участок расположен на пологом склоне ЮЗ экспозиции, обращенном кр. Аягоз, с абсолютными отметками от 643 до 652 метров.

Конфигурация участка прямоугольной формы с размерами 200x300 м., периметром 1000 м, площадью 6,0 га, (рис. 2.3).

Продуктивная толща участка сложена лейкократовыми гранитами Кандыгатайского (в других источниках Кендыктаского) комплекса, среднепермского возраста ($\gamma P2k$). Порода розовато-серого, желтовато-серого цвета, средне-мелкозернистой структуры, являющиеся результатом интенсивного катаклического метаморфизма, вскрытой мощностью от 10,6 до 21,6 метра. Бластомилониты представляют собой гранит, подвергшийся милонитизации с бластезом, выразившимся в значительной вторичной раскристаллизации материала основной ткани. В верхней части разреза порода трещиноватая.

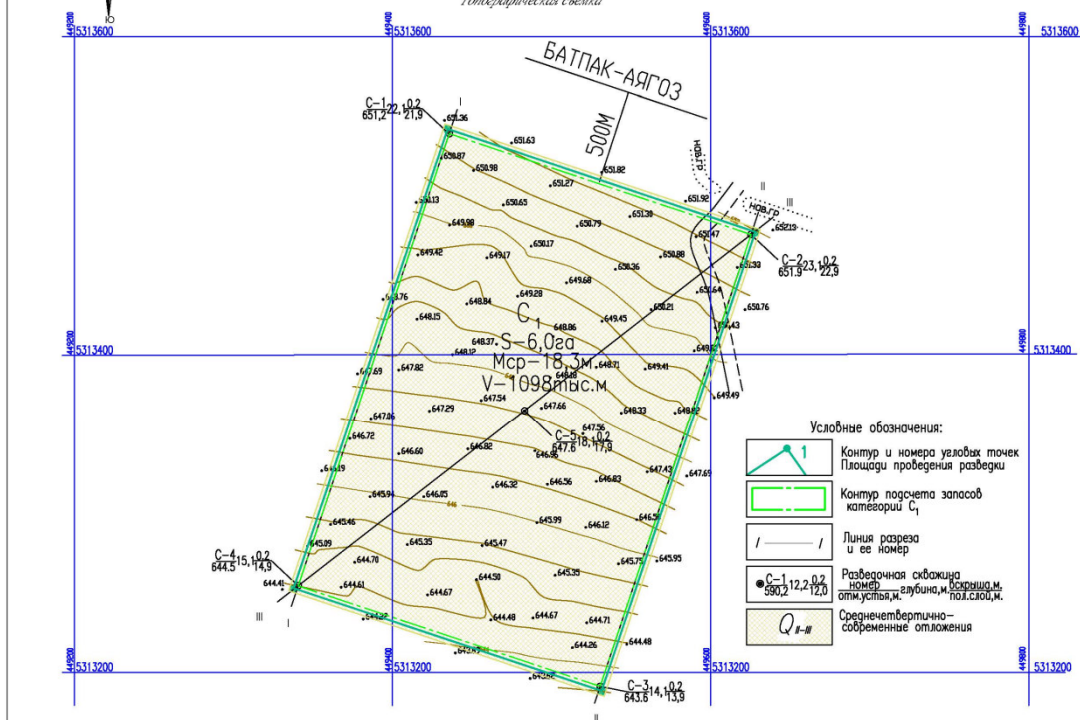
Перекрывается продуктивная толща супесчано-суглинистыми, слабо гумусированными образованиями, скорнями растений мощностью 0,2 м. Далее следуют (по отдельным скважинам) супеси мощностью от 0,1 м (скв. 5) до 1,1 м (скв. 3) - средняя - 0,24 м, песок мощностью 1,7 м (скв. 3) - средняя 0,34 м, дресвяный грунт, вскрытый в 4 скважинах, мощностью от 0,3 м (скв. 1) до 2,5 м (скв. 2) - средняя 0,72 м.

Грунтовые воды не встречены.

Подстилающие образования представлены вышеназванными лейкократовыми гранитами.

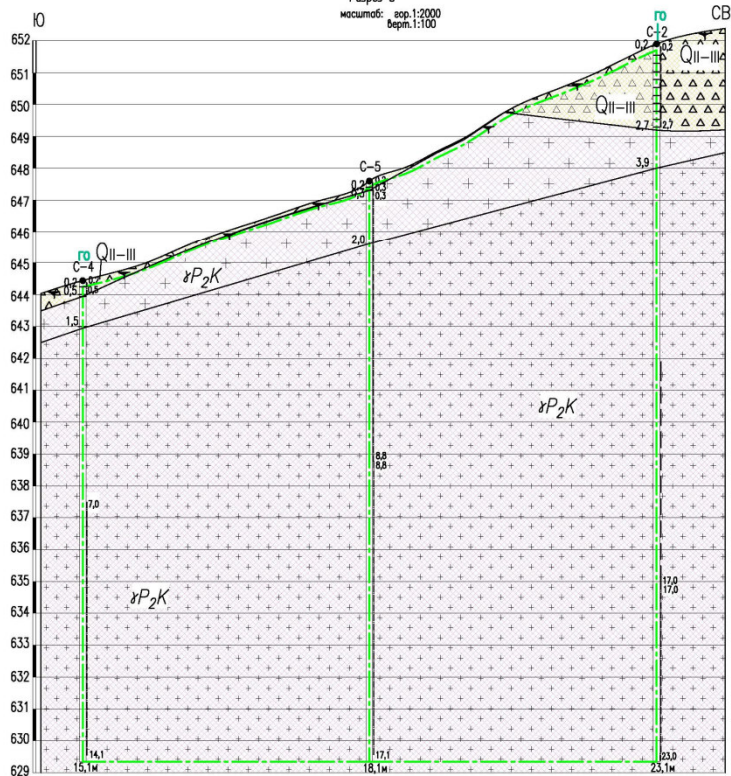
По данным аналитических исследований супеси, песок и дресвяный грунт соответствуют требованиям ГОСТ 25100-2020, СТ РК 1413-2005, т.е. грунты продуктивной толщи участка могут быть использованы для сооружения земляного полотна автомобильных дорог.

Схематическая геологическая карта
совмещенная с планом подсчета запасов участка "Мамырсу-2"
масштаб 1:2000
Топографическая съемка



- Условные обозначения:
- Контур и номера уловок точек Площади проведения разведки
 - Контур подсчета запасов категории C₁
 - Линия разреза и ее номер
 - Разведочная скважина номер, глубина, м, диаметр, м, опт.устой, м.
 - Среднечетвертично-современные отложения

Разрез 3
масштаб: гор. 1:2000
верт. 1:100



- Условные обозначения:
- Граница площади проведения разведки
 - Контур подсчета запасов категории C₁
 - Разведочная скважина ее номер и глубина
 - Почвенно-растительный слой (мощность 0,2м)
 - Песок мелкий (0,2м)
 - Сугилесь твердая (0,2м)
 - Дрова и щебень (0,2м)
 - Граница лейкократовых трещиноватых (10м)
 - Граница лейкократовых слоёв трещиноватых (10м)
 - Среднечетвертичные отложения
 - Разнозернистые лейкократовые граниты Поздний верхнекаледонский комплекс
 - Валообразя проба и интервал отбора пробы
 - Интервал отбора пробы монолита на ФММ, м.: δ-полный комплекс; в-сокращенный комплекс
 - Консистенция**
 - сугилесь
 - твердая
 - пластичная
 - глинистая
 - Степень влажности**
 - артезианская и близкая артезианская
 - наибольшие
 - близкие
 - находящиеся вблизи
 - мелкие

Рис. 2.3 Схема строения месторождения

В соответствии с требованиями СТ РК 1284-2004, 1549-2006, ГОСТов 8267-93, 25607-2009, 9128-2013 щебень всех фракций с месторождения «Мамырсу-камень» можно рекомендовать для строительных работ.

Песок из отсевов дробления после фракционирования (по содержанию частиц менее 0,16мм) можно рекомендовать для строительных работ в соответствии с требованиями ГОСТа 31424-2010.

Щебень и песок из отсевов дробления щебня, полученные при дроблении на ином дробильном оборудовании и при других режимах дробления, по некоторым физико-механическим показателям могут отличаться по этим показателям от щебня и песка, полученных в лабораторных условиях.

По результатам исследования радиоактивности ($83 \pm 29,0$ Бк/кг), все оцененные разновидности грунтов относятся к 1 классу радиационной опасности (I класс $A_{эф}$ до 370 Бк/кг) и по радиационным показателям они могут использоваться без ограничений.

Утвержденные запасы по категории C_1 составили всего 1098,0 тыс. м³, в том числе строительный камень (гранит) – 1020,0 тыс. м³, грунт (песок+спесь+дресва) – 78,0 тыс. м³. Объем вскрышных пород в виде потенциально плодородного слоя составил 12,0 тыс. м³, при мощности 0,2 м и коэффициенте вскрыши $0,011 \text{ м}^3/\text{м}^3$.

III. Горная часть

3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки

Гидрогеологические условия месторождения можно считать простыми. При производстве разведочных работ подземные воды не были вскрыты.

Ближайшим поверхностным водоемом является р. Аягоз, находящаяся в 0,5 км на ЮЗ. Гипсометрическое положение реки в створе участка 615 м, собственная участка – 643-652 м, т.е. влияния как реки на карьер, так и карьера на реку исключается.

Благодаря специфическим климатическим условиям, заключающимся в незначительном количестве атмосферных осадков (288 мм в год), жарким летом, а также вышеотмеченным геоморфологическим особенностям, угроза затопления карьера транзитными и грунтовыми водами минимальная. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель- октябрь) - 182 мм, наименьшее в холодный период - 106 мм

Исходя из того, что временной период, формирующий объем вод паводкового периода, это ноябрь - март, т.е. за 5 месяцев аккумулируется 106 мм (0,106 м) осадков.

Расчет притока воды в паводковый период за счет снеготаяния атмосферных (твердых) осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен по формуле 3/1:

$$Q = \frac{F \times N}{T} \quad (3.1)$$

где:

Q – водоприток в карьер, м³/сут;

F – площадь карьера по верху (60000 м²);

N – максимальное количество эффективных осадков (0,106 м);

T – период откачки снеготалых вод, принимается равным 15 суткам (средняя продолжительность таяния снега).

$$Q = 60000 \text{ м}^2 \times 0,106 \text{ м} / 15 \text{ сут.} = 424,0 \text{ м}^3 / \text{сут} = 17,7 \text{ м}^3 / \text{час} = 4,9 \text{ л/сек}$$

Величина возможного водопритока за счет атмосферных осадков в теплый период года (с апреля по октябрь месяцы – 182мм) определяется по формуле (3.2):

$$Q = \frac{F \times N}{T} \quad (3.2)$$

где: F - площадь карьера по верху, м²; N - максимальное количество осадков (0,182м); T – количество суток теплого периода – 180.

$$Q = 60000 \text{ м}^2 \times 0,182 \text{ м} / 180 \text{ сут.} = 60,7 \text{ м}^3 / \text{сут} = 2,5 \text{ м}^3 / \text{час} = 0,7 \text{ л/сек}$$

Для защиты карьера от транзитных вод атмосферных осадков, достаточно прокопать нагорную канаву глубиной 0,5 м вдоль бортов карьера.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на период отработки участка (месторождения), будет производиться от водопроводов ближайших населенных пунктов, - города Аягоз, п.Мамырсу. Объем вод для этих целей не более 30м³ сутки.

Таблица 3.1

Расчетные водопритоки в карьер

| Виды водопритока | Водоприток | |
|---|---------------------|---------------------|
| | м ³ /сут | м ³ /час |
| Приток за счет таяния снежного покрова | 424,0 | 17,7 |
| За счет атмосферных осадков в летний период | 60,7 | 2,5 |

Вскрышные породы представлены слабо-гумусированными супесями мощностью 0,2м, относящиеся к «9а» группе по трудности разработки.

Продуктивные образования представлены: песком, относящимся к «29а» группе по трудности разработки; дресвяным грунтом мощностью, относящимся к «14» группе по трудности разработки; супесью относящейся к «3ба» группе по

трудности разработки; строительным камнем относящимся к «19а» и «19б» группам по трудности разработки.

По классификации пород по трудности экскавации грунтовые продуктивные образования относятся к I (песок, супеси) - II (дресвяный грунт) категориям – без предварительного рыхления. Коэффициент крепости грунта (f) по шкале проф. М.М. Протодяконова для подобных образований 1-2, категория – VI - VII (довольно мягкая и мягкая порода).

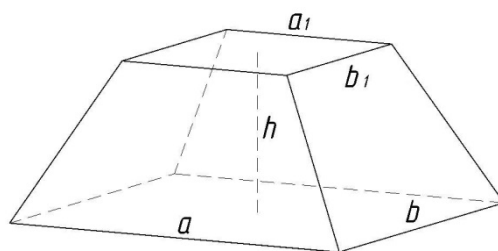
По классификации пород по трудности экскавации строительный камень относится к IV категории (удельное сопротивление черпанию – 3,2 кг/куб. см.) – со сплошным рыхлением взрыванием. Коэффициент крепости грунта (f) по шкале проф. М.М. Протодяконова для подобных образований 10, категория – III (крепкие породы).

Приведенные горно-геологические условия позволяют осуществить отработку строительного камня на полную мощность полезного ископаемого, двумя уступами. При этом предварительно снимается почвенно-растительный слой и отрабатывается слой грунта методом экскавации без предварительного рыхления. Строительный камень отрабатывается методом экскавации с предварительным рыхлением буровзрывным способом уступами высотой 10м. Выделенный блок (подлежащий отработке) совпадает с границами участка выданного разрешения.

Распределение подсчитанных запасов строительного камня по горизонтам отработки приведено ниже.

Горизонт 629,4 представляет собой объемную фигуру в виде параллелограмма с площадью основания 60,0тыс.м² и высотой 10м. Объем при этом составит 600,0тыс.м³.

Горизонт 639,4 представляет собой объемную фигуру в виде усеченного клина. Формула вычисления объема усеченного клина представлена ниже:



$$V = h/6 \times [a(2b+b_1) + a_1(b+2b_1)] \quad /3.3/$$

где: V- объем усеченного клина;

для конкретного случая: h = 300м; a и a₁ = 200м (стороны нижнего и верхнего основания); b = 10,55м (средняя мощность нижнего основания); b₁ = 4,25м (средняя верхнего основания)

При этих значениях объем горизонта 639,4 равен 420,0тыс.м³.

3.2 Вскрытие запасов

Ведение горных работ на участке строительного камня «Мамырсу-2» складываются из трех этапов:

Первый этап:

- снятие пород вскрыши (ПРС) бульдозером и их перемещение погрузчиком во временный породный отвал, расположенный за пределами карьера и в предохранительный вал.

Второй этап:

- выемка (снятие) продуктивных образований (грунта) экскаватором, погрузка в автотранспорт и транспортировка материала к участку использования (строительным участком) или к месту складирования;

Третий этап:

- подготовка площадки (блока) под бурение;
- буро-взрывные работы;
- выемка и погрузка взорванной горной массы экскаватором или фронтальным погрузчиком;
- транспортировка добытого строительного камня на площадку дробильно- сортировочного комплекса (строительным участком);

Основные параметры вскрытия:

- минимальная ширина въездных траншей для автотранспорта в скальных породах - 10,0 м. (однополосное движение) и 17,0 м (двухполосное движение автотранспорта);

- вскрытие и разработка месторождений будет производиться уступами;
- высота добычного уступа – 10 м.;

- минимальная ширина основания разрезной траншеи: при высоте уступа 10 м. -18,0 м.

Карьер по объему добычи относится к мелким [2] (§ 2.1.5.).

Показатели и параметры элементов разработки сведены в таблице 3.2.1

Таблица 3.2.1

Параметры разработки участка

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Наименование ПИ | |
|-------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------|
| | | | Строительный камень | Грунт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Угол рабочего уступа карьера | град. | 75 | 40 |
| 2 | Угол устойчивого уступа карьера | град. | 65 | 35 |
| 3 | Площадь разработки участка | га | 6,0 | |
| 4 | Высота уступа | м | 10,0 | 0,1-3,3 |
| 5 | Коэффициент разрыхления | м ³ /м ³ | 1,5 | 1,2 |
| 6 | Утвержденные запасы | т.м ³ | 1020,0 | 78,0 |
| 7 | Остаток запасов на 01.01.2026г | | 853,457 | 61,157 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--------------|------------------|---------|--------|
| 8 | Потери | т.м ³ | 72,4 | 1,9 |
| 9 | Вскрыша | т.м ³ | - | |
| 10 | Объем добычи | т.м ³ | 85,3457 | 6,1157 |

3.3 Вскрышные работы

Участок характеризуется незначительным объемом внешней вскрыши, составляющим 12,тыс.м³.

Вскрышные породы представлены супесями слабо гумусированными, с корнями растений средней мощностью 0,2 метра.

Данные образования бульдозерами Т-130 на начальном этапе отработки собираются в бурты, а затем складывается во внешнем отвале. В дальнейшем вскрышные образования используются при рекультивации карьера.

Отработка годового объема вскрышных пород производится пропорционально добычным работам.

Вскрышные породы были сняты в процессе добычи до 01.01.2026г.

3.4 Буровзрывные работы (БВР)

При проектировании буровзрывных работ руководствуемся «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу от 20.10.2017г №719).

Отрыв от массива и первичное дробление строительного камня на участке «Мамырсу-2» предусмотрены методом скважинных зарядов. Для расчётов параметров скважинных зарядов приняты скважины диаметром 105 мм. Высота уступа составляет до 10,0 м. Угол откоса уступа 75°.

Бурение скважин предполагается производить станками ударно-вращательного бурения. Разделка негабарита проектируется гидромолотом, монтируемым вместо ковша экскаватора. Принятый размер кондиционного куска для экскаватора и погрузчика не более 0,5м. (в ребре). Работы будут производиться субподрядной организацией, имеющей соответствующие лицензии.

