

ТОО «Дорожно-строительное предприятие «Тастемир»
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»

Утверждаю:

Директор

ТОО «Дорожно-строительное
предприятие «Тастемир»

Жумалиев М.С.



2021г.

План горных работ
по добыче магматических пород на карьере «Балхаш-тас»,
используемых для изготовления строительного щебня,
расположенном на землях
г. Балхаш Карагандинской области

Директор

ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»

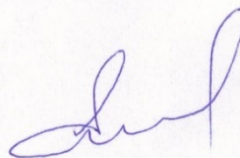


Ашимов Т.О.

г.Нур-Султан
2021г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Руководитель проектной группы

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized cursive letters, likely representing the name 'Ashimov'.

Ашимов Т.О.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	Введение	6
1.	Описание территории участка недр	7
1.1.	Административное положение	7
1.2.	Сведения о рельефе, гидрографии и климате	7
1.3.	Геологическое строение района работ	11
1.3.1.	Стратиграфическое описание.	11
1.3.2.	Характеристики карьера и их геологических строений	13
1.4.	Качественная характеристика сырья	13
1.5.	Радиационно-гигиеническая оценка	14
1.6.	Сведения о запасах	14
2.	Карьерный транспорт	17
3.	Элементы системы разработки	20
3.1.	Система разработки	20
3.2.	Горно-капитальные работы	21
3.3.	Параметры системы разработки	22
3.4.	Расчет и обоснование потерь	24
3.5.	Режим работы, производительность карьера	24
3.6.	Срок эксплуатации карьера. календарный план горных работ	25
4.	Горные работы	26
4.1.	Вскрышные работы и отвалообразование	27
4.1.1.	Вскрышные работы	27
4.1.2.	Отвалообразование	27
4.1.3.	Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании	28
4.2.	Добычные работы	30
4.2.1.	Буровзрывные работы	30
4.2.1.1.	Примерная классификация горных пород по взрываемости	30
4.2.1.2.	Выбор типа вв для производства работ	31
4.2.1.3.	Расчет параметров буровзрывных работ	32
4.2.1.4.	Расчет потребностей в средствах взрывания	35
4.2.1.5.	Расчет потребности в буровой технике	36
4.2.1.6.	Меры охраны зданий и сооружений	37
4.2.1.7.	Определение зон, опасных по разлету отдельных кусков породы (грунта)	38
4.2.1.8.	Определение сейсмических безопасных расстояний при взрывах	39
4.2.1.9.	Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны (увв) при взрывах	39
4.2.2.	Выемочно-погрузочные работы	40
4.2.2.1.	Производительность горного оборудования на добыче	40
4.2.2.2.	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки магматических и магматических пород	41

4.2.3.	Вспомогательные работы	43
5.	Мероприятия по выполнению требований по водоотводу, водоотливу при разработке карьера.	44
5.1.	Водоотвод. водоотлив	44
5.2.	Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод	45
5.3.	Характеристика водопритока в карьер и влияние карьерного водоотлива на состояние подземных вод	46
5.4.	Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод	46
5.5.	Предложения по проведению экологического мониторинга поверхностных и подземных вод	46
6.	Ремонтное хозяйство. хранение горюче-смазочных материалов	49
6.1.	Ремонтное хозяйство	49
6.2.	Хранение горюче-смазочных материалов	49
7.	Архитектурно-строительные решения	50
7.1.	Санитарные нормы и правила	50
7.2.	Борьба с пылью и вредными газами	50
7.3.	Административно-бытовые помещения	51
7.4.	Водоснабжение	52
7.5.	Канализация	52
7.6.	Связь	53
8.	Рациональное и комплексное использование недр	54
9.	Мероприятия по технике безопасности	56
9.1.	Основные требования по технике безопасности и промсанитария	56
9.2.	Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда	57
9.2.1.	Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве	57
9.2.2.	Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев	58
9.2.2.1.	План ликвидации аварий	58
9.2.3.	План учебных тревог и противоаварийных тренировок	59
9.2.4.	Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний	60
9.2.5.	Оказание первой медицинской помощи	62
9.3.	Основные правила безопасности при эксплуатации карьерных машин и механизмов	63
9.3.1.	Техника безопасности при работе экскаватора	63
9.3.2.	Техника безопасности при работе погрузчика	64
9.3.3.	Техника безопасности при работе автотранспорта	64
9.3.4.	Техника безопасности при работе на бульдозере	65
9.3.5.	Разрешения на применение оборудования, технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах	65
10.	Технико-экономическое обоснование	66
	Приложения	68

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Приложение
1.	Техническое задание на проектирование;

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Наименование чертежа	Масштаб	Номер чертежа	Номер листа
1.	Топографический план поверхности с контуром подсчета запасов карьера «Балхаш-тас»	1:1000	1	1
2.	Геологические разрезы с контуром подсчета запасов карьера «Балхаш-тас»	вер. 1:100 гор.1:1000	1	2
3.	План вскрышных и добычных работ карьера «Балхаш-тас»	1:1000	1	3
4.	Генеральный план карьера «Балхаш-тас»	1:1000	1	4

ВВЕДЕНИЕ

«План горных работ по добыче магматических пород на карьере «Балхаш-тас», используемых для изготовления строительного щебня, расположенном на землях г. Балхаш Карагандинской области», выполнен на основании технического задания, выданного заказчиком ТОО «Дорожно-строительное предприятие «Тастемир».

«План горных работ по добыче магматических пород на карьере «Балхаш-тас», используемых для изготовления строительного щебня, расположенном на землях г. Балхаш Карагандинской области» разработан сроком на десять лет.

План горных работ выполнен ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект» в соответствии с «Инструкцией по составлению плана горных работ», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351.

1. ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА НЕДР

1.1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Карьер «Балхаш-тас» расположен на землях г.Балхаш Карагандинской области. Ближайшим к карьеру населенным пунктом является г.Балхаш, расположенный на расстоянии 10,0 км южнее карьера «Балхаш-тас».

Карьер «Балхаш-тас» расположен в 2,0 км от промышленной базы предприятия, где будут сосредоточены пункты проживания, питания, медицинского обслуживания и сосредоточение техники.

Территория карьера, площадью 24,9 га в пределах координат должна быть огорожена для предотвращения проникновения посторонних лиц на карьер.

Озеро Балхаш находится в 15,0км южнее карьера «Балхаш-тас».

Основа экономики района — сельское хозяйство. Низкогорья Кызыларай и Бектауата имеют туристско-рекреационное значение. Площадь карьера свободна от сельхозугодий.

Балхаш является одним из важнейших центров цветной металлургии в Казахстане. Градообразующим предприятием является горно-металлургический комбинат. Имеются также предприятия рыбной и мясной промышленности. В городе работают предприятия пищевой промышленности — ТОО «Балхаш-Нан», ТОО «Балқашсүт», обеспечивающие своей продукцией весь Балхашский район. В городе функционирует предприятие «Балхашбалык», которое обеспечивает рыбой область.

Вблизи карьера проходит новое строительство автомобильной дороги «Караганда — Актогай — Балхаш — Каркаралинск». (рис. 1).

