

**ТОО «Житикара-камень»
ТОО «АЛАИТ»**

«Утверждаю»

Директор

ТОО «Житикара-камень»

Мозырев Ю.А.

2025г



**План горных работ
на добычу гранитов Джеты-Каринского месторождения,
расположенного в Житикаринском районе
Костанайской области**

г. Кокшетау, 2025 г.

СОСТАВ

Плана горных работ на добычу гранитов Джеты-Каринского месторождения,
расположенного в Житикаринском районе Костанайской области

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка. Части: общие сведения о районе месторождения, геологическая часть, открытые горные работы, буровзрывные работы, горно- механическая часть, генеральный план и транспорт, инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, охрана труда и здоровья, производственная санитария, технико- экономическое обоснование.	ППР-00	Для служебного пользования
Том-2, (папка)	Графические приложения к тому 1	Приложение 1 Приложение 12	-//-

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный инженер

Куусиева З.О.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	8
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	9
1.1	Географическое и административное положение	9
1.2	Сведения об изученности месторождения	12
2	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА	14
2.1	Краткая геологическая характеристика месторождения	15
2.1.2	Особенности петрографического состава пород, химизма и минералогии.	15
2.1.3	Прототектоника, трещиноватость и отдельность гранитов	16
2.1.4	Условия залегания полезной толщи	17
2.2	Гидрогеологическая характеристика месторождения	18
2.3	Качественная характеристика месторождения	19
2.4	Подсчет запасов	20
3	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	21
3.1	Способ разработки месторождения	21
3.2	Существующее положение горных работ на период составления плана	21
3.3	Границы горного отвода	22
3.4	Границы отработки и параметры карьера	22
3.5	Режим работы карьера. Нормы рабочего времени.	23
3.6	Производительность и срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ.	23
3.7	Вскрытие карьерного поля	24
3.8	Горно-капитальные работы	24
3.9	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	24
3.9.1	Основные элементы системы разработки	25
3.9.2	Технология вскрышных работ	27
3.9.3	Технология добычных работ	27
3.10	Потери и разубоживание при добыче	27
3.11	Выемочно-погрузочные работы	28
3.11.1	Расчет производительности выемочно-погрузочного оборудования	28
3.12	Карьерный транспорт	30
3.12.1	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого и вскрыши, негабарита	30
3.13	Рекультивация земель, нарушенных горными работами	32
3.14	Карьерный водоотлив	34
3.14.1	Водоприток за счет подземных вод	34
3.14.2	Маркшейдерская и геологическая служба	35

4	БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ	37
4.1	Расчёт параметров буровзрывных работ	37
4.2	Расчет радиуса опасной зоны	42
4.3	Организация производства взрывных работ	44
4.4	Меры охраны зданий и сооружений	46
5	ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	47
5.1	Основное и вспомогательное горное оборудование.	47
5.2	Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования	48
6	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	51
6.1	Решения и показатели по генеральному плану	51
6.2	Переработка строительного камня	51
6.3	Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования	53
6.4	Структура вспомогательных зданий и помещений	53
6.5	Водоснабжение	54
6.6	Электроснабжение и электрооборудование карьера	55
7	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	56
7.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	56
7.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	56
7.1.2	Мероприятия по технике безопасности	56
7.1.3	Мероприятия по обеспечению электроэнергией, связью и сигнализацией	57
7.1.4	Противопожарные мероприятия	57
7.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	58
8	ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.	59
8.1	Обеспечение безопасных условий труда	59
8.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	59
8.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	62
8.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	62
8.1.2.2	Техника безопасности при работе экскаватора	62
8.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	63
8.1.2.4	Техника безопасности при работе погрузчика	64
8.1.2.5	Техника безопасности при дроблении и сортировке каменных материалов	64
8.1.2.6	Техника безопасности при ведении взрывных работ	65
8.1.2.7	Ремонтные работы	66
8.2	Производственная санитария	66

8.2.1	Борьба с пылью и вредными газами	66
8.2.1.1	Борьба с пылью и вредными газами при транспортировке горной массы	66
8.2.1.2	Борьба с пылью при экскаваторных работах	68
8.2.1.3	Санитарно-защитная зона	68
8.2.1.4	Борьба с шумом и вибрацией	68
8.2.1.5	Радиационная безопасность	68
8.2.1.6	Санитарно-бытовое обслуживание	68
9	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	70
9.1	Горнотехническая часть	70
9.1.1	Границы карьера и основные показатели горных работ	70
9.1.2	Экономическая часть	70
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	71
	ПРИЛОЖЕНИЯ	72

ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Обозначение	Наименование	Лист	Листов	Примечание
Графическое приложение 1	Топографический план поверхности с блокировкой запасов Масштаб 1:2000	1	1	– // –
Графическое приложение 2	Геологическая карта района работ Масштаб 1:2000	1	1	– // –
Графическое приложение 3	Геолого-подсчетные разрезы по линиям 0,2,4,6,8,6+100 Масштаб .гор 1: 2000 вер 1:500	1	1	– // –
Графическое приложение 4	Топографический план поверхности месторождения Масштаб 1:2000	1	1	– // –
Графическое приложение 5	Календарный план добычных работ. Горизонт +310 Масштаб 1:2000	1	1	– // –
Графическое приложение 6	Календарный план добычных работ. Горизонт +315 Масштаб 1:2000	1	1	– // –
Графическое приложение 8	Календарный план добычных работ. Горизонт +325 Масштаб 1:2000	1	1	– // –
Графическое приложение 9	Календарный план добычных работ. Горизонт +335 Масштаб 1:2000	1	1	– // –
Графическое приложение 11	Календарный план добычных работ. Горизонт +345 Масштаб 1:2000	1	1	– // –
Графическое приложение 13	План карьера на конец отработки Масштаб 1: 2000	1	1	– // –
Графическое приложение 14	Генеральный план Масштаб 1:2000	1	1	– // –
Графическое приложение 15	Элементы системы разработки Масштаб 1: 200	1	1	– // –

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ на добычу гранитов Джеты-Каринского месторождения, расположенного в Житикаринском районе Костанайской области выполнен ТОО «АЛАИТ» по заданию на проектирование ТОО «Житикара-камень».

Основанием для проектирования является письмо ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области» № 09-16/333 от 26.02.2025 г. в части продления срока действия контракта на 10 лет до 01.06.2036 г., а также изменения объемов добычи в 2025-2026 гг.:

- в 2025 году: с 20,0 тыс.м³/год на 80,0 тыс.м³/год;
- в 2026 году: с 15043,8 тыс.м³/год на 100,0 тыс.м³/год;
- в 2027-2036 гг.: по 120,0 тыс.м³/год;

ТОО «Житикара-камень» на основании Контракта №15-К от 01 июня 2001г. проводит добычу гранитов Джеты-Каринского месторождения, расположенного в Житикаринском районе Костанайской области.

В 1955 г. была проведена детальная разведка с подсчетом запасов по промышленным категориям (А+В+С₁), которые утверждены в сумме 2596,5 тыс.м³ (протокол ТКЗ № 2 от 18.08.1958 года). В 1960 году по геологоразведочным работам Мечетной ГРЭ утверждены запасы строительного камня по категории А+В+С₁ в количестве 13359,7 тыс.м³ (протокол № 14 от 16.04.1960 г.)

Согласно отчетности за 2024 год (Форма 2 ОПИ) балансовые запасы строительного камня по состоянию на 01.01.2025 г. составляют по категории А – 1120,03 тыс.м³, В – 3476,0 тыс.м³, С₁ – 10475,0 тыс.м³, А+В+ С₁ – 15071,03 тыс.м³.

Изучением качества гранитов, выполненных в различное время с 1952-по 1990 гг. доказана пригодность их в качестве сырья:

- для производства бутового камня в соответствии ГОСТа 22132-76;
- для производства щебня марок «800» и выше (ГОСТ 23845-86)
- на бортовой камень (бордюрный камень) в соответствии с требованиями ГОСТа 6666-81;
- для изготовления архитектурно-строительных изделий (накрывочная плита) в соответствии с требованиями ГОСТа -23342-78.

Горнотехнические и гидрогеологические условия разработки карьера благоприятны для открытого способа отработки:

- породы вскрыши отсутствуют;
- полезная толща не обводнена.

Горный отвод №524 для осуществления операций по недропользованию на добычу гранитов Джеты-Каринского месторождения выдан РГУ МД «Севказнедра» 12.05.2016 г.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1 Географическое и административное положение

Джеты-Каринское месторождение гранитов расположено на территории листа N-41-XXXII, в 27 км на юго-восток от г. Житикара.

В административном отношении месторождение находится в Житикаринском районе Костанайской области. Ближайшей железнодорожной станцией является ст. Житикара, связанная с городом и месторождением асфальтированной дорогой. Ближайший населенный пункт п. Мечетный который расположен в 8 км к юго-востоку от месторождения.

Населенность

Население района составляет 51,2 тысячи человек и занято в различных отраслях сельского хозяйства, в промышленном и горном производстве.

Этнический состав: казахи, русские, украинцы, немцы и другие национальности. Основная часть населения проживает в г. Житикара, поселках Тохтарово, Мечетный, Коломенка, Забеловка и других, более мелких населенных пунктах.

Транспортные условия

Областной центр - г. Костанай, находится в 227 км к северо-востоку от месторождения и связан с месторождением асфальтированной дорогой (227 км) и железной дорогой (205 км).

Районный центр - г. Житикара находятся в 27-ми км к северо-западу от месторождения и связан с ним асфальтированной дорогой.

Более мелкие населенные пункты - Тохтарово, Максимовка, Приреченка, Коломенка, Мечетный связаны между собой асфальтированными, грунтовыми и полевыми дорогами.

Проходимость района удовлетворительная. Зимой и в весенне-осеннюю распутицу грунтовые проселочные и межклеточные дороги для транспорта непроходимы.

Экономика

По экономическому развитию район работ относится к аграрно-промышленному.

В районе широкое развитие имеет зерновое хозяйство, животноводство и горное производство.

На территории района работ действуют крупные горнодобывающие предприятия, такие как: АО «Костанайские минералы», ТОО «Орион Минералс», ТОО «Тохтаровское» и др.

Рельеф

В геоморфологическом отношении район месторождения приурочен к восточному склону Южного Урала, в месте перехода его в Тургайский прогиб. Рельеф представляет собой слабо всхолмленную равнину с колебаниями абсолютных отметок в пределах +225-+300 м. Наивысшую абсолютную отметку имеет гора Джеты-Кара (+349 м), расположенная в юго-

восточной четверти листа N-41-135-Т. Минимальные отметки приурочены к руслу реки Тобол.

Гидросеть

Гидросеть района работ развита хорошо. Основной водной артерией является р.Тобол, которая протекает в субмеридиональном направлении в 6,5 км к востоку от месторождения. На территории описываемого района протекает река Желькуар, которая образуется слиянием двух водотоков - Синтасты и Берсуат, берущих своё начало в отрогах восточного склона Южного Урала. Протяженность реки Желькуар, совместно с ее левым притоком (р. Синтасты) более 140 км. Северо-западнее протекает река Шортанды, являющаяся левым притоком р.Тобол. Протяженность ее около 70 км.

Севернее долины р. Желькуар находятся озёра бол. Таранколь и бол. Узунколь. Здесь же находятся впадающие в них балки и овраги, озёра бессточные и, в основном, солёные.

Воды рек пресные и могут быть использованы для технического водоснабжения.

Климат

Климат района резко континентальный с коротким жарким летом и продолжительной суровой зимой. Характерными особенностями являются резкие суточные и сезонные колебания температуры, небольшое количество осадков, сухость воздуха и наличие ветров преимущественно северо-западного и юго-западного направлений. В летнее время дуют преимущественно северо-западные и северные ветры, скорость которых достигает 10-15 м/сек. Зимой - чаще юго-западные и южные ветры.

Средняя скорость ветра 4-5 м/сек, максимально зарегистрированная -40 м/сек.

Средняя многолетняя амплитуда температур воздуха составляет 60-70°. Среднемесячные температуры в зимний период от -9,6°С до -22,4°С (минимум -35-40°С), а в летнее время от +16,5°С до +28,5°С (максимум +40°С). Годовое количество осадков - 280 мм, среднемесячное - 26 мм.

Постоянный снежный покров ложится в середине ноября, а полное таяние снега заканчивается в середине апреля. Толщина снежного покрова из года в год меняется. Максимальная мощность достигает 30-40 см, чаще - 15-20 см. Вскрытие рек и озёр ото льда происходит в середине апреля. Глубина промерзания почвы в малоснежные зимы достигает 1,5-2,0 м.

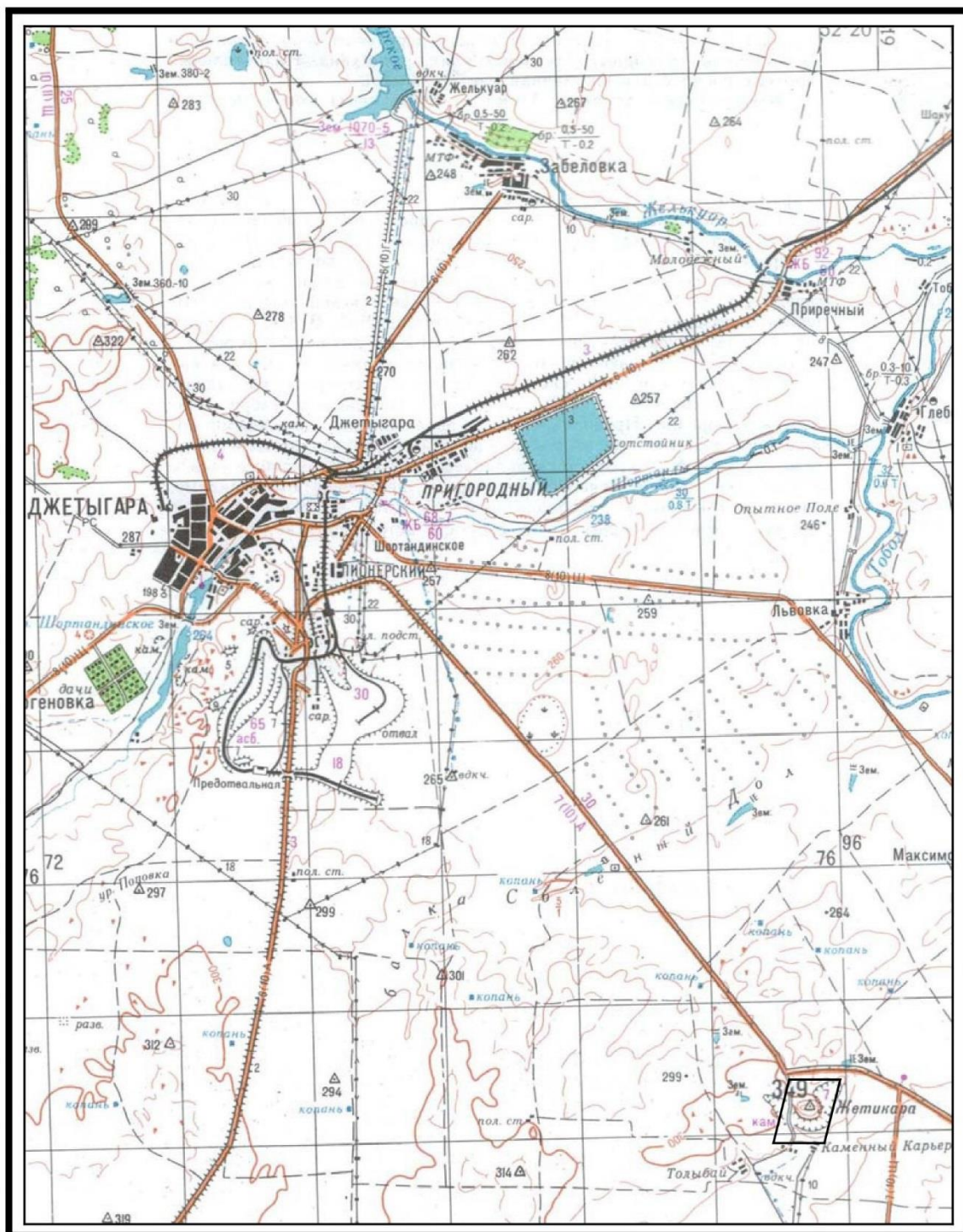
По характеру растительности, район относится к зоне типчаково-ковыльных степей, с присутствием на территории незначительных лесных массивов - колков где, в основном, отмечаются березы, осины.