3.4.1 Подготовка площадки

Подготовка площадки под бурение взрывных скважин заключается в её очистке, выравнивании и разбивке сети заложения скважин. Зачистка производится бульдозером типа Т-130 с последующим вывозом материала

фронтальным погрузчиком ZL50C, с ковшом ёмкостью 3,0м³ по виду назначения (на отвал или на склад готовой продукции).

3.4.2 Бурение взрывных скважин

Проектом предлагается бурение взрывных скважин подрядной организацией, осуществляющей взрывные работы. Этой же организацией будет произведен расчёт необходимого количества буровых станков, а так же марка станка. Настоящим проектом рассматривается применение бурового станка СБУ-100Г-50, как наиболее оптимального для бурения взрывных скважин глубиной до 10м. и более, в породах VII категории по классификации горных пород для механического вращательного бурения.

При подходе к предельному контуру карьера необходимо предусматривать обязательное применение специальной технологии ведения БВР с целью обеспечения устойчивости бортов и уступов карьера.

3.4.3 Определение параметров взрывных работ

Способ взрывания скважинных зарядов при помощи ДШ, инициирование ДШ, выходящего из скважины, производится при помощи короткозамедленного действия или мгновенного.

Согласно многолетним практическим данным, фактический удельный расход ВВ при основном взрывании (без дробления негабарита) в проекте производства буровзрывных работ принят К-0,4-0,8 кг/м³, проектом принято 0,6 кг/куб.м.

Для расчёта принят гранулированный аммонит №6ЖВ. Если вместо аммонита №6ЖВ принимаются другие ВВ, то масса зарядов пересчитывается путём умножения на следующие коэффициенты: [2](таблица 2.17.)

| | | | |
|-------------------|-------|------------|-------|
| Граммонит 50/50-В | -1,0 | Гранулотол | -1,20 |
| Гранулит АС-8 | -0,89 | Игданит | -1,13 |

Скважины бурятся вертикально при соблюдении безопасного расстояния от бровки уступа до бурового станка (не менее 3-х м.).

Доставка взрывчатых материалов, с расходного склада, на место производства взрывных работ производится на специально оборудованной автомашине, имеющей на это специальное разрешение контролирующих и надзорных органов.

Для скважинной отбойки принято:

высота уступа $H_c=10,0\text{м}$

Угол откоса уступа = 75°

Объем разрушаемого блока 7422м^3

Угол наклона скважин = 75°

Схема расположения скважин в блоке приведена в графическом приложении.

Одним из основных показателей при расчете параметров взрывных работ является определение удельного расхода взрывчатых веществ (ВВ) на $1,0 \text{ м}^3$ отбиваемой горной массы.

Данное месторождение относится к I-IV категории с коэффициентом крепости по шкале проф. М.М. Протоdjeяконова $f=6-18$ единиц, что соответствует категории III-IV категории по взрываемости. Для такого типа пород удельный расход ВВ (аммонит №6ЖВ) составляет $q = 0,4 - 0,8 \text{ кг/м}^3$. В дальнейшем при расчетах принимаем $q=0,6 \text{ кг/м}^3$. [2](таблица 49.)

Как показывает практика и анализ литературных источников при высоте уступа до $10,0 \text{ м}$ для отбойки пород с коэффициентом крепости $f=6-18$ единиц применяют скважины диаметром 105 мм . (буровой станок СБУ-100).

Вместимость ВВ в 1 п.м скважины диаметром 105 мм и плотности заряжения $\rho = 0,9 \text{ г/см}^3$ составят $P = 7,8 \text{ кг/м}$. [8](стр.86 таблица 2.7.)

Вместимость 1 погонного метра скважины проверяем по формуле

$$\rho = \frac{\pi \cdot d_c^2 \cdot \Delta}{4},$$

где: $\Delta = 0,9 \text{ т/м}^3$ - плотность ВВ при зарядании

$$\rho = \frac{\pi \times 0,105^2 \times 900}{4} = 7,8 \text{ кг/м};$$

Важным параметром при расчете взрывных работ, на основании которого определяется и сетка расположения скважин, является предельная преодолеваемая сопротивление породы зарядом данного диаметра линейная величина W_n , которая рассчитывается по формуле [8](стр.90)

$$W_n = \frac{1}{\sin \alpha} \cdot \sqrt{\frac{\rho}{q}} \quad \text{м};$$

где P – линейная масса заряда – вместимость ВВ в 1 п.м. скважины, кг/м ;

$$P = 7,8 \text{ кг/м};$$

q – удельный расход ВВ, кг/м^3 ; $q = 0,6 \text{ кг/м}^3$;

α – угол наклона скважины

$$W_n = \frac{1}{\sin 75} \times \sqrt{\frac{7,8}{0,6}} = \frac{1}{0,966} \times 3,6 = 3,7 \text{ м}$$

На основании рассчитанной W_n и коэффициент сближения зарядов $m=0,84$ принимаем следующую сетку расположения скважин в блоке:

Расстояние между рядами и скважинами в ряду $m=(0,8-1,0)$ [8](стр.90)

$$a = m \times W \text{ м},$$

принимаем к расчету $m=0,9$

$$a = 0,84 \times 3,7 = 3,1 \text{ м},$$

Расстояние между рядами скважин при многорядном короткозамедленном взрывании (КЗВ) $m=(0,9-1,0)$ [8](стр.90)

$$b = m \times W$$

принимаем к расчету $m=0,9$

$$b=0,84 \times 3,7 = 3,1 \text{ м}$$

Размер взрывающегося блока

Ширина блока

$$B_{\delta} = (n_p - 1) \times b + W, \text{ м,}$$

где: $n_p=6$ – число рядов скважин,

$$W=3,7\text{м,}$$

$b=3,1\text{м}$ – расстояние м/д рядами

$$B_{\delta} = (5-1) \times 3,1 + 3,7 = 16,1\text{м}$$

Длина блока

$$L_{\delta} = (n_c - 1) \times a + H \operatorname{ctg} \alpha$$

где: $n_c=15$ – число скважин в ряду,

$a=3,1\text{м}$ – расстояние м/д скважинами в ряду

H - высота уступа =10,0м

α - угол откоса уступа = 75°

$$L_{\delta} = (15-1) \times 3,1 + 10,0 \times 0,268$$

$$L_{\delta} = 43,4 + 2,68 = 46,1\text{м}$$

Объем отбиваемого блока

$$V_{\delta l} = B_{\delta} \times L_{\delta} \times H_{уст}$$

$$V_{\delta l} = 16,1 \times 46,1 \times 10,0 = 7422\text{м}^3$$

Общее количество скважин находится по формуле

$$N_{об} = n_c \times n_p$$

$$N_{об} = 15 \times 5 = 75 \text{ скважин.}$$

Таким образом, наибольшая взрывающаяся масса ВВ при отбойке блока объемом 7422м^3 составит:

$$Q_c = q \cdot V_c = 0,6 \cdot 7422 = 4453,2 \text{ кг}$$

где: q - удельный расход ВВ = $0,6 \text{ кг/м}^3$

$$V_c\text{-объем взрывающегося блока} = 7422 \text{ м}^3$$

Схема расположения скважин в блоке приведена в графическом приложении.

Глубина скважины

Наклонные скважины более эффективны при взрывании трудно взрывающихся пород и обеспечивают высокую степень дробления и хорошую проработку подошвы уступа.

Глубину определяем по следующей формуле

$$L_c = \frac{H_y}{\sin \alpha} + l_r \text{ м,}$$

где $H_y=10,0 \text{ м}$ – высота уступа;

$\alpha=75^\circ$ - угол наклона скважины к горизонту.

Угол наклона скважины к горизонту выбрал 75° в связи с тем, что при взрывании наклонных скважинных зарядов сопротивление породы взрыванию постоянно на высоте уступа, отрыв пород происходит, как правило, по линии скважин, улучшается степень дробления, хорошо прорабатывается подошва уступа, расход ВВ может быть снижен на 5-7 %.

Для большей концентрации энергии взрыва на уровне проектной плоскости уступа длину скважины увеличивают. Перебур скважины служит для качественного разрушения пород в подошве уступа.

Величина перебура определяется по формуле

$$l_n = (10-15) \times d_c, \text{ м}$$

где $d_c = 105$ мм – диаметр скважины.

$$L_n = (10-15) \times d_{скв} = (10-15) \cdot 0,105 = 1,05 - 1,58 \text{ м.}$$

Для дальнейших расчетов принимаем $L_{пер} = 1,3$ м

Таким образом длина скважины будет равна

$$L_c = 10 / \sin 75^\circ + 1,3 \text{ м} = 10 / 0,966 + 1,3 = 10,4 + 1,3 = \mathbf{11,7 \text{ м}}$$

Вес заряда в скважине

Вес скважинного заряда определяется по формуле

$$Q_{\text{св}} = Q_c : N_{об} \text{ кг,}$$

где Q_c - взрываема масса ВВ = 4453,2 кг.

$N_{об}$ - количество скважин = 75 шт.

$$Q_{\text{св}} = 4453,2 : 75 = \mathbf{59,4 \text{ кг.}}$$

Длина заряда в скважине

Длина заряда в скважине определим по формуле

$$L_{\text{св}} = \frac{Q_{\text{св}}}{\rho} \text{ м,}$$

$$L_{\text{св}} = 59,4 : 7,8 = 7,6 \text{ м}$$

Длина забойки

Длина забойки определим по формуле

$$L_z = L_c - L_{\text{св}},$$

$$L_z = 11,7 - 7,6 = 4,1 \text{ м,}$$

L_z - заполняется забоечным материалом (песок, буровой шлам и т.п.), без включения кусков камней.

Длина скважин в блоке

$$L_{\text{св.бл}} = L_c \times N_{об}$$

$$L_{\text{св.бл}} = 11,7 \times 75 = 877,5 \text{ м.}$$

Выход взорванной горной массы с 1 погонного метра скважины

С помощью формулы определяем

$$q_{\text{св}} = V_c / L_{\text{св.бл}},$$

$$q_{\text{св}} = 7422 / 877,5 = \mathbf{8,46 \text{ м}^3}$$

при $V_c = 7422$ – объем блока м^3 .

$L_{\text{св.бл}} = 877,5$ – общая длина скважин в блоке.

Количество взрывааемых блоков в год зависит от производительности карьера, бурение и взрывание скважин производит организация, имеющая разрешение компетентного органа и лицензию на данный вид деятельности.

При зарядании скважин гранулированными ВВ боевики изготавливаются из патронированного аммонита № 6ЖВ путём обвязывания его нитями ДШ. Масса боевика не менее 0,5 кг. для граммонитов, 1 кг. - для гранулитов и 2кг. для игданита.

При взрывании зарядов только из аммонита № 6ЖВ в качестве боевиков применяется ДШ, сложенный вдвое и завязанный надлежащим образом.

При применении для заряжания различных ВВ, каждое ВВ помещается в скважине отдельным слоем (перемешивание различных ВВ между собой не допускается), причём боевик помещается в наиболее мощное ВВ, располагаемое в нижней части скважины. В процессе заряжания скважин для контроля замеряется длина заряда.

Конструкция скважинного заряда приведена в графическом приложении.

Примечание: *Объемы взрываемого блока, марка бурового станка, диаметр скважины, а также схема расположения скважин в блоке, конструкция скважинного заряда и параметры БВР будут уточнены и апробированы, на начальном этапе опытно-промышленной отработки, в процесс ведения БВР, специалистами организации производящей БВР.*

Расчетный объем бурения взрывных скважин на весь объем строительного камня за минусом потерь в бортах карьера (952,7тыс.м³) составляет 112,6тыс.пог.м. Расчетный расход ВВ на весь объем - 571,6 тонны.

3.4.4 Схема взрывной сети, её расчёт и монтаж

Взрывание зарядов в скважинах производится при помощи ДШ. Передача начального импульса к электродетонатору осуществляется электрическим способом. От инициирующих ЭДКЗД или КЗДШ, по группам замедления, импульс передается далее скважинным зарядам посредством ДШ.

Оптимальное время замедления для скважинных зарядов при RPD определяется по формуле:

$$T = A \times W, \text{ милли секунд (мл.сек.)}$$

где: W – линия сопротивления по подошве или расстояние между рядами скважин.

A – коэффициент, зависящий от крепости пород (акустической жесткости).

Крепкие породы A = 4; средней крепости A = 5; мягкие породы A = 6. Принимаем A = 4

$$T = 4 \times 3,45 = 10,35 \text{ мл.сек.}$$

Принимаем 15 мл.сек. короткозамедленное взрывание, которое осуществляется по рядам ЭДКЗ или КЗДШ соответствующего замедления.

В этом случае расстояние между рядами скважин должно быть не менее 25 диаметров скважины (25 x 0,105м = 2,63м), при меньших расстояниях заряды могут взрываться мгновенно. Соответственно проектом расстояние м/д рядами принято – 3,1метра.

Общее сопротивление электровзрывной сети определяется по формуле:

$$R_{\text{общ.}} = 2 L_m \times R_m + L_c \times R_c + nR_{\text{э}},$$

где: L_m – длина одного магистрального провода;
 R_c – сопротивление 1м. магистрального провода;
 L_c – длина одного соединительного провода;
 R_c – сопротивление 1м. соединительного провода;
 $R_{э}$ – сопротивление одного электродетонатора.

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

Перед взрыванием зарядов общее сопротивление электросети должно быть подсчитано и затем измерено из безопасного места электроизмерительным прибором (линейным мостиком). В случае расхождения величин измерено и расчетного сопротивления более чем 10% необходимо устранить неисправности, вызывающие отклонения от расчетного сопротивления. При электровзрывании у взрывника должны быть проверенная /испытанная/ и зарегистрированная в организации взрывная машинка и линейный мостик. Электровзрывная сеть должна монтироваться в направлении от электродетонаторов к источнику тока.

Окончательный монтаж электровзрывной сети должен производиться только после окончания заряжания и забойки всех зарядов и удаления людей на расчетное безопасное расстояние.

Все электродетонаторы перед выдачей их на массовый взрыв, должны быть проверены раздатчиком склада ВМ на соответствие их сопротивления пределам, указанных на этикетках упаковочных коробок.

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

Боевики для зарядов из граммонитов, гранулитов, алюмотола и игданита изготавливаются из патронированного аммонита № 6ЖВ путём обматывания нескольких патронов нитями ДШ или изготовления гирлянды.

Масса боевика для зарядов из граммонитов должна быть не менее 500г., для зарядов из гранулитов и алюмотола 1-2кг. При монтаже сети из ДШ последний разрезается на куски необходимой длины до введения его боевик или скважину с ВВ. Резать ДШ соединенный с боевиками, запрещается. При монтаже сети, магистральные шнуры прокладываются вдоль линии зарядов, к которым присоединяются концевые отрезки ДШ, выходящие из скважин.

Соединение между собой концов ДШ должно производиться внакладку или другими способами, указанными в инструкции, находящейся в ящике с ДШ.

Источником тока служит взрывная машина КПМ-1, которая располагается за пределами опасной зоны, с фланга участка взрыва. Расчет

электровзрывной сети можно не производить, так как мощность взрывной машинки КПМ-1 позволяет взрывать до 100 штук ЭД с общим сопротивлением сети 300ом.

Перед производством взрыва необходимо замерить общее сопротивление сети. Электродетонаторы, перед демонтажем сети должны быть подобраны по сопротивлению с отступлением $\pm 0,2$ ома.

3.4.5 Определение безопасных расстояний при взрывных работах

Расчет радиусов опасных зон при производстве взрывных работ ниже, по схеме приведенной таблице 3.4.5.1

Таблица 3.4.5.1

Показатели безопасных расстояний

| Опасное явление | Радиусы опасных зон для | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------|--------|
| | людей | машин | зданий |
| Разлет отдельных кусков породы | R_k | R'_k | R'_k |
| Воздушная волна | R_{min} | R_e | R_e |
| Сейсмические колебания | - | - | R_c |

3.4.5.1 Радиус опасной зоны по разлёту кусков породы

а) для людей [6](приложение 8.1.)

$$R_k = 1250 \times N_z \times \sqrt{f : (1 + N_{заб}) \times D : a}$$

где: N_z – коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

$N_{заб}$ – коэффициент заполнения скважины забойкой;

$$N_z = L_z / L_{скв} = 7,6 : 11,7 = 0,65$$

$$N_{заб} = L_{заб} / L_n = 4,1 : 4,1 = 1,0$$

$L_z = 7,6$ м – длина заряда;

$L_{скв} = 11,7$ м – длина скважины;

$L_{заб.} = 4,1$ м – длина забойки;

$L_n = 4,1$ м – свободная от заряда скважина;

$f = 9$ – коэффициент крепости по шкале Протоdjeяконова (6-14);

$d = 0,105$ м. – диаметр скважины в м.;

$a = 3,1$ м. – расстояние между скважинами в ряду.

$$R_k = 1250 \times 0,65 \times \sqrt{9 : (1 + 1) \times 0,105 : 3,1} = 325,0 \text{ м.}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$$R_k = 350,0 \text{ м [6](приложение 8.1.1.5)}$$

На косогоре с углом наклона α к горизонту применяем коэффициент, учитывающий рельеф местности

$$K_p = 1 + \text{tg}\alpha = 1,577$$

где: $\alpha = 30^\circ$, $\operatorname{tg}\alpha = 0,577$;

Безопасное расстояние $R_k = R_k \times K_p = 350 \times 1,577 = 552,0\text{м}$.

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$$R_k = 600,0\text{м}$$

б) Для машин и зданий R'_k принимаем = **150м**.

На косогоре с углом наклона α к горизонту применяем коэффициент, учитывающий рельеф местности

$$K_p = 1 + \operatorname{tg}\alpha = 1,577$$

где: $\alpha = 30^\circ$, $\operatorname{tg}\alpha = 0,577$;

Безопасное расстояние $R_k = R_k \times K_p = 150 \times 1,577 = 236,6\text{м}$.

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$$R_k = 300,0\text{м}$$

3.4.5.2 Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны (УВВ)

а) Минимальное расстояние, на котором воздушная волна взрыва на дневной поверхности теряет способность наносить повреждения:

$$R_{\min} = 15 \times \sqrt[3]{Q}$$

где: R_{\min} – безопасное расстояние по действию УВВ на человека (когда необходимо максимальное приближение персонала к месту работ), при нормальных условиях полученное значение увеличивать в 2-3 раза.