1.2. СВЕДЕНИЯ О РЕЛЬЕФЕ, ГИДРОГРАФИИ И КЛИМАТЕ

Рельеф. Рельеф района представлен пустынями, мелкосопочником, низкогорьем. Горы в районе: Бегазы, Аксоран, Аулие, Шатыша, Кайдауыл-Шеруке, Жалпаккайың, Дастар, Желтау, Бектау – Ата.

Карьер «Балхаш-тас» расположен на холмистой местности, абсолютные отметки карьера колеблются от 410,9 до 420,8 м.

Почвы в окрестностях месторождения легкосуглинистые, щебенисто-каменистые, малопригодные для земледелия. Территория карьера в орографическом отношении входит в состав Казахского мелкосопочника и находится в пределах Тенгиз - Балхашского водораздельного пространства.

Характерным для района является сочетание участков низкогорного рельефа (абсолютные отметки 1000-1200 м) с разделяющими их широкими долинами и мелкосопочником (абсолютные отметки 800-900 м). Относительные превышения сопок над долинами достигают 150-250 м.

Почвы каштановые, бурые, солончаковые. В центральной и южной частях растут боялыч, кокиек, полынь, сарсазан, солянка, биюргун и другие; в горных районах — сосна, берёза, тополь, осина. На территории Актогайского района

водятся кабан, волк, лисица, заяц, барсук, хорёк, сурок, из птиц — куропатка, гусь, утка и другие.

Гидрография. Реки Токрауын, Кусак, Каратал и другие начинаются на севере, текут с гор к озеру Балхаш, но часто не доходят до него.

Гидрографию района представляет озеро Балхаш, которое находится в 15 км к югу от карьера.

Климат. Климат континентальный, с холодной малоснежной зимой и жарким, сухим летом.

Среднегодовое количество атмосферных осадков на севере 350 мм, на юге — 150 мм.

Число дней со снегом — 103, средняя скорость ветра — 3,8 м/с, средняя относительная влажность воздуха — 74%.

Преобладающими ветрами в течение всего года являются юго-западные. Средняя скорость ветра за год составляет — 3.8 м/с. Сильные ветры достигают 15 м/с бывают в течение года в среднем 50 дней, а максимальное количество таких дней доходит до 100.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно чётко выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нём, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

Наиболее холодный месяц — январь, средняя температура: - 13.9°C

Наиболее жаркий месяц — июль, средняя температура: +24,2°C

Абсолютный максимум температуры воздуха: +40,9°C

Абсолютный минимум температуры воздуха: - 39,7°C

Население занято в основном сельским хозяйством. Низкогорья Кызыларай и Бектаута имеют туристско-рекреационное значение. Вблизи карьера проходит новое строительство автомобильной дороги «Астана - Караганда - Балхаш - Капчагай - Алматы».

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ

Масштаб 1 : 200 000

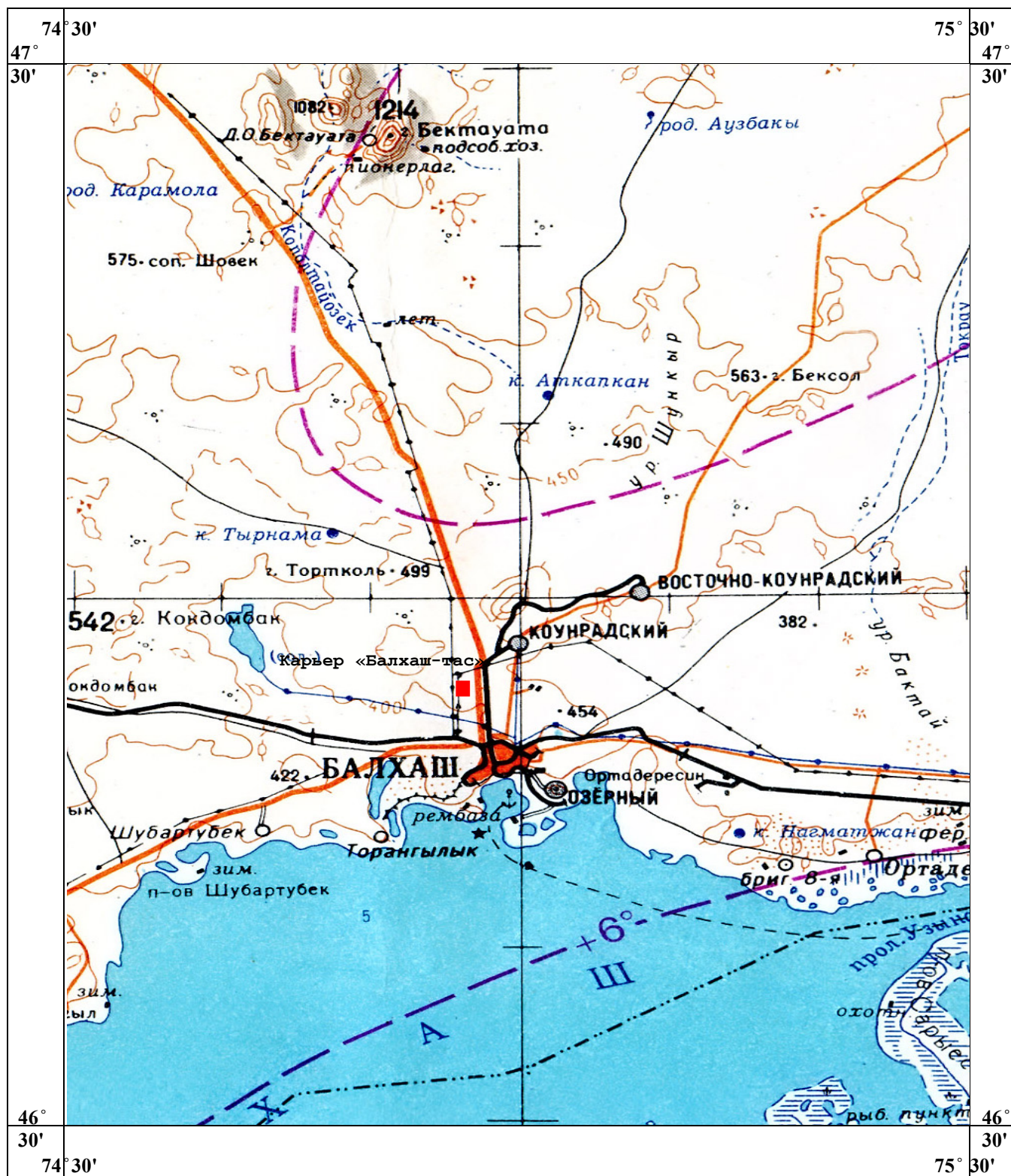


Рис.1

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

Таблица 1

Географические координаты карьера «Балхаш-тас»

№№ Угловых точек	Географические координаты		Площадь карьера, га
	Северная широта	Восточная долгота	
1	46°54'37.24"	74°55'51.12"	24,9
2	46°54'39.21"	74°55'28.10"	
3	46°54'55.43"	74°55'32.71"	
4	46°54'53.43"	74°55'55.71"	

1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ

1.3.2 Характеристика карьера и его геологического строения

Карьер «Балхаш-тас» имеет форму параллелепипеда с длинами сторон 490х509м. Рельеф местности относительно ровный, абсолютные отметки варьируют в пределах 410,9-420,8 м. (Графическое приложение 1).