Большая часть территории распахана под зерновые, а остальная часть используется под пастбищные угодья.

Животный мир разнообразен: косули, кабаны, волки, лисы, корсаки, зайцы, сурки, суслики и змеи.

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ

масштаб 1:200 000



 - Джетеы-Каринское месторождение гранитов

1.2 Сведения об изученности месторождения

На Джеты-Каринском месторождении гранитов геологоразведочные работы впервые были проведены в 1952-1955 г.г. Подсчитаны запасы бутового камня в количестве 263,0 тыс.м³ по категории С₁. В 1955 г. была проведена детальная разведка с подсчетом запасов по промышленным категориям (А+В+С₁), которые утверждены в сумме 2596,5 тыс.м³ (протокол ТКЗ № 2 от 18.08.1958 года). В 1960 году по геологоразведочным работам Мечетной ГРЭ утверждены запасы строительного камня по категории А+В+С₁ в количестве 13359,7 тыс.м³ (протокол № 14 от 16.04.1960 г.)

В 1989-1990 г.г. по заявке ПК «Гранит» Асбестовая ГРП Экспедиции «Центргеолнеруд» провела доразведку Джеты-Каринского месторождения в границах Горного отвода кооператива «Гранит». Были подсчитаны и переутверждены запасы камня (протокол ТКЗ № 448 от 18 июня 1990 г.) в контуре Горного отвода ПК «Гранит» ниже горизонта +290 м по категории С₁ - 3764 тыс.м³. С учетом ранее разведанных (протокол ТКЗ СКГУ № 14 от 16.04.1960 г.) и добытых (списанных с баланса) общие запасы по состоянию на 01.01.1990 г. составляли (в тыс.м³):

по категории А – 1538,0;

В- 3483,0;

С₁ – 10512,0.

Общие запасы составили 15533,0 тыс.м³.

В контуре Горного отвода ПК «Гранит» запасы камня утверждены в следующих количествах (в тыс.м³) по категориям: А – 703,0; В – 832,0; С₁ - 4129,0; А+В+С₁ – 5664,0, в том числе в слое +290-+270 – 3764,0.

Основные результаты произведённых геологоразведочных работ следующие:

В процессе доразведки 1989-90 г.г. Джеты-Каринского месторождения гранитов в пределах горного отвода объединения «Гранитмраморстрой» подсчитаны запасы строительного камня по категориям А+В+С₁ по состоянию на 1.01.1990 г. в количестве 5664 тыс.м³, соотношение запасов по категориям:

А - 12% (703 тыс.м³); В - 15 % (832 тыс.м³); С₁- 73% (4129 тыс.м³). В целом по месторождению, по данным доразведки, запасы составили 15533 тыс.м³.

1. В процессе доразведки месторождения, в пределах горного отвода, выделенного ПК «Гранит», и с учетом отработанных запасов получен прирост запасов на 3,8 млн.м³ строительного камня за счет запасов в слое +290-270 м.

2. Изучение качества гранитов показало, что Джеты-Каринские граниты соответствуют требованиям ГОСТов 22132-76 на бутовый камень, 23845-86 как материал для получения щебня, 6666-81 на бортовой камень (бордюрный камень) и 23342-78 на архитектурно-строительные изделия (накрывочная плита).

3. Лабораторные испытания щебня в бетоне показали, что щебень из гранитов Джеты-Каринского месторождения может быть рекомендован для производства бетона марки «300», «400».

Лабораторные исследования по определению поведения щебня в битумной связке показали, что при кипячении битум удерживается на поверхности щебня в нужном количестве, т.е. щебень отвечает требованиям ГОСТа 11508-74.

4. Изучение матрацевидной отдельности гранитов на различных участках горного отвода в скважинах доразведки геофизическими исследованиями (КС и телефотометрия) показало, что с глубиной наблюдается затухание трещиноватости пород. Расстояние между трещинами отдельности с глубиной изменяется от 20-40 см до 1-2 м, что позволяет увеличить область применения товарного камня, полученного из гранитов месторождения.

Изучение радиационной активности гранитов показало, что по содержанию радиоактивных элементов в соответствии с НРБ-76 породы относятся к 1 и 2 классам и находятся в пределах допуска для стройматериалов, предназначенных для промышленного, дорожного строительства и строительства жилых и общественных зданий при ведении радиометрического контроля породы при эксплуатации месторождения.

6. По декоративно-облицовочным свойствам граниты месторождения могут быть использованы (НРБ-76) для наружной облицовки жилых и общественных зданий в элементах орнамента.

В результате ранее проведенных работ была произведена оценка гранитов месторождения в качестве сырья для производства накрывочной плиты, бортового камня и щебня.

Качество материалов, представленных для проектирования удовлетворительное.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА

При обзоре геологического строения района используется стратиграфическая схема, уточненная Шабатовским (1993 г.) и Стралюком (1989 г.): породы алексеевской свиты протерозоя соответствуют верхнему-среднему ордовика, породы городищенской свиты - нижнему-среднему ордовика.

Стратиграфия

Стратиграфические образования района работ включают в себя ассоциации разновозрастных пород от верхнего протерозоя до карбона. Стратиграфические подразделения представлены: верхнерифейскими (*Ri*), ниже-среднеордовикскими (*O1-2*) и средне-верхнеордовикскими (*O2-3*), ниже-верхнесилурийскими (*Siv - BzIII*), нижекаменноугольными (*Ci*) отложениями.

Интрузивные образования

В пределах района работ интрузивными породами занято более 30% территории, и выделены следующие группы: перидотиты, серпентиниты, габбро, габбро-диориты, габбро-диабазы, диориты, кварцевые диориты, тоналиты, гранодиориты, плагиограниты, граниты и жильные породы. Среди них можно выделить породы, принадлежащие к древней океанической коре и интрузивные образования, сформировавшиеся в условиях становления зрелой континентальной коры. Соответственно, со становлением структур, в их геолого-историческом развитии на территории выделяются следующие комплексы:

1. Притобольско-аниховский комплекс альпинотипных ультрамафитов, дунит-гарцбургитовый.
2. Михайловский диорит-гранодиорит-плагиогранитный комплекс.
3. Джабык-Карагайский гранит-аляскитовый комплекс.
4. Придорожный дайковый комплекс.

На территории района работ Джабык-Карагайский гранит-аляскитовый комплекс представлен Бисембаевским и Джетыгаринским массивами.

Джетыгаринский гранитный массив расположен в юго-восточном углу листа N-41-135-Т. Характерной особенностью является ярко выраженная горизонтальная или слабонаклонная пластовая отдельность. По петрографическому составу интрузия отличается большим постоянством: микроклиновые граниты составляют основную массу интрузии.

2.1 Краткая геологическая характеристика месторождения

Месторождение приурочено к Джетыгаринскому массиву микроклиновых гранитов. Массив вытянут в меридиональном направлении и представляет собой штокообразный интрузив, имеющий в плане овальную форму длиной около 12 км и шириной 6 км. Центральная часть массива образует гору с относительной отметкой 80 м.

В структурном отношении шток приурочен к южной оконечности небольшого меридионального разлома, прослеженного геофизическими работами 1985 г. на междуречье Тобол-Шуртанды. Вмещающими породами являются метаморфические сланцы верхнего протерозоя.

Эндоконтактные изменения гранитов наблюдаются только вдоль меридиональных контактов массива, но и они довольно редки.

С поверхности на глубину 0,5-1,5 м граниты затронуты выветриванием, о чем свидетельствует незначительное потемнение цвета гранитов на глубину, увеличение пористости, возникновение мелких трещин, ориентированных параллельно данной поверхности, и понижение механической прочности. Прочность гранитов, несмотря на наличие микротрещин, значительно превышает нижний допустимый предел.

Покровные отложения на Контрактной площади почти отсутствуют, за исключением делювиальных четвертичных отложений, представленных дресвой гранитов.

2.1.2 Особенности петрографического состава пород, химизма и минералогии.

Граниты представляют собой породы серого цвета от крупно - до грубозернистой структуры с размером зерен от 1-2 мм до 2-2,5 мм. Характерной чертой гранитов является их резко выраженное порфировое строение. Фено-кристаллы представлены калиевым полевым шпатом. Содержание фенокри-сталлов 15-20%, иногда до 30%. Размер порфировых включений до 1-2 см, но встречаются кристаллы микроклина в 1,5х4,0 и 2,0х6,0 см.

Под микроскопом граниты имеют порфировидную структуру при гипидиоморфно-зернистой структуре основной массы. Последняя представлена микроклином (3,46-51,70%), плагиоклазом (25,5-34,7%), кварцем (14,08-32,73%) и биотитом - (2,44-4,58%).

Фенокристаллы микроклина имеют таблитчатую форму, края кристаллов корродированны, содержат пойкилитовые включения плагиоклаза и, в меньшем количестве, изометрические зерна кварца, биотит. Встречаются пертитовые вроски плагиоклаза в виде параллельно вытянутых неправильных образований.

Жильные породы развиты сравнительно незначительно и представлены дайками гранит-порфиров, аплитов и пегматитовыми жилами. По своему составу и структурным особенностям дайки аналогичны друг

другу. Для них характерно крутое падение в пределах $70-90^\circ$, мощность даек 2-12 м. Мощность пегматитовых жил в редких случаях достигает 5-10 см, угол падения колеблется в пределах от $10-15^\circ$ до 90° . По составу пегматитовые жилы делятся на слюдосодержащие и безслюдистые. Слюдосодержащие сложены полевым шпатом, кварцем (50-60%) и слюдой, представленной мусковитом. Мощность жил 2-3 см. Безслюдистые жилы почти нацело состоят из полевого шпата и кварца, мусковита в этих жилах не более 2-3%. Полевые шпаты представлены микроклином белого цвета, размер его кристаллов достигает 5-7 см. Из второстепенных минералов пегматитовые жилы содержат призматические кристаллы турмалина черного цвета (шерл).

2.1.3 Прототектоника, трещиноватость и отдельность гранитов

Пространственная ориентировка слагающих граниты зерен и минеральных агрегатов придает им линейчатую текстуру. Линейчатость гранитов выражена, главным образом, ориентированным расположением кварцевых зерен, имеющих вытянутую форму, фенокристаллы микроклина обычно грубо ориентированы в том же направлении, что и кварц. Ориентировка биотита выражена плохо.

За линейчатое строение гранитов массива говорят также и редко встречающиеся шпильки мелкозернистых гранитов, имеющих различные размеры и вытянутую форму. Длинной осью шпильки ориентированы согласно с вытянутостью зерен, кварца. В западной части месторождения встречен шпиль длиной 450 и шириной около 50 м. Это сигарообразное тело мелкозернистых темно-серых гранитов вытянуто по азимуту СЗ 35° . Простираение линейчатости гранитов на севере почти меридиональное ($340-360^\circ$), вблизи южного контакта направление линейчатости меняется на субширотное $240^\circ-270^\circ$.

Трещиноватость микроклинового штока представлена, главным образом, трещинами первичной тектоники, возникшими, по-видимому, в процессе охлаждения гранитов. Трещины, возникшие в результате последующих динамических факторов в массиве, малочисленны и не играют значительной роли. Все трещины можно разделить на 4 системы:

- 1) поперечные трещины, (азимут простираения 285° , угол падения $30^\circ-85^\circ$)
- 2) продольные трещины, (азимут простираения $355^\circ-10^\circ$, угол падения $85^\circ-87^\circ$)
- 3) диагональные трещины, (азимут простираения $51^\circ-360$, угол падения 81°)
- 4) горизонтальные трещины.

Наибольшим распространением пользуются трещины горизонтальной системы (падение их направлено в сторону контактов с углом падения $4^\circ-12^\circ$). Эта система трещин обуславливает хорошо выраженную горизонтальную отдельность: от грубоплитчатой до пластовой, на вершине

горы матрацевидной. Трещиноватость и отдельность гранитов отображена на Рис.2, 3, 4.

Трещины всех четырех систем распределены довольно неравномерно, вследствие чего блоки гранита будут иметь различную форму и размеры.

2.1.4 Условия залегания полезной толщи

Месторождение приурочено к Джетыгаринскому массиву микроклиновых гранитов. Массив вытянут в меридиональном направлении и представляет собой штокообразный интрузив, имеющий в плане овальную форму длиной около 12 км и шириной 6 км. Центральная часть массива образует гору с относительной отметкой 80 м.

В структурном отношении шток приурочен к южной оконечности небольшого меридионального разлома, прослеженного геофизическими работами 1985 г. на междуречии Тобол-Шуртанды. Вмещающими породами являются метаморфические сланцы верхнего протерозоя.

Эндоконтактные изменения гранитов наблюдаются только вдоль меридиональных контактов массива, но и они довольно редки.

С поверхности на глубину 0,5-1,5 м граниты затронуты выветриванием, о чем свидетельствует незначительное потемнение цвета гранитов на глубину, увеличение пористости, возникновение мелких трещин, ориентированных параллельно данной поверхности, и понижение механической прочности. Прочность гранитов, несмотря на наличие микротрещин, значительно превышает нижний допустимый предел.

Покровные отложения на месторождении практически отсутствуют, за исключением делювиальных четвертичных отложений, представленных дресвой гранитов



Трещиноватость и отдельность гранитов.
Горизонт +295 м, северо-западный борт.

Рис. 2



Трещиноватость и отдельность гранитов.
Северо-восточный борт, горизонт +295

Рис.4

2.2 Гидрогеологическая характеристика месторождения

В районе месторождения по условиям циркуляции выделяются 4 типа подземных вод: трещиноватые, трещинно-жильные, трещинно-карстовые и поровые. Наибольшим распространением в районе пользуются трещинные подземные воды, заключенные в осадочно-метаморфизованных породах, а также в интрузивных комплексах пород. На Джеты-Каринском месторождении гранитов установлен один горизонт подземных вод, приуроченный к трещиноватой зоне.

Трещиноватость гранитов Джеты-Каринской интрузии слабая; исключения представляют лишь зоны тектонических нарушений и контактов, где она более интенсивна и прослеживается на большую глубину. Уровень подземных вод находится ниже горизонта +265 м. В гидрогеологической скважине глубиной 70 м (абс.отм. устья 275 м), пробуренной на расстоянии 1140 м по азимуту 176° от тригопункта, расположенного на вершине г. Джеты-Кара, статистический уровень воды от устья 11м (абс. отм. 264 м), понижение уровня при желонировании составило 7 м (до глубины 18 м), дебит составил 0,15 л/сек, удельный дебит 0,02 л/сек.

Минерализация подземных вод 0,1-0,7 г/л, по химическому составу они относятся к гидрокарбонатно-хлористо-кальциево-натриевому типу. Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков, среднегодовое количество которых по данным Житикаринской метеостанции составляет 280 мм. Поверхностный сток составляет примерно 60%, инфильтрация - 20% и испарение - 20% от суммы годовых осадков.

В виду того, что в контуре разведанных запасов гранита уровень подземных вод находится ниже границы подсчёта запасов, то динамический приток воды в карьер будет слагаться из атмосферных осадков над карьером и инфильтрации атмосферных осадков на водосборной площади в пределах депрессионной воронки вне карьера.

2.3. Качественная характеристика месторождения

Качество гранитов месторождения в период детальной разведки 1958-1960 г.г. было изучено по 39 штуфным и 81 керновым пробам. В период доразведки 1989-1990 г.г. из 5 пройденных скважин было отобрано и проанализировано 15 проб по полной программе и 14 проб по сокращенным физико-механическим испытаниям.