$Q = 4453,2$ кг. - вес взрываемого ВВ, кг.

$$R_{\min} = 15 \times 16,45 = 246,8\text{м} \text{ принимаем } 250,0\text{м}.$$

б) Расстояние, на которое воздушная волна взрыва теряет способность наносить повреждения:

$$R_g = 65 \times \sqrt{Q_g}$$

где: Q_g - эквивалентная масса заряда ,

$$Q_g = 12 P d x K_z x N$$

где: P - вместимость ВВ в 1п.м. скважины - 7,8 кг/м;

d - диаметр скважины – 0,105м;

K_z - коэффициент отношения забойки к диаметру 0,002;

N - количество одновременно взрываемых

скважинных зарядов – 30 шт (одно замедление на 2 ряда).

$$Q_g = 12 \times 7,8 \times 0,105 \times 0,002 \times 30 = 0,59\text{кг}.$$

$$R_g = 65 \times 0,77 = 50,0\text{ м}$$

При замедлении от 10 до 20мс R_g увеличивается в 2 раза.

$$R_в = 50,0 \times 2 = 100,0 \text{ м}$$

При отрицательной температуре $R_в$ увеличивается в 1,5 раза.

$$R_в = 100,0 \times 1,5 = 150,0 \text{ м}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$$R_в = 150,0 \text{ м.}$$

3.4.5.3 Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений

Расстояние, на котором колебание грунта, вызываемое взрывом, безопасно для зданий и сооружений, определяем по формуле:

$$R_c = K_c \cdot K_r \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}$$

$$R_c = 8 \times 1,0 \times 1,0 \times 16,45 = 131,6 \text{ м. принимаем } 150 \text{ м.}$$

где: $K_c = 8$ – коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании зданий;

$K_r = 1$ – коэффициент, зависящий от типа зданий;

$\alpha = 1,0$ – коэффициент, зависящий от показателя действия взрыва;

$Q = 4453,2 \text{ кг}$ - полный вес заряда.

Таблица 3.4.5.3

Результаты расчетов безопасных расстояний

| Опасное явление | Радиусы опасных зон для | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| | людей | машин | зданий |
| Разлет отдельных кусков породы | 600 | 300 | 300 |
| Воздушная волна | 250 | 150 | 150 |
| Сейсмические колебания | - | - | 150 |

Для обеспечения безопасных условий для ведения взрывных работ в карьере, проектом принимаются следующие **минимальные** расстояния от места производства массового взрыва:

для людей – **600 м.**

для зданий и машин - **300 м.**

На каждый массовый взрыв, организацией производящей взрывные работы будет составлен соответствующий проект, со всеми необходимыми расчетами согласно ЕПБ при взрывных работах.

3.5 Добычные работы

Ведение добычных работ на участке предусматривается с применением горного и транспортного оборудования, соответствующего требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденного сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющего разрешения к применению на территории Казахстана (образцы рекомендуемой техники в приложении 3)

Ведение работ по добыче слоя грунтов на участке строительного камня предусматривается с применением одноковшового экскаватора с обратной

лопатой ET-25 (паспорт забоя в графических приложениях), погрузкой на автосамосвалы HOWOZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн. (строительного участка), с последующей доставкой материала к месту назначения (участку реконструкции дороги).

На первом этапе добычных работ экскаватор обратной лопатой формирует разрезную траншею шириной 19 м., отработывая запасы на полную мощность продуктивной толщи по всей длине (ширине) карьера, с оставлением съезда (заезда) в карьер шириной 8 м и уклоном 0,15%.

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

$$П_6 = Н * (ctg\varphi - ctgd), \quad (3.5.1)$$

где: $П_6$ – ширина зоны безопасности;

$Н$ – высота забоя (расчет произведен по максимальной глубине отработки грунта 3,3 м.);

φ – угол устойчивого борта карьера (см. табл.3.5.1);

d – угол рабочего уступа карьера (см. табл. 3.5.1)

Таблица 3.5.1

Таблица расчета ширины зоны безопасности для слоя грунтов

| Наименование пород (грунта) | Угол устойчивого уступа, град., φ | Угол рабочего уступа, град., d | Расчетные показатели ширины полосы безопасности ($П_6$) | Предохр. вал (высота- $В$ ширина- $Ш$) |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---|---|
| | | | для $Н=3,3$. | |
| Гравийно-песчаный | 35 | 40 | 0,8 | В - не менее 1,0м Ш - 1,5м |

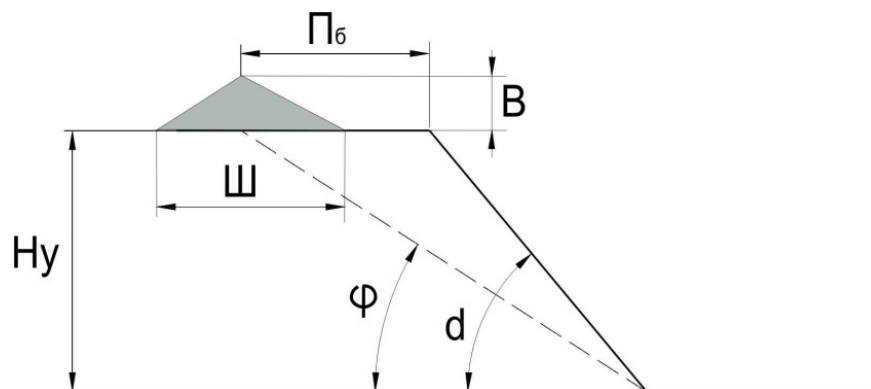


Рис.3.5.1 Схема уступа для слоя грунтов

Ведение работ по добыче строительного камня предусматривается с применениемодноковшового экскаватора ET-25 с емкостью ковша 1,25 м³,

фронтального погрузчика с емкостью ковша 3,0м³, бульдозера мощностью 130л.с., (паспорт забоев в графическом приложении), с погрузкой скального грунта на автосамосвалы HOWOZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн (строительного участка) и последующей его доставкой к дробильно-сортировочному комплексу.

После снятия вскрыши и слоя грунтов, по мере формирования пространства (рабочей зоны) для отработки ниже залегающего скального грунта (строительного камня), готовится площадка под производство буровзрывных работ, их производство (в соответствии с паспортом БВР).

Далее, взрыхленный скальный грунт (методом скважинных зарядов), экскаватор прямой лопатой обрабатывает запасы на полную мощность продуктивной толщи определенного 10 метрового горизонта, в соответствии с планом отработки карьера.

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

$$P_6 = H * (\operatorname{ctg}\varphi - \operatorname{ctg}d), \quad (3.5.1)$$

где: P_6 – ширина зоны безопасности;

H – высота забоя (– 10 м);

φ – угол устойчивого борта карьера (см. табл.3.5.1);

d – угол рабочего уступа карьера (см. табл. 3.5.1).

Таблица 3.5.2

Таблица расчета ширины зоны безопасности для строительного камня

| Наименование пород (грунта) | Угол устойчивого уступа, град., φ | Угол рабочего уступа, град., d | Расчетные показатели ширины безопасности (Пб) для Н-10 . | Предохр. вал (P_6) (высота-В ширина-Ш) |
|-----------------------------|---|----------------------------------|--|--|
| Скальный грунт | 65 | 75 | 2,0 | В - не менее 1,0м. Ш - 1,5м |

Ширина проезжей части $Pч=3,5$ м. Ширина предохранительной бермы $Bп$ согласно ЕПБ должна быть такой, чтобы обеспечивалась механизированная очистка [8] (§37 стр14);

$$Bп = Ш + Пч = 1,5 + 3,5 = 5,0 \text{ м.}$$

Для размещения технологического оборудования минимальная ширина уступа, рабочей площадки принята 25,0 м, т.к. при заданной производительности карьера будут использоваться малогабаритные механизмы, ширина проезжей части дороги, учитывая маятниковую схему движения, принимается – 8,0 м.

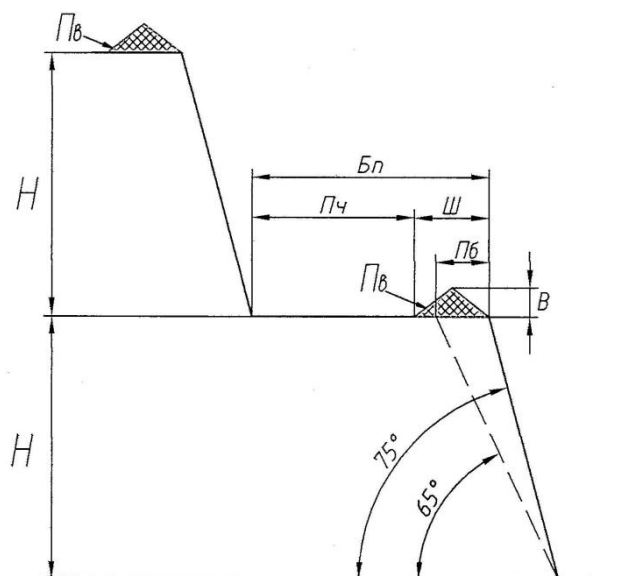


Рис.3.5.2 Схема уступа для строительного камня

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

3.6 Транспортировка горной массы из карьера

Транспортировка горной массы из карьера до места использования сырья будет осуществляться организацией непосредственно ведущей реконструкцию дороги, в связи, с чем автосамосвалы не входят в штат горного участка (карьера). Техника, осуществляющая данный производственный цикл, может быть представлена автосамосвалами HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25 тн. (приложение 3).

3.7 Отвальное хозяйство

По участку строительного камня «Мамырсу-2» предусматривается снятие, перемещение, складирование и хранение вскрышных пород на весь период отработки за контурами месторождения. После окончания отработки месторождения, они (вскрышные образования), представленные как временный породный отвал, будут использованы на этапе технической рекультивации объекта (карьера).

Площадки бульдозерных 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].

Расчет площади отвала внешнего заложения по участку «Мамырсу-камень» приведен ниже. Принимая во внимание объем вскрышных пород по участку (12,0тыс.м³), коэффициент разрыхления (1,2), высоту отвала (5м), - площадь временного отвала составит около 0,3 га.

3.8 Вспомогательные работы

Для выполнения работ по зачистке рабочих площадок, подъездов к экскаватору, а также чистке подъездных дорог к карьере от породы и снега принимается бульдозер и погрузчик. Пылеподавление предусматривается посредством орошения подъездных дорог и рабочей зоны два раза в смену поливочной машиной на базе КАМАЗ с емкостью резервуара 10 м³.

3.9 Показатели потерь и разубоживания

Проектные показатели эксплуатационных потерь будут апробированы в процессе добычи.

Ниже приводится теоретический расчет потерь при отработке грунта:

- 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 (0,01м);

- При транспортировке, разгрузке – 0,4% от перевозимого полезного ископаемого [1] (таблица 2.13.);

- Потери в бортах карьера зависят от мощности полезного ископаемого и периметра карьеров. Объем этого вида потерь формируется из произведения периметра карьера на площадь треугольного сечения при рабочем угле откоса (40град.) за минусом объема, при доведения угла до устойчивого состояния (35град)

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша отсутствует.

Расчет и показатели потерь при разработке слоя грунта представлены в таблице 3.9.1.

Таблица 3.9.1

Расчет потерь при отработке грунта

| Площадь м ² | Запасы т.м ³ | Мощность средняя м | Периметр, м | Потери | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------|--------------------|-----------------|----------|-------|-----|
| | | | | Тыс.м ³ | | | | % |
| | | | | Зачистка | Транспортировка | В бортах | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 60000 | 78,0 | 1,30 | 1000 | 0,6 | 0,3 | 0,9 | 1,9 | 2,4 |

Потери при разработке строительного камня формируются:

- При производстве взрывных работ возникают потери полезного ископаемого в связи с некоторым разлетом части материала взорванной массы - 0,25% [1] (таблица 2.13.) от запасов по горизонту за минусом потерь в бортах карьера;

- При транспортировке, разгрузке скального грунта – 0,3% [1] (таблица 2.13.) от запасов по горизонту за минусом суммы потерь в бортах карьера и производстве взрывных работ;

- Потери в бортах карьеров зависят от средней высоты уступа горизонта, ширины проезжей части, ширины предохранительной бермы и периметра отработываемого горизонта (вычисления произведены графическим методом).

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша отсутствует.

Расчет и показатели потерь при разработке строительного камня представлены в таблице 3.9.2

Таблица 3.9.2

Расчет потерь при отработке строительного камня

| Горизонт м | Запасы Т.М ³ | Потери | | | | | Объем без потерь, тыс.м ³ |
|---------------|----------------------------|--------------------|-----------------|----------|-------|-------|---|
| | | Тыс.м ³ | | | | % | |
| | | БВР | транспортировка | в бортах | всего | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 639,4 | 420,0 | 1,0 | 1,2 | 2,3 | 4,5 | 1,07 | 415,5 |
| 629,4 | 600,0 | 1,3 | 1,6 | 65,0 | 67,9 | 11,32 | 532,1 |
| Итого | 1020,0 | 2,3 | 2,8 | 67,3 | 72,4 | 7,10 | 947,6 |

3.10 Производительность, срок существования и режим работы карьера

Режим работы предприятия:

- круглогодичный, 10 лет;
- число рабочих дней в году – 252;
- неделя – прерывная с одним выходным днем;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 7 часов.

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

Календарный график горных работ представлен в таблице 3.10.1

Таблица 3.10.1

Календарный график горных работ

| год | Запасы на начало года | Запасы к добыче | Потери | Добыча, тыс. м ³ | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------|----------|-------------------|
| | тыс. м ³ | тыс. м ³ | | горная масса | Вскры-ша | Грунт/камень |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Месторождение «Мамырсу-2» (грунт/строительный камень) | | | | | | |
| 2026 | 6,1157/85,3457 | 6,1157/85,3457 | 0,14/6,06 | 85,2614 | - | 5,97/79,28 |
| 2027 | 6,1157/85,3457 | 6,1157/85,3457 | 0,14/6,06 | 85,2614 | - | 5,97/79,28 |
| 2028 | 6,1157/85,3457 | 6,1157/85,3457 | 0,14/6,06 | 85,2614 | - | 5,97/79,28 |
| 2029 | 6,1157/85,3457 | 6,1157/85,3457 | 0,14/6,06 | 85,2614 | - | 5,97/79,28 |
| 2030 | 6,1157/85,3457 | 6,1157/85,3457 | 0,14/6,06 | 85,2614 | - | 5,97/79,28 |
| 2031 | 6,1157/85,3457 | 6,1157/85,3457 | 0,14/6,06 | 85,2614 | - | 5,97/79,28 |
| 2032 | 6,1157/85,3457 | 6,1157/85,3457 | 0,14/6,06 | 85,2614 | - | 5,97/79,28 |
| 2033 | 6,1157/85,3457 | 6,1157/85,3457 | 0,14/6,06 | 85,2614 | - | 5,97/79,28 |
| 2034 | 6,1157/85,3457 | 6,1157/85,3457 | 0,14/6,06 | 85,2614 | - | 5,97/79,28 |
| 2035 | 6,1157/85,3457 | 6,1157/85,3457 | 0,14/6,06 | 85,2614 | - | 5,97/79,28 |
| Всего | | 61,157/853,457 | 1,4/60,6 | 862,614 | - | 59,7/792,8 |

3.11 Геолого-маркшейдерская служба

При ТОО «Сайрам Транс», выполняющем работы по добыче имеется геолого-маркшейдерская служба.

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

Кроме того, как уже было отмечено выше (гл. 3.5) 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 карьера.

IV. 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):

- бульдозер Т-130 – 1 шт;
- фронтальный погрузчик ZLC50С (ёмкость ковша 3,0 м³) – 1 шт;
- экскаватор ЕТ-25 (ёмкость ковша 1,25 м³) – 1 шт;
- автосамосвал HOWOZZ3257N3847А (грузоподъёмностью 25 тонн) – 2 единицы (в штате строительного участка);
- поливочная машина на базе КАМАЗ – 1 шт. (в штате строительного участка).
- Дизельная электростанция ПСМ АД-30 – 1 шт.

Количество оборудования определено из расчёта максимального годового объёма добычи по участку, а именно 85,26 тыс.м³.

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

На - сменная норма выработки экскаватора при погрузке в автосамосвал

$$N_a = \frac{(T_{см} - T_{п.з} - T_{л.н.}) \times Q_K \times \rho_a}{T_{п.с.} + T_{у.п.}} = \frac{(420 - 35 - 10) \times 0,9 \times 8}{2,9 + 0,5} = 794 \text{ м}^3/\text{см}$$

где,

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин. - 420

$T_{п.з}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин - 35

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

Q_K - объём горной массы в целике в одном ковше экскаватора, м³ – 0,9

ρ_a - число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления 1,33 - 8

$T_{п.с.}$ - время погрузки в транспортные емкости, мин – 2.9

$T_{у.п.}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин - 0.5

Суточная норма выработки экскаватора (две смены) при погрузке в автосамосвал - 1588 м³. Эта норма выработки обеспечивает выемку годового объёма добычи по участку (85,26 тыс.м³) одним экскаватором в течение 53,69 рабочих дней, следовательно, минимальное количество экскаваторов для отгрузки в течение года составит 0,21 единицы. Принимаем за 1 единицу.

Бульдозер выполняет работы по снятию маломощного материала внешней вскрыши и перемещению его в бурты, зачищает рабочую площадку

для экскаватора, грунтовую дорогу для транспортировки грунта и вскрышных образований. В случае встречи экскаватором пород более плотных, в задачу бульдозера входит их предварительное рыхление рыхлителем. Рекультивационные работы (равномерное распределение по поверхности отработанной плоскости карьера ранее изъятых материалов вскрышных пород), выполаживание бортов карьера возлагаются также на бульдозер. В связи с незначительным объемом работ, расчет количества бульдозеров не приводится, а принимается за 1 единицу.