Продуктивная толща представлена гранитоидами: гранитами, лейкогранитами и аплитами.

Полезная толща карьера «Балхаш-тас» сложена скальными грунтами, вскрытой мощностью 6,9 м., мощность вскрышных пород составляет 0,3 м.

При проведении физико-механических испытаний изучены инженерно-геологические особенности пород. Фактическое состояние близлежащих карьера подтверждает, что все объекты района характеризуются простыми инженерно-геологическими условиями.

Карьер «Балхаш-тас» вскрыт на всей разведанной площади 9 скважинами до глубины 11,0 м, сверху они перекрыты почвенно-растительным слоем и глиной с мощностью 0,3 м.

Учитывая относительно небольшую мощность вскрышных пород (почвенно-растительный слой) и мощность полезной толщи, разработку месторождений рационально вести открытым способом.

В процессе бурения скважин подземные воды не вскрыты, что гарантирует производство добычных работ без поступления в карьеры подземных вод.

Покрывающие породы, представленные почвенно-растительным слоем и глинами, будут складироваться за границами карьерного поля, с целью последующего их использования при рекультивации.

Согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых» и «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня» карьер представлен пластообразно залегающим телом, выдержанным по строению, мощности и качеству сырья, и отнесен к 1 группе 3 типу сложности геологического строения.

1.4. КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ

Согласно техническому заданию, качественная оценка строительного камня карьера «Балхаш-тас» проведена в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СП 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. ТУ», ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов».

По данным лабораторных исследований определены качественные характеристики, необходимые для принятия проектных решений при использовании строительного камня для гражданского, промышленного,

дорожного строительства и в качестве крупного заполнителя в бетоны. Качественная характеристика полезной толщи карьера изучена по рядовым пробам, определившим физико-механические параметры, по пробам химического, спектрального, радиологического и минерального анализа.

Результатами лабораторных исследований установлены следующие характеристики:

Лабораторными исследованиями установлено, что породы карьера «Балхаш-тас» пригодны для производства фракционированного щебня по СТ РК 1284-2004 с маркой по дробимости 1200, по истираемости И1, по морозостойкости F100.

1.5 РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Радиационно-гигиеническая оценка продуктивной толщи карьера «Балхаш-тас» проведена с учетом требований ГН-2015 № 155 от 27.02.2015г. к строительным материалам.

В процессе проведенных работ установлено:

- гамма-активность пород при проведении пешеходных маршрутов составила 9-18 мкР/час;
- Активность пород по керну – 9-18 мкР/час;
- значение удельной активности радионуклидов, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (РНД 211.1.06.01-96, КПП-96, п.4, табл.1) и составило 129 Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу месторождения по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

1.6 СВЕДЕНИЯ О ЗАПАСАХ

Подсчет запасов магматических пород карьера «Балхаш-тас» проведен в контуре разведанной площади (24,9 га), а также в соответствии с техническими условиями Заказчика и результатами лабораторных исследований.

При подсчете запасов использованы следующие параметры кондиций:

- запасы полезной толщи должны составлять не менее 1000 тыс. м³;
- средняя мощность вскрышных пород не более 0,5 м.
- Предполагаемая глубина отработки до 11,0 м. (выход на горизонт +408м).
- сырье должно обеспечить получение товарной продукции, отвечающей требованиям:
- ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. ТУ»;
- ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов».

- по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать требованиям нормативах «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015г. № 155, прил.4, п.32. Закон Республики Казахстан от 23.04.1998г. №219-1 «О радиационной безопасности населения».

Учитывая геологическое строение карьера, рельеф и дно карьера, для подсчета запасов полезной толщи принят наиболее простой метод геологических блоков.

Подсчет объемов продуктивной толщи произведен с использованием формул определения объемов простых тел с учетом угла бортов карьера 45°

Мощность вскрыши определялась по данным геологической документации и опробования. При вычислении средней мощности также использовались геоинформационные программы.

Подсчет запасов на карьере произведен одним блоком.

Результаты подсчета запасов магматических пород, представляемых на рассмотрение ЦК МКЗ и объемов вскрышных пород месторождения, приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Сводная таблица
подсчета запасов и подсчета объема вскрышных пород
карьера «Балхаш-тас» по категории С₁

Номер блока, категория	Средняя подсчетная площадь, м ²	Полезная толща		Вскрыша		Кэф. вскрыши, м ³ /м ³
		средняя мощность, м	объем, тыс.м ³	средняя мощность, м	объем вскрыши, тыс. м ³	
1	2	3	4	5	6	7
Карьер «Балхаш-тас»						
1С ₁	246 023,0	6,6	1 623,75	0,3	74,7	0,05

Объем вскрышных пород составляет 74,7 тыс.м³. Коэффициент вскрыши составляет 0,05 м³/м³.

На основании вышеизложенного, на рассмотрение ЦК МКЗ представляются запасы магматических пород (гранита) на карьер «Балхаш-тас» по категории С₁ в количестве – 1 623,75тыс. м³.

2. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

На вскрышных работах и отвалообразовании будет использоваться бульдозер Shantui SD16.

Выемка полезных ископаемых будет осуществляться гусеничным экскаватором Hitachi ZAXIS-330-3.

В качестве транспорта для перевозки полезных ископаемых на промышленную площадку используется автосамосвал Shacman SX3251DM384.

3. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

3.1. СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки карьера магматических пород «Балхаш-тас».

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и глинами, мощностью 0,3 м.

Карьер с относительно однородными геологическими условиями, отработка которых осуществляется принятой в данном проекте единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезных ископаемых.

Построение контура карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности покрывающих пород и полезного слоя.

За нижнюю границу отработки месторождения в настоящем проекте принята граница подсчета запасов.

Месторождение не обводнено.

Основные технико-экономические показатели по карьеру магматических и магматических пород «Балхаш-тас» приведены в таблице 6.

Основные технико-экономические показатели
по карьеру «Балхаш-тас»

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ед-цы изм	«Балхаш-тас»	Всего
1	Объем горной массы на карьере	тыс.м ³	1698,45	1698,45
2	Геологические запасы месторождения по состоянию на 21.07.2021г.	тыс.м ³	1623,75	1623,75
3	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100	100
4	Годовая мощность по добыче П.И. 2021 г.	тыс.м ³	23,75	1623,75
	2022 г.		160,0	
	2023 г.		160,0	
	2024 г.		160,0	
	2025 г.		160,0	
	2026 г.		160,0	
	2027 г.		160,0	
	2028 г.		160,0	
	2029г.		160,0	
	2030г.		160,0	
	2031г.		160,0	

5	Потери (0,5%)	тыс.м ³	8,1	8,1
6	Разубоживание	%	0	0
7	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого в контуре карьера	тыс.м ³	1615,65	1615,65
8	Объем вскрышных пород, подлежащих снятию	тыс. м ³	74,7	74,7
9	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши на карьере	м ³ /м ³	0,05	0,05

3.2. ГОРНО-КАПИТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Границы отработки определились контуром утверждённых запасов полезных ископаемых по площади и на глубину с учётом разноса бортов карьера по горнотехническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород.