Показатели физико-механической характеристики пород приводятся ниже:

- объёмная масса - 2,60-2,68 т/м³, средняя - 2,65 т/м³;
- водопоглощение гранитов - 0,1-0,5%;
- коэффициент разрыхления - 1,45;
- коэффициент крепости (f) по шкале проф. М. М. Протодяконова - II (очень крепкие, $f = 15$);
- крепость по Единой классификация горных пород при проведении горных работ - XV-XVIII;
- предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии - 703-1610 кг/см²;
- в сухом состоянии - 891-1635 кг/см²;
- коэффициент размягчения - 0-89;
- марка по прочности исходной породы (1063-1133 кг/см³) - «1000»;
- марка камня по дробимости - 800-1400, средняя «1200»;
- марка щебня по сопротивлению удару на копре ПМ - «У-50» - «У-75»;
- марка щебня по истираемости в полочном барабане - от 11-1 до 11-3 при средней «11-2».

По содержанию кремнезёма (SO_2 - 65%) граниты относятся к кислым породам, которые содержат 20-30% свободного кремнезёма и характеризуются высокой твердостью и абразивностью при обработке.

По радиационно-гигиенической оценке, выполненной по данным гамма съёмки и величине средней удельной составляющей радия, тория, калия, граниты на 30% отнесены ко 2 классу и пригодны для промышленного и дорожного строительства и на 70% - отнесены к 1 классу, позволяющему использовать граниты во всех видах строительства.

Изучением качества гранитов, выполненных в различное время с 1952-по 1990 г.г. доказана пригодность их в качестве сырья:

- для производства бутового камня в соответствии ГОСТа 22132-76;
- для производства щебня марок «800» и выше (ГОСТ 23845-86);
- на бортовой камень (бордюрный камень) в соответствии с требованиями ГОСТа 6666-81;

- для изготовления архитектурно-строительных изделий (накрывочная плита) в соответствии с требованиями ГОСТа -23342-78;

Определение блочности и выхода блочного камня не производилось и, следовательно, для полной комплексной оценки промышленного освоения гранитов Джеты-Каринского месторождения, необходимо проведение доизучения качества гранитов.

2.4. Подсчет запасов

В 1989-1990 г.г. по заявке ПК «Гранит» Асбестовая ГРП Экспедиции «Центргеолнеруд» провела доразведку Джеты-Каринского месторождения в границах горного отвода кооператива «Гранит». Были подсчитаны и переутверждены запасы камня (протокол ТКЗ № 448 от 18 июня 1990 г.) в контуре горного отвода ПК «Гранит» ниже горизонта +290 м по категории C_1 -3764 тыс.м³.

С учетом ранее разведанных (протокол ТКЗ СКГУ № 14 от 16.04.1960 г.) и добытых (списанных с баланса) общие запасы по состоянию на 01.01.1990 г. составляли (в тыс.м³):

по категории А – 1538,0;

В- 3483,0;

C_1 – 10512,0.

Всего: 15 533,0 тыс.м³.

С 1992 по 2005 год месторождение не разрабатывалось, а с 2006 года по 2015 год - разрабатывалось ТОО «Астра».

По данным «Отчета по доразведке Джеты-Каринского месторождения гранитов за 1989 г. с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.1990 г.», Центргеолнеруд, 1990 г., отходы отработки прежних лет не вывозились за контуры месторождения, а хаотично складировались в отработанном пространстве. Объем навалов по всей площади карьера подтвержден контрольной маркшейдерской съемкой и составляет 398,0 тыс.м³. За период с 2006 по 2017 г.г было убрано и переработано на щебень 246,5 тыс.м³ навалов, следовательно, остаток на 01.01.2018 г. составляет 208,5 тыс.м³.

Согласно отчетности за 2024 год (Форма 2 ОПИ) балансовые запасы строительного камня по состоянию на 01.01.2025 г. составляют по категории А – 1120,03 тыс.м³, В – 3476,0 тыс.м³, C_1 – 10475,0 тыс.м³, А+В+ C_1 – 15071,03 тыс.м³.

3 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Способ разработки месторождения

Горнотехнические условия эксплуатации Джеты-Каринского месторождения гранитов определяются рядом факторов:

- породы месторождения относятся к скальным;
- полное отсутствие вскрышных пород на месторождении и хорошая естественная отдельность гранитов позволяют с наименьшими затратами добывать строительный камень открытым способом;
- отсутствие грунтовых вод. Трещинные воды, связанные с атмосферными осадками, появляются спорадически и в небольшом количестве. Возможность увеличения водотоков за счет других водоносных горизонтов практически исключена;

- месторождение соединено с городом Житикара шоссейной дорогой. Перечисленные выше положительные факторы, позволяют сделать заключение, что Джеты-Каринское месторождение гранитов находится в благоприятных горнотехнических условиях эксплуатации для открытой разработки.

За выемочную единицу разработки принимаем карьер.

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	Геологические запасы месторождения	тыс.м ³	15071,03
2	Проектные потери:	тыс.м ³	0
3	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	9,2
4	Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	15071,03
5	Годовая мощность по добыче строительного камня:	тыс. м ³	2025 – 80 тыс.м ³ /год 2026 – 100 тыс.м ³ /год 2027-2036 – 120,0 тыс.м ³ /год
6	Погашаемые запасы	тыс. м ³	1380,0

3.2 Существующее положение горных работ на период составления плана

ТОО «Житикара-камень» действующее предприятие, на данный момент на месторождении гранитов проводятся добычные работы на горизонтах + 295м, +300м, +305 м, +310м.,+315м. Месторождение планируется отрабатывать 5 метровыми уступами. +345м, +340 м, +335 м., +330м.,+325м., +320м., +315м., +310м.

3.3 Границы горного отвода

Горный отвод получен на всё месторождение. По площади горный отвод определен контуром балансовых запасов месторождения. На плане подсчета запасов (графическое приложение 3) горный отвод обозначен угловыми точками (таблица 3.2).

На глубину горный отвод определён до нижнего горизонта предполагаемой промышленной разработки с абсолютной отметкой +270 м.

Таблица 3.2

Координаты угловых точек горного отвода «Джеты-Каринского» месторождения на добычу гранитов.

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь
	Северная широта	Восточная долгота	
1	52°01'58,2 ^{//}	61°27'37,0 ^{//}	109,2 га
2	52°02'02,0 ^{//}	61°27'38,3 ^{//}	
3	52°02'35,6 ^{//}	61°28'11,2 ^{//}	
4	52°02'30,0 ^{//}	61°28'43,8 ^{//}	
5	52°02'08,3 ^{//}	61°28'46,9 ^{//}	
6	52°01'58,0 ^{//}	61°28'31,0 ^{//}	

3.4 Границы отработки и параметры карьера

При расчёте границ карьера проектировщики в первую очередь руководствовались заявленной производительностью карьера по добыче строительного камня и наиболее благоприятными условиями для начала производства добычных работ.

Наиболее подготовленным для проходки карьера в этом отношении является северо-западный, и северный фланги месторождения, где полностью удалены вскрышные породы, проложена въездная траншея на горизонт +295 м и нет необходимости проходки разрезной траншеи.

Карьер по окончании работ характеризуется следующими показателями, приведенными в таблице 3.3.

Таблица 3.3

№ п/п	Параметры	Ед. изм.	Значение
1	Средняя длина: по поверхности	м	183
2	Средняя ширина: по поверхности	м	300
3	Отметка дна абсолютная	м	+295
4	Площадь карьера по поверхности	га	37,0
5	Углы откосов уступов рабочего	градус	80

№ п/п	Параметры	Ед. изм.	Значение
6	Углы откосов уступов на момент погашения	градус	70
7	Высота добычных уступов	м	5
8	Высота уступов на момент погашения	м	5

3.5 Режим работы карьера. Нормы рабочего времени

Режим горных работ, в соответствии с требованиями заказчика, принимается 5 дней в неделю в одну смену с продолжительностью смены 8 часов. Среднее количество рабочих дней принимается 247 дней. Нормы рабочего времени приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	2	3
Количество рабочих дней в течение года	суток	247
Количество рабочих дней в неделе	суток	5
Количество рабочих смен в течение суток:	смен	2
Продолжительность смены	часов	10

3.6 Производительность и срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ

Согласно технического задания на проектирование, выданного заказчиком – ТОО «Житикара-камень» производительность предприятия принята 2025 г. – 80,0 тыс.м³, 2026г. – 100,0 тыс.м³, 2027-2036 г. – 120,0тыс.м³, эксплуатационных запасов гранитов.

Календарный график развития горных работ по годам представлен в нижеследующей таблице 3.6.

Календарный план горных работ «Джеты-Каринского» месторождения гранитов

Виды работ	Ед. изм	Годы отработки			Всего, тыс.м ³
		2025	2026	2027-2036	
Погашаемые запасы	тыс.м ³	80,0	100,0	120,0	1380,0
Потери	тыс.м ³	Не предусмотрены			
	%				
Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	80,0	100,0	120,0	1380,0

3.7 Вскрытие карьерного поля

Поле проектируемого к отработке участка карьера имеет форму неправильного многоугольника. Вскрытие карьера осуществляется внутренними временными траншеями (в рабочей зоне карьера).

На всех добычных горизонтах капитальные съезды шириной 8 м, с уклоном –80‰.

Положение въездных траншей при отработке карьера определено проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи полезного ископаемого.

3.8 Горно-капитальные работы

Рельеф поверхности Джеты-Каринского месторождения и сложившаяся на нем в результате проводившихся добычных работ ситуация обуславливают минимальный объем работ по подготовке месторождения к эксплуатации.

Так как месторождение отрабатывалось карьером начиная с 1962 г., то настоящим проектом не нужно предусматривать проведение горно-капитальных работ, т.к. они выполнены ранее:

- произведены вскрышные работы;
- проложены въездные траншеи до горизонта +295 м.

3.9 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

В условиях проектируемого карьера система разработки должна обеспечивать безопасную и наиболее полную выемку балансовых запасов полезного ископаемого при соблюдении мер по охране труда и техники безопасности, а также мер по охране окружающей природной среды.

Отработка месторождения осуществляется экскаватором с отгрузкой в автосамосвалы.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

1. Предварительное рыхление блоков буровзрывным способом (вторичное дробление негабарита бутобоем);
2. Выемка и погрузка полезного ископаемого экскаватором в автосамосвалы.

Транспортирование полезного ископаемого будет осуществляться автосамосвалами, ДСК, расположенный на промышленной площадке карьера. Система отработки – одноуступная.

В соответствии с требованиями безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом и «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных

строительных материалов», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Принимая во внимание горнотехнические факторы, практику эксплуатации аналогичных предприятий а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования экскаваторов JCB-370, Komatsu PC-400 и погрузчика SDLG LG 953 характеристики которых приведены в горно-механической части настоящего плана, высота рабочих уступов принята по полезному ископаемому 5 метров.

Бурение взрывных скважин по полезному ископаемому предусматривается буровой установкой SmartRoc D60.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши. Большая мощность полезного ископаемого исключает возможность отработки одним добычным уступом.

б) физико-механические свойства полезного ископаемого;

с) заданная годовая производительность карьера составляет: 2025 г. – 80,0 тыс.м³, 2026г. – 100,0 тыс.м³, 2027-2036 г. – 120,0тыс.м³.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

Экскаватор JCB-370;

Экскаватор Komatsu PC-400;

Автосамосвал SHAANXI 8x4 SX3318DT366 F3000;

Бульдозер Komatsu D65EX-16;

Погрузчик SDLG LG 953.

3.9.1 Основные элементы системы разработки

Основными элементами системы разработки являются: высота уступа, ширина рабочей площадки, длина фронта работ.

При выборе элементов системы разработки учтены следующие факторы:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- технические характеристики применяемого оборудования;
- требования промышленной безопасности на открытых горных работах и «Норм технологического проектирования».

Месторождение обрабатывается 5 метровыми горизонтами.

Углы откосов уступов планом принимаются в период разработки 80°, на момент погашения – 70°.

Ширина экскаваторной заходки.

Ширина экскаваторной заходки механической лопаты при погрузке горной массы в автотранспорт определяется по выражению:

$$A_n = 1,7 \times R_{\text{чy,м}}$$

где $R_{\text{чy}}$ – наибольший радиус копания– 11,1м.

$$A_n = 1,7 \times 11,02 = 18,73 \text{ м.}$$

Ширина рабочей площадки.

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горно-транспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке взорванных пород в автосамосвалы:

$$Ш_{\text{р.п.}} = Б + П_{\text{п}} + П_{\text{о}} + П_{\text{о'}} + П_{\text{б}} = 45,12 + 8 + 1,5 + 4,5 + 0,94 = 60,06 \text{ м}$$

где: Б – полная ширина развала разрыхленной взрывом породы, м;

$П_{\text{п}}$ – ширина проезжей части;

$П_{\text{о}}$ – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

$П_{\text{о'}}$ – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

$П_{\text{б}}$ – ширина полосы безопасности – призмы обрушения, м определяемая по формуле:

$$П_{\text{б}} = Н * (\text{ctg}\varphi - \text{ctg}\alpha)$$

Н – высота уступа 5 м

φ и α – углы устойчивого и рабочего откосов уступа, град.

$$П_{\text{б}} = 5 * (\text{ctg}70 - \text{ctg}80) = 5 * (0,364 - 0,176) = 0,94 \text{ м.}$$

Полная ширина развала разрыхленной взрывом породы рассчитана в разделе 4 настоящего плана.

Таблица 3.7

Сводные расчетные данные элементов системы разработки

Наименование	Единицы измерения	Расчетные показатели
Высота уступов:	м	5
Угол откоса уступа		
Рабочий	градус	80
Устойчивый	градус	70
Ширина рабочей площадки	м	60,06
Ширина транспортной бермы	м	8
Ширина экскаваторной заходки	м	18,73

3.9.2 Технология вскрышных работ

Вскрышные работы данным проектом не предусматриваются в виду полного отсутствия вскрышных пород в контуре проектируемого карьера.

3.9.3 Технология добычных работ

Добычные работы заключаются с предварительным рыхлением полезного ископаемого буровзрывным способом, последующей выемки и транспортировки на ДСК.

Полезное ископаемое представлено гранитами, характеризующимися следующими свойствами:

- крепость по Единой классификация горных пород при проведении горных работ - XV-XVIII;
- предел прочности при сжатии - 891-1635 кг/см²;
- марка камня по дробимости - 800-1400, средняя «1200»;
- коэффициент крепости пород по шкале профессора М.М. Протодяконова ($f = 15$);
- средняя объемная масса пород в плотном теле - 2,65 т/м³;
- коэффициент разрыхления - 1,45.

Учитывая небольшие размеры и мощность карьера, на добычном уступе планируется один экскаваторный блок в работе. Отработка полезного ископаемого будет производиться экскаватором – JCB-370 с объемом ковша 1,93м³ с предварительным рыхлением взрывным способом. Погрузка полезного ископаемого производится на уровне стояния экскаватора в автосамосвалы SHAANXI 8x4 SX3318DT366 F3000 (г/п 30,0 т) и транспортируется на дробильно-сортировочную установку, расположенную на промышленной площадке карьера. На планировочных и вспомогательных работах используется один бульдозер Komatsu D65EX-16. Для разрушения негабаритов планом предусматривается использование гидромолота HYPER DYB-1500S в качестве навесного оборудования к экскаватору Komatsu PC-400. Для погрузки переработанного камня используется погрузчик SDLG LG 953.

3.10 Потери и разубоживание при добыче

Определение величины и учет извлечения потерь при разработке месторождения нерудных строительных материалов ведется с целью выявления мест и причин их образования, разработки конкретных мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и рационального использования недр.

Величина потерь относится к одному из основных показателей, учитываемых при оценке эффективности применяемых способов выемки и при оценке производственной деятельности предприятия по добыче

нерудных материалов в целом. Учет проектируемых фактических потерь способствует выявлению и устранению причин их возникновения.