Фронтальный погрузчик необходим для транспортировки пород вскрыши в отвал и обратно, может участвовать, при необходимости, в погрузке горной массы в автосамосвалы и зачистке рабочих поверхностей карьера. В связи с незначительным объемом работ, расчет количества фронтальных погрузчиков не приводится, а принимается за 1 единицу.

Автосамосвалы будут использоваться для транспортировки строительного грунта из забоя карьера на площадку основного строительства, строительного камня на дробильно-сортировочный комплекс. Автосамосвалы входят непосредственно в состав участка по строительству. Ниже приводится расчет производительности автосамосвала.

Для транспортировки горной массы, из карьера до участков работ будут использованы автосамосвалы HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн.

Расчет количества автосамосвалов на максимальный годовой объем перевозки пород

$$\text{Количество рейсов в час, } P = (V_2 \times 2,6) : 252,0 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15$$

где: V_2 – максимальный годовой объем вывозимой с карьера на дробильно- сортировочный комплекс скальной породы, м³

$$(V_2 = 85260 \text{ м}^3);$$

2,5 – усредненная объемная масса в целике, тн/м³;

252,0 - количество рабочих дней в сезоне (время работы экскаватора);

2 – количество смен в сутках;

7,0 – продолжительность рабочей смены, (6,5 часов перевозка горной массы + 0,5 час на подготовку, проверку техники);

20,0 – грузоподъемность с учетом к-та заполнения 25 х 0,8 = 20,0 тн;

1,15 – коэф. учитывающий время на погрузо-разгрузочные работы.

$$P = (85260 \times 2,5) : 252 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15 = 3,47 \text{ рейса/час}$$

Продолжительность 1 рейса,

$$T = L : V + K_u; T = 12 / 40 + 5 = 23,0 \text{ мин/рейс}$$

где L – расстояние транспортировки в оба конца, 12км.;

V – средняя скорость движения, 40км/ч;

K_u – время погрузо-разгрузочных работ

$$\text{Количество машино-рейсов в час составит: } 60 : 23 = 2,6$$

$$\text{Потребное количество машин составит: } 3,47 : 2,6 = 1,33 \text{ (2 единицы).}$$

V. Электротехническая часть

Отдаленность участка от действующих электроустановок, а также кратковременность работы на карьере (в течение 10 сезонов) делает нерациональным подведение электроэнергии от ЛЭП для освещения карьера, стоянки техники, и передвижного вагончика сторожей. В темное время суток работы на участке добычи строительных материалов не проводятся. В качестве источника освещения карьера, передвижного вагончика сторожей и стоянки техники будет использована дизельная электростанция. Расчет мощности дизельной электростанции приведен ниже.

Согласно требованиям технического регламента проектом принято общее освещение района ведения горных работ с минимальной освещенностью $E_{\min}=0,5$ лк. Расчет ведется методом наложения изолукс на район ведения горных работ.

Определить суммарный световой поток:

$$\sum F = \sum F_{\min} \cdot S_{oc} \cdot k_3 \cdot k_{\Pi} = 0,5 \cdot 2000 \cdot 1,4 \cdot 1,5 = 21000 \text{ лм}, \quad (5.1)$$

где $\sum F_{\min}$ – требуемая освещенность для отдельных участков, $\sum F_{\min} = 0,5$ лк;
 S_{oc} – площадь освещаемого участка, $S_{oc} = 20000 \text{ м}^2$;

k_3 – коэффициент запаса, $k_3 = 1,4$;

k_{Π} – коэффициент, учитывающий потери света, $k_{\Pi} = 1,5$.

Освещение осуществляется светильниками типа ПЗС – 45 с мощностью лампы 1000Вт.

Определяем требуемое количество прожекторов:

$$N_{\text{ПР}} = \frac{\sum F}{F_{\text{Л}} \cdot \eta_{\text{ПР}}} = \frac{21000}{21000 \cdot 0,35} = 2,8 \approx 3 \text{ шт}, \quad (5.2),$$

где $F_{\text{Л}}$ – световой поток лампы прожектора, $F_{\text{Л}} = 21000$ лм;

$\eta_{\text{ПР}}$ – к.п.д. прожектора, $\eta_{\text{ПР}} = 0,35$.

Высота установки прожектора:

$$h_{\text{ПР2}} = I_{\text{МАХ}} / 300 = 140000 / 300 = 22 \text{ м}; \quad (4.22),$$

где $I_{\text{МАХ}}$ – максимальная сила света прожектора, $I_{\text{МАХ}} = 140000$ кд.

Необходимая мощность трансформатора (дизель-электростанции):

$$S_{\text{ТР}} = \frac{F_{\text{Л}} \cdot 10^{-3}}{\eta_{\text{С}} \cdot \eta_{\text{OC}} \cdot \cos \theta_{\text{OC}}} = \frac{21000 \cdot 10^{-3}}{0,95 \cdot 1 \cdot 1} = 22 \text{ кВт}; \quad (5.3)$$

где $\eta_{\text{С}}$ – к.п.д. осветительной сети, $\eta_{\text{С}} = 0,95$;

η_{OC} – к.п.д. светильников, $\eta_{\text{OC}} = 1$;

$\cos \theta_{\text{OC}}$ – коэффициент мощности ламп, $\cos \theta_{\text{OC}} = 1$

Для освещения карьера, стоянки техники и передвижного вагончика сторожей выбираем 1 дизельную электростанцию ПСМ АД-30 с нижеприведенными параметрами:

-номинальное напряжение 230-400 В;

-мощность дизельной электростанции 30-34 кВт.

VI. Экономическая часть

6.1 Техничко-экономическая часть

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

Общая численность производственного персонала определена, при круглогодичном режиме работы:

- число рабочих дней в году – 252;
- неделя – прерывная с одним выходным днем;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 7 часов.

Штатное расписание работников горного участка представлено ниже в таблице 6.1

Таблица 6.1

Штатное расписание работников горного участка

| № п.п. | рабочие места, профессии | разряд | кол-во ед. техники, шт. | списочная численность, чел. | | |
|------------------|-----------------------------|--------|-------------------------|-----------------------------|---------|-------|
| | | | | 1 смена | 2 смена | Всего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Машинист экскаватора | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 2. | Машинист бульдозера | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 3. | Машинист погрузчика | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 4. | Горнорабочий-электрослесарь | оклад | - | 1 | - | 1 |
| 5. | Сторож | оклад | - | - | 1 | 1 |
| ИТОГО рабочих: | | | | 4 | 4 | 8 |
| 6. | Горный мастер | Оклад | - | 1 | 1 | 2 |
| 7. | Экономист-бухгалтер | Оклад | - | 1* | | 1* |
| 8. | Участковый геолог | Оклад | - | 1* | | 1* |
| 9. | Участковый маркшейдер | Оклад | - | 1* | | 1* |
| ИТОГО ИТР: | | | | 4 | 1 | 5 |
| ВСЕГО работников | | | | 8 | 5 | 13 |

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 карьере.

Для оценки экономической эффективности разработки участка составлена упрощенная финансово-экономическая модель (таблицы 6.2).

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 грунта и его транспортировку произведены прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования, годовой потребности в грунте строительного участка.

Затраты на добычу составляют – 43,5тенге/м³

Затраты на вскрышные работы составляют – 43,5тенге/м³

Затраты на буровзрывные, выполняемые субподрядной организацией, имеющей соответственные разрешения и лицензии, по согласованному проекту буровзрывных работ составят 350,0тенге/м³

Таблица 6.2

Затраты на добычу 1м³ горной массы

| Наименование | Величина |
|--|-----------------|
| 1 | 2 |
| Затраты на добычу 1м³ горной массы: | |
| Затраты на буровзрывные работы тг/м ³ | 350,0 |
| Экскавация тг/м³ | 14,0 |
| Затраты материалов на добычу 1м³ горной массы в т.ч: | 29,5 |
| ГСМ, тг/м ³ | 25,0 |
| Запчасти, тг/м ³ | 3,0 |
| Общехозяйственные расходы | 1,5 |
| Итого затраты на добычу 1м³ грунта, тенге | 43,5 |
| Итого затраты на добычу 1м³ строй. камня, тенге | 393,5 |

Примечание: Затраты без учета фонда заработной платы.

Фонд заработной платы

Годовой фонд заработной платы формируется из расчета 15,0 тенге на м³ горной массы.

Стоимость готовой продукции

К расчету ТЭО принята *условная стоимость* продукции карьера (внутри зачетная цена между горным и строительными участками при

положительной рентабельности) – 600 тенге/м³ (строительный камень), и - 150 тенге/м³ (грунт)

Налогообложение по недропользованию

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу продуктивных образований (грунт) принимается в размере: 0,015 МРП за 1,0м³, строительный камень (граниты) 0,02 МРП (статья 748 Налогового кодекса). МРП на 2026г-4325тенге.

Специальные платежи и налоги недропользователей:

- подписной бонус в данном случае не уплачивается так как право на добычу оформлено на основании коммерческого обнаружения на основании Разрешения на разведку общераспространенных полезных ископаемых выданных в целях обеспечения сырьем дорожного строительства, статья 725 Налогового кодекса);

- плата за пользование земельным участком на основании Акта временного пользования земельным участком из расчета 450 МРП за 1 км² (статья 563 Налогового кодекса);

- обеспечение обязательств по ликвидации (ст.219 п.1,2 Кодекса РК «О Недрах и недропользовании»).

Показатели рентабельности проекта

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

- Чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, не зависящих от прибыли).

- Денежные потоки (годовой денежный поток определяется как разница между полученным совокупным годовым доходом и затратами, произведёнными по деятельности, осуществляемой в рамках добычи).

- Срок окупаемости капитальных вложений (время, необходимое для покрытия затрат по проекту за счёт дохода от этого проекта).

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

Расчёт окупаемости произведён по моменту перехода накопленного дисконтированного денежного потока в положительную величину.

Таблица 6.3

Основные финансово-экономические показатели разработки
месторождения (Рабочая программа)

| № п/п | Наименование показателей | ед изм | Годы | | |
|----------|---------------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | | 2026 | 2027 | 2028 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 1 | Фин. обязательства | тыс.тн | 41174,692 | 41174,692 | 41174,692 |
| 2 | Инвестиции, всего | тыс.тн | 33583,53 | 33583,53 | 33583,53 |
| 3 | Кап. затраты, всего | тыс.тн | - | - | - |
| 4 | затраты на добычу | тыс.тн | 33583,53 | 33583,53 | 33583,53 |
| 5 | затраты на вскрышу | тыс.тн | - | - | - |
| | Объем вскрыши | тыс.м ³ | - | - | - |
| 6 | Эксплуат. расходы | тыс.тн | 31458,866 | 31458,866 | 31458,866 |
| 6.1 | По стройкамню | тыс.тн | 31198,923 | 31198,923 | 31198,923 |
| 6.2 | По грунту | тыс.тн | 259,943 | 259,943 | 259,943 |
| 7 | Погашаемые запасы | тыс.м ³ | 91,4614 | 91,4614 | 91,4614 |
| 7.1 | Стройкамень | тыс.м ³ | 85,3457 | 85,3457 | 85,3457 |
| 7.2 | Грунт | тыс.м ³ | 6,1157 | 6,1157 | 6,1157 |
| 8 | объем добычи | тыс.м ³ | 85,2614 | 85,2614 | 85,2614 |
| 8.1 | Стройкамень | тыс.м ³ | 79,2857 | 79,2857 | 79,2857 |
| 8,2 | Грунт | тыс.м ³ | 5,9757 | 5,9757 | 5,9757 |
| 9 | Совокупный доход: | тыс.тн | 48467,775 | 48467,775 | 48467,775 |
| 9.1 | В т.ч. по стройкамню | тыс.тн | 47571,42 | 47571,42 | 47571,42 |
| 9.2 | по грунту | тыс.тн | 896,355 | 896,355 | 896,355 |
| 10 | Обеспечение ликвидации | тыс.тн | 244,91 | 244,91 | 244,91 |
| 11 | Фонд оплаты труда | тыс.тн | 1551,921 | 1551,921 | 1551,921 |
| 12 | Налоги и платежи | тыс.тн | 7396,995 | 7396,995 | 7396,995 |
| 13 | НДПИ | тыс.тн | 7245,88 | 7245,88 | 7245,88 |
| 13.1 | Стройкамень | тыс.тн | 6858,21 | 6858,21 | 6858,21 |
| 13.2 | Грунт | тыс.тн | 387,67 | 387,67 | 387,67 |
| 14 | Налог на транспорт | тыс.тн | 30,0 | 30,0 | 30,0 |
| 15 | Плата за загряз. ОС | тыс.тн | 4,34 | 4,34 | 4,34 |
| 16 | Аренда земучастка | тыс.тн | 116,775 | 116,775 | 116,775 |
| 17 | Чистый доход | тыс.тн | 7293,083 | 7293,083 | 7293,083 |
| 18 | Денежный поток | тыс.тн | 7293,083 | 14586,166 | 21879,249 |
| 19 | ЧПС при ставках дисконт. 10% | тыс.тн | 6636,705 | 9043,42 | 12252,38 |
| 20 | Тоже при ставках 20% | тыс.тн | 6053,259 | 10064,45 | 12689,96 |
| 21 | Норма рентабельности | % | 17,7 | 17,7 | 17,7 |

Продолжение таблицы 6.3

| № п/п | Наименование показателей | ед | Годы | | |
|----------|---------------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | изм | 2029 | 2030 | 2031 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 1 | Фин. обязательства | тыс.тн | 41174,692 | 41174,692 | 41174,692 |
| 2 | Инвестиции, всего | тыс.тн | 33583,53 | 33583,53 | 33583,53 |
| 3 | Кап. затраты, всего | тыс.тн | - | - | - |
| 4 | затраты на добычу | тыс.тн | 33583,53 | 33583,53 | 33583,53 |
| 5 | затраты на вскрышу | тыс.тн | - | - | - |
| | Объем вскрыши | тыс.м ³ | - | - | - |
| 6 | Эксплуат. расходы | тыс.тн | 31458,866 | 31458,866 | 31458,866 |
| 6.1 | По стройкамню | тыс.тн | 31198,923 | 31198,923 | 31198,923 |
| 6.2 | По грунту | тыс.тн | 259,943 | 259,943 | 259,943 |
| 7 | Погашаемые запасы | тыс.м ³ | 91,4614 | 91,4614 | 91,4614 |
| 7.1 | Стройкамень | тыс.м ³ | 85,3457 | 85,3457 | 85,3457 |
| 7.2 | Грунт | тыс.м ³ | 6,1157 | 6,1157 | 6,1157 |
| 8 | объем добычи | тыс.м ³ | 85,2614 | 85,2614 | 85,2614 |
| 8.1 | Стройкамень | тыс.м ³ | 79,2857 | 79,2857 | 79,2857 |
| 8.2 | Грунт | тыс.м ³ | 5,9757 | 5,9757 | 5,9757 |
| 9 | Совокупный доход: | тыс.тн | 48467,775 | 48467,775 | 48467,775 |
| 9.1 | В т.ч. по стройкамню | тыс.тн | 47571,42 | 47571,42 | 47571,42 |
| 9.2 | по грунту | тыс.тн | 896,355 | 896,355 | 896,355 |
| 10 | Обеспечение ликвидации | тыс.тн | 244,91 | 244,91 | 244,91 |
| 11 | Фонд оплаты труда | тыс.тн | 1551,921 | 1551,921 | 1551,921 |
| 12 | Налоги и платежи | тыс.тн | 7396,995 | 7396,995 | 7396,995 |
| 13 | НДПИ | тыс.тн | 7245,88 | 7245,88 | 7245,88 |
| 13.1 | Стройкамень | тыс.тн | 6858,21 | 6858,21 | 6858,21 |
| 13.2 | Грунт | тыс.тн | 387,67 | 387,67 | 387,67 |
| 14 | Налог на транспорт | тыс.тн | 30,0 | 30,0 | 30,0 |
| 15 | Плата за загряз. ОС | тыс.тн | 4,34 | 4,34 | 4,34 |
| 16 | Аренда земучастка | тыс.тн | 116,775 | 116,775 | 116,775 |
| 17 | Чистый доход | тыс.тн | 7293,083 | 7293,083 | 7293,083 |
| 18 | Денежный поток | тыс.тн | 29172,332 | 36465,415 | 43758,498 |
| 19 | ЧПС при ставках дисконт. 10% | тыс.тн | 19837,18 | 22608,56 | 24504,76 |
| 20 | Тоже при ставках 20% | тыс.тн | 14002,72 | 14586,166 | 14877,89 |
| 21 | Норма рентабельности | % | 17,7 | 17,7 | 17,7 |