Площадь разработки карьера «Балхаш-тас» составляет – 24,9 га, максимальная глубина отработки – 11,0 м (абсолютные отметки от 410,9 – 420,8 м).

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла бортов карьера, границ разработки месторождения. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования (НТП), Правилами технической эксплуатации (ПТЭ) и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов, для чего осуществлена разноска бортов карьера.

Покрывающие породы по месторождению представлены почвенно-растительным слоем и глинами, мощностью 0,3 м., которые необходимо сохранить для последующей рекультивации после отработки месторождения. Почвенно-растительный слой и глина по карьере срезается бульдозером – Shantui SD 16 и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы, с целью последующего его использования при ликвидации месторождения.

3.3. ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО «Дорожно-строительное предприятие «Тастемир»
- сезонный режим работы предприятия
- горнотехнические условия месторождения.

Учитывая мощность полезной толщи на карьере «Балхаш-тас» предусматривается обрабатывать двумя уступами, высотой по 5,0м.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352» углы откоса рабочего уступа на карьере не должны превышать 45° , а на предельном контуре не более 45° . При этом генеральные углы карьера на конец отработки месторождения составят 45° , что свидетельствует о благоприятных условиях эксплуатации месторождения.

Экскавация разрыхленного грунта производится экскаватором Hitachi ZAXIS-330-3, с вместимостью ковша $1,86 \text{ м}^3$.

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 пород в автосамосвалы:

$$Ш_{р.п.} = A + П_{п} + П_{о} + П_{о'} + П_{б} = 35 \text{ м}$$

Где: A – ширина экскаваторной заходки;

$П_{п}$ – ширина проезжей части;

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

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

$П_{б}$ – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

$$A = 11 \text{ м}$$

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов. Карьер должен быть готов к выемке запасов к началу сезона работ на срок не менее двух месяцев.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог будет составлять при двух полосном движении 15 м и продольные уклоны будут составлять не более 80%,

так как на карьере будет использоваться автомобильный транспорт грузоподъемностью не более 25т., габариты которого по ширине составляют не более 2,4м.

Ширина транспортной бермы на карьере рассчитана с учетом элементов транспортной бермы для скальных пород и составляет 15м.

3.4. РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ПОТЕРЬ

Определение величины и учет извлечения потерь при разработке месторождения нерудных полезных ископаемых 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.

Потери в местах погрузки, разгрузки, транспортирования, складирования принимаются равными 0,5%.

При разработке карьера магматических пород «Балхаш-тас» эксплуатационные потери равны 0,5 % от добытых запасов в контуре карьера или 8,1 тыс.м³. Разубоживание отсутствует.

3.5. РЕЖИМ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КАРЬЕРА

Режим горных работ на карьере принимается - сезонный с апреля по октябрь. Рабочая неделя пятидневная с продолжительностью смены 8 часов, односменный режим работ. Нормы рабочего времени приведены в таблице 7.

Таблица 7

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	150
Количество рабочих дней в неделе	суток	5
Количество рабочих смен в течение суток:	смен	
на вскрышных работах	смен	1
на добычных работах	смен	1
Продолжительность смены	часов	8

Объем добычи на карьере в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с Заказчиком принимается:

2021г. – 23,75 тыс. м³/год;

Ежегодно с 2022 по 2031 гг. по 160,0 тыс. м³/год

В целях опережения добычных работ, весь объем вскрышных пород будет снят в начале отработки карьера.

3.6. СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРА. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

Календарный график горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

Срок эксплуатации отработки карьера составит 10 лет.

Календарный график развития горных работ по годам представлен в нижеследующей таблице 8.

Таблица 8

Календарный план горных работ на карьере «Балхаш-тас»

Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели в целом по месторождению	2021-2031 гг
Горная масса	тыс.м ³	1 698,45	2021г.-98,45 2022-2031г-по 160,0
Вскрышные породы	тыс.м ³	74,7	2021г -74,7
Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	1 615,65	по 159,26
Потери при транспортировке	тыс.м ³	8,1	по 0,74
Объем добычи	тыс.м ³	1 623,75	по 160,0

4. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Поле проектируемого к отработке карьера «Балхаш-тас» имеет форму параллелепипеда. Вскрытие карьера будет осуществляться внутренними полустационарными траншеями (в рабочих зонах карьера).

Положение въездных траншей при отработке карьера, определено исходя из условия расстояния транспортирования, расположением буртов покрывающих пород и проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Капитальные траншеи двухстороннего движения закладываются шириной 15 м, продольный уклон – 80 ‰, оптимальные параметры применяемой технологической схемы приняты из практики отработки аналогичных месторождений с использованием подобной техники.

Основой системы открытых разработок является послойная (поуступная) разработка пород и полезного ископаемого почвоуступной выемкой. Количество уступов устанавливается в каждом конкретном случае с учетом особенностей месторождения и принимаемой высоты уступов.

В соответствии с «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», 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 характеристика которого приведена во втором разделе настоящего плана, добыча полезных ископаемых на карьере будет вестись двумя добычными уступами, высота уступа составит 5,0м. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и со стороны первой скважины глиной, средней мощностью 0,3м.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- б) физико-механические свойства полезного ископаемого; заданная годовая производительность;
- с) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого.

Проектом рекомендуется автотранспортная система разработки с цикличным забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал). Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается во внутреннем пространстве карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы за границей карьера. После частичной отработки месторождения вскрышные породы будут перемещены во внутреннее пространство карьера для последующего использования при ликвидационных работах.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере.

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ почвенно-растительный слой и глина будет складироваться в отвалах (бурты) за границей карьера.

2. Транспортировка полезного ископаемого на промышленную базу.

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

В рабочем парке при разработке месторождения будет использоваться потребное количество техники:

- гусеничный экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3 (емкость ковша 1.86м^3) – 2 ед.;
- автосамосвал Shacman SX3251DM384 - 8 ед.;
- бульдозер Shantui SD16 – 3 ед.

4.1. ВСКРЫШНЫЕ РАБОТЫ И ОТВАЛООБРАЗОВАНИЕ

4.1.1. Вскрышные работы

Вскрышные работы заключаются в снятии покрывающих пород представленных, почвенно-растительным слоем, глиной, мощностью 0,3 м.

Почвенно-растительный слой по карьере срезается бульдозером – Shantui SD16 и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы и будут храниться для последующего использования при ликвидационных работах.

К породам рыхлой вскрыши относится образования почвенно-растительный слой и глина.

Вскрышные породы по трудности разработки механизированным способом относятся ко II категории по ЕНиР-90, поэтому проведение предварительного рыхления не требуется.

Мощностные параметры вскрышных пород в подсчётных контурах составляют 0,3м.

Снятие вскрышных пород будет происходить по следующей схеме:

1. Бульдозер Shantui SD16 будет перемещать ПРС и глина в бурты;

Зачистка кровли полезного ископаемого будет производиться бульдозером Shantui SD16.

4.1.2. Отвалообразование

Вскрышные породы представлены ПРС, глиной, мощностью 0,3 м.