Расчет потерь по карьере выполнен в соответствии с требованиями "Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов" и "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИнеруд).

Эксплуатационные потери по группе I – потери полезного ископаемого в массиве (в целиках) – в бортах карьера, в местах выклинивания и сложной конфигурации залежи, у границ геологических нарушений.

Эксплуатационные потери по группе 2 – потери отделенного от массива полезного ископаемого.

Исходя из «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (ВНИИнеруд, 1974 г.), при данной системе отработки и горнотехнических условий - общекарьерных потерь и эксплуатационных потерь 1-й группы данным проектом не предусматривается.

Размер эксплуатационных потерь 2-й группы при погрузочно-разгрузочных работах, при транспортировании и складировании проектом принимается 0,5 %, исходя из «Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов» (ОНТП 18-85, Ленинград 1988 г.). Эксплуатационные потери 2-й группы при погрузочно-разгрузочных работах, при транспортировании и складировании не учитываются в расчете годовых объемов.

3.11. Выемочно-погрузочные работы

Исходя из объемов добычных работ в карьере на добычных работах используется экскаватор JCB-370 с объемом ковша 1,93м³.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьерах и переброски оборудования предусмотрен бульдозер Komatsu D65EX-16.

3.11.1 Расчет производительности выемочно-погрузочного оборудования

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели JCB-370
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / (t_{ц} * K_p)$	Q	м ³ /час	215,6
	где: вместимость ковша	E	м ³	1,93
	-Коэффициент наполнения ковша	K _н	-	0,9
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _р	-	1,45
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	20
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / t_{ц} * K_p] * T_{см} * T_{и}$	Q _{см}	м ³ /см	3100,7
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	10

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели JCB-370
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{и}$		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут}=Q_{см} * n$	$Q_{сут}$	м³/сут	1724,8
	Количество смен в сутки	n	шт	1

При годовом объеме добычи и сменной производительности экскаватора 1724,8 м³/см, требуется смен:

$$2025 \text{ гг.: } 80\,000 \text{ м}^3 / 1724,8 \text{ тыс. м}^3 = 46,3 \text{ смен};$$

$$2026 \text{ год.: } 100\,000 \text{ м}^3 / 1724,8 \text{ тыс. м}^3 = 57,9 \text{ смены};$$

$$2027-2036 \text{ гг.} - 120\,000 / 1724,8 \text{ тыс. м}^3 = 69,5 \text{ смен}$$

Планом принимается 1 экскаватор JCB-370 для добычных работ, при выемке гранитов.

Для разрушения негабаритов планом предусматривается использование гидромолота HYPER DYB-1500S в качестве навесного оборудования к экскаватору Komatsu PC-400. Достоинства механических способов дробления - безопасность, низкая энергоёмкость, простота подвода энергии к объекту воздействия, возможность автоматизации процесса дробления.

Применение гидравлических молотов (клиньев) позволяет повысить производительность процесса разрушения до 80-100 м³/ч.

Исходя из средней продолжительности смены, с учетом времени на подготовительно-заключительные операции и личные надобности, составляет 430 мин.

Тогда сменная производительность экскаватора при работе бутобоем составит:

$$Q_6 = (T_{см} - T_{ш} - T_{ю}) \times \frac{80}{60} \times K_u ;$$

где:

$$Q_6 = 430 \times \frac{80}{60} \times 0,9 = 516,0 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Принимаем выход негабаритов в количестве 10% от ежегодных объемов добычи.

Время необходимое для разбивки негабаритов составит:

$$2025 \text{ год: } 8000/516 = 15,5 \text{ смен}$$

$$2026 \text{ год: } 10\,000/516 = 19,3 \text{ смены}$$

$$2027-2036 \text{ гг. } 12\,000/516 = 23,2 \text{ смены}$$

Для погрузки разрушенных негабаритов принимаем погрузчик SDLG LG 953

Паспортная производительность погрузчика SDLG LG 953 определяется по формуле:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times E / T_{\text{ц}}$$

где E – емкость ковша погрузчика, $3,0 \text{ м}^3$;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 10 секунд;

Паспортная производительность погрузчика:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times 3 / 10 = 1080 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = (3600 \times T_{\text{см}} \times E \times K_{\text{н}} \times K_{\text{и}}) / (K_{\text{р}} \times T_{\text{ц}}), \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $T_{\text{см}}$ - продолжительность смены, час;

E - емкость ковша погрузчика, м^3 ;

$K_{\text{н}}$ - коэффициент наполнения ковша;

$K_{\text{и}}$ - коэффициент использования погрузчика;

$K_{\text{р}}$ - коэффициент разрыхления пород;

$T_{\text{ц}}$ - продолжительность цикла, сек

$$Q_{\text{см}} = (3600 \times 10 \times 3 \times 0,9 \times 0,75) / (1,3 \times 10) = 5607,7 \text{ м}^3/\text{см}$$

Необходимое количество смен для погрузки переработанного гранита автосамосвалы составит:

$$2025 \text{ год: } 8000 / 5607,7 = 1,4 \text{ смен}$$

$$2026 \text{ год: } 10\,000 / 5607,7 = 1,8 \text{ смены}$$

$$2027-2036 \text{ гг. } 12\,000 / 5607,7 = 2,1 \text{ смены}$$

Принимаем выход негабаритов в количестве 10% от ежегодных объемов добычи.

3.12 Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства в настоящем плане приняты автосамосвалы SHAANXI 8x4 SX3318DT366 F3000 с геометрическим объемом кузова 24 м^3 .

3.12.1 Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого и негабарита.

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке строительного камня определяется по формуле:

$$H_B = ((T_{см} - T_{ПЗ} - T_{ЛН} - T_{ТП}) / T_{об}) * V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $T_{см}$ – продолжительность смены, 600 мин;

$T_{ПЗ}$ – время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;

$T_{ЛН}$ – время на личные надобности - 20 мин;

$T_{ТП}$ – время на технические перерывы - 20 мин;

V_a – геометрический объем кузова автомашины, 24 м³;

$T_{об}$ – время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{об} = 2L * 60 / V_c + t_n + t_p + t_{ож} + t_{уп} + t_{ур},$$

где: L – среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, 1 км;

V_c – средняя скорость движения автосамосвала, 40 км/час;

t_n – время на погрузку в автосамосвал, t_n , 2 мин;

t_p – время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;

$t_{ож}$ – время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{уп}$ – время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{ур}$ – время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

$$T_{об} = 2 * 1 * 60 / 40 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 9 \text{ мин}$$

$$H_B = ((600 - 20 - 20 - 20) / 9) * 24 = 1440 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки добытого полезного ископаемого составит:

$$n = Q_{см} / H_B$$

$$n = 3100,7 / 1440 \approx 3 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов;

$Q_{см}$ - сменная производительность экскаватора

H_B - норма выработки автосамосвала в смену

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки переработанного негабарита:

$$n = Q_{см} / H_B$$

$$n = 516 / 1440 \approx 1 \text{ автосамосвал}$$

где: n – количество автосамосвалов;

$Q_{см}$ - сменная производительность п экскаватора при работе бутобоем

H_B - норма выработки автосамосвала в смену

Таким образом, для уменьшения простоя экскаватора и обеспечения нормальной бесперебойной работы карьера для транспортирования полезного ископаемого, предусматривается 3 автосамосвала SHAANXI 8x4 SX3318DT366 F3000 и 1 автосамосвал транспортировки разрушенного негабарита.

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке полезного ископаемого определено с учетом рабочих смен экскаватора на добычных работах.

3.13 Рекультивация земель, нарушенных горными работами

Предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с пользованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьера на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным планом после завершения горных работ.

Возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние,

пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных разработок;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, показал приемлемым сельскохозяйственное направление рекультивации, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Учитывая изложенное, настоящим планом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами.

После окончания добычных работ ликвидация последствий недропользования будет предусмотрена отдельным проектом.

3.14 Карьерный водоотлив

3.14.1 Водоприток за счет подземных вод

На Джеты-Каринском месторождении гранитов установлен один горизонт подземных вод, приуроченный к трещиноватой зоне.

Уровень подземных вод находится ниже горизонта +265 м.

На горизонтах, где ведется и планируется разработка месторождения отсутствуют подземные воды и дренажные воды, согласно пункта 2.11 протокола по запасам №448 от 18 июня 1990 года.

Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков, среднегодовое количество которых по данным Житикаринской метеостанции составляет 280 мм. Поверхностный сток составляет примерно 60%, инфильтрация - 20% и испарение - 20% от суммы годовых осадков.

В виду того, что в контуре разведанных запасов гранита уровень подземных вод находится ниже границы подсчета запасов, то динамический приток воды в карьер будет слагаться из атмосферных осадков над карьером и инфильтрации атмосферных осадков на водосборной площади в пределах депрессионной воронки вне карьера.

Водоприток в карьер за счет атмосферных осадков определяется с учетом следующих исходных данных:

площадь участка – 370 000 м²; интенсивность испарения принята 50%; длительность теплого периода – 210 суток.

Исходя из этого водоприток составляет:

$$(370\,000\text{ м}^2 \cdot 0,5 \cdot 0,250) / (210 \cdot 24) = 46250 / 5040 = 9,2 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Увеличение водопритока ожидается за счет снеготаяния и определяется исходя из средней высоты снежного покрова в холодный период (октябрь-март) года (60 мм.); коэффициента K_1 уплотнения (принят 0,3), коэффициента K_2 , учитывающего снежные запасы (принят 2,0), площади (S) карьера и периода снеготаяния (30 суток).

$$Q_{\text{сн.}} = 0,060 \cdot 0,3 \cdot 2,0 \cdot 370\,000 / (30 \cdot 24) = 13320 / 720 = 18,5 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Водоприток может увеличиться и за счет ливневых вод. Это величина определяется по формуле:

$$Q_{\text{ливн.}} = m \cdot n \cdot S \cdot a$$

где: m – максимальное количество осадков при ливнях (0,075 м³/сут.);

n – коэффициент, характеризующий условия образования поверхностного стока (принят 0,8);

S – площадь карьера, м²;

а – испарение (50%).

$$Q_{\text{ливн}} = 0,075 * 0,8 * 370\,000 * 0,5 = 11\,100 \text{ м}^3/\text{сутки} = 462,5 \text{ м}^3/\text{час}.$$

В соответствии с особенностями рельефа, Джеты-Каринское месторождение приурочено к возвышенной форме (сопке), в связи с чем отпадает необходимость в сооружении системы отвода поверхностных талых и ливневых вод, при поуступной разработке рельеф выравнивается.

В связи с отсутствием подземных и дренажных вод откачка воды производиться не будет.

3.14.2 Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ. Проектом предусматривается проведение маркшейдерской съемки 2 раза в год.

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

В штате карьера проектом предусмотрен маркшейдер.

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

Комплект документации по горным работам включает:

1. Контракт на недропользование;
2. Отчет по геологоразведочным работам;
3. План горных работ;
4. Горный отвод;
5. Договор аренды земельного участка;
6. Топографический план поверхности месторождения, с пунктами планового и высотного обоснования;
7. Погоризонтные планы горных работ;
8. Вертикальные разрезы;
9. Журнал учета добычных работ;
10. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма 2-ОПИ;
11. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

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

разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Планом предусматривается с периодичностью 1 раз в месяц проводить осмотр и инструментальные наблюдения по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ.

- Необходимо вести учет количества добываемого полезного ископаемого по маркшейдерской съемке горных выработок

4. БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Для производства выемочно-погрузочных работ требуется предварительное рыхление полезной толщи буровзрывным способом. В связи с отсутствием у ТОО «Житикара-камень» базисного и расходного складов ВВ, бурового оборудования и т.п. весь объем буровые работы производит ТОО «Житикара-Темір», взрывные работы производит ТОО «МАКСАМ Казахстан», имеющие Лицензию на право производства буровых и взрывных работ соответственно. По ходу отработки на каждый взрывной блок будет составляться паспорт буровзрывных работ. Длина и ширина блока, высота уступа, количество рядов и скважин в ряду будут изменяться для каждого блока. Применяемое взрывчатое вещество – Риофлекс. Бурение взрывных скважин производится станком SmartRoc D60, диаметр скважин 115-165 мм, принимаем усредненно 127мм.

4.1 Расчет параметров буровзрывных работ

Предельное значение величины сопротивления по подошве (СПП) для обеспечения нормального разрушения определяется по формуле С.А.Давыдова (Союзвзрывпром).

$$W = 53 \times K_T \times d_{\text{СКВ}} \times \sqrt{p_{\text{вв}} / (K_{\text{вв}} * \rho_{\text{в}})}, \text{ м}$$

где K_T – коэффициент трещиноватости структуры массива;

$d_{\text{СКВ}}$ – диаметр скважины, м;

$\rho_{\text{вв}}$ – плотность заряда ВВ, (принимаем усредненно 0,9 кг/дм³);

$\rho_{\text{п}}$ – плотность взрывааемых пород, т/м³;

$K_{\text{вв}}$ – коэффициент работоспособности ВВ (по отношению к аммонит № 6ЖВ).

$$W = 53 \times 1,1 \times 0,127 \times \sqrt{0,9 / (1,7 * 2,65)} = 3,3 \text{ м}$$

Величина СПП проверяется из условия безопасного ведения работ на уступе

$$W_6 = H_y \times \text{ctg} \alpha + C, \text{ м}$$

где, H_y – высота уступа (высота уступа в данном проекте принимается максимальная) м;

α – угол откоса уступа, °;

C – минимально допустимое расстояние от скважины до верхней бровки уступа, м.

$$W_6 = 5 \times \text{ctg} 80^\circ + 2 = 2,88 \text{ м}$$

Величина перебура скважины:

$$L_{\text{пер}} = 0,1 \times H_y, \text{ м}$$

$$L_{\text{пер}} = 0,1 \times 5 = 0,5 \text{ м}$$

Глубину скважин на уступе определим по формуле:

$$L_{\text{скв}} = H_y + L_{\text{пер}}, \text{ м}$$

$$L_{\text{скв}} = 0,5 + 5 = 5,5 \text{ м}$$

Проектный расход взрывчатых веществ. определяется по формуле:

$$q = q_3 \cdot K_{\text{вв}} \cdot K_{\text{д}} \cdot K_{\text{сз}} \cdot K_v \cdot K_{\text{сн}} \cdot K_m \text{ г/м}^3$$

где:

q_3 -эталонный расход эталонного взрывчатого вещества определяется по категории трудности бурения $q_3 = 0,040 \text{ кг/м}$; (В.В. Ржевский «Открытые горные работы», 1 часть Москва «Недра» 1985 год)

$K_{\text{вв}}$ - коэффициент пересчёта расхода эталонного взрывчатого вещества к расходу реального взрывчатого вещества. $K_{\text{вв}} = 1$;

$K_{\text{д}}$ - коэффициент, учитывающий требуемую степень дробления, и определяется по формуле:

K_m - коэффициент, учитывающий трещиноватость взрываемого массива $K_m = 1.4$

$$K_d = 0.5/d_{\text{ср}}$$

где, $d_{\text{ср}}$ - средний размер куса взорванной породы. Принимается в зависимости от применяемого выемочно-погрузочного оборудования, находится по формуле:

$$d_{\text{ср}} = \frac{\sqrt[3]{E}}{3}$$

где, E - емкость ковша экскаватора, м^3 ;

$$d_{\text{ср}} = \frac{\sqrt[3]{1,93}}{3} = 0,4$$

$$K_d = 0,5/0,4 = 1,25$$

$K_{\text{сз}}$ - коэффициент, учитывающий степень сосредоточения зарядов взрывчатого вещества, принимаем $=0,9$;