Продолжение таблицы 6.3

| № п/п | Наименование показателей | ед изм | Годы | | |
|----------|---------------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | | 2032 | 2033 | 2034 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 1 | Фин. обязательства | тыс.тн | 41174,692 | 41174,692 | 41174,692 |
| 2 | Инвестиции, всего | тыс.тн | 33583,53 | 33583,53 | 33583,53 |
| 3 | Кап. затраты, всего | тыс.тн | - | - | - |
| 4 | затраты на добычу | тыс.тн | 33583,53 | 33583,53 | 33583,53 |
| 5 | затраты на вскрышу | тыс.тн | - | - | - |
| | Объем вскрыши | тыс.м ³ | - | - | - |
| 6 | Эксплуат. расходы | тыс.тн | 31458,866 | 31458,866 | 31458,866 |
| 6.1 | По стройкамню | тыс.тн | 31198,923 | 31198,923 | 31198,923 |
| 6.2 | По грунту | тыс.тн | 259,943 | 259,943 | 259,943 |
| 7 | Погашаемые запасы | тыс.м ³ | 91,4614 | 91,4614 | 91,4614 |
| 7.1 | Стройкамень | тыс.м ³ | 85,3457 | 85,3457 | 85,3457 |
| 7.2 | Грунт | тыс.м ³ | 6,1157 | 6,1157 | 6,1157 |
| 8 | объем добычи | тыс.м ³ | 85,2614 | 85,2614 | 85,2614 |
| 8.1 | Стройкамень | тыс.м ³ | 79,2857 | 79,2857 | 79,2857 |
| 8,2 | Грунт | тыс.м ³ | 5,9757 | 5,9757 | 5,9757 |
| 9 | Совокупный доход: | тыс.тн | 48467,775 | 48467,775 | 48467,775 |
| 9.1 | В т.ч. по стройкамню | тыс.тн | 47571,42 | 47571,42 | 47571,42 |
| 9.2 | по грунту | тыс.тн | 896,355 | 896,355 | 896,355 |
| 10 | Обеспечение ликвидации | тыс.тн | 244,91 | 244,91 | 244,91 |
| 11 | Фонд оплаты труда | тыс.тн | 1551,921 | 1551,921 | 1551,921 |
| 12 | Налоги и платежи | тыс.тн | 7396,995 | 7396,995 | 7396,995 |
| 13 | НДПИ | тыс.тн | 7245,88 | 7245,88 | 7245,88 |
| 13.1 | Стройкамень | тыс.тн | 6858,21 | 6858,21 | 6858,21 |
| 13.2 | Грунт | тыс.тн | 387,67 | 387,67 | 387,67 |
| 14 | Налог на транспорт | тыс.тн | 30,0 | 30,0 | 30,0 |
| 15 | Плата за загряз. ОС | тыс.тн | 4,34 | 4,34 | 4,34 |
| 16 | Аренда земучастка | тыс.тн | 116,775 | 116,775 | 116,775 |
| 17 | Чистый доход | тыс.тн | 7293,083 | 7293,083 | 7293,083 |
| 18 | Денежный поток | тыс.тн | 51051,581 | 58344,664 | 65637,747 |
| 19 | ЧПС при ставках дисконт. 10% | тыс.тн | 26036,30 | 27421,99 | 27567,85 |
| 20 | Тоже при ставках 20% | тыс.тн | 14294,44 | 13419,27 | 12471,17 |
| 21 | Норма рентабельности | % | 17,7 | 17,7 | 17,7 |

Продолжение таблицы 6.3

| № п/п | Наименование показателей | ед | Годы | Всего |
|----------|---------------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | | изм | 2035 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Фин. обязательства | тыс.тн | 41174,692 | 411746,92 |
| 2 | Инвестиции, всего | тыс.тн | 33583,53 | 335835,3 |
| 3 | Кап. затраты, всего | тыс.тн | - | - |
| 4 | затраты на добычу | тыс.тн | 33583,53 | 335835,3 |
| 5 | затраты на вскрышу | тыс.тн | - | - |
| | Объем вскрыши | тыс.м ³ | - | - |
| 6 | Эксплуат. расходы | тыс.тн | 31458,866 | 314588,66 |
| 6.1 | По стройкамню | тыс.тн | 31198,923 | 311989,23 |
| 6.2 | По грунту | тыс.тн | 259,943 | 2599,43 |
| 7 | Погашаемые запасы | тыс.м ³ | 91,4614 | 914,614 |
| 7.1 | Стройкамень | тыс.м ³ | 85,3457 | 853,457 |
| 7.2 | Грунт | тыс.м ³ | 6,1157 | 61,157 |
| 8 | объем добычи | тыс.м ³ | 85,2614 | 852,614 |
| 8.1 | Стройкамень | тыс.м ³ | 79,2857 | 792,857 |
| 8.2 | Грунт | тыс.м ³ | 5,9757 | 59,757 |
| 9 | Совокупный доход: | тыс.тн | 48467,775 | 484677,75 |
| 9.1 | В т.ч. по стройкамню | тыс.тн | 47571,42 | 475714,2 |
| 9.2 | по грунту | тыс.тн | 896,355 | 8963,55 |
| 10 | Обеспечение ликвидации | тыс.тн | 244,91 | 2449,10 |
| 11 | Фонд оплаты труда | тыс.тн | 1551,921 | 15519,21 |
| 12 | Налоги и платежи | тыс.тн | 7396,995 | 73969,95 |
| 13 | НДПИ | тыс.тн | 7245,88 | 72458,8 |
| 13.1 | Стройкамень | тыс.тн | 6858,21 | 68582,1 |
| 13.2 | Грунт | тыс.тн | 387,67 | 387,67 |
| 14 | Налог на транспорт | тыс.тн | 30,0 | 300,0 |
| 15 | Плата за загряз. ОС | тыс.тн | 4,34 | 43,4 |
| 16 | Аренда земучастка | тыс.тн | 116,775 | 1167,75 |
| 17 | Чистый доход | тыс.тн | 7293,083 | 72930,83 |
| 18 | Денежный поток | тыс.тн | 72930,83 | |
| 19 | ЧПС при ставках дисконт. 10% | тыс.тн | 28443,02 | |
| 20 | Тоже при ставках 20% | тыс.тн | 11668,93 | |
| 21 | Норма рентабельности | % | 17,7 | 17,7 |

Выводы: Разработка участка является экономически эффективной при условной цене на продукцию (внутри зачетная цена между горными и

строительным участком) грунт – 150,0 тенге/м³, строительный камень - 600,0 тенге/м³. Геолого-экономическая оценка эффективности разработки месторождения выполнялась, с целью определения только специальных налогов и платежей по недропользованию.

VII. 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.

Таблица 7.1

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха

| Цех | Наименование источников выбросов вредных веществ |
|----------------------|--|
| Горный | а) погрузо-разгрузочные; б) погрузочно-доставочная техника (экскаватор, бульдозер, 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 пылевыведения при производстве горных работ являются погрузочно-разгрузочные работы и автомобильные дороги.

Для снижения пылевыведения в летнее время производить более интенсивное увлажнение поверхности отвалов горной массы и дорог

технической водой с водосборника, с помощью поливочной машины типа — ПМ 15, что обеспечит уменьшение концентрации пыли и газов на рабочих местах;

Кроме того, для защиты от пыли сами работники, занятые на участках, 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.

7.2 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.

2) Предотвращение опустынивания земель обеспечивается рекультивационными работами, а именно нанесением на отработанные поверхности карьеров 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.

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

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

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

Небольшая глубина карьера и незначительный водоприток, за счет осадков, не могут осложнить отработку месторождения.

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

6) Размещение и складирование отходов будет производиться в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Основными вредными производственными факторами при разработке карьеров, 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 предусмотрены временные отвалы вскрышных пород внутреннего заложения. Временные породные отвалы по участку 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 складировается 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 карьеров во временный отвал, так и по их ввозу из отвалов в отработанные карьеры для рекультивации, кроме того, позволит не вовлекать дополнительные территории под размещение вскрышных пород.

Площадки бульдозерных 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;

9) Поглощающие горизонты подземных вод карьерами не вскрываются;

10) Постоянных водотоков в пределах участка и прилегающих территориях не имеется, подземные воды не выявлены.

Водоснабжение питьевое и техническое будет осуществляться привозной водой с близлежащих поселков;

11) Буровые растворы при разведке участков не использовались и при отработке использоваться также не будут;

12) ликвидация остатков горюче-смазочных материалов будет производиться экологически безопасным способом: заправочные станции будут располагаться только за пределами 300 метровой зоны санитарного надзора, отработку участков предусматривается проводить исправным оборудованием, недопущением попадания в отработанное пространство, почву нефтепродуктов.

7.3 Ликвидация последствий недропользования

При прекращении права недропользования на добычу, Недропользователь должен в срок не позднее 8 месяцев осуществить ликвидацию своей деятельности, что означает удаление или ликвидацию сооружений и оборудования, использованных в процессе деятельности Подрядчика на территории и приведение последней в состояние, пригодное для дальнейшего использования по прямому назначению. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии, не вывезенные с территории участка добычи твердые полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

Как уже было отмечено выше, отработка запасов будет осуществляться карьером, не выходящим за пределы контуров угловых точек площади, подсчета запасов. Строительство временных зданий и сооружений планом горных работ не предусмотрено.

Воздействие открытой добычи на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в полном изменении структуры поверхностного слоя земной коры. Вследствие этого, территории, нарушенные карьерами, в течение многих лет представляют собой открытые, лишенные всякой растительности участки, служащие источником загрязнения почвы, воздуха, воды. В сочетании со специфическим рельефом, образуемым в результате

производственной деятельности карьера, они приобретают мрачный облик «индустриальных пустынь», характерных для многих добывающих районов.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду, является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом, техническая рекультивация карьеров рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

В соответствии с нормативными документами ликвидация объектов недропользования осуществляется путем проведения технической и при необходимости биологической рекультивации нарушенных земель.

В связи с тем, что временно изъятые земли участка были использованы только как пастбища, а литературные данные и результаты анализов говорят о низкой плодородной ценности почв, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанного карьера.

Рассмотрим основные компоненты планирования ликвидации последствий недропользования на участках добычи общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с ниже приведенной схемой (рис.7.3.1).

Цель ликвидации – возвращение участка недр в жизнеспособное состояние и насколько возможно, в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Принципы ликвидации - представляют собой руководство по разработке задач ликвидации.

В основе ликвидации лежат следующие принципы: физической и химической стабильности, долгосрочного пассивного обслуживания, землепользования. Сущность принципов изложена ниже:

1) принцип физической стабильности, характеризующей любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, отстающий после её завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающим то, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушающих сил.

Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасности для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состоянию окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий участок недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;



Рис.7.3.1 Схема планирования ликвидации

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в состоянии не требующим долгосрочного обслуживания. Пребывание объектов участков недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия этому принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являющихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

Задачами ликвидации карьеров будут являться:

- ограничение доступа на объекты, для безопасности людей и диких животных;

- приведение бортов карьера в физическое и геотехническое стабильное состояние;

-уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

Варианты ликвидации – набор альтернативных подходов к ликвидации каждого объекта участка недр.

Эти задачи можно решить по следующим вариантам:

Вариант 1. Блокировка путей доступа к открытому карьеру насыпями, чтобы не оказывать отрицательного влияния на нестабильные уклоны бортов карьера;

Вариант 2. Засыпка карьера с использованием пустых пород;

Вариант 3. Затопление карьера;

Вариант 4. Выполаживание бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьера породами вскрыши, представленными слабогумусированными суглинками и супесями с редкой корневой системой травянистых растений.

При реализации первого варианта могут быть решены задачи по ограничению доступа в карьер людей и диких животных, а также изоляция неустойчивых бортов карьера до их естественного обрушения до безопасного состояния.

Однако для осуществления этого варианта потребуются дополнительный объем грунта для обваловки карьера, при этом площадь самого карьера будет изъята из пастбищных угодий.

Вариант второй неприемлем, так как отсутствует инертный материал необходимый для засыпки.

Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, наклонной поверхности дна карьера, хорошей водопроницаемости пород.

Четвертый наиболее предпочтительный вариант ликвидации карьера для достижения поставленных задач (а именно безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности).

Для участка строительного камня вскрышные образования бульдозером Т-130 на начальном этапе отработки собираются в бурты, с последующим перемещением на внешний отвал. В последующем на этапе рекультивации породы из внешнего отвала будут нанесены на дно отработанного карьера и использованы для обваловки контуров карьера.

Техническая рекультивация для слоя грунта включает в себя нижеперечисленные мероприятия:

- снятие потенциально - плодородного слоя почвы с площади выполаживания слоя грунтов;

- сглаживание откосов (слоя грунтов) до угла 10°;

- перемещение пород вскрыши с планировкой откосов слоя грунтов;

- нанесение потенциально плодородного слоя почвы (пород вскрыши)

на подготовленную поверхность;

- уплотнение и прикатывание.

Принципиальная схема рекультивации слоя грунтов приведена на рис.7.3.2

Техническая рекультивация нижележащего строительного камня будет включать в себя несколько операций (рис.7.3.3):

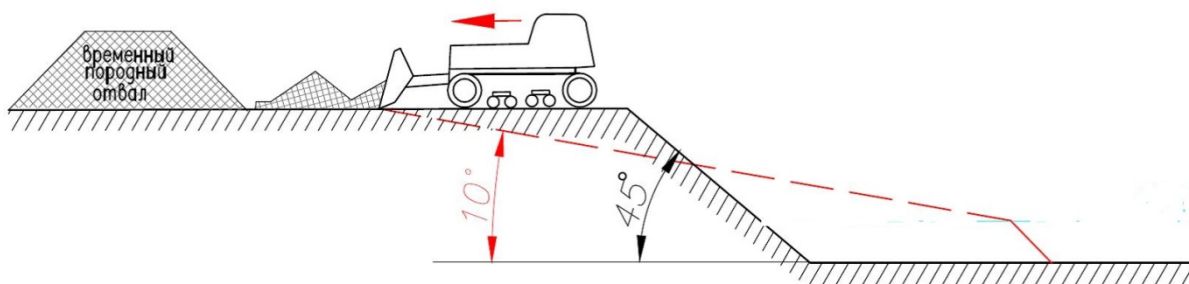
- погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75° до 65°;
- вскрышные породы из временного породного отвала после погрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозятся в отработанный карьер;
- нанесение слоя пород вскрыши (из временного породного отвала) на дно карьера и в обваловку по контуру карьера;
- уплотнение и прикатывание грунта.

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

Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте рекультивации» разработанном в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

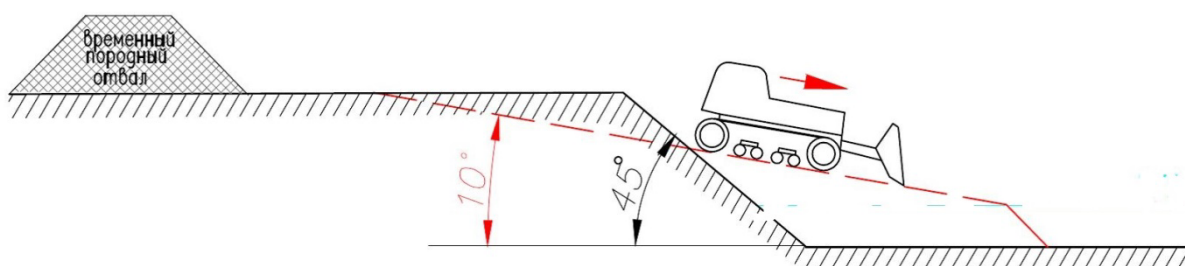
Ликвидация последствий операций по добыче на участке добычи (его части) считается завершенной после подписания акта ликвидации. Акт ликвидации подписывается комиссией, создаваемой соответствующим местным исполнительным органом области, города республиканского значения или столицы из его представителей и представителей уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, и недропользователем (лицом, право недропользования которого прекращено, при его наличии). Если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании, акт ликвидации также подписывается собственником земельного участка или землепользователем.

1. Снятие вскрыши с площади выполаживания



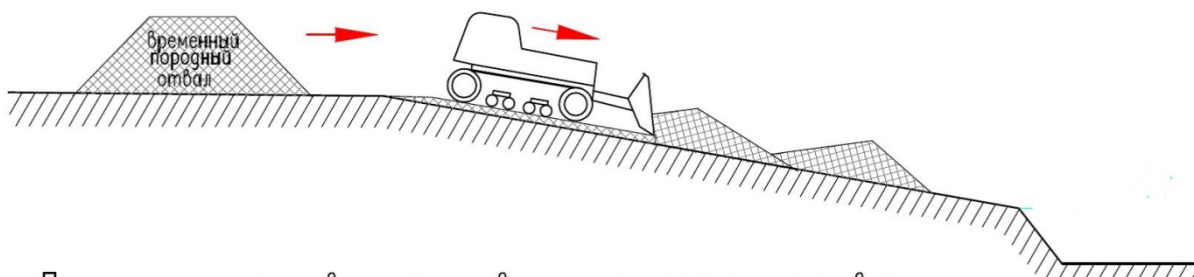
Перемещение пород вскрыши, бульдозером в бурты, с площади выполаживания бортов отработанного карьера.

2. Выполаживание



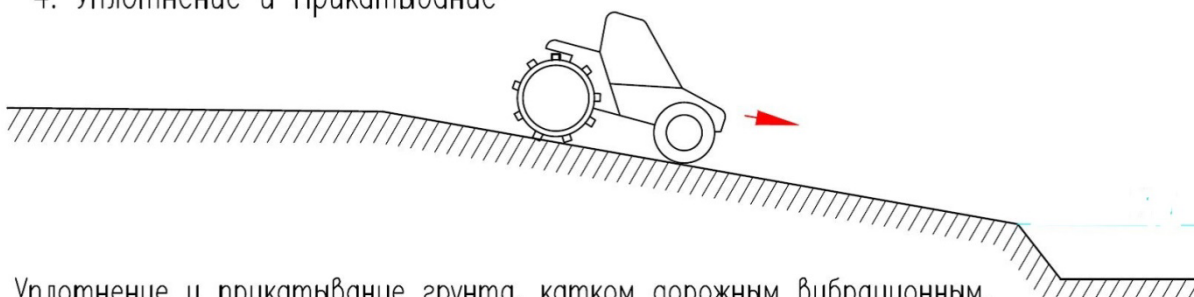
Выполаживание бульдозером бортов карьера до угла не более 10°

3. Перемещение пород вскрыши с планировкой откосов карьера



Перемещение пород вскрыши из временного породного отвала и планировка откосов отработанного карьера

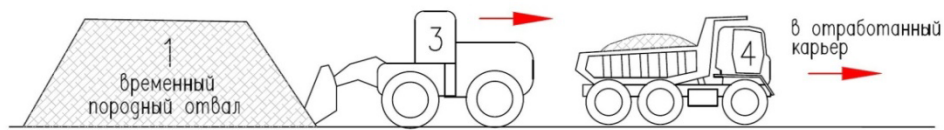
4. Уплотнение и Прикатывание



Уплотнение и прикатывание грунта, катком дорожным вибрационным, откосов карьера

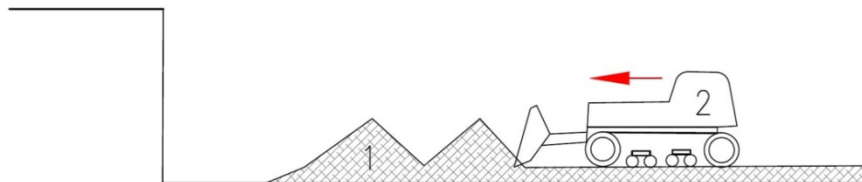
Рис. 7.3.2 Принципиальная схема рекультивации слоя грунтов

1. Этап



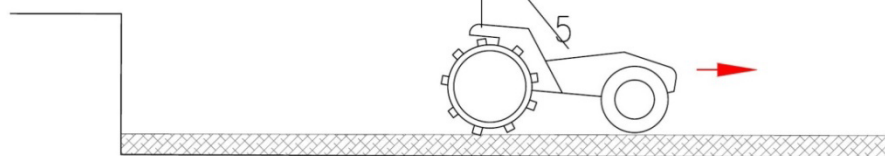
Отходы производства из временного породного отвала после загрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозятся в предохранительный вал и на дно отработанного карьера

2. Этап



Выравнивание нанесенного слоя пород по дну карьера бульдозером.