Почвенно-растительный слой по карьере срезается бульдозером – Shantui SD16 и будет перемещен за пределы карьера, где вскрышные породы формируются в компактные отвалы. Общий объем вскрышных пород, подлежащих снятию, на карьере «Балхаш-тас» составит $74,7\text{ тыс.м}^3$.

Способ отвалообразования принят бульдозерный.

Высота бурта на карьере «Балхаш-тас», составит 3 м, ширина – 20м, длина – 2490,0м, площадь – 24 900м² (2,5га), объем – 74,7 тыс.м³, углы откосов приняты 45°.

Формирование, планирование склада будет производиться бульдозером Shantui SD16.

4.1.3. Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании

$$a = 2,0 \text{ м}$$

$$V = 3,74 \text{ м}^3$$

$$K_{\Pi} = 0,84$$

$$T_{\Pi} = 135,6 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = 489 \text{ м}^3/\text{см} = 0,48 \text{ тыс.м}^3/\text{см}$$

В 2021 году отработки при годовом объеме снимаемого ПРС и сменной производительности бульдозера 0,48 тыс. м³/см потребуется смен на карьере «Балхаш-тас»:

$$74,7 \text{ тыс.м}^3 / (0,48 \times 0,8) = 194 \text{ смены}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в 2021 г для работы бульдозера потребуется 194 смены.

Для снятия и перемещения ПРС и вспомогательных работ принимаем 3 бульдозера Shantui SD16.

4.2. ДОБЫЧНЫЕ РАБОТЫ

4.2.1. Буровзрывные работы

На карьере «Балхаш-тас» предусмотрены буровзрывные работы в объеме 812,0 тыс. м³.

4.2.1.1. Примерная классификация горных пород по взрываемости

На карьере «Балхаш-тас» данным планом предусматривается транспортная система разработки с предварительным рыхлением буровзрывным способом.

В основу большинства классификаций пород по взрываемости положен удельный расход ВВ, который, в свою очередь, зависит от крепости пород.

Существует значительное количество классификаций горных пород по трещиноватости, составленных для условий ведения геологических, гидрогеологических, гидротехнических и взрывных работ.

Наиболее полной и оправдавшей себя в условиях открытых горных работ является классификация массивов скальных пород по степени трещиноватости и содержанию крупных кусков, разработанная Межведомственной комиссией по взрывному делу, которая принимается за основу при расчете параметров БВР на карьере «Балхаш-тас». Буровзрывные работы будут проводиться специализированными предприятиями, имеющими соответствующие разрешения и лицензии для производства взрывных работ на основании ценовых предложений, после заключения договора на оказание данного вида услуг с ТОО «Дорожно-строительное предприятие «Тастемир», где будут оговорены все требования и ответственность данного предприятия по мерам безопасности при использовании, транспортировке и хранению взрывчатых веществ.

Таблица 9

Классификация массивов скальных пород по степени трещиноватости и содержанию крупных кусков

Категория трещиноватости пород	Степень трещиноватости (блочности) массива	Среднее расстояние между естественными трещинами всех систем, м	Удельная трещиноватость, м ⁻¹	Содержание (%) в массиве отдельных размеров, мм			Коэффициент трещиноватости, кг
				+450	+470	+490	
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Чрезвычайно трещиноватые мелкоблочные	< 0,1	> 10	< 10	0	нет	1,2
II	Сильно трещиноватые (среднеблочные)	0,1-0,5	2-10	10-70	< 30	< 5	1,15
III	Средне трещиноватые (крупноблочные)	0,5-10	1-2	70-100	30-80	5-40	1,1

IV	Мало трещиноватые (весьма крупноблочные)	1,0-1,5	1,0-0,65	100	80-100	40-100	1,05
V	Практически монолитные (исключительно крупноблочные)	> 1,5	< 0,65	100	100	100	1,0

На основании имеющихся данных можно сделать предположение:

1) породы зоны выветривания и области тектонических нарушений, согласно принятой классификации, можно отнести ко II категории - породы сильно трещиноватые (среднеблочные);

2) породы нижних горизонтов и в зонах, удаленных от тектонических разломов, по состоянию разведочного керна можно отнести к породам III категории среднетрещиноватым (крупноблочным).

Наиболее полное отражение факторов, влияющих на качество дробления горной массы, отражено в шкале взрываемости пород, разработанной ЦНИГРИ.

Эта шкала принята за основу при разработке временной классификации по взрываемости пород на месторождении, которая представлена в таблице 10

Таблица 10

Классификация пород по взрываемости на месторождении

Категория пород по взрываемости	Степень взрываемости	Категория трещиноватости	Средний размер отдельностей в массиве, м	Коэффициент крепости по шкале Протодея-конова, f	Плотность пород, т/м ³
III	Трудно взрывающиеся	III - IV	1,0-1,5	10-12	2,69

4.2.1.2. Выбор типа ВВ для производства работ

Критерии оптимальности применяемых ВВ – конкретные соотношения между свойствами взрывающихся горных пород и параметрами применяемых ВВ. Критерии оптимальности применяемых ВВ приведены в таблице 11

Таблица 11

Критерии оптимальности применяемых ВВ

Коэффициент крепости пород, f	Скорость звука в среде,	Рекомендуемые параметры взрывчатого разложения ВВ			Рекомендуемые выпускаемые типы промышленных ВВ и с символом * выпускаемые на предприятиях Казахстана
		скорость детонации м\с	плотность заряда, кг\м ³	потенциальная энергия ВВ, кДж\кг	
14-20	6-7	6300	1200-1400	5000-5500	Гранитол - 7А, Гранулиты АС-8, АС-8В Аммонал-200 Ифзанил Акватол Т-20
9-14	5-6	5600	1200-1400	4700-5000	Аммонал м- 10 Аммонал скальный №3 Граммонит 79/21 Ифзанил

					Гранулит Э
5-9	4-5	4800	1000-1200	4400-4700	ГранулитАС-4 Граммонит 79/21 Гранулит Э

Для условий карьера «Балхаш-тас» рекомендуемый тип ВВ – граммонит 79/21.

4.2.1.3. Расчет параметров буровзрывных работ

Годовой расход ВВ на карьере для рассматриваемого типа пород:

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

где A – общая производительность карьера по добыче, м^3 ;
 $q_{\text{ф}}$ – фактический удельный расход ВВ, $\text{кг}/\text{м}^3$.

$$Q_{\text{год}} = 812000 \cdot 0,611 = 496\,132 \text{ кг}$$

4.2.1.4. Расчет потребностей в средствах взрывания

Для ведения взрывных работ принят наиболее распространенный способ взрывания зарядов на открытых разработках – с применением детонирующего шнура (ДШ). Взрывание детонирующим шнуром заряда взрывчатого вещества производится при инициировании его самого капсюлем-детонатором.

В связи с общей засушливостью района карьера отсутствием обводненности взрывааемых пород принимается детонирующий шнур марки ДША, нормативная водостойкость которого составляет 12 часов.