K_v - коэффициент, учитывающий высоту уступа определяется по формуле:

$$K_v = \sqrt[3]{15/h_y}$$

$$K_v = \sqrt[3]{15/5} = 1,44$$

$K_{сп}$ - коэффициент, учитывающий число свободных поверхностей для короткозамедленного порядного взрывания принимаем 3

$$q_p = 40 \times 1 \times 1,25 \times 0,9 \times 1,44 \times 3 \times 1,4 = 272,16 \text{ г/м}^3$$

Определяем расстояние между скважинами по формуле:

$$a = m \times W$$

$$a = 0,99 \times 3,3 \approx 3,3$$

где: m – коэффициент сближения скважин

$$m = 0,5 / \sqrt[3]{d}$$

где: d – диаметр скважины, м

$$m = 0,5 / \sqrt[3]{0,127} = 0,99$$

Вес заряда в скважине для первого ряда скважин:

Вес заряда ВВ, размещаемого в 1м скважины (вместимость):

$$P_{зар} = 0,785 d_{скв}^2 \rho_{ВВ}$$

$$P_{зар} = 0,785 \times 0,127^2 \times 900 = 11,4 \text{ кг/м}$$

Масса заряда в скважине:

$$Q_{скв} = q \times W \times h \times a$$

$$Q_{скв} = 0,27216 \times 3,3 \times 5 \times 3,3 = 14,82 \text{ кг}$$

Длина заряда:

$$L_{зар} = Q_{скв} / P_{зар}$$

$$L_{зар} = 14,82 / 11,4 = 1,3 \text{ м}$$

Длина забойки:

$$L_3 = L_c - L_{зар}$$

$$L_3 = 5,5 - 1,3 = 4,2 \text{ м.}$$

Объем горной массы на 1 скважину:

$$V_{\text{СКВ}} = a \times b \times H_y$$

$$V_{\text{СКВ}} = 3,3 \times 3,3 \times 5,5 = 59,89 \text{ м}^3$$

Количество скважин необходимых для взрывания потребного блока:

$$N_{\text{СКВ}} = V_{\text{бл}} / V_{\text{СКВ}}$$

$$2025-2036 \text{ гг.} - N_{\text{СКВ}} = 10000 / 59,89 = 167$$

В 2025 г. отработки годовая производительность эксплуатационных запасов гранитов составляет 80,0 тыс.м³. Планом принимается объем взрывного блока равный 10 000 м³. Следовательно, в 2025 г. предусматривается проведение 8 массовых взрывов. В 2026 году производительность эксплуатационных запасов гранитов составляет 100,0 тыс.м³. Планом принимается объем взрывного блока равный 10 000 м³. Следовательно, в 2026 г. предусматривается проведение 10 массовых взрывов. В 2027-2036 гг. производительность эксплуатационных запасов гранитов составляет 120,0 тыс.м³. Планом принимается объем взрывного блока равный 10 000 м³. Следовательно, в 2027-2036 гг. предусматривается проведение 12 массовых взрывов.

Число скважин в ряду:

$$N_{\text{СКВ}} = N_{\text{СКВ}} / n_p$$

$$2025-2036 \text{ гг.} N_{\text{СКВ}} = 167 / 13 = 13$$

Общая длина скважин, необходимая для взрывания блока:

$$\Sigma l_{\text{СКВ}} = N_{\text{СКВ}} * L_{\text{СКВ}}$$

$$2025-2036 \text{ гг.} - \Sigma l_{\text{СКВ}} = 167 * 5,5 = 918,5 \text{ м}$$

Годовой расход ВВ на карьере для рассматриваемого типа пород:

$$Q_{\text{год}} = A \times q_{\text{ф}}, \text{ кг}$$

где А – годовая производительность карьера по добыче, м³;
q – нормативный расход ВВ, кг/м³.

$$2025 \text{ г. } Q_{\text{год}} = 80\,000 \times 0,27216 = 21772,8 \text{ кг}$$

$$2026 \text{ г. } Q_{\text{год}} = 100\,000 \times 0,27216 = 27216,0 \text{ кг}$$

$$2027-2036 \text{ г. } Q_{\text{год}} = 120\,000 \times 0,27216 = 32659,2 \text{ кг}$$

Расход ВВ на карьере за один массовый взрыв:

$$2025-2036 \text{ гг. } Q_{\text{год}} = 10000 \times 0,27216 = 2721,6 \text{ кг}$$

Ширина взрываемого блока:

$$L_{\text{вб}} = W + b(n_p - 1), \text{ м}$$

где: n_p рядов

$$2025-2036 \text{ гг.: } L_{\text{вб}} = 3,3 + 3,3(13-1) = 42,9 \text{ м}$$

Длина взрывного блока:

$$A = a \times N_{\text{скв}}, \text{ м}$$

$$2025-2036 \text{ гг. } A = 3,3 \times 167 = 551,1 \text{ м}$$

Определим ширину развала взорванной массы. Ширину развала для первого ряда скважин определяем по формуле:

$$X_0 = 5 \cdot q_p \cdot \sqrt{W \cdot H_y}, \text{ м}$$

$$X_0 = 5 \cdot 0,27216 \cdot \sqrt{(3,3 \cdot 5)} = 5,52 \text{ м}$$

Полная ширина развала:

$$X = X_0 + (n_p - 1) \cdot b, \text{ м}$$

$$2021-2025 \text{ гг. } X = 5,52 + (13-1) \cdot 3,3 = 45,12 \text{ м}$$

Скважины бурят станком SmartRoc D60 (диаметр скважин усредненный 127 мм). Возможно применение другого вида бурового оборудования с аналогичными характеристиками

Техническая производительность станка KAISHAN KY140, составляет $H_b = 80 \text{ п.м/см}$.

Необходимое количество смен для буровой установки:

$$2025 \text{ г. } N = (918,5 \cdot 8) / 80 = 91,85 \text{ смен}$$

$$2026 \text{ г. } N = (918,5 \cdot 10) / 80 = 114,8 \text{ смен}$$

$$2027-2036 \text{ гг. } N = (918,5 \cdot 12) / 80 = 137,7 \text{ смен}$$

Для выполнения годового объема буровых работ планом принимается 1 буровой станок.

4.2 Расчет радиуса опасной зоны

1. Радиус опасной по разлету кусков породы зоны, R_p :

$$R_p = 1250 \cdot \eta_z \cdot \sqrt{\frac{f}{1 + \eta_{заб}} \cdot \frac{d}{a}}$$

где: $\eta_z = \frac{L_{зар}}{L_{скв}}$ - коэффициент заполнения скважины;

$f = 15$ - коэффициент крепости по шкале проф. М. М. Протодяконова;

$\eta_{заб}$ - коэффициент забойки;

d - диаметр скважины 0,127м;

a - расстояние между скважинами 3,3 м;

η_z - коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом равен отношению длины заряда в скважине l_z (м) к глубине пробуренной скважины L (м);

$$\eta_z = l_z / L = 1,3 / 5,5 = 0,24$$

Коэффициент заполнения скважины забойкой $\eta_{заб}$ равен отношению длины забойки $l_{заб}$ (м) к длине сводной от заряда верхней части скважины l_n (м):

$$\eta_{заб} = l_{заб} / l_n = 4,2 / 4,2 = 1$$

Расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов:

$$R_p = 1250 \cdot 0,24 \cdot \sqrt{\frac{15}{1 + 1} \cdot \frac{0,127}{3,3}} = 159$$

Согласно п. 1.1.5. Приложения 11 к Правилам радиус опасной зоны по разлету кусков породы принимается 200м.

Безопасные расстояния от места взрыва до механизмов, зданий, сооружений определяются в проекте на взрыв с учетом конкретных условий.

2. Определение сейсмически безопасного расстояния при взрывах.

Сейсмически безопасное расстояние определяется согласно п. 1.2.8. Приложения 11 к Правилам промышленной безопасности для опасных производственных объектов (Далее по тексту Правила), ведущих взрывные работы по формуле:

$$r_c = \frac{K_r K_{ca}}{N^{1/4}} Q^{1/3}$$

где: $K_r = 5$ - коэффициент свойств грунта, для скальных пород;
 $K_c = 2$ - коэффициент, зависящий от типа охраняемых сооружений;
 $a = 1$ - коэффициент условий взрывания;
 Q - максимальный вес заряда;

$$Q = Q_{\text{скв}} * N = 14,82 * 167 = 2474,94 \text{ кг}$$

$Q_{\text{скв}}$ – масса заряда в скважине;
 N - 167 количество зарядов;

$$r_c = ((5 * 2 * 1) / 3,595) * 13,527 = 37,6 \approx 50 \text{ м}$$

При отсутствии заключения безопасное расстояние увеличивается в 2 раза, следовательно,:

$$r_c = 50 * 2 = 100 \text{ м.}$$

3. Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах

Безопасное расстояние по действию ударно воздушной волны на застекленение r_b :

$$r_b = 63 \sqrt[3]{Q_3^2} \text{ м, при } Q_3 < 2 \text{ кг}$$

где Q_3 – эквивалентная масса заряда, кг

$$Q_3 = 12 P d K_3 N$$

где: $P = 11,4$ – вместимость ВВ 1 м скважины, кг;
 K_3 – коэффициент, значение которого зависит от отношения длины забойки $l_{\text{заб}}$ к диаметру скважины d :

$$K_3 = 4,2 / 0,127 = 33,1 \text{ м, при } 33,1 \text{ м } K_3 = 0,002$$

N – количество скважин в ряду, 13;
 d – диаметр скважин, 0,127 м

$$Q_3 = 12 * 11,4 * 0,127 * 0,002 * 13 = 0,45 \text{ кг}$$

Радиус опасной зоны (для гранитов X группы) согласно подпункту 1 пункта 12 должен быть увеличен в 1,5 раза. С учетом крепости пород, интервала замедления между группами (см. подпункт 3) пункта 12

Приложения 11 к Правилам) и отрицательной температуры воздуха (см. подпункт 4) пункта 12 Приложения 11 к Правилам)

$$r_b = 63 \sqrt[3]{0,45^2} = 36,98 \text{ м}$$

$$r_b = 36,98 * 1,5 * 1,5 * 1,5 = 124,7 \text{ м.}$$

Расстояние безопасное по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах принимаем 150 метров.

4.3 Организация производства взрывных работ

После окончания бурения взрывных скважин производится маркшейдерская съемка блока, и замеряются фактические параметры скважин и их глубины. На основании этого замера составляется «Распорядок проведения массового взрыва», который не менее чем за сутки до взрыва согласовывается со всеми заинтересованными организациями.

Ответственный руководитель взрывных работ назначается приказом по предприятию.

Взрывные работы выполняются взрывниками под руководством лица технического надзора участка по письменному наряду и соответствующим наряд-путевкам.

Для доставки ВВ, заряжения скважин, их забойки и других работ, не связанных с обращением со средствами инициирования и патронами боевиками в помощь взрывнику, назначается необходимое количество рабочих.

Для охраны периметра опасной зоны выделяется необходимое количество рабочих.

Перевозка ВМ от склада до места взрывных работ осуществляется на специально оборудованном автомобиле в сопровождении вооруженной охраны.

Со времени доставки ВМ на место работ вокруг заряжаемого блока устанавливается запретная зона радиусом 20 м, на границах которой выставляются красные флажки. Все люди, не занятые заряжением должны быть удалены за пределы этой зоны.

Перед зарядкой устье скважины должно быть очищено от буровой мелочи. Заряжение скважины начинается с засыпки в скважину части объема (20-30%) ВВ от расчетного объема на одну скважину. Размещается боевик, а затем засыпается остальная часть ВВ. После чего выполняется полная забойка из песка отсева или буровой мелочи. При заряжении разрешается применять забойник, изготовленный из дерева или других материалов, не дающих искру. Забойка должна производиться с максимальной осторожностью. Первые порции забойки должны быть не большими. Запрещается пробивать забойником застрявшие в скважинах боевики. Если

извлечь застрявший боевик не представляется возможным, то зарядание необходимо прекратить и заряд взорвать вместе с остальными зарядами.

Перед началом монтажа взрывной сети радиус опасной зоны увеличивается до 250 м, и по ее границе в это же время выставляются посты живого оцепления. Дислокация постов корректируется руководителем взрывных работ на каждый массовый взрыв и вносится в распорядок проведения взрывных работ.

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

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

Количество постов определяет командир профессиональной аварийно-спасательной службы с техническим руководителем. В обязанности постов профессиональной аварийно-спасательной службы входит:

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

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

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

Горное оборудование и люди, не занятые взрыванием, до начала зарядания, выводятся за пределы опасной зоны. Линии электропередачи, обслуживающие карьерное хозяйство и находящиеся в границах опасной зоны, должны быть обесточены.

После окончания монтажа взрывной сети руководитель взрывных работ проверяет качество смонтированной сети, надежность соединений участков проводов с магистральными, установку ЭД. Концы магистральных проводов до ввода в гнездо взрывной машинки должны быть замкнуты.

Постовые красными флажками, поднятыми над головой, оповещают об отсутствии людей и механизмов в границах опасной зоны.

По распоряжению руководителя взрывных работ подается боевой сигнал, взрывник производит взрыв.

Обнаружение отказов производится по следующим признакам:

- наличие во взорванной массе остатков ВМ (ВВ, отрезков ДШ);
- наличие выступов не разрушенного взрывом массива в районе расположения зарядов;

- вид части блока, похожего на не взорванный целик; затруднение экскавации горной массы.

При обнаружении отказа или подозрения на него, взрывник должен выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда.

Работы, связанные с ликвидацией отказов, должны производиться по указанию и под надзором руководителя взрывных работ. Устранение отказов производится в соответствии с утвержденным главным инженером инструкцией по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов ВВ на открытых разработках.

Убедившись в полноте взрыва всех зарядов, руководитель взрывных работ дает указание о подаче сигнала «Отбой». Взрывник записывает в «Журнале для записи отказов при взрывных работах и времени их ликвидации» результат взрыва и дает ознакомиться с текстом записи лицу технического надзора, с росписью в журнале.

Производство всех последующих работ разрешает лицо технадзора участка. При выявлении отказавших зарядов рабочие, занятые на разработке взорванной породы, обязаны остановить работы и сообщить лицу технадзора о наличии или подозрений на отказ.

4.4 Меры охраны зданий и сооружений

Здания и сооружения промплощадки на месторождении расположены за пределами опасной зоны взрывных работ.

Для снижения сейсмического воздействия на здания и сооружения применено короткозамедленное взрывание, безопасное расстояние определяется расчетом при эксплуатации карьера для каждого конкретного взрыва.

Опасные зоны уточняются руководителем взрывных работ для каждого взрыва в увязке с конкретными горно-геологическими условиями. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

В процессе эксплуатации необходимо провести исследования рациональных параметров буровзрывных работ и типа ВВ с учетом исключения вредного влияния на устойчивость откосов уступов и бортов карьера и охраняемые объекты.

Важным вопросом при проектировании взрывов является правильное установление размеров опасных зон по разлету кусков, по воздействию воздушной ударной волны и сейсмическому воздействию взрыва.

5 ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Основное и вспомогательное горное оборудование.

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;
- энергообеспеченность предприятия;
- наличие горно-транспортного оборудования у заказчика;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Основное технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, а также на основании «Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки».

Перечень основного и вспомогательного оборудования определенного, исходя из объема горных работ, приведен в таблице 5.1

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования для
Таблица 5.1

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование			
1	Экскаватор	JCB-370	1
	Экскаватор	Komatsu PC-400	1
2	Бульдозер	Komatsu D65EX-16	1
3	Погрузчик фронтальный колесный	SDLG LG 953	1
4	Автосамосвал	SHAANXI 8x4 SX3318DT366 F3000	4
5	Буровой станок	SmartRoc D60	1
Автомашины и механизмы вспомогательных служб			
1	Газель		1
2	Поливомоечная машина	SHACMAN	1
3	Служебный автомобиль	УАЗ-390945	1
	Служебный автомобиль	Volvo XC 90	1
	Автобус ПАЗ-4234		1

5.2 Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования

Заправка экскаватора, бульдозера, погрузчика дизельным топливом будет осуществляться на их рабочих местах. Доставка дизельного топлива будет производиться топливозаправщиком по мере необходимости.