3. Этап



Уплотнение и прикатывание пород на поверхности дна карьера катком.

- 1 – Породы вскрыши
- 2 – Бульдозер
- 3 – Погрузчик
- 4 – Автосамосвал
- 5 – Каток



Рис. 7.3.3 Принципиальная схема рекультивации карьера строительного камня

Объемы работ по техническому этапу рекультивации напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвалов вскрышных работ производится на этапе добычи), мощности вскрыши, мощности продуктивных образований, периметра карьеров, ширины полосы выполаживания бортов карьеров до угла 10° для слоя грунта.

При вычислении планируемых объемов рекультивации использовались производные от формул треугольника в зависимости от мощности продуктивной толщи при выполаживании бортов карьера с 45° , 40° , 35° и 30° до 10° и основные параметры карьера, а именно:

$$\text{tg}(B) - \text{tg}(B)$$

$$B = H \text{ -----};$$

$$2 \text{ tg}(B) \times \text{tg}(B)$$

для 45° $B=2,34H$; для 40° $B=2,24H$; для 35° $B=2,12H$; для 30° $B=1,97H$

$$S_B = P \times B; V_B = P \times B \times h;$$

$$S = H^2 \frac{\operatorname{tg}(B) - \operatorname{tg}(B)}{8 \operatorname{tg}(B) \times \operatorname{tg}(B)};$$

для 45° $S = 0,58H^2$; для 40° $S = 0,56H^2$; для 35° $S = 0,53H^2$; для 30° $S = 0,49H^2$

$$V_{\text{гр}} = S \times P \times h; S = S_0 + S_B; V = V_0 + V_B,$$

где:

P – периметр карьера; B – ширина полосы выколаживания;

h – средняя мощность вскрыши; H – средняя мощность грунта;

S_0 – площадь карьера;

S_B – площадь полосы выколаживания;

S – общая площадь рекультивации;

V_0 – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;

V_B – объем вскрышных пород, сформированный с полосы выколаживания;

V – общий объем вскрышных пород, участвующий в рекультивации;

$V_{\text{гр}}$ – объем грунта, полученный при выколаживании бортов карьера до угла 10° для слоя грунтов;

$\operatorname{tg}(B)$ – тангенс устойчивого угла борта карьера (45° , 40° , 35° или 30°);

$\operatorname{tg}(B)$ – тангенс угла выколаживания (10°)

Так как в процессе добычных работ планируется приведение устойчивых бортов слоя грунта до угла 35° , настоящим планом ликвидации предусматривается выколаживание бортов слоя грунтов с угла 35° до угла 10° . Кроме того предусматривается обваловка периметра карьера предохранительным валом.

Результаты вычислений приведены в таблице 7.3.1.

В связи с малыми объемами работ по перемещению грунта (пород временного отвала) и планировке на карьере и учитывая, что технический этап рекультивации планируется провести в теплый период года, календарный план рекультивационных и ликвидационных мероприятий не составляется.

Завоз материала из породного отвала карьера скальных пород на дно карьера и в контур обваловки будет осуществляться самосвалами «HOWO» с погрузкой фронтальным погрузчиком (ZL50C), используемыми при производстве добычных работ. Приобретение дополнительной техники не предусматривается т. к. таковая в необходимом количестве имеется у «Недропользователя». Насыпной грунт прикатывается кулачковым катком, а планировка поверхности берм и дна карьера осуществляется бульдозером

Технологические схемы производства работ выбирались с учетом факторов, влияющих на производительность конкретного комплекса машин и механизмов, обеспечивающие высокую интенсивность и оптимальные сроки рекультивационных и ликвидационных работ.

Таблица 7.3.1

Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участка

| №№ п/п | наименование участка | Площадь участка S_0 , тыс.м ² | ППСП по уч- ку | | Периметр участка, Р, м | М-ть продуктивной толщи, Н, м | Ширина выposalж. $B=2,12Н, м$ | Площадь доп. вскрыши $S_B=P*B$, тыс.м ² | Объем доп. вскрыши $V_B=P*B*h$, тыс.м ³ | Площадь тр-ка выposalж $S_{тв}=0,53Н^2$, .м ² | Объем всего | | |
|-----------|-------------------------|---|-------------------|---|------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---|---|---|--|--|---|
| | | | М-сть h, м | Объем $V_0=S_0*h$, тыс.м ³ | | | | | | | Срезки грунта $V_{гр}=0,53P*N^2$, тыс. м ³ | Вскрыши $V=V_0+V_B$, тыс.м ³ | Площадь S_0+S_B , тыс.м ² |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | Мамырсу-2 | 60,0 | 0,20 | 12,0 | 1000 | 1,30* | 2,8* | 2,8* | 0,6* | 0,90 | 0,9* | 12,9 | 62,8 |

* Значения для слоя грунта

Производительность фронтального погрузчика и время необходимое для выполнения проектируемого объёма горных работ приведены в ниже следующих расчётах:

На - сменная норма выработки погрузчика при погрузке в автосамосвал

$$Na = \frac{(T_{см} - T_{п.з} - T_{л.н.}) \times Q_K \times n_a}{T_{п.с.} + T_{у.п.}} = \frac{(480 - 35 - 10) \times 2,8 \times 3}{1,5 + 0,5} = 1827 \text{ м}^3/\text{см}$$

где,

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин. - 480

$T_{п.з}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин - 35

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

Q_K - объём горной массы в целике в одном ковше экскаватора, м^3 - 2,8

n_a - число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления 1,2 - 3

$T_{п.с.}$ - время погрузки в транспортные емкости, мин - 1,5

$T_{у.п.}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин - 0,5

Суточная норма выработки погрузчика (1смена) при погрузке в автосамосвал - 1827 м^3 . Эта норма выработки обеспечивает погрузку объема вскрыши по участку (12,9 тыс. м^3) одним погрузчиком в течение 7,06 смены, следовательно минимальное количество погрузчиков для отгрузки породы в течение месяца при двухсменной работе составит 0,17 единицы.

Для транспортировки горной массы из внешнего отвала в карьер и контур обваловки, проектом предусмотрены автосамосвалы «HOWO» грузоподъемностью 25тн.

Количество рейсов выполняемых одним самосвалом, при условии средней скорости движения автомобиля 10 км/ч., расстоянии перевозки в 0,5 км.

$$K = (V/L) \times K_u,$$

где, K - количество рейсов в час;

L - расстояние транспортировки в оба конца, км.;

V - средняя скорость движения, км/ч;

K_u - коэффициент учитывающий время погрузки, разгрузки, вынужденных простоев.

$$K = (10/1,0) \times 0,85 = 8,5 \text{ рейса/час}$$

Вывод: Объем перевезенной породы с объемной массой $2,0 \text{ т/м}^3$, при грузоподъемности 25 т на 1 рейс составит $12,5 \text{ м}^3$, на 8,5 рейса - $106,25 \text{ м}^3$, на 1 маш/смену - 850 м^3 . Для транспортировки пород вскрыши из внешнего отвала на дно карьера строительного камня и обваловку контуров карьера ($12,9 \text{ тыс. м}^3$) на расстояние до 0,5 км, потребуется 15,18 маш/смен. Следовательно, минимальное количество автомашин для транспортировки породы в течение месяца, при двухсменной работе составит 0,36 единицы.

Сменная производительность бульдозера при нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных

материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

$$P_{\text{б.см}} = \frac{60 \cdot T_{\text{см}} \cdot V \cdot K_y \cdot K_o \cdot K_{\text{п}} \cdot K_{\text{в}}}{K_{\text{р}} \cdot T_{\text{ц}}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалами бульдозера, м^3 ;

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$a = \frac{h}{\text{tg} \delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта ($30 - 40^\circ$);

$$a = \frac{1,14}{0,83} = 1,37$$

$$V = \frac{4,1 \cdot 1,14 \cdot 1,37}{2} = 3,2 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с откылками, 1,15;

$K_{\text{п}}$ – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

$K_{\text{в}}$ – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

$K_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{\text{ц}} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\text{п}} + 2t_{\text{р}}, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

$t_{\text{п}}$ – время переключения скоростей, с;

$t_{\text{р}}$ – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 7.3.2.

Значения расчетных величин

| Наименование грунта | Мощность бульдозера, кВт(л.с.) | Элементы $T_{ц}$ | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|------------------|-------|-------|-------|---------|---------|
| | | l_1 | v_1 | v_2 | v_3 | $t_{п}$ | $t_{р}$ |
| ПСП | 120(160) | 7 | 0,67 | 1,0 | 1,5 | 9 | 10 |

$$T_{ц} = \frac{7}{0,67} + \frac{16}{1} + \frac{(7+16)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 70,8с$$

$$P_{Б.см} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,2 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 70,8} = 820 м^3 / смену$$

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при снятии вскрыши с площади выполаживания ($0,6$ тыс $м^3$), выполаживании откосов слоя грунтов ($0,9$ тыс $м^3$) и нанесения пород вскрыши с планировкой поверхности ($12,9$ тыс $м^3$), будет составлять $P_{Б.см} = 820 м^3 / см$. Затраты маш/см бульдозера на перемещение $14,4$ тыс. $м^3$ породы составят $17,56$ маш/см. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца, при двухсменной работе составит $0,42$ единицы.

Производительность катка определяется по формуле:

$$P_{к} = \frac{L_{в} \cdot V \cdot (T_{с} - T_{пз})}{K_{пр}}$$

где: $L_{в}$ – ширина вальца колебания – $2,1$ м.;

V – скорость катка – $3,0$ км/ч;

$T_{с}$ - продолжительность смены – 8 часов;

$T_{пз}$ – время на подготовительно-заключительные операции – 1 час;

$K_{пр}$ – количество проходов в одной заходке – 2 .

$$P_{к} = \frac{2,1 \cdot 3000 \cdot (8 - 1)}{2} = 22050 м^2 / см.$$

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{прикатывания}}{P_{к}} = \frac{62800}{22050} = 2,85 \text{ маш/см.}$$

Следовательно, минимальное количество катков для прикатывания породы в течение 1 месяца при двухсменной работе составит $0,07$ единицы.

Расчет потребности трудозатрат на производство работ по техническому этапу рекультивации приведен в таблице 7.3.3.

Расчет потребности механизмов

| № п/п | Наименование машин и механизмов | Ед. изм | Объем работ, | Сменная производительность, | Кол-во смен в сутки | Потребное число маш/см | Потребное кол-во механизмов | Сроки работ мес. |
|-------|--|----------------|--------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Бульдозер: а) снятие вскрыши | м ³ | 14400 600 | 820 | 2 | 17,56 0,73 | 0,42 | 1 |
| | б) выполаживание откосов | м ³ | 900 | 820 | | 1,10 | | |
| | в) нанесение вскрыши, грунта и планировка | м ³ | 12900 | 820 | | 15,73 | | |
| 2 | Автомашинны: транспортировка вскрышных пород из отвала в карьер | м ³ | 12900 | 850 | | 15,18 | 0,36 | 1 |
| 3 | Погрузчик | м ³ | 12900 | 1827 | | 7,06 | 0,17 | 1 |
| 4 | Каток | м ² | 62800 | 22050 | 2,85 | 0,07 | 1 | |

Перечень перечисленных технологических операций по обоснованному выше четвертому варианту технического этапа ликвидации карьера строительного камня, а именно погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75° до 65°, обваловка контуров карьера и покрытие отработанной поверхности дна карьера породами вскрыши, представленными слабогумуссированными супесями с редкой корневой системой травянистых растений, и выполаживание слоя грунта до угла 10° позволяют выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

7.3.1. Прогнозные остаточные явления

Прогнозируемыми показателями являются:

- физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явления, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых 2-3 лет после завершения работ по рекультивации произойдет самозаращение поверхности местными засухоустойчивыми растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

7.3.2 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Недропользователь вправе приступить к операциям по добыче твердых полезных ископаемых на участке добычи при условии предоставления обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий таких операций в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом «О недрах и недропользовании», с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Если проведение ликвидации планируется осуществлять по плану ликвидации, составленному для двух и более участков недр, недропользователь вправе предоставить общее обеспечение исполнения обязательств по ликвидации последствий недропользования на данных участках.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче после положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

Сумма обеспечения подлежит окончательному пересчету в соответствии со сметой, предусмотренной проектом работ по ликвидации.

В стоимость работ по ликвидации должны быть включены работы по рекультивации нарушенных земель.

Операции по добыче твердых полезных ископаемых, ликвидация последствий которых не обеспечена в соответствии с требованиями настоящего Кодекса о недрах и недропользовании, запрещаются.

Настоящий проект составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств Недропользователя, которые послужат источником финансирования работ, направленных на техническую ликвидацию последствий работ на территории, а также оценки воздействия работ по ликвидации на окружающую среду.

Исходя из намеченных объемов технической рекультивации, учитывая, все факторы (природные, экономической целесообразности и т.д.), проведение технического этапа рекультивации планируется в течение одного месяца. Необходимое количество техники при этом составит: бульдозеров - 0,42 единицы, катков - 0,07, погрузчиков - 0,17, автомашин - 0,36

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники (калькуляция стоимости 1 маш/часа по видам техники приведена ниже, в таблицах 7.3.6-7.3.9), учитывающей заработную плату машиниста (6 разряд), стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют: автосамосвал – 5,872тыс.тенге маш/час; бульдозер (Т-130) –

5,847тыс.тенге маш/час; погрузчик – 5,441тыс.тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616)– 4,460тыс.тенге маш/час.

В таблице 7.3.4 приводится сметная стоимость технического этапа рекультивации по участку

Таблица 7.3.4

Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации

| Наименование транспорта | Потребное число маш/см | Стоимость маш/часа, тыс. тенге | Стоимость маш/смены, тыс. тенге | Затраты, тыс. тенге |
|-------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| бульдозер | 17,56 | 5,847 | 46,78 | 821,5 |
| каток | 2,85 | 4,460 | 35,68 | 101,7 |
| погрузчик | 7,06 | 5,441 | 43,53 | 307,3 |
| автотранспорт | 15,18 | 5,872 | 46,98 | 713,2 |
| ИТОГО | | | | 1943,7 |

Общие прямые затраты на рекультивацию составляют 1943,7тыс.тенге. В соответствии с п.п.77-80 приложения 2 к Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018г №386 в таблице 7.3.5 приводится ориентировочный расчет косвенных затрат (в % от прямых затрат).

Таблица 7.3.5

Расчет косвенных затрат

| № п/п | Наименование косвенных затрат | Ставка, % | Пункт приказа, прилож. 2 | Сумма, тыс.тенге, всего |
|-------|-------------------------------|-----------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Прямые затраты | | | 1943,7 |
| 2 | Проектирование | 2,0 | 86 | 38,9 |
| 3 | Мобилизация, демобилизация | 3,0 | 90 | 58,3 |
| 4 | Затраты подрядчика | 15,0 | 92 | 291,6 |
| 5 | Администрирование* | - | 93 | - |
| 6 | Непредвиденные расходы** | - | 99 | - |
| 7 | Итого косвенные затраты | | | 388,8 |
| 8 | Всего прямые и косвенные | | | 2332,5 |
| 9 | Инфляция | 5,0 | 82 | 116,6 |
| 10 | Всего затрат | | | 2449,1 |

Примечание:

* Расходы недропользователя по администрированию работ по ликвидации, выполняемой самим недропользователем, не включаются в состав затрат по администрированию (пункт 93, приложение 2 к приказу №386):

** Непредвиденные расходы закладываются в состав работ по ликвидации только применительно к крупным и сложным проектам, размер обеспечения для которых составляет более 320 000 000 тенге. (пункт 99, приложение 2 к приказу №386):

Таблица 7.3.6

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

| № п/п | Наименование затрат | Самосвал 25 тн (HOWO) | |
|----------|---|--------------------------|----------------------------|
| | | | сумма затрат (тенге) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Амортизационные отчисления | | |
| | <i>первоначальная стоимость -</i> | 7,918,627,39 | |
| | <i>процент амортизационных отчислений -</i> | 10% | |
| | <i>директивная норма выработки -</i> | 1,850 | |
| | | | 428 |
| 2 | Заработная плата | | |
| | <i>коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)</i> | | |
| | <i>1,06 x 225 x 3,103</i> | | 740 |
| 3 | Затраты на топливо | | |
| | <i>норма расхода дизтоплива -</i> | 17 | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | 192 | |
| | | | 3,264 |
| 4 | Затраты на смазочные материалы | | |
| | <i>моторное масло</i> | 2,8 | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | 337,5 | |
| | <i>трансмиссионное масло</i> | 0,4 | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | 598,21 | |
| | <i>спецмасло</i> | 0,15 | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | 321,43 | |
| | <i>пласт. смазка</i> | 0,35 | |
| | <i>стоимость 1 кг.</i> | 535,71 | |
| | | | 213 |
| 5 | Затраты на гидравлическую жидкость | | |
| | <i>расход гидравлической жидкости</i> | 0,05 | |
| | <i>стоимость 1 л</i> | 348,21 | 17 |
| 6 | Затраты на замену быстроизнашивающихся частей | | |
| | <i>процент на замену б/и частей -</i> | 3% | |
| | <i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i> | | 128 |
| 7 | Затраты на ремонт и ТО | | |
| | <i>процент затрат на ремонт -</i> | 8% | |
| | <i>8% x 7 918 627,39 : 1 850</i> | | 342 |
| 8 | Косвенные расходы | | |
| | 100% заработной платы | | 740 |
| | Итого: | | 5,872 |