В условиях данного карьера при ведение добычных работ принимается многорядное взрывание. В отдельных случаях, при необходимости, допускается однорядное взрывание. Обеспечение качественного дробления массива, возможно лишь с применением короткозамедленного взрывания. Применяется одноканальная схема монтажа взрывной сети, с закольцованной общей магистралью, которая дает лучшее качество взрыва и меньшее количество отказов.

$$L_{\text{дш}} = (8+3) \cdot 125 + 2 \cdot 25,7 \cdot 1,2 + 77,8 \cdot 6 \cdot 1,2 = 1996 \text{ м}$$

Удельный расход ДШ:

$$q = \frac{2247}{77,8 \cdot 25,7 \cdot 8} = 0,1 \text{ м}/\text{м}^3$$

Годовой расход детонирующего шнура

$$L_{\text{дш год}} = 812000 \cdot 0,1 = 81200,0 \text{ м}$$

Определим интервал замедления:

$$t = 3 \cdot 4,7 = 14,1 \text{ мс}$$

Принимаем интервал замедления 14 мс.

Для обеспечения короткозамедленного взрывания с применением ДШ, следует применять пиротехническое реле типа РП-8 с двумя детонаторами (двустороннего действия).

Расход пиротехнических реле в блоке:

$$N_{кзш} = 2 \cdot (6 - 1) = 10 \text{ шт}$$

В качестве промежуточных детонаторов используются также тротилловые шашки типа аммонит № 6ЖВ.

4.2.1.5. Расчет потребности в буровой технике

Техническую скорость пневмоударного бурения:

$$V_B = \frac{0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 140 \cdot 40}{1 \cdot 10 \cdot 0,14^2 \cdot 1} = 14,3 \text{ м/ч}$$

Сменная производительность бурового станка составит:

Величины $T_{н.з}$ и T_p нормируются на карьерах в зависимости от условий работы и в сумме составляют (0,5-1) час; внеплановые простои $T_{в.п}$ – могут достигать 0,9-1,3 ч (аварийная остановка, климатические условия и др.).

$$t_o = \frac{1}{V_B} = \frac{1}{14,3} = 0,07 \text{ ч}$$

$$Q_{см} = \frac{8 - (0,5 + 0,9)}{0,07} = 94,3 \text{ м/смену}$$

Годовая производительность станка определяется

$$Q_{год.б} = 94,3 \cdot 1 \cdot 150 = 14145 \text{ м}$$

Необходимое количество буровых станков ежегодно:

$$N_{ст} = 5792,0 / 14145 = 0,4 \approx 1 \text{ станок}$$

где $L_{скв.год}$ – объем бурения на карьере;

$$L_{скв.год} = \frac{812000}{14,02 \cdot 10} = 5792,0 \text{ м (погонных)}$$

$V_{зм}$ – выход горной массы с 1 м скважины, м³/м;

Инвентарный парк буровых станков:

$$N_{инв} = 0,5 \cdot 1,15 = 0,575 \approx 1 \text{ станок}$$

Для выполнения заданных объемов принимаем 1 станок УРБ-2М.

4.2.1.6. Меры охраны зданий и сооружений

Промплощадка карьера находится за пределами опасной зоны от ведения взрывных работ.

Размеры опасных зон приведены ниже.

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.

4.2.1.7. Определение зон, опасных по разлету отдельных кусков породы (грунта)

Расстояние $r_{разл}$, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие, определяется по формуле:

$$r_{разл} = 1250\eta_z \sqrt{\frac{f}{1+\eta_{заб}} \cdot \frac{d}{a}} \text{ м,}$$

где η_z - коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

$\eta_{заб}$ - коэффициент заполнения скважины забойкой;

f - коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М. Протоdjeяконова;

d - диаметр взрываемой скважины, м;

a - расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м.

где l_z - длина заряда в скважине, м;

L - глубина пробуренной скважины, м.

$$\eta_z = 5,5/9 = 0,61$$

где l_z - длина забойки, м;

l_n - длина свободной от заряда верхней части скважины, м.

При полном заполнении забойкой свободной от заряда верхней части скважины $\eta_{заб} = 1$.

$$r_{разл} = 1250 \cdot 0,61 \sqrt{\frac{10}{1+1} \cdot \frac{0,14}{4}} = 318,9 \text{ м}$$

Расчетное значение опасного расстояния округляется в большую сторону до значения, кратного 50 м. Окончательно принимаемое при этом безопасное расстояние не меньше минимальных расстояний, указанных в таблице условий взрывания приложения 2 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы».

Принимаем расчетное значение безопасного расстояния $r_{разл} = 350$ м.

4.2.1.8. Определение сейсмических безопасных расстояний при взрывах

Расстояния, на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом сосредоточенного заряда ВВ, становятся безопасными для зданий и сооружений, определяются по формуле:

$$r_c = K_e \cdot K_c \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}, \text{ м}$$

где r_c - расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения), м;

K_e - коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения), $K_e = 5$;

K_c - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки, $K_c = 1$;

α - коэффициент, зависящий от условий взрывания, $\alpha = 1$;

Q - масса заряда, $Q=9625$ кг.

$$r_c = 5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \sqrt[3]{9625} = 106,3 \text{ м}$$

Расстояние до ближайших построек жилого массива составляет 10000м, соответственно не представляет опасности при производстве взрывных работ.

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

Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений рассчитываются по формуле:

$$r_g = K_g \cdot \sqrt[3]{Q}, \text{ м}$$

где Q - масса заряда ВВ, кг;

K_g - коэффициент пропорциональности, значения которых зависят от условий расположения и массы заряда, от степени допускаемых повреждений зданий или сооружений, $K_g = 50$.

Радиус воздействия воздушной ударной волны (м) на сооружения при полном отсутствии повреждений:

$$r_g = 50 \cdot \sqrt[3]{9625} = 1063 \text{ м}$$

В связи с тем, что карьер «Балхаш-тас» находится в 1500 м от автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Капшагай-Алматы», при производстве взрывных работ будет осуществлено регулирование движения путем временной остановки транспорта осуществляющего вывозку грунта из карьера и вывода его на безопасное расстояние. Радиус воздействия ударной волны, также не будет воздействовать на жилой массив, находящийся на расстоянии 7000 м от края карьера.

4.2.2. ВЫЕМОЧНО-ПОГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Отработка полезной толщи будет осуществляться двумя добычными уступами на карьере «Балхаш-тас», высота рабочих уступов составит 5,0м., с рабочими углами откосов 45°.

Выемка полезного ископаемого будет осуществляться техникой имеющиеся у заказчика: экскаватором Hitachi ZAXIS-330-3 с ковшом 1,86 м³. Погрузка полезного ископаемого будет производиться в автосамосвалы Shacman SX3251DM384 грузоподъемностью 25т и вывозиться на промышленную базу на расстоянии 2,0 км.