Технические характеристики экскаватора JCB-370

Таблица 5.2

Наименование	Показатели
Рабочий вес	36301 кг
Объем ковша	1.93 м ³
Длина рукояти	3.23 м
Длина стрелы	6.45 м
Макс. глубина копания	7.27 м
Макс. высота разгрузки	7.26 м
Макс. высота копания	10.02 м
Макс. радиус работ	11.02 м
Удельное давление на грунт	0.7 кг/см

Технические характеристики Экскаватора Komatsu PC-400

Таблица 5.3

Параметр	Показатель
Средняя скорость, км/ч	4,1
Рабочие тормоза	Гидравлическая блокировка
Стояночные тормоза	Механические дисковые
Топливный бак, л	650
Система охлаждения, л	34,2
Гидробак, л	248
Максимальная глубина копания, мм	7820
Максимальная высота копания, мм	10915
Максимальная высота выгрузки, мм	7000
Колея передних/задних колес, мм	2200/2380
Максимальное усилие на рукояти, кН	259
Максимальное усилие на рабочем органе, кН	282
Вместимость стандартного ковша, м ³	1,9
Радиус поворота задней части платформы, мм	3605
Скорость поворота платформы, об/мин.	9
Максимальный радиус копания, мм	11000

Технические характеристики погрузчика SDLG LG 953 представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Параметр	Показатель
Эксплуатационная масса	16 600 кг
Грузоподъемность	5 000 кг

Параметр	Показатель
Емкость ковша	3 куб.м
Модель двигателя	Weichai WD10G220E11
Мощность двигателя	162 кВт / 220 л.с.
Скорость движения (вперед)	38 км/ч
Радиус поворота	6 201 мм
Рабочее давление гидросистемы	18 МПа
Отрывное усилие	16 000 кг

Технические характеристики Бульдозера Komatsu D65EX-16

Таблица 5.5

Наименование	SAA6D114E
Тип	4-тактный
Охлаждение	Водяное
Впрыск топлива	Прямой
Тип всасывания	Турбонаддув и охлаждение
Количество цилиндров	6
Мощность полная	155 кВт, 210,7 л.с.
Мощность максимальная	163,7 кВт, 222,6 л.с.
Мощность полезная	153 кВт, 208 л.с.
Номинальная частота вращения	1950 об/мин
Система смазки	Принудительная
Фильтр	Полнопоточный
Емкость отвала	5,6 м³
Максимальная высота подъема над уровнем грунта	1130 мм
Максимальное углубление отвала в грунт	505 мм
Масса бульдозерного оборудования	2390 кг
Удельное давление на грунт	62,9 кПа, 0,64 кг/см³
Емкость отвала	5,6 м³
Максимальная высота подъема над уровнем грунта	1130 мм
Максимальное углубление отвала в грунт	505 мм
Масса бульдозерного оборудования	2390 кг
Удельное давление на грунт	62,9 кПа, 0,64 кг/см³

Технические характеристики автосамосвала SHAANXI 8x4 SX3318DT366 F3000

Таблица 5.6

Производитель:	SHACMAN (SHAANXI)
Модель:	SX3318DT366
Экологический класс:	Евро-5
Тип кабины:	Технология "MAN F3000" , утепленная цельнометаллическая, двухдверная, двухместная, с одним спальным местом, низкая крыша
Габаритные размеры	
Внешние габариты (ДхШхВ), (мм):	10335х2490х3450
Габариты кузова (ДхШхВ), (мм):	7600х2300х1500

Внутренний объем кузова, (куб.м):	34
Колесная формула, (мм):	8х4/колеса задней тележки
Колесная база, (мм):	1800+3575+1400
Колея передних/задних колес, (мм):	2036/2036 1860/1860
Минимальный клиренс, (мм):	314
Толщина кузова борта (мм):	4
Толщина кузова дно (мм):	8
Весовые параметры	
Снаряженная масса, (кг):	19500
Номинальная грузоподъемность, (кг):	35000
Полная масса, (кг):	54500
Нагрузка на ось (кг):	6480/6480/17700 (нагрузка на 2 оси)
Характеристики	
Максимальная скорость, (км/час):	82
Максимальный угол подъёма:	50
Расход топлива (л/100 км):	38
Минимальный радиус разворота, (м):	25

6 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

6.1 Решения и показатели по генеральному плану

Административно «Джеты-Каринское» месторождение гранитов расположено в Житикаринском районе Костанайской области в 21 км к северо-западу от г.Житикара.

Учитывая проведение горных работ, настоящим проектом предусматривается размещение промышленной площадки для обслуживания карьера.

Перечень объектов промплощадки:

- бытовой вагончик, отапливается электрообогревателями;
- туалет;
- средства пожаротушения;
- контейнер для мусора
- склады готовой продукции

Промышленная площадка расположена с юго-западной стороны от карьера, на территории горного отвода, где не планируется проводить горные работы.

Место размещения септика выбрано с учётом того, что в непосредственной близости ведутся горные работы.

Явочный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, чел
1	Машинист экскаватора	1
2	Машинист бульдозера	1
3	Водители автосамосвалов	4
4	Машинист погрузчика	1
5	Водители вспомогательных автомашин	3
6	Слесарь по ремонту	1
7	Начальник карьера (горный мастер)	1
8	Маркшейдер/геолог	1
9	Механик	1
10	Диспетчер-нарядчик	1
11	Охрана	1
Итого		16

6.2. Переработка строительного камня

Переработка гранитов осуществляется на дробильно-сортировочном комплексе, расположенном на промышленной площадке карьера.

Доставка строительного камня на ДСК осуществляется автосамосвалами непосредственно с карьера. Разгрузка камня производится в приемный бункер. Исходная порода -500мм (ширина разгрузочной щели дробилки 75x130 мм) загружается в бункер питателя ДРО-604, емкостью 20м³. Питателем порода перемещается в щековую дробилку СМД 110 для первичного дробления, после которого порода разгружается на конвейер №1 разгрузки щековой дробилки, и Конвейер №2, который используется для загрузки грохота ГИЛ-42 с для дальнейшей классификации на отсеив 0-0,5 мм (готовая продукция) по Конвейеру №6 транспортируется на склад, 40-70 мм (готовая продукция) по Конвейеру №5 транспортируется на склад. Остальной материал подается на вторичное дробление по следующей схеме. Поток породы транспортируется на конвейер загрузки (Конвейер №3) в щековую дробилку СМД-108 для дробления, откуда по конвейеру №4 происходит возврат переработанного материала по Конвейеру №2, на грохот ГИС-42 для повторного грохочения, по конвейеру №7 материал подается на грохот ГИЛ-42, для финального грохочения на фракции 0,5-10мм (конвейер №8), 10-20 мм (конвейер №9) и 20-40 мм (конвейер №10).

Потоки породы по конвейерам транспортируются для хранения в склад.

Производительность дробилки СМД-110 - 90 м³/час или 900 м³ в смену. На данную дробилку подается весь исходный материал.

Количество смен составит:

$$2025 \text{ гг.: } 80\,000 \text{ м}^3 / 900 \text{ тыс. м}^3 = 88,9 \text{ смен};$$

$$2026 \text{ год.: } 100\,000 \text{ м}^3 / 900 \text{ тыс. м}^3 = 111,1 \text{ смены};$$

$$2027-2036 \text{ гг.} - 120\,000 / 900 \text{ тыс. м}^3 = 133,3 \text{ смен}$$

Производительность дробилки СМД-108 - 22 м³/час или 220 м³ в смену.

На данную дробилку подается весь материал для вторичного дробления, принимаем 50% от исходного материала.

$$2025 \text{ гг.: } 40\,000 \text{ м}^3 / 220 \text{ тыс. м}^3 = 181,8 \text{ смен};$$

$$2026 \text{ год.: } 50\,000 \text{ м}^3 / 220 \text{ тыс. м}^3 = 227,3 \text{ смены};$$

$$2027-2036 \text{ гг.} - 60\,000 / 220 \text{ тыс. м}^3 = 272,3 \text{ смен}$$

Отгрузка переработанного щебня на склад производится погрузчиком SDLG LG 953№

$$2025 \text{ год: } 80\,000 / 5607,7 = 14,3 \text{ смен}$$

$$2026 \text{ год: } 100\,000 / 5607,7 = 17,8 \text{ смены}$$

$$2027-2036 \text{ гг. } 120\,000 / 5607,7 = 21,4 \text{ смены}$$

6.3 Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования

В период отработки строительство капитальных и временных цехов, ремонтных мастерских не планируется. Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО), за пределами промплощадки карьера.

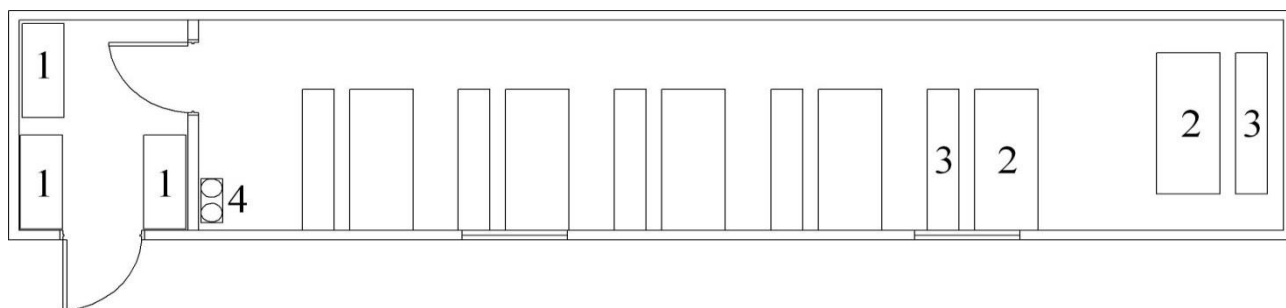
6.4 Структура вспомогательных зданий и помещений

Структура вспомогательных зданий и помещений разработана в соответствии с технологическими требованиями, предъявляемыми к зданиям и сооружениям карьера в части конструктивно-планировочных решений, а также с учетом местных климатических условий и нагрузок с соблюдением всех действующих строительных норм, и правил, правил санитарной и пожарной безопасности и норм по охране окружающей природной среды.

На промплощадке карьера размещены следующие объекты:

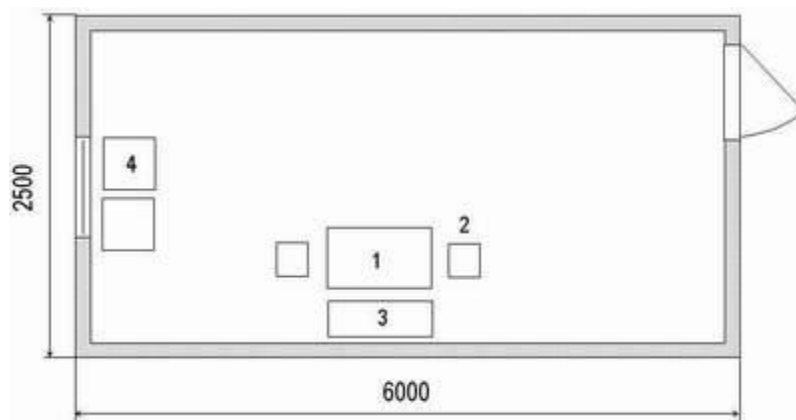
- бытовой вагончик
- туалет
- средства пажаротушения:

Стоянки для карьерной техники не планируется. Экскаватор, погрузчик, бульдозер будут оставаться на рабочих местах.



Экспликация оборудования

№.	Наименование	Кол.
1	Вешалка с полкой для касок	3
2	Стол	6
3	Лавка	6
4	Огнетушитель ОП-2А	2



Планировка здания

1 – стол обеденный

2 – табурет

3 – скамья

4 – тумбочка прикроватная одинарная

6.5 Водоснабжение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – будет соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934

-25 л/сут. на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;

- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течении 3 часов (п.2.25 СНИП РК 4.01-02-2001).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами. Противопожарный резервуар емкостью 50 м³ расположен на промплощадке карьера.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется из г. Житикара. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м³;

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную в выгребную яму (септик);

- для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды при удельном расходе 0,3 л/м² один раз в смену, существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Суточный расход воды составит:

Таблица 6.2

Расчет водопотребления

наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.	норма л/сутки	м ³ /сутки	Кол-во дней (фактических)	м ³ /год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды	литров	16	25	0,025	247	98,8
Итого:						98,8
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей				4,5	185	832,5
3.На нужды пожаротушения	м ³		50			50
Итого:						981,3

6.6 Электроснабжение и электрооборудование карьера

Работа на карьере предусматривается в 2 смены, продолжительностью 10 часов.

Используемое горное оборудование работает на дизельном топливе без использования электроэнергии.

Энергоснабжение карьера и промплощадки предусматривается от существующей ЛЭП.

7 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

7.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

7.1.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

Процессы, которые могут возникнуть при добыче относятся к низшей категории опасности – умеренно опасным.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны.

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

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся металлических ящиках.

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

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

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

7.1.2 Мероприятия по технике безопасности

На всех дорогах и тропинках, ведущих в опасную зону, устанавливаются предупредительные знаки с надписью: «Опасная зона! Взрыв!».

До начала работ по заряданию ответственный руководитель взрывных работ обязан:

- проверить наличие всех необходимых средств и материалов для ведения взрывных работ и надежность укрытия взрывника;
- провести инструктаж под роспись в журнале со всеми рабочими, привлеченными к производству массового взрыва;
- убедиться в выводе всех рабочих и механизмов за пределы опасной зоны. При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых сигналов. Значение и порядок сигналов:

а) первый сигнал - предупредительный (один продолжительный).

Сигнал подается перед заряданием. После окончания работ по заряданию и удалению связанных с этим лиц, взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

б) второй сигнал боевой (два продолжительных).

По этому сигналу производится взрыв;

в) третий сигнал отбой (три коротких).

Он означает окончание взрывных работ.

Сигналы должны подаваться специально назначаемым работником участка, для взаимодействия с постами оцепления используется радиосвязь.

Запрещается:

- выдергивать или тянуть дето шнур, а также провода электродетонаторов,
- применять в качестве забойки скважин кусковатый или горючий материал,
- закрывать наружный заряд или детонирующий шнур камнями или щебнем:
- производство взрывных работ во время грозы,
- проводить взрывные работы при недостаточном освещении в условиях ограниченной видимости, в темное время суток.

На месте работ ВМ должны находиться под постоянным надзором взрыв персонала.

Лица охраны опасной зоны при исполнении своих обязанностей - должны:

- помнить о своей ответственности за удаление и недопущение людей и животных в пределы опасной зоны, включая воздушное пространство,
- поддерживать зрительную и радиосвязь с соседними постами,
- оставлять пост только после сигнала «Отбой»,
- о всех замеченных нарушениях во время дежурства ставить в известность руководителя взрывных работ по радиосвязи.

7.1.3 Мероприятия по обеспечению электроэнергией, связью и сигнализацией

Система электроснабжения карьера выполнена таким образом, что в условиях аварийных режимов она способна обеспечить полную (с частичным ограничением) нагрузку карьера. При этом возможны кратковременные перерывы питания электроприёмников 2 категории.

Схема распределения энергии выполнена с учетом постоянного нахождения всех элементов под нагрузкой и при аварии с одним из элементов, оставшиеся в работе с учетом допустимой перегрузки принимают на себя его нагрузку путем распределения между собой. Схема построена с секционированием шин в КРУН-6кВ, ПКТПН и КТПН.

Все электрические сети имеют релейную защиту и противоаварийную автоматическую систему.

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

- 1) диспетчерской связью;

2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;

3) телефонной связью.