Таблица 7.3.7

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы бульдозера «Т-130»

| № п/п | Наименование затрат | Бульдозер Т-130 | |
|----------|---|----------------------|----------------------------|
| | | | сумма затрат (тенге) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Амортизационные отчисления | | |
| | <i>первоначальная стоимость -</i> | <i>10,250,100,00</i> | |
| | <i>процент амортизационных отчислений -</i> | <i>10%</i> | |
| | <i>директивная норма выработки -</i> | <i>2,805</i> | |
| | | | 645 |
| 2 | Заработная плата | | |
| | <i>коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)</i> | | |
| | <i>1,06 x 225 x 3,103</i> | | 740 |
| 3 | Затраты на топливо | | |
| | <i>норма расхода дизтоплива -</i> | <i>16</i> | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | <i>192</i> | |
| | | | 3,072 |
| 4 | Затраты на смазочные материалы | | |
| | <i>моторное масло</i> | <i>2,8</i> | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | <i>337,5</i> | |
| | <i>трансмиссионное масло</i> | <i>0,4</i> | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | <i>598,21</i> | |
| | <i>спецмасло</i> | <i>0,15</i> | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | <i>321,43</i> | |
| | <i>пласт. смазка</i> | <i>0,35</i> | |
| | <i>стоимость 1 кг.</i> | <i>535,71</i> | |
| | | | 213 |
| 5 | Затраты на гидравлическую жидкость | | |
| | <i>расход гидравлической жидкости</i> | <i>0,05</i> | |
| | <i>стоимость 1 л</i> | <i>348,21</i> | 17 |
| 6 | Затраты на замену быстроизнашивающихся частей | | |
| | <i>процент на замену б/и частей -</i> | <i>3%</i> | |
| | <i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i> | | 128 |
| 7 | Затраты на ремонт и ТО | | |
| | <i>процент затрат на ремонт -</i> | <i>8%</i> | |
| | <i>8% x 7 918 627,39 : 1 850</i> | | 292 |
| 8 | Косвенные расходы | | |
| | <i>100% заработной платы</i> | | 740 |
| | Итого: | | 5,847 |

Таблица 7.3.8

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

| № п/п | Наименование затрат | Погрузчик фронт.ZL50С, 3 м ³ | |
|----------|---|--|----------------------------|
| | | | сумма затрат (тенге) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Амортизационные отчисления | | |
| | <i>первоначальная стоимость -</i> | 9,815,600,00 | |
| | <i>процент амортизационных отчислений -</i> | 10% | |
| | <i>директивная норма выработки -</i> | 2,726 | |
| | | | 627 |
| 2 | Заработная плата | | |
| | <i>коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)</i> | | |
| | <i>1,06 x 225 x 3,103</i> | | 740 |
| 3 | Затраты на топливо | | |
| | <i>норма расхода дизтоплива -</i> | 14 | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | 192 | |
| | | | 2,688 |
| 4 | Затраты на смазочные материалы | | |
| | <i>моторное масло</i> | 2,8 | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | 337,5 | |
| | <i>трансмиссионное масло</i> | 0,4 | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | 598,21 | |
| | <i>спецмасло</i> | 0,15 | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | 321,43 | |
| | <i>пласт. смазка</i> | 0,35 | |
| | <i>стоимость 1 кг.</i> | 535,71 | |
| | | | 213 |
| 5 | Затраты на гидравлическую жидкость | | |
| | <i>расход гидравлической жидкости</i> | 0,05 | |
| | <i>стоимость 1 л</i> | 348,21 | 17 |
| 6 | Затраты на замену быстроизнашивающихся частей | | |
| | <i>процент на замену б/и частей -</i> | 3% | |
| | <i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i> | | 128 |
| 7 | Затраты на ремонт и ТО | | |
| | <i>процент затрат на ремонт -</i> | 8% | |
| | <i>8% x 7 918 627,39 : 1 850</i> | | 288 |
| 8 | Косвенные расходы | | |
| | <i>100% заработной платы</i> | | 740 |
| | Итого: | | 5,441 |

Таблица 7.3.9

**Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы
катка дорожного вибрационного 16т.**

| № п/п | Наименование затрат | Каток CLG616, 16 тн | |
|----------|---|------------------------|----------------------------|
| | | | сумма затрат (тенге) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Амортизационные отчисления | | |
| | <i>первоначальная стоимость -</i> | <i>6,516,750,00</i> | |
| | <i>процент амортизационных отчислений -</i> | <i>10%</i> | |
| | <i>директивная норма выработки -</i> | <i>1,785</i> | |
| | | | 410 |
| 2 | Заработная плата | | |
| | <i>коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)</i> | | |
| | <i>1,06 x 225 x 3,103</i> | | 740 |
| 3 | Затраты на топливо | | |
| | <i>норма расхода дизтоплива -</i> | <i>10</i> | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | <i>192</i> | |
| | | | 1,920 |
| 4 | Затраты на смазочные материалы | | |
| | <i>моторное масло</i> | <i>2,8</i> | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | <i>337,5</i> | |
| | <i>трансмиссионное масло</i> | <i>0,4</i> | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | <i>598,21</i> | |
| | <i>спец масло</i> | <i>0,15</i> | |
| | <i>стоимость 1 л.</i> | <i>321,43</i> | |
| | <i>пласт. смазка</i> | <i>0,35</i> | |
| | <i>стоимость 1 кг.</i> | <i>535,71</i> | |
| | | | 213 |
| 5 | Затраты на гидравлическую жидкость | | |
| | <i>расход гидравлической жидкости</i> | <i>0,05</i> | |
| | <i>стоимость 1 л</i> | <i>348,21</i> | 17 |
| 6 | Затраты на замену быстроизнашивающихся частей | | |
| | <i>процент на замену б/и частей -</i> | <i>3%</i> | |
| | <i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i> | | 128 |
| 7 | Затраты на ремонт и ТО | | |
| | <i>процент затрат на ремонт -</i> | <i>8%</i> | |
| | <i>8% x 7 918 627,39 : 1 850</i> | | 292 |
| 8 | Косвенные расходы | | |
| | <i>100% заработной платы</i> | | 740 |
| | Итого: | | 4,460 |

VIII. Промышленная безопасность плана горных работ

8.1 Требования промышленной безопасности

При проведении работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых необходимо руководствоваться нормативными документами в области промышленной безопасности, с учетом требований которых составлен план горных работ, а именно:

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;

-«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 17.03.2023г №120)»

- «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года, №174;

- «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» (№1.01.002-94);

- «Предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (1.02.011-94);

- «Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах» (№1.02.007-94);

- «Санитарными нормами вибрации рабочих мест» (01.02.012-94);

-«Санитарными нормами микроклимата производственных помещений» (1.02.006-94) и др.

8.2 План по предупреждению и ликвидации аварии

8.2.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

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.

8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации

При отработке месторождений методом экскавации, 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 8.2.1 представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

Таблица 8.2.1

Оперативная часть плана ликвидации аварии

| № 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 аварий |
|-------|--------------------------------------|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Обрушение бортов карьера | Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер | Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера | Бульдозер находятся на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.) |
| 2. | Пожар на пром. площадке | Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду | начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера | Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) – находятся на пожарных щитах |
| 3. | Завал дороги | Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии | Начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера | Бульдозер находятся на территории карьера. |

| | | | | |
|----|--|--|---|--------------------------------------|
| 4. | Угроза затопления карьера и промпло-щадки паводковым и 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, Зам. начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера | Бульдозер находится на промплощадке. |
|----|--|--|---|--------------------------------------|

8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются 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. Перед началом каждой смены техническим надзором проводится осмотр всего оборудования и механизмов. К производству работ допускается только исправное оборудование, машины и механизмы. Не разрешается работать в спецодежде с длинными полами и широкими рукавами, а также в спецодежде расстёгнутой или без пуговиц. Рукава не должны иметь болтающихся завязок, а спецодежда – иметь разорванные и свисающие места.

Ведение добычных работ на участке будет осуществляться с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЕТ-25, погрузкой на автосамосвалы HOWOZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн., с последующей доставкой материала к месту назначения (участку реконструкции дороги).

Учитывая временный характер работ, на участке не предусматривается строительство временных зданий и сооружений

8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ

Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ будет осуществляться субподрядной организацией производящей буровзрывные работы. Применение опасных химических веществ не предусматривается.

8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

Слабо расчлененный характер поверхности участка, незначительная глубина отработки, отсутствие грунтовых вод и засушливый климат района исключают вероятность внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

8.2.6. Пополнение технической документации

Геолого-маркшейдерская служба, сменный технический надзор ежедневно проводит наблюдения за состоянием бортов и добычных забоев, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьере и разработке мероприятий по их устойчивости» данные заносятся в соответствующий журнал. По результатам наблюдений, при необходимости, проводится своевременная корректировка углов наклона бортов карьера, зачистка берм безопасности и рабочих площадок.

Геолого-маркшейдерская служба ведет учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах. По мере продвижения горных работ службой ТБ и ОТ выполняется своевременное пополнение технической документации и плана предупреждения и ликвидации аварий

8.2.7. Иные требования

В порядке проведения мероприятий по охране труда и техники безопасности в карьере должны производиться основные мероприятия:

- Контроль за выполнением правил ведения горных работ, за величиной углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высоты уступов.

- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодороги. Рабочие площадки периодически должны очищаться от снега. В летнее время не допускать опыления дорог и подъездов к рабочим местам.

- Для всех горнорабочих, занятых на открытых работах, оборудование помещения обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков.

- Снабжение рабочих кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.

- В карьере необходимо иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой помощи.

- Широко популяризировать среди рабочих правила безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил противопожарных мероприятий, тушения пожара и список пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.

- В соответствии с утвержденным проектом на производство отдельных видов горных работ составлять паспорта, где помимо основных параметров давать указания по производству работ и основные моменты инструкций безопасного ведения работ по профессиям.

- Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

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

- Следить за состоянием оборудования, своевременно останавливая его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

- Устанавливать тщательное наблюдение и изучение состояния и поведения пород в бортах карьеров с целью своевременного предотвращения обвалов.

- Наблюдение за выполнением правил безопасности на карьере осуществляется начальником или сменным мастером, имеющим право ведения горных работ.

- Освещать места работы экскаваторов и других механизмов, а также дороги в темное время суток в соответствии с действующими нормами искусственного освещения.

- Предусмотреть ежеквартальный отбор проб для производства лабораторных анализов на содержание пыли в рудничной атмосфере карьеров (погрузка породы, работе бульдозера, движения автомобиля).

- Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасностью работ, которые осуществляются посредством мобильной связи.

- Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-2 от 11.01.2022г. СЗЗ для участков по добыче мрамора, гравия, песка, глины открытой разработкой с использованием взрывчатых веществ составляет – 500-999м (приложение-1, раздел-3, пункт-12, подпункт-12). Класс санитарной опасности – II. Согласно статье 12 приложение 2, раздел 2, пункт 7.11. Экологического кодекса

Республики Казахстан добыча общераспространенных полезных ископаемых относится ко II категории объектов.

- Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

- Автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

- На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

- Техническое обслуживание и ремонт горнотранспортной техники осуществляется на базе ТОО «Сайрам Транс», в сроки предусмотренные заводом изготовителем, по графику утвержденному техническим руководителем предприятия.

- Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов, бульдозеров допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути. Данные ремонтные работы производятся по наряд-допуску.

- В целях предупреждения и профилактики профессиональных заболеваний инженерно-технический персонал и рабочие проходят ежегодное медицинское обследование и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с нижеприведенной таблицей 8.2.2.

Средства индивидуальной защиты

Таблица 8.2.2

| № п/п | Наименования | Ед. изм | Кол-во |
|-------|---|---------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | – сапоги формовые ГОСТ 13385-78 | пар. | 1 |
| 2 | – перчатки бесшовные ТУ 38-105977 | пар. | 1 |
| 3 | -Щиток для защиты глаз и лица при эл.сварке | шт. | 1 |
| 4 | Аптечки первой помощи | шт. | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | Носилки складные | шт. | 1 |
| 6 | Каски защитные «Шахтер» ГОСТ 12.4.091-80 | шт. | 12 |
| 7 | Противошумные наушники | шт. | 12 |
| 8 | Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85 | | 12 |
| 9 | Противопылевые респираторы «Лепесток» | шт. | 1200 |
| 10 | Пояс предохранительный монтерский | шт. | 1 |

Список использованной литературы:

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. Стройиздат, Ленинград – 1988г.
2. Взрывные работы. Москва «Недра» - 1985г.
3. С.А. Брылов. Горно-разведочные и буровзрывные работы Москва «Недра» - 1989г.
4. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 17.03.2023г №120)
5. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых. Постановление правительства от 10.02.2011 года, №123
6. Единые правила безопасности при взрывных работах. Москва НПО ОБТ - 1992г.
7. 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;
8. Ю.И. Анистратов. Проектирование карьеров. Издательство НПК «Гемос Лиситед», Москва – 2003г.
9. Инструкция №351 по составлению плана горных работ от 18 мая 2018 года.
10. - Отчет по результатам разведочных работ на участке строительного камня «Мамырсу-2» в области Абай, используемого при реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган-Калбатау-Усть-Каменогорск», участков №№11-15, км 685-880, с подсчетом запасов на 01.10.2023г.»;

ПРИЛОЖЕНИЯ



РАЗРЕШЕНИЕ
на разведку общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано: филиалу CITIC Construction Co., LTD в Казахстане БИН: 101141012491, Республика Казахстан, Мангистауская область, город Актау, Микрорайон 15, дом 61, н.п. 1 и предоставляет право на проведение разведки общераспространенных полезных ископаемых на месторождении «Мамырсу-2», расположенного в Лягзском районе области Абай в целях выполнения работ по реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган-Калбатау-Усть-Каменогорск», км. 615-880 по Договору № НГЗ/ТКУ-2016/1 от 27.07.2016 года и Дополнительного соглашения № 15 от 26.05.2022 года в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

- 1) срок разрешения: до 25.12.2023 года;
- 2) границы территории участков недр площадью 0,06 кв. км. (6,0 га); со следующими географическими координатами:

| № точки | Координаты угловых точек | |
|---------|--------------------------|-------------------|
| | Северная широта | Восточная долгота |
| 1 | 47°57'13,06" | 80°19'21,11" |
| 2 | 47°57'11,07" | 80°19'30,28" |
| 3 | 47°57'1,82" | 80°19'25,83" |
| 4 | 47°57'3,82" | 80°19'16,66" |

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

3. Государственный орган, выдавший разрешение: ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития области Абай».



И.о. руководителя
А. С. Рахимбеков

« 22 » 2023 года

г. Семей

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель Восточно-Казахстанского
межрегионального департамента геологии Комитета
геологии Министерства Промышленности и строительства
Республики Казахстан «Востказнедра»



Еркешев Ернар Сарсенбайұлы

« 22 » 10 2023 года

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель Департамента экологии
области Абай Комитета экологического
регулирующего и контроля Министерства экологии
и природных ресурсов Республики Казахстан



Аарбасов Серик Абдуллаевич

« 22 » 10 2023 года



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

18.08.2011 года

0004297

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жеркөйнавы"

040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, АЛМАЛЫ, дом № 6., БИН: 110440009773

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов:

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Комитет промышленности, Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 0004297

Дата выдачи лицензии 18.08.2011

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

проектирование добычи твердых полезных ископаемых, нефти, газа, нефтегазоконденсата, составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, нефтегазовых месторождений, составление технико-экономического обоснования проектов разработки месторождений твердых полезных ископаемых, нефтегазовых месторождений;

Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(местонахождение)

Орган, выдавший
приложение к лицензии

Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан. Комитет промышленности

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи приложения к
лицензии

Номер приложения к
лицензии

001

0004297



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

04.09.2013 года

13014203

Выдана Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жеркойнавы"
 040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а.,
 г.Каскелен, улица Алмалы, дом № 6., БИН: 110440009773
 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица /
 полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие Изыскательская деятельность
 (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом
 Республики Казахстан «О лицензировании»)

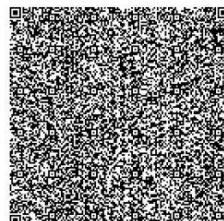
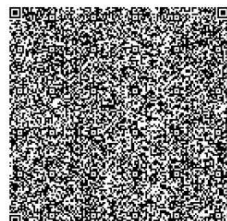
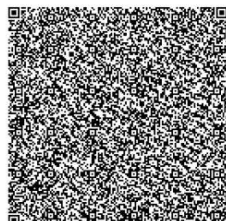
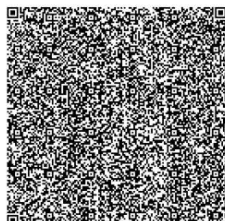
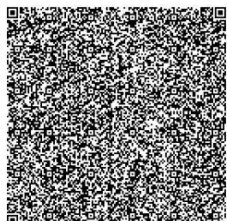
Вид лицензии генеральная

**Особые условия
 действия лицензии** (в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального
 хозяйства Министерства регионального развития Республики
 Казахстан
 (полное наименование лицензиара)

**Руководитель
 (уполномоченное лицо)** ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH
 (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 13014203
Дата выдачи лицензии 04.09.2013 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Инженерно-геодезические работы, в том числе:

- Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
- Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)

Производственная база Алматинская область, город Талдыкорган, улица Гали Орманова, 72
(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жерқойнауы"
040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, улица Алмалы, дом № 6., БИН: 110440009773
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан
(полное наименование лицензиара)