4.2.2.1. Производительность горного оборудования на добыче

Таблица 12

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / t_{ц} * K_p$ где: вместимость ковша	Q E	м³/час м³	185,0 1,8
	-Коэффициент наполнения ковша	K_H	-	1,0
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K_p	-	1,4
	-оперативное время на цикл экскавации	$t_{ц}$	сек	25
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	$Q_{см}$	м³/см	1184,0
	где: продолжительность смены	$T_{см}$	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{и}$		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * П$	$Q_{сут}$	м³/сут	1184,0
	Количество смен в сутки	П	шт	1
4	Годовая производительность	$Q_{год}$	тыс.м³/год	165,76

	$Q_{\text{год}} = Q_{\text{сут}} * T_{\text{к}}$ $T_{\text{к}} = T_{\text{год}} - T_{\text{рем}} - T_{\text{м}}$			
	где: годовое время работы	$T_{\text{год}}$	сут	150
	календарное время работы	$T_{\text{к}}$	сут	140
	время простоя в ремонте	$T_{\text{рем}}$	сут	5,0
	время простоя по метеоусловиям	$T_{\text{м}}$	сут	5,0

В 2021 году отработки при годовом объеме добычи и сменной производительности экскаватора Hitachi ZAXIS-330-3 – $1184,0 \text{ м}^3/\text{см} = 1,2 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, на карьере «Балхаш-тас» потребуется смен:

$$23,75 \text{ тыс. м}^3 / (1,2 \times 0,8) = 25 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в 2021 г. для работы экскаватора потребуется 25 смен.

В 2021 г. принимаем 1 экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3

С 2022 - 2031 гг. отработки при годовом объеме добычи и сменной производительности экскаватора Hitachi ZAXIS-330-3 – $1184,0 \text{ м}^3/\text{см} = 1,2 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, на карьере «Балхаш-тас» потребуется смен (ежегодно):

$$160,0 \text{ тыс. м}^3 / (1,2 \times 0,8) = 167 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего с 2022 - 2031 гг. для работы экскаватора потребуется 167 смен.

Ежегодно принимаем по 2 экскаватора Hitachi ZAXIS-330-3

4.2.2.2. Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки магматических пород

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке грунта определяется

На карьере «Балхаш-тас»

$$T_{\text{об}} = 2 \times 5,0 \times 60/30 + 4 + 1 + 1 + 1 = 28 \text{ мин}$$

$$H_{\text{в}} = ((480 - 20 - 20 - 20) / 28) * 19,0 = 285,0 \text{ м}^3/\text{смену} = 0,29 \text{ тыс. м}^3/\text{смену}$$

В 2021 году отработки при годовом объеме добычи и норме выработки одного автосамосвала $0,29 \text{ тыс. м}^3/\text{смену}$ потребуется смен:

$$23,75 \text{ тыс. м}^3 / (0,29 \times 0,8) = 102 \text{ смены}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

В период отработки при сменной производительности экскаватора и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов по формуле:

$$n = 1,2 / 0,29 = 4 \text{ автосамосвала}$$

Для уменьшения времени простоя работы экскаватора при транспортировке полезного ископаемого принимаем на 1 экскаватор 4 автосамосвала.

С 2022 - 2031 годы отработки при годовом объеме добычи и норме выработки одного автосамосвала 0,29 тыс. м³/смену, ежегодно потребуется смен: $160,0 \text{ тыс. м}^3 / (0,29 \times 0,8) = 690 \text{ смен}$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

В период отработки при сменной производительности экскаватора и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов по формуле:

$$n = Q_{\text{см}} / H_{\text{в}}$$

$$n = 1,2 / 0,29 = 4 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов на 1 экскаватор;

$Q_{\text{см}}$ - сменной производительности экскаватора

$H_{\text{в}}$ - норма выработки автосамосвала в смену

Для уменьшения времени простоя работы экскаватора при транспортировке полезного ископаемого принимаем на 1 экскаватор 4 автосамосвала.

4.2.3. Вспомогательные работы

Для производства работ по зачистке кровли полезного ископаемого, рабочих площадок, устройства внутрикарьерных подъездных автодорог к карьерному оборудованию предполагается использовать бульдозер Shantui SD16.

Для пылеподавления на автодорогах предусмотрено орошение с расходом воды 1–1,5 кг/м² при интервале между обработками 4 часа поливмоечной машиной ЗИЛ130.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на близлежащих АЗС, за пределами участков ведения горных работ.

Производство вспомогательных работ будет осуществляться машинами и механизмами приведенным в таблице 13.

Таблица 13

Перечень вспомогательных машин и механизмов

Наименование машин и механизмов	Тип, модель	Кол-во
Автомобиль цистерна для питьевой воды, V=3550л	АВВ-3.6	1
Поливмоечная машина	ПМ-130Б	1

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ ПО ВОДООТВОДУ, ВОДООТЛИВУ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРЬЕРА.

5.1. ВОДООТВОД. ВОДООТЛИВ

В процессе проведения геологоразведочных работ подземные воды не вскрыты, угроза внезапного прорыва воды на площадь карьера отсутствует, в связи с чем мероприятия по прогнозированию внезапных прорывов воды не предусматриваются.

Гидрогеологические условия простые, отработка карьера «Балхаш-тас» намечается до горизонта до 408 м.

Паводковые и ливневые воды на обводнении карьера, учитывая его гипсометрическое положение (графическое приложение 1) влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.

Карьер «Балхаш-тас» намечается отрабатывать до глубины 11,0 м.

Площадь карьера «Балхаш-тас» по поверхности 249000 м².

Разработка месторождения будет проводиться без притока подземных вод.

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

среднегодовое количество осадков в теплое время года – 72 мм; интенсивность испарения принята 50%; длительность теплого периода – 210 суток.

Исходя из этого водоприток карьера «Балхаш-тас» составляет 1,7 м³/час.

Увеличение водопритока ожидается за счет снеготаяния и определяется исходя из средней высоты снежного покрова в холодный период (октябрь-март) года (60 мм.); коэффициента K1 уплотнения (принят 0,3), коэффициента K2, учитывающего снежные запасы (принят 2), площади (S) карьера и периода снеготаяния (15 суток).

$$Q_{\text{сн}} = 53,1 \text{ м}^3/\text{час}$$

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

$$Q_{\text{ливн}} = 224,0 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Влияния осушения на окружающую среду в связи с отработкой месторождения не будет в связи с тем, что подземные воды залегают глубже.

Проектом необходимо предусмотреть обваловку месторождения по контуру карьера, где возможен прорыв талых вод в карьер.

В виду того, что продуктивная толща на месторождении не обводнена и грунтовые воды находятся ниже максимальной глубины отработки карьера, гидрогеологическая обстановка на месторождении благоприятна для эксплуатации без применения специальных средств, предусматривающих водоотлив и водоотвод из карьера.

5.2. Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод

В соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан в целях поддержания благоприятного водного режима поверхностных водоемов предупреждения их заиления и зарастания, водной эрозии почв, ухудшения условий обитания водных, животных и птиц, уменьшения колебаний стока устанавливаются водоохранные зоны и полосы.

Водоохраной зоной является территория, прилегающая к акваториям рек, озер, водохранилищ и оросительно-обводнительных систем, на которой создаются особые условия пользования в целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения вод, поддержания их экологической устойчивости и надлежащего санитарного состояния. В пределах водоохранных зон выделяются водоохранные полосы, являющиеся территорией строгого ограничения хозяйственной деятельности и имеющие санитарно-защитное назначение.

Минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднесуточного межennale уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки, принимается:

для малых рек (длиной до 200 км) 500 м.