В зависимости от структуры горнодобывающего предприятия технические средства управления работой в карьере самостоятельные или составляют часть общих систем управления.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

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

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

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на территории карьера, и другой информации применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

7.1.4 Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» (БППБ РК-93) оснащается первичными средствами пожаротушения – пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара на промплощадке карьера предусмотрены, пожарный щит, емкость с песком, 2 противопожарных резервуара ёмкостью 50 м³.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп. Мотопомпы хранятся – на промплощадке.

7.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

На территории карьера исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

В плане предусматривается молниезащита временного передвижного вагончика. Объект относится, к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

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

8 ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

Все проектные решения по проектированию отработки приняты на основании следующих нормативных документов: «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Санитарно-эпидемиологические правила и нормы "Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах"; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»; СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

8.1 Обеспечение безопасных условий труда

8.1.1 Общие организационные требования правил техники безопасности

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

- а). Вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдачи экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе.
- б). Производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал.
- в). Производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе.
- г) Согласно ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие

работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

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

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

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих требования промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие требования промышленной безопасности;

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

3) при нарушении требований промышленной безопасности;

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

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

д) ТОО «Житикара-камень» при промышленной разработке Джеты-Каринского месторождения гранитов разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварии.

е) Согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление

обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

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

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

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

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

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

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

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

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

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

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

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

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

8.1.2 Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

8.1.2.1 Техника безопасности при работе на бульдозере

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

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

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

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

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон 30° .

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

8.1.2.2 Техника безопасности при работе экскаватора

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

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

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

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

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

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

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

8.1.2.3 Техника безопасности при работе автотранспорта

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

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

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

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

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

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

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

При работе автомобиля в карьере запрещается:

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

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

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами. 2.05.07.91» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80‰.

8.1.2.4 Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
5. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
6. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован, погрузчик обесточен.
7. Погрузчик должен иметь технический паспорт содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине погрузчика должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

8.1.2.5 Техника безопасности при дроблении и сортировке каменных материалов

В процессе дробления и сортировки каменных материалов принимает участие большое количество различных машин и механизмов, что значительно повышает требования техники безопасности.

Рабочие места у машин для дробления и грохочения должны быть обеспечены вентиляцией или устройствами, предупреждающими распыление материалов.

Движущиеся части машин должны быть ограждены. Запрещается работать с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей.

Загрузочное отверстие камнедробилок должно быть ограждено во избежание выброса материала при дроблении. Загрузка дробилки разрешается после достижения необходимого количества оборотов рабочих

органов. При нарушении нормального процесса дробления дробилку следует остановить, а зев очистить от камня.

Проходы и проезды, над которыми находятся конвейеры, должны быть защищены навесами, проложенными за габариты конвейера не менее чем на 1 м.

Запрещается работать на конвейере в случае перекоса и пробуксовки ленты. Перед началом работ по осмотру, чистый в смазке конвейер должен быть отключен, предохранители сжаты и пусковое устройство закрыть на замок. На пусковом устройстве должен быть вывешен плакат «Не включать - работают люди».

Место работы грохотов должно иметь ограждения высотой не менее 1 м.

Корпусы электроустановок, работающих под напряжением выше 36 В (независимо от частоты тока) должен быть надёжно защищены.

8.1.2.6 Техника безопасности при ведении взрывных работ

Все лица, занятые на взрывных работах должны быть проинструктированы руководителями взрывных работ о свойствах и особенностях, применяемых ВМ и мерах предосторожности при применении на предприятиях новых видов ВВ.

Рабочим, привлекаемым к подготовке и проведению взрывных работ, должны быть выданы под расписку инструкции по безопасным методам работ по их профессии.

При любых операциях с ВМ должна соблюдаться максимальная осторожность: ВМ не должны подвергаться ударам и толчкам; запрещается также бросать, волочить, перекачивать (кантовать) и ударять ящики (тару) с ВМ.

При обращении с ВМ запрещается курить, а также применять открытый огонь ближе 100 м от места расположения ВМ.

При производстве взрывных работ двумя и более взрывниками в пределах одной опасной зоны, должен быть назначен старший взрывник (бригадир), которым может быть лицо, имеющее стаж работы взрывника не менее 1 года. Назначение старшего взрывника оформляется записью в наряд-путевке. В тех случаях, когда руководство взрыванием непосредственно осуществляется лицом технического надзора, назначение старшего взрывника необязательно.

Запрещается проведение взрывных работ на поверхности во время грозы.

Запрещается производить взрывные работы при недостаточном освещении и в темное время суток без достаточного освещения рабочего места и опасной зоны.

Запрещается при забойке применять кусковой или горючий материалы.

Запрещается выдергивать или тянуть огнепроводный, или детонирующий шнуры, а также провода электродетонаторов, введенных в боевики или заряды.

Взрывники обязаны во время работы иметь при себе часы, выдаваемые предприятием, при групповом взрывании часы могут быть только у старшего взрывника.

8.1.2.7 Ремонтные работы

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

Ремонт экскаваторов разрешается производить на рабочих площадках уступов вне зоны обрушения. Все операции, связанные с проведением технического обслуживания, выполняются при выключенном двигателе. Площадку для ремонтных и монтажных работ освобождают от посторонних предметов и выравнивают. Ходовую часть затормаживают и под гусеницы подкладывают упоры.

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

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

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

8.2 Производственная санитария

8.2.1 Борьба с пылью и вредными газами

8.2.1.1 Борьба с пылью и вредными газами при транспортировке горной массы

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаваторов, погрузчиков, бульдозеров, буровых станков при движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности уступов бортов карьера.

При работе экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид и сажа).

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

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

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

Пылеподавление при экскавации горной массы, бульдозерных работах и взрывного блока перед взрывом предусматривается орошением водой с помощью поливомоечной машины SHACMAN.

Поливомоечная машина оснащена цистерной для транспортировки воды. Внутри нее установлен специальный фильтр, труба, отстойник и центральный клапан. Центральный клапан обеспечивает регулировку подачи воды. В процессе эксплуатации вода, которая находится в цистерне, поступает на вход центробежного насоса. Предварительно жидкость проходит через водяной фильтр и центральный клапан. Впоследствии насос направляет поступающую воду по трубопроводу к насадкам. При этом насос производит откачивание жидкости через центральный клапан и сетчатый фильтр. Вода подается к напорному водопроводу, а оттуда — к насадкам. Регулировка работы центрального клапана осуществляется благодаря гидравлическому цилиндру. При необходимости оператор может изменять угол поворота используемой насадки.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены поливомоечной машиной SHACMAN.

Общая длина автодорог и забоев составит 1,0 км. Расход воды при поливе – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой части автодорог:

$$S_{об} = 1000 \text{ м} * 15 \text{ м} = 15000 \text{ м}^2$$

где, 15м – ширина поливки SHACMAN, согласно технической характеристики машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 10000 * 1 / 0,3 = 33\,333 \text{ м}^2$$

где Q = 10000 л – емкость цистерны;

K = 1 – количество заливок;

q = 0,3 л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин SHACMAN:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (15000 / 20000) * 1 = 0,8 = 1 \text{ шт}$$

где n = 1 кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{\text{сут}} = S_{\text{об}} * q * n * N_{\text{см}} = 15000 * 0,3 * 1 * 1 = 4500 \text{ л} = 4,5 \text{ м}^3$$

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

8.2.1.2 Борьба с пылью при экскаваторных работах

8.2.1.3 Санитарно-защитная зона

Размер расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) определен и приведен в составе раздела ОВОС к настоящему плану.

8.2.1.4 Борьба с шумом и вибрацией

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования. После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровне шума и вибрации.

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

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

Для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации; по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

8.2.1.5 Радиационная безопасность

На Джеты-Каринском месторождении гранитов проводились радиологические исследования и изучение радиационно-гигиенических характеристик, которыми установлено, что по мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, по суммарной удельной активности породы продуктивной толщи составляет 12 Бк/кг и относятся к строительным материалам I класса, пригодным к использованию во всех видах строительства и производства без ограничений.

8.2.1.6 Санитарно-бытовое обслуживание

Питание обслуживающего персонала осуществляется в столовой, расположенной на промплощадке в бытовом вагончике. Доставка людей предусмотрена Автобусом ПАЗ-4234.

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

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5 м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

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

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

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте, расположенном в г. Житикара.

На участках и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

9 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

9.1 Горнотехническая часть

9.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

Годовой объем добычи гранитов по согласованию с заказчиком принимается в 2025 г. – 80,0 тыс. м³, 2026 г. – 100,0 тыс. м³, 2027-2036 гг. – 120,0 тыс.м³.

Расчет эксплуатационных запасов и параметры карьера приведены в таблице 9.1

Таблица 9.1

Запасы и параметры проектного карьера

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1	2	3	4
1	Длина по поверхности	м	183
2	Ширина по поверхности	м	300
5	Площадь карьера по поверхности	га	37,0
6	Отметка дна карьера (абсолютная)	м	295
8	Углы откосов уступов рабочего погашенного	град град	80 70
9	Высота уступа на момент погашения	м	5
10	Ширина транспортной бермы	м	8
11	Ширина рабочей площадки	м	60,06
12	Руководящий уклон автосъездов	‰	80
13	Геологические запасы месторождения (на момент составления проекта) – A+B+C ₁	тыс.м ³	15071,03
14	Годовая мощность по добыче (эксплуатационных запасов) строительного камня	тыс.м ³	2025 – 80 тыс.м ³ /год 2026 – 100 тыс.м ³ /год 2027-2036 – 120 тыс.м ³ /год

9.2 Экономическая часть

Сведения о финансировании планируемых работ с разбивкой по годам приведены рабочей программе к Контракту на проведение добычи гранитов Джеты-Каринского месторождения в Житикаринском районе Костанайской области на 2025-2036 года №

Список использованной литературы

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград., 1988г.
2. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. 1976г.
3. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов. Фиделев А.С. - М.Госстройиздат, 1960г.
4. Справочник по освещению предприятий, горнопромышленных комплексов. М., «Недра». 1981г.
5. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
6. Полищук А.К. Техника и технология рекультивация на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
7. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
8. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
9. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
10. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977 г.
11. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
12. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых.
13. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. Свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969.
14. Единые нормы выработки и времени эскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986.
15. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984 г.
16. Ржевский В.В. Открытые горные работы. М.: Недра, 1985г.
17. СТ РК 17.0.0.05-2002
18. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от «30» декабря 2014 года № 352;
19. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

заседания территориальной комиссии по запасам при
Северо-Казахстанском геологическом управлении

16 апреля 1960г

г.Кустанай

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель ТКЗ - главный геолог
Северо-Казахстанского геологического управ-
ления

Секретарь ТКЗ

Член ТКЗ - начальник ПГО управления

Эксперт - зав.лаборатории строи-
тельных материалов

Ст.геолог тематической партии

Геолог Мечетной ГРЭ - автор отчета

- ПЕТРУСЕВИЧ А.Ф.

- НАУМОВ А.Н.

- СТАСЮК М.Н.

- КАМЕЛИН С.П.

- ТЕТЕРОВСКИЙ Л.О.

- ВОРОНСВ Л.Г.

ПОВЕСТКА ДНЯ

Рассмотрение материалов к пересчету запасов бутового камня
на Джеты-Каринском месторождении гранитов "Окончательный отчет
по геологоразведочным работам на Джеты-Каринском месторождении
гранитов с подсчетом запасов по состоянию на I/I-1960г".

СЛУШАЛИ: Сообщение геолога Мечетной ГРЭ о результатах
дополнительных разведочных работах и пересчете запасов строитель-
ного камня на Джеты-Каринском м-нии.

1. Тезисы сообщения приложение № 1.

2. Экспертное заключение Едигенова Б.А.приложение № 2.

3. Об"яснительная записка к пересчету запасов Камелина С.П.

Приложение № 3.

ТКЗ отмечает

1. Джеты-Каринское месторождение строительного камня, распо-
ложенное в Джетыгаринском районе, Кустанайской области, разведыва-
лось в сентябре-ноябре 1952г. Казахской экспедицией Союзгеоласбес-
та и изучалось оно только с поверхности, в результате чего разве-
данные запасы были утверждены 15 мая 1955 года по категории С_I.

Для разведки запасов по промышленным категориям месторожде-
ние гранитов в июне 1955г было изучено на глубину, с этой целью
пройдено три буровых скважины той же организацией. По результа-

- 2 -

3

там этих работ 18 марта 1958 года были утверждены запасы Джеты-Каринского месторождения строительного камня в количестве :

по категории A_2 - 695,2 тыс.м³
 по категории В - 1574,0 " "
 по категории C_I - 327,3 " "

Для полного удовлетворения потребности в строительном камне при строительстве ~~каменщины~~ Джетыгаринского асбестового комбината и совхозов в Джетыгаринском и прилегающих к нему районов проведены дополнительные работы, которые сводились к проходке скважин механического колонкового бурения, отбору проб, анализам и проведению топоробот. Дополнительные работы выполнялись Мечетной ГРЭ Северо-Казахстанского геологического управления в период 1958-1959 гг. Эти работы проводились по заданию Кустанайского совнархоза.

Генеральный пересчет запасов строительного камня Джеты-Каринского м-ния представлен также Мечетной ГРЭ. Автор отчета Воронов Л.Г.

На Джеты-Каринском месторождении гранитов имеется ряд мелких кустарных карьеров, из которых производят добычу камня для строительства местных совхозов, колхозов и трест "Джетыгарзолото". Учета добытого камня не ведется.

2. Джеты-Каринское месторождение строительного камня (бут и щебень) приурочено к Мечетному микроклиновому гранитному массиву типа батолита. В плане массив имеет овальную форму, с осями 12 и 6 км и вытянут в меридиональном направлении.

Вмещающими породами массива являются сланцы и песчаники тобольской свиты нижнепалеозойских отложений. Вскрышные породы на месторождении практически отсутствуют. Граниты обнажаются и значительно возвышаются над окружающей поверхностью.

Граниты серого цвета состоят на 30-52% из микроклина, на 25-34% - из плагиоклаза, на 14-32% - из кварца и 2-4% - из слюды. Структура гранитов порфировидная. Массив разбит 4-мя системами трещин.

Жильные породы представлены дайками гранит-порфиров и аддитов, и перматитовыми жилами.

3. Разведка месторождений проводилась скважинами механического бурения. На глубину граниты изучены по керну скважин, пробуренных до горизонта 290 м. Глубина таких скважин изменяется от 13,4 м до 23,8 м. Всего таких скважин пробурено четыре, общим метражом 81,85 м.

Для изучения качества гранитов, затронутых выветриванием и определения их мощности, проходились скважины механического бурения глубиной до 5 м.

Глубокие скважины № 1, 2 и 3 пробурены на площади детальной разведки по треугольнику со сторонами 100, 130 и 83 м и освещают южную часть месторождения. Скважина № II освещает граниты северной части Джеты-Кары. Скважины глубинной до 5 м. бурились в шахтном порядке по сети 150 x 150 м.

Ввиду сплошной обнаженности гранитов вскрышные выработки на месторождении не проходились. Фактические затраты на разведку Джеты-Каринского месторождения составляют 120,25 тыс. руб. Стоимость разведки одного кубометра строительного камня составляет 0,92 коп.

4. Качественная характеристика гранитов с поверхности изучалась по штучным пробам, отобраным из обнажений и по керну мелких скважин. На глубину качественная характеристика изучена по пробам, отобраным по керну глубоких скважин.

Штучные пробы отбирались по сети 100x50 м в шахтном порядке. Всего отобрано 70 проб по керну скважин на сокращенные испытания, 14 проб по керну на полные испытания, 37 проб монолитов на полные испытания и 4 пробы щебень на истирание.

Пробы по керну отбирались в виде образцов длиной 10 см. Интервалы опробования определялись в зависимости от степени выветренности гранитов и возрастными с глубиной от 0,5 до 5,0 м.