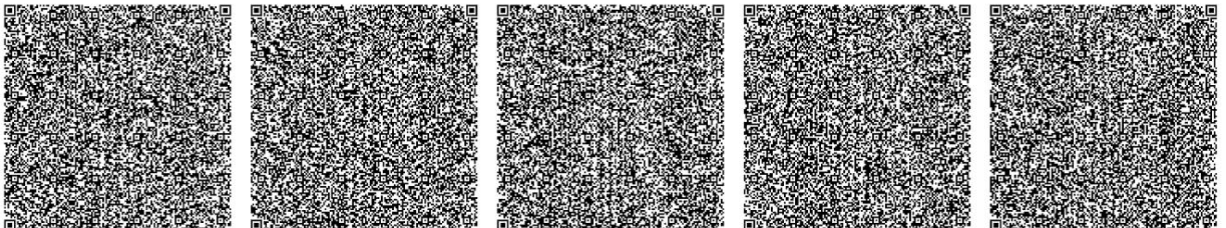
Руководитель (уполномоченное лицо) ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 06.06.2012

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

**Технические характеристики, рекомендуемого
горнотранспортного оборудования**

Экскаватор ЕТ-25

(производства ОАО «Тверской экскаватор» РФ)



Технические характеристики экскаватора ЕТ-25

| | |
|--|--------------------|
| Эксплуатационная масса, кг | 26500 |
| Емкость ковша (по SAE), м ³ | 1.25(0.65; 0.77) |
| Скорость передвижения, км/ч | 2.3 |
| Двигатель экскаватора ЕТ-25 | |
| Модель | Perkins 1104C-44TA |
| Мощность, л.с. | 175 |
| Давление в гидросистеме, МПа | 28 |
| Частота вращения вала двигателя, об/мин | 1700 |
| Напряжение в электросети, В. | 24 |
| Удельное давление на грунт, кг/см ² | 0.55 |
| Габаритные размеры экскаватора ЕТ-25 | |
| Длина, мм | 9900 |
| Ширина, мм | 3000 |
| Высота, мм | 3450 |

| | | |
|---|-------------|-------------|
| Рукоять, мм | 2400 | 3400 |
| Радиус копания, мм | 9800 | 10780 |
| Радиус копания на уровне стоянки, мм | 9640 | 10500 |
| Кинематическая глубина копания, мм | 6480 | 7380 |
| Высота выгрузки, мм | 7000 | 7690 |
| Угол поворота ковша, град. | 177 | 177 |
| Максимальная емкость ковша (по SAE), м³ | | |
| Для грунтов плотностью 1,8 т/м.куб | 1.25 | 0.77 |
| Для грунтов плотностью 1,6 т/м.куб | 1.40 | - |

Самосвал HOWO ZZ3257 N3847A



Технические характеристики самосвала

| | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| Грузоподъемность, кг | 25000 |
| Объем кузова, м ³ | 19 |
| Емкость топливного бака, л | 300 |
| Максимальная скорость, км/ч: | 90 |
| Система вентиляции кабины | Климат-контроль |
| Угол въезда / съезда: | 30 / 50 |
| Клиренс, мм | 300 |
| Минимальный радиус поворота, м | 9 |
| Максимальный преодолеваемый уклон, % | 35 |
| Мощность, кВт/л.с. (об./мин.) | 340 л.с. (1900) |
| Рабочий объем, л 9,7 | 9,7 |
| Коробка передач самосвала | Марка FG (Fuller) Тип Механическая |

Бульдозер Т-130
(производства ОАО «Челябинский тракторный завод» РФ)



Технические характеристики бульдозера Т-130 и оборудования

| | |
|--|-----------------|
| Масса конструкционная, кг | 12720 |
| Дорожный просвет, мм | 415 |
| Тяговый класс | 10 |
| База, мм | 2478 |
| Колея, мм | 1880 |
| Топливный бак, л | 290 |
| Длина, мм | 5193 |
| Ширина, мм | 2475 |
| Высота, мм | 3085 |
| Удельное давление на грунт, МПа | 0,05 |
| Тип отвала | полусферический |
| Объем призмы волочения, м ³ | 4,75 |
| Ширина отвала, м | 3,31 |
| Максимальный подъем, м | 1,02 |
| Максимальное углубление, м | 0,44 |

Колесный погрузчик ZL50C



Технические характеристики ZL50C

| | |
|----------------------------------|------------------|
| Эксплуатационная мощность | 162 кВт |
| Эксплуатационная масса | 16500 кг |
| Грузоподъемность | 5000 кг |
| Двигатель | WD615 G.220 |
| Объем ковша | 3 м ³ |
| Максимальная высота выгрузки | 3090 мм |
| Максимальное расстояние выгрузки | 1130 мм |
| Максимальная высота подъема | 5262 мм |

Водовоз на базе КАМАЗ - 43118



Технические характеристики

| | |
|--|-------|
| грузоподъемность, кг | 10000 |
| вместимость цистерны, м ³ | 10 |
| полная масса автоцистерны, кг | 20900 |
| снаряженная масса автоцистерны, кг | 10900 |
| максимальная скорость, км/ч | 90 |
| расход топлива, л/100 км | 35 |
| запас хода, км | 1600 |
| Насос СЦЛ-00А, производительность, м ³ /ч | 21 |

двигатель: КамАЗ-740.30-260 (Евро-2)

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

Станок буровой, самоходный СБУ-100ГА-50



| Параметры | Значение |
|---|-----------|
| Диаметр скважины условный, мм | 110-130 |
| Глубина бурения вертикальных скважин, м | <50 |
| Угол наклона скважины к вертикали, град | 0, 15, 30 |
| Установленная мощность, кВт | 26,5 |
| Скорость передвижения, км/ч | 0,8 |
| Преодолеваемый подъем, град | 20 |
| Скорость транспортирования станка на жесткой сцепке при отключенных редукторах хода, км/ч | 5 |
| Частота вращения бурового става, об/мин | 46 |
| Мощность электродвигателя вращателя, кВт | 4,0 |
| Масса, не более, тонн | ≤5 |
| Диаметр скважины условный, мм | 110-130 |

Дизельный генератор ПСМ АД-30

(производства ООО «Завод ПСМ» г. Ярославль РФ)



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

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

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ
ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ГЕОЛОГИЯ
КОМИТЕТІНІҢ
«ШЫҒЫСҚАЗЖЕРҚОЙНАУЫ»
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ӨНІРАРАЛЫҚ
ГЕОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
(«ШЫҒЫСҚАЗЖЕРҚОЙНАУЫ» ӨД)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВОСТОЧНО-
КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
«ВОСТКАЗНЕДРА»
(МД «ВОСТКАЗНЕДРА»)

ХАТТАМА

ПРОТОКОЛ

13.10.2023 ж/г.

№144

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

Заседание Восточно-Казахстанской Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (МКЗ) ГКЗ Республики Казахстан

Председатель
Зам. Председателя
Секретарь

Еркешев Е.С.
Аркалыков Ж.А.
Ануарбекова М.Б.

ПРИСУТСТВУЮТ:

Члены комиссии

Колбина С.Н.
Скребцова П.В.
Жапарова А.Б.
Тлеубаева Д.М.
Нурбаева Г.Е.

от ТОО «Жетісу Жерқойнауы»

Рахметов А.Т.

Эксперт

Агамбаев Б.С.

ОТСУТСТВУЮТ

Зам. председатель
Члены комиссии

Айкешов С.А. (по
производственной причине)
Шадских И.А. (отпуск)

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение «Отчета по результатам разведочных работ на участке строительного камня «Мамырсу-2» в области Абай, используемого при реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган-Калбатау-Усть-Каменогорск», участков №№11-15, км 685-880, с подсчетом запасов на 1.10.2023 г.»..

На рассмотрение ВК МКЗ представлены:

1.«Отчет по результатам разведочных работ на участке строительного камня «Мамырсу-2» в области Абай, используемого при реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган-Калбатау-Усть-Каменогорск», участков №№11-15, км 685-880, с подсчетом запасов на 1.10.2023 г.», состоящий из:

Книга 1 – Текст и текстовые приложения -105 стр., в т.ч. 6 рисунка, 15 таблицы, 14 текстовых приложений;

Папка 1 - Графические приложения - 1 гр. пр. на 1 л., все н/с.

Ответственный исполнитель: Рахметов А.Т;

2. Авторская справка

3. Экспертное заключение Б.С. Агамбаева

ВК МКЗ отмечает:

Отчет составлен специалистами ТОО «Жетісу Жерқойнауы», работы проводились на основании разрешения выданного Филиалу CITIC Construction Co., LTD в Казахстане на разведку в Аягосском районе области Абай, для использования их при реконструкции автомобильной дороги «Талдыкорган-Калбатау-Усть-Каменогорск», участков №№11-15, км 685-880, сроком до 25.12.2023 г, выданные акиматом Абайской области.

Ранее месторождение не разведывалось.

По данным, изложенным в отчете:

Участок Мамырсу-2 находится в юго-западной части области Абай, в Аягосском районе, располагаясь западнее в 4,3 км от п. Сергиополя и в 8,4 км от г. Аягос.

Таблица 1

Координаты угловых точек участка проведения геологоразведочных работ

| Наименование участка | № угловых точек | Координаты угловых точек | | Площадь участков, км ² /га |
|----------------------|-----------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| | | северная широта | восточная долгота | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Мамырсу-2 | 1 | 47° 57' 13,06" | 80° 19' 21,11" | 0,06/6,0 |
| | 2 | 47° 57' 11,07" | 80° 19' 30,28" | |
| | 3 | 47° 57' 01,82" | 80° 19' 25,83" | |
| | 4 | 47° 57' 03,82" | 80° 19' 16,66" | |

Участок располагается на восточной оконечности Акадырских гор, в месте сопряжения их с горами Карамоил, вытянутых субмеридионально. Геоморфологически участок расположен на несколько расчлененном склоне ЮЗ экспозиции, обращенном к р. Аягос, с абсолютными отметками от 631 до 643 метров.

Протокол ВК МКЗ ГКЗ РК № 144 от 13.10.2023 г.

Продуктивная толща участка сложена лейкократовыми гранитами Кандыгатайского (в других источниках Кендыктаского) комплекса, среднепермского возраста (*γP2k*).

По сложности геологического строения скальных образований, участок работ относится ко второй категории сложности, по проходимости к первой.

Оценка участка строительного камня осуществлено посредством бурения вертикальных разведочных скважин, диаметром 93 мм.

Бурение осуществлялось с отбором керна в количестве 5 скважин, глубиной от 14,1 до 23,1 м метров, общим объемом 91,5 пог.м.

Фактическое расстояние между скважинами от 180 до 300 м.

Выполнена тахеометрическая съемка м-ба 1:2000, сечением рельефа горизонталями через 1 м, площадью 6,0 га (0,06 км²).

Все выработки, пройденные при производстве геологоразведочных работ и вскрывшие полезное ископаемое, были опробованы.

Выполнены следующие виды опробования:

1. Пробы монолитов на сокращенный комплекс исследований (ФМИ)-11 шт;
2. Проба монолит на полный комплекс исследований (ФМИ)-1 шт;
3. Штуфная проба на петрографический анализ-1 шт;
4. Валовые пробы на сокращенный комплекс ФМИ по грунту – 5 шт;
5. Сборная проба на определение радиоактивности пород -1 проба;
6. Сборная проба на ЛТИ для проведения физико- технических и иных испытаний по полной программе -1 проба;
7. Точечное опробование для определения химического состава -1 проба.

Основным полезным ископаемым участка является строительный камень, представленный гранитами. Перекрывающие строительный камень рыхлые образования (песок мелкий, супесь твердая и дресвяный грунт), исходя из соображений экономически целесообразного, комплексного использования, могут использоваться как сопутствующие полезные ископаемые – грунты.

Гранит породы относятся к группе интрузивных горных пород. Представляют собой гранит, подвергшийся милонитизации с бластезом, выразившимся в значительной вторичной раскристаллизации материала основной ткани.

Пески характеризуются присутствием частиц размером от 40 до 0,05мм. Вскрыт скважиной С-3 мощностью от 1,3 до 3,0м (средняя -1,7м). По грансоставу пески мелкие (>0,10 мм 92,9% при требуемых ≥75%).

Супеси, вскрыты разведочной скважиной №3 до глубины 1,3м, под слоем ПРС. Характеризуются числом пластичности, принимающим значение 4,0. По относительному содержанию органических частиц супеси относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют.

Дресвяные грунты вскрыты большинством скважин №1,2,3,4 мощностью от 0,2м до 2,5м. По относительному содержанию органических частиц грунты относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют.

По результатам лабораторных исследований песка отсева на ЛТИ:

- песок из отсева дробления в естественном виде не удовлетворяет

Протокол ВК МКЗ ГКЗ РК № 144 от 13.10.2023 г.

требования ГОСТ 31424-2010 предъявляемые к песку II класса по содержанию частиц менее 0,16 мм, по полному остатку на сите 0,63 мм (песок необходимо фракционировать).

- после отмывки песок из отсевов дробления не удовлетворяет требования ГОСТа 31424-2010 по содержанию частиц менее 0,16 мм (песок необходимо частично фракционировать).

По результатам лабораторных исследований по щебню из горной породы

- средняя плотность, г/см³ пробы щебня – 2,57-2,61
- водопоглощение, % пробы щебня – 0,59-1,03
- истинная плотность, г/см³ пробы щебня – 2,62
- пористость общая, % пробы щебня – 0,38-1,91
- объемно-насыпная масса, кг/м³ пробы щебня – 1266-1345
- содержание пылевидных и глинистых частиц, % в пробе щебня – 0,15-0,18
- содержание глины в комках, % в пробе щебня – 0,0
- содержание зерен лещадной и игловатой формы, % в пробе щебня – 0,0-1,7
- содержание зерен слабых пород, % в пробе щебня – 0,0-3,6
- марка по дробимости пробы щебня всех фракций имеет марку – «1200»

• марка по истираемости в полочном барабане пробы щебня всех фракций имеет марку - «И1»

▪ марка по морозостойкости щебня всех фракций – «F400».

• органических примесей в пробе щебня всех фракций - допустимое ГОСТом количество;

• содержание растворимого кремнезема, ммоль/л в пробе щебня – 33,32

• содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃, % в пробе щебня – 0,04

По результатам радиационно-гигиенической оценки продуктивные образования обладают эффективной удельной активностью 83±29,0 Бк/кг, что не превышает допустимые уровни (370 Бк/кг).

В связи с комплексностью использования сырья, основой кондиций, принятых для подсчета запасов, служит ряд ГОСТов, в которых изложены нормативные требования к качеству по конкретным видам продукции

Для подсчета запасов приняты следующие кондиции:

- к полезному ископаемому отнести изверженные породы (граниты), пригодные для использования в качестве заполнителя дорожных бетонов, материала дорожной одежды и асфальтобетонов (ГОСТ 10268–80 «Бетон тяжёлый. Технические требования к заполнителям»; ГОСТ 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия»; ГОСТ 24100-80 «Сырьё для производства песка, гравия и щебня из гравия для строительных работ. Технические требования и методы испытаний»; ГОСТ 8736-93 (ГОСТ 8736-14) «Песок для строительных работ. Технические

Протокол ВК МКЗ ГКЗ РК № 144 от 13.10.2023 г.

условия»; ГОСТ 8268-82 «Гравий для строительных работ. Технические условия»);

- глубина оценки в соответствии с проектом на проведение геологоразведочных работ: от 14,1 до 23,1 м. (выход на горизонт 629,4 м.);

- по радиационно-гигиенической характеристике продуктивные образования должны отвечать требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №155 от 27.02.15г.

- подсчет запасов произвести по категории С₁ в контурах картограммы площади проведения разведки.

Оконтуривание полезного ископаемого на поверхности проведено по координатам угловых точек картограммы площади проведения разведки, по которым осуществлена проходка разведочных выработок.

Таблица 2

Сводная таблица результатов подсчета запасов полезного ископаемого и пород вскрыши методом блоков участка «Мамырсу-2»

| Площадь блока, м ² | Продуктивные образования | | | | | | | | | | Вскрышные образования | Коэффициент вскрыши | |
|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|-------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| | грунты | | | | | | Стр. камень (граниты) | | Всего | | ПРС | | м ³ /м ³ |
| | песок | | супесь | | дресва | | | | | | | | |
| | мощность, м | объем, тыс. м ³ | мощность, м | объем, тыс. м ³ | мощность, м | объем, тыс. м ³ | мощность, м | объем, тыс. м ³ | мощность, м | объем, тыс. м ³ | мощность, м | объем, тыс. м ³ | |
| 60000 | 0,34 | 20,4 | 0,24 | 14,4 | 0,72 | 43,2 | 17 | 1020 | 18,3 | 1098 | 0,2 | 12 | 0,0109 |
| Итого, тыс. м³ | 78,0 | | | | | | 1020,0 | | 1098,0 | | 12,0 | | |

Подсчитанные запасы по категории С₁ составили 1098,0 тыс. м³, в том числе: строительный камень (граниты) – 1020,0 тыс. м³, грунт (песок+супесь+дресва) – 78,0 тыс. м³. Объем вскрыши составил 12,0 тыс. м³, при среднем коэффициенте вскрыши – 0,0109 м³/м³.

Контрольный подсчет запасов, в связи с простотой строения продуктивной толщи не производился.

Протокол ВК МКЗ ГКЗ РК № 144 от 13.10.2023 г.

КОМИССИЯ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) Запасы участка Мамырсу – 2 утвердить по категории С₁ в количестве 1098,0 тыс. м³, в том числе: строительный камень (граниты) – 1020,0 тыс. м³, грунт (песок+супесь+дресва) – 78,0 тыс. м³ и учесть государственным балансом;

2) Полезные ископаемые могут быть использованы в качестве заполнителя дорожных бетонов, материала дорожной одежды, асфальтобетонов;

3) Экземпляры отчета представить в фонды МД «Востказнедра» и АО «Национальная геологическая служба» на бумажных и электронных носителях; паспорт месторождения по форме Б и учетную карточку – на бумажных носителях.

Председатель

Зам. председателя

Секретарь

Члены комиссии



Еркешев Е.С.

Аркалыков Ж.А.

Ануарбекова М.Б.

Скребцова П.В.

Жапарова А.Б.

Тлеубаева Тлеубаева Д.М.

Колбина С.Н.

Нурбаева Г.Е.