5. По результатам проведенных работ на месторождении выделены граниты, затронутые выветриванием и свежие. Граниты, затронутые выветриванием, характеризуются следующими данными: механическая прочность на сжатие в сухом состоянии изменяется в пределах 472–895 кг/см². Водонасыщение гранитов несколько снижает предел прочности на сжатие на 1 см². Минимальная прочность в водонасыщенном состоянии равна 422 кг/см². Снижение верхнего предела прочности у высокопрочных гранитов после

их насыщения водой почти не наблюдается, о чем свидетельствует коэффициент размягчения, который для гранитов, затронутых выветриванием с высокой прочностью имеет значение не ниже 0,91.

Двадцатипяти и пятидесяти кратное замораживание гранитов оказывает влияние, главным образом, на граниты, имеющие низкую механическую прочность в сухом состоянии и снижает ее до 301-394 кг/см².

Снижение предела прочности высокопрочных гранитов после их 25 и 50 замораживания весьма незначительно и равно, в среднем 3,1%. Механическая прочность гранит-аплитов, даже после 50-х замораживания практически не снижается.

Водопоглощение гранитов, затронутых выветриванием не выходит за пределы 0,38%; 0,70% и как исключение имеют значение 1,19%. Граниты, затронутые выветриванием, выдерживают 25-50 циклов замораживания без каких-либо внешних признаков разрушения.

Свежие граниты от гранитов, затронутых выветриванием, отличаются большей механической прочностью. Предел прочности на сжатие в сухом состоянии гранитов по 13 пробам изменяется от 936 кг/см² до 1965 кг/см². Водонасыщение и замораживание снижает предел прочности на 6-12%. После насыщения водой прочность свежих гранитов не опускается ниже 684 кг/см². Водопоглощение свежих гранитов не превышает 0,53%.

Объемный вес для всех гранитов одинаков и изменяется в пределах от 2,56 до 2,61. Удельный вес от объемного веса отличается незначительно и равен 2,65.

Пористость колеблется в пределах 0,76-4,92%, при среднем значении пористости 2,19%.

Выход товарного камня при полевых работах посредством опытной добычи не определяется. Согласно данным "Джетыгарзолото", ведущего разработку Джеты-Каринском м-нии гранитов, выход товарного камня при применении буровзрывных работ, составляет 75%, а 25% добытого камня отходит в щебень. При ручной добыче выход составляет: бут - 95%; щебень - 50%.

Все граниты, как затронутые выветриванием, так и свежие, отвечают требованиям ТУ-159-53 и ТУ-35-53.

Высокая механическая прочность, полное отсутствие сернокислых соединений, большая степень морозоустойчивости, малая пористость и низкое водопоглощение гранитов Джеты-Каринского м-ния позволяют рекомендовать их для получения щебня и использовать в качестве наполнителя для обычного бетона.

Щебень ~~длжх~~ Джеты-Каринского м-ния также может быть использован для балластного слоя железнодорожных путей, автомобильных дорог и бетонных покрытий.

Кроме того, граниты пригодны для изготовления из них брусчаток и *шашек*.

6. Горно-технические условия эксплуатации м-ния благоприятны для открытой отработки. Граниты залегают на поверхности и значительно возвышаются над окружающей поверхностью.

Грунтовых вод на месторождении не обнаружено, также не обнаружено и трещинных вод. В случае появления их при эксплуатации, спуск их не представляет затруднений.

7. Генеральный пере~~с~~чет запасов производился методами вертикальных параллельных сечений и среднего арифметического. Методы подсчета запасов выполнены правильно. В подсчет включены запасы, удовлетворяющие требованиям ТУ-159-53 Министра СССР и ТУ-35-53 МПСМ СССР. Подсчитанные запасы строительного камня до горизонта +290, по состоянию на 1.1.60г, составляют (в тыс.м³):

по категории А₂ - 2595,6

по категории В - 3873,6

по категории С_I - 6890,5

ТКЗ постановляет

1. Утвердить запасы строительного камня Джеты-Каринского м-ния, удовлетворяющего требованиям ТУ-159-53 Министра СССР и ТУ-35-53 МПСМ СССР, по состоянию на 1 января 1960г в цифрах и категориях, согласно пересчета (приложение № 3) в тыс.м³ :
А₂ - 2595,6; В - 3873,7; С_I - 6890,5.

Примечание: По условиям залегания гранитов и выдержанности их физико-механических свойств, отнести Джеты-Каринское м-ние к группе "а" месторождений неметаллических полезных ископаемых.

- 5 -

7

2. В связи с тем, что настоящим протоколом переоцениваются запасы, утвержденные ТКЗ 18 марта 58 года (протокол № 2) в количестве $A_2 - 695,2 \text{ тыс.м}^3$; по В - $1574,0 \text{ тыс.м}^3$ и по $C_1 - 327,3 \text{ тыс.м}^3$;

Отменить решение ТКЗ при Северо-Казахстанском геологическом управлении от 18 марта 1958г. (протокол № 2) об утверждении запасов строительного камня Джеты-Каринского м-ния.

3. Рекомендовать Кустанайскому совнархозу уточнить выход бутового камня в процессе эксплуатации м-ния.

4. Задание Кустанайского совнархоза (10 млн.м³) по приросту запасов гранитов Джеты-Каринского м-ния выполнено. На этом месторождении можно организовать механизированную добычу строительного камня до 500 тыс.м³ в год на срок не менее 25 лет.

5. Качество отчета признать хорошим.

И. Председатель ТКЗ при Северо-Казахстанском геологическом управлении: -



(Петрусевич А.Ф.)

Приложение 3

Геологический фонд
Изм. № 2344

ПРОТОКОЛ № 448

заседании Территориальной комиссии по запасам
полезных ископаемых при Северо-Казахстанском
производственном геологическом объединении

г. Кустанай

" 18 " 07 1990г.

Присутствовали:
Председатель ТКЗ — Алексеев А.А.
Члены комиссии: — Ансаганов Ж.А.
— Новиков В.Т.
— Тигон А.Ф.
— Фатхутдинов Д.Х.
— Юров В.С.
Ответственный секретарь Кузнецова А.Я.
Эксперт — Сайфуллин В.А.
Авторы отчета — Храмова Г.В. — ведущий
— Афонина Т.М. — геолог
Асбестовой ГРП
От ПКГО "Гранитраморстрой"—Глуков Р.Г.

На рассмотрение ТКЗ СКПО Асбестовой геологоразведочной
партийной экспедиции "Центргеолнеруд" концерна "Цемент" пред-
ставлен "Отчет по доразведке Джеты-Каринского месторождения
гранитов за 1989г. с подсчетом запасов по состоянию на 1.01.
1990г." Джетыгаринский район Кустанайской области.
Авторы: Храмова Г.В., Афонина Т.М.

1.1. Джеты-Каринское месторождение гранитов находится
в Джетыгаринском районе Кустанайской области в 25 км на юго-
восток от г. Джетыгары. Ближайшая железнодорожная станция Дже-
тыгара расположена в 12 км от города.

1.2. Запасы месторождения утверждены ТКЗ СКПО 16.04.60г.
протокол № 14. Разрабатывается месторождение карьером с 1962г.
В 1989 году добыто 43 тыс.м³ товарного камня. Добыча ведется кооперативами. Доразведка про-
ведена в 1989-1990г. до горизонта +270м в пределах горного
отвода, выделенного на Джеты-Каринском месторождении гранитов
кооперативно-государственному производственному объединению
"Гранитраморстрой", с целью выявления возможности новых нап-
равлений использования строительного камня

месторождения и радиационно-гигиенической оценки гранитов в соответствии с НРБ-76.

1.3. Геологоразведочные работы выполнены по заявке КПО "Гранитмраморстрой" согласно техническому заданию, выданному ими 18 апреля 1989г.

1.4. Техническими требованиями к строительному камню предусматривалось, что граниты должны удовлетворять ГОСТам 6666-81 на бортовой камень, 23342-78 на архитектурно-строительные изделия, 22132-76 на бутовый камень и 23845-86 как материал для получения щебня для строительных работ.

1.5. Движение запасов строительного камня по состоянию на 1.01.1990г. приведено в таблице (тыс.м³):

Показатели	Балансовые запасы, ут- вержденные ТКЗ СКГУ, прот. № 14 от 16.04.1960г.	Добыто (пога- шено) за 1960- 1989гг.	Состоян. запасов по ба- лансу на 1.01.1990	Подсчита- но по результатам доработ- ки	Изменение запасов: +увеличение -уменьшение
I	2	3	4	5	6
I. Всего по месторождению					
A	2595	1057	1538	1538	
B	3874	391	3483	3483	
C _I	6391	143	6748	10512	+3764
A + B + C _I	13360	1591	11769	15533	+3764
II. В том числе в пределах горного отвода объединения "Гранит-мраморстрой"					
A	827	124	703	703	
B	945	113	832	832	
C _I	380	15	365	4129	+3764
A + B + C _I	2152	252	1900	5664	+3764

1.6. Сведения об особенностях строения месторождения, методике разведки, объемах работ и подсчете запасов приведены в авторской справке (приложение I).

1.7. Протокол совместного технического совещания Асбестовой ГРП и КПО "Гранитмраморстрой" от 19.03.1990г. представлен (книга I).

2. Рассмотрев представленные материалы и экспертные заключения по ним (приложение 2), ТКЗ при СКПО отмечает:

2.1. Отчет составлен в соответствии с требованиями инструкции ТКЗ СССР и содержит необходимые сведения о подсчете запасов. Графические и текстовые приложения дополняют содержание отчета. Необходимые исправления согласно экспертизе ^{и замечаниям членов комиссии ТКЗ} внесены.

2.2. Целесообразность проведения геологоразведочных работ обоснована. Участок доразведки согласован с заказчиком. Требования технического задания выполнены.

2.3. На утверждение ТКЗ представлены следующие запасы строительного камня в пределах горного отвода объединения "Гранит-мраморстрой" ниже горизонта +290 C_1 - 3764 тыс. м³; выше горизонта +290 м (в тыс. м³): А 703, В - 232, C_1 - 365.

Прирост запасов составил 3764 тыс. м³. Общие запасы по месторождению по результатам доразведки ^{ис учетом добычи} по категориям А+В+ C_1 по состоянию на 1.01.1990г. равны 15533 тыс. м³.

2.4. Затраты на проведение геологоразведочных работ на месторождении в 1952-1990гг. составили 31942 руб., на разведку ^{в т.ч. на доразведку 1989г. - 0,5 коп.} 1м3 товарного камня - 0,2 коп. Уровень рентабельности к производственным фондам - 53%; обеспеченность предприятия запасами категорий А + В - 64 года.

2.5. Рекомендация ТКЗ, данная при утверждении запасов в 1960г. об уточнении выхода бутового камня в процессе эксплуатации месторождения, выполнена.

2.6. Геологическая характеристика месторождения приведена в достаточном объеме. Полевая геологическая документация сличена с натурой в достаточном объеме, что подтверждается соответствующими актами.

2.7. По геологическим особенностям месторождение отнесено к I-ой группе. Методика проведенных работ и принятая плотность разведочной сети возражений не вызывают.

2.8. Бурение скважин производилось механическим колонковым способом диаметром 112мм. В пределах горного отвода объединения "Гранитмраморстрой" пройдено 5 скважин общим объемом 143 п.м. Согласно отчету выход керна по скважинам доразведки 95 %.

2.9. Объемы опробования и лабораторных испытаний характеризуют полезное ископаемое. Всего в стадию доразведки отобрано 39 керновых, 12 лабораторных и 10 штучных проб.

2.10. Изучение качества гранитов Джеты-Каринского месторождения в пределах горного отвода показало, что предел прочности породы в сухом состоянии колеблется в пределах 391–1635 кг/см², в водонасыщенном состоянии 703–1610 кг/см², объемная масса – в среднем 2,63 т/м³, морозостойкость – "МРЗ-200". В соответствии с физико-механическими показателями, определенными лабораторией, и на основании данных эксплуатации опытного карьера граниты месторождения пригодны для получения бортового камня, отвечающего требованиям ГОСТа 6366–81, накрывочной плиты – ГОСТа 23342–73, щебня марки "600" и выше для строительных работ – ГОСТ 23345–36.

При испытании с битумом щебень месторождения показал удовлетворительную связь, а при испытании в бетоне получен бетон марки "300" – "400". По данным эксплуатации КНПО "Гранитраморстрой" в 1989г. из 370м³ целника было добыто ручным способом 20% бортового камня и 20% накрывочной плиты, остальной камень (отходы) 60% был направлен для использования строительного щебня.

Радиационно-гигиеническая оценка в соответствии с требованиями ЛНИИРГА позволяет граниты месторождения в пределах горного отвода по проведенной поверхностной гамма-съемке масштаба 1:1000 отнести ко 2-ому классу материалов (22–40 мкр/час.), т.е. граниты можно использовать для промышленного и дорожного строительства, а также при необходимости для наружной облицовки жилых и общественных зданий. Кроме того результаты гамма-съемки показали, что могут встречаться зонки метасоматически измененных гранитов (мощностью до 10м) с радиоактивностью до 100 мкр/час., т.е. при отработке необходим радиометрический контроль за качеством выпускаемой продукции.

2.11. Месторождение не обводнено. Горнотехнические условия благоприятны для открытого способа отработки. Максимальный водоприток в карьер атмосферных осадков составит 30,4 м³/час. Вопросы водоснабжения действующего предприятия решены положительно.

2.12. Подсчет запасов в пределах горного отвода объединения "Гранитраморстрой" выполнен методом вертикальных сечений, обусловленный примененной методикой разведки по разведочным

лания. Подсчет выполнен по состоянию горных работ на I.01.1990г. При контрольной проверке подсчета запасов расхождений практически не обнаружено (отклонение 0,03%). Масштабы подсчетного плана и геологических разрезов приняты правильно с учетом повышения достоверности подсчета запасов.

2.13. Запасы горного отвода подготовлены для промышленного освоения.

3. ТКЗ при СКПГО постановляет:

3.1. Утвердить разведанные по состоянию на I.01.1990г. запасы строительного камня Джеты-Каринского месторождения гранитов ниже горизонта +290м в пределах горного отвода, выделенного объединению "Гранитрамстрой" пригодных в качестве сырья для получения бортового камня (ГОСТ 6666-31), накрывочной плиты (ГОСТ 23342-73) и строительного щебня (ГОСТ 23345-36) в количестве:

----- Категория запасов ! Запасы строительного камня, тыс.м3 -----	
----- I -----	----- 2 -----
С _I ----- -----	3764

С учетом ранее разведанных (протокол ТКЗ СКПГО № 14 от 16.04.1960г.) и добытых объемов общие запасы в пределах горного отвода по состоянию на I.01.1990г. составили (в тыс.м3) по категориям А-703 В-332, С_I-4129, а по всему Джеты-Каринскому месторождению по категориям А-1538, В-3483, С_I-10512.

3.2. Отнести залежь скальных пород Джеты-Каринского месторождения гранитов к I-ой группе классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Считать, что Джеты-Каринское месторождение гранитов по степени радиоактивности относится ко 2-ой группе и область их применения строго ограничена согласно НРБ-76 и ОСН-72/87.

3.3. Рекомендовать эксплуатирующей организации:

3.3.1. Осуществлять радиометрический контроль для установления соответствия стройкамня нормам радиоактивной безопасности.

3.3.2 При составлении проекта дальнейшей разработки месторождения предусмотреть мероприятия по очистке дренажных вод для исключения загрязнения подземных вод, относящихся к питьевым.

3.4. Учитывая наличие повышенной радиоактивности на участке горного отвода рекомендовать кооперативу "Достык" Джетыгаринского Райисполкома, добывающего на Джеты-Каринском месторождении камень, в срочном порядке изучить территорию своего горного отвода на радиоактивность согласно НРБ-76 и принять меры по радиометрическому контролю за качеством продукции.

3.5. Считать настоящий протокол дополнением к протоколу ТКЗ СКГУ № 14 от 16.04.1960г.

Председатель ТКЗ:



Александр А.А.

Куркин
А.А.
В.А.
М.А.
Н.А.