В карьерах, расположенных в пределах водоохраной зоны, должен соблюдаться режим пользования, исключающий засорение и загрязнение водного объекта.

В пределах водоохранных зон запрещается:

- ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

- производство строительных работ, добыча полезных ископаемых без проектов, согласованных в установленном порядке с государственными органами охраны природы, управления водными ресурсами, местными администрациями и другими специально уполномоченными органами;

- присутствие площадок для автотранспорта, влекущих за собой попадание загрязняющих веществ в воду.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Озеро Балхаш находится в 14,0 км южнее карьера «Балхаш-тас».

Таким образом, карьер отработки не расположен в пределах водоохранных зон, что исключает засорение и загрязнение водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

5.3. Характеристика водопритока в карьер и влияние карьерного водоотлива на состояние подземных вод

При отработке месторождения открытым способом приток воды в карьер будет происходить за счет атмосферных осадков паводкового периода и кратковременных ливневых дождей.

Таким образом, карьер отработки не расположен в пределах водоохраной зоны, что исключает засорение и загрязнение водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

5.4 Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специальный герметичный выгреб с последующей откачкой и вывозом в места, определяемые СЭС;
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия.

Предприятие не будет осуществлять сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Для предотвращения риска загрязнения и истощения подземных вод необходимо проводить экологический мониторинг состояния подземных вод, предложения по проведению мониторинга.

Также с целью недопущения загрязнения и истощения подземных вод рекомендуется экспертная независимая гидрогеологическая оценка (разведка) состояния водоносных комплексов, находящихся в пределах разрабатываемого месторождения.

5.5. Предложения по проведению экологического мониторинга поверхностных и подземных вод

Для проектируемых объектов предлагается разработать программу производственного мониторинга состояния водных ресурсов, которая должна быть согласованна с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом санитарно-эпидемиологической службы и утверждена природопользователем.

Мониторинг качественного состояния водных ресурсов представляет собой систему наблюдений за состоянием качества поверхностных и подземных вод. Регулярно должны проводиться наблюдения за гидрологическими,

гидрогеологическими, гидрогеохимическими, санитарно-химическими и другими показателями состояния водных ресурсов. Проводимый мониторинг должен включать в себя сбор, обработку и передачу полученной информации в целях своевременного выявления негативных процессов, оценки и прогнозирования их развития.

Производственный экологический контроль должен проводиться природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем и согласованной с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Система производственного экологического контроля должна быть ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализов, оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды с целью принятия мер по предотвращению, сокращению и ликвидации загрязняющего воздействия предприятия на окружающую среду.

Координацию производственного экологического контроля окружающей среды должен осуществлять центральный исполнительный орган – Министерство экологии, геологии и природных ресурсов РК через территориальные подразделения, а также специально уполномоченные органы по принадлежности.

Для предотвращения вредных последствий проектируемого карьера на водные ресурсы мониторинг должен сопровождаться разработкой рекомендаций, уменьшающих негативное влияние последних.

Согласно плану горных работ работа предприятия предусматривается без прямого воздействия на водную среду.

Для наблюдения за режимом и качественным составом подземных вод рекомендуется создание специализированной наблюдательной сети скважин по периметру карьера.

С целью создания специализированной наблюдательной сети должны быть пробурены скважины для детального изучения местного (локального) нарушения режима и баланса подземных вод. По всем скважинам вдоль потока подземных вод должны быть проведены лабораторные исследования проб воды.

- полный химический анализ подземных вод;
- полуколичественный спектральный анализ сухого остатка;
- на содержание радионуклидов (Ra-226, Th-232, Sr-90, Cs-137);
- на определение микрокомпонентов.

Также производственный экологический контроль должен включать замеры уровней подземных вод в наблюдательных скважинах. Это позволит определить фактическое понижение (истощение) мощности водоносного горизонта в пределах проведения добычи полезного ископаемого.

В период эксплуатации карьера мониторинг за состоянием подземных вод необходимо осуществлять путем отбора проб воды из скважин, предложенных в программе ведения экологического мониторинга.

Проведение мониторинга и соблюдение природоохранных мер обеспечит снижение негативного воздействия на окружающую природную среду и отразит

реальную картину воздействия.

Важнейшими видами профилактических водоохранных мероприятий также является:

- организация учета и контроля водопотребления и водоотведения на предприятии;
- проведение лабораторного контроля за качеством используемой на предприятии воды.

6. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

6.1. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Техника будет обслуживаться в специализированных пунктах технического обслуживания в г.Балхаш.

Режим ремонтной службы определяется на месте в зависимости от объема работ.

6.2. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

На предприятии предусмотрено использование различных видов техники и оборудования, которые нуждаются в обеспечении горюче-смазочными материалами.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на ближайших АЗС, за пределами карьера.

Хранение горюче-смазочных материалов на территории карьера и промплощадки исключается.

7. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

7.1. САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

При разработке карьера недропользователь должен руководствоваться "Санитарными правилами для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых (№1.06.064-94 раздел 3 «Гигиенические требования к предприятиям по добыче полезных ископаемых открытым способом»), "Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию" (№ 1.01.002-94), "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" (Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 174), "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236), «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (№ 1.02.011-94).

7.2. БОРЬБА С ПЫЛЬЮ И ВРЕДНЫМИ ГАЗАМИ

Состав атмосферы карьера по добыче магматических пород должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей с учетом требований санитарных правил и норм по гигиене труда в промышленности, часть 1, «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» № 1.02.011-94».

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа; содержание других вредных газов не должно превышать величин, приведенных в таблице 14.

Таблица 14

Предельно допустимое содержание кислорода и углекислого газа

Газ	Предельно допустимые концентрации	
	% по объему	мг/м
Окислы азота (в пересчете на NO ₂)	0,00010	5
Оксид углерода	0,0017	20
Сероводород	0,00071	10
Сернистый ангидрид	0,00033	10
Акролеин	0,00009	0,2
Формальдегид	0,00004	0,5

Не реже одного раза в квартал должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем.

Пылеобразование на дорогах происходит в результате высыпания из самосвалов породной мелочи, поднятия пыли колесами машин и заноса пыли ветром с прилегающих территорий.

Для снижения запыленности карьерных автодорог необходимо их орошение водой. Пылеподавление при погрузочно-разгрузочных работах также основано на увлажнении горной массы до оптимальной величины. С целью снижения пылеобразования при погрузочно-разгрузочных работах (в т.ч. и для дорог) будет производиться гидроорошение, осуществляемое поливовой машиной ЗИЛ-130.

Величины параметров орошения будут зависеть от механизма улавливания пыли и ее эффективности. Для дорог и увлажнения массива горных пород преимущественно будет использоваться технологический режим - обычное орошение (механическое распыление жидкости под давлением 1,2-2,0 МПа) при необходимости для улавливания витающей пыли возможно применение водовоздушного орошения диспергированной водой (2-2,5 МПа).

7.3. АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Промплощадка карьера будет располагаться в близлежащем поселке от карьера.

На промплощадке карьера будут размещены следующие объекты:

- бытовой вагончик;
- стоянка;
- одна уборная.

Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) рассчитаны в разделе ОВОС к данному плану горных работ и составляют 1000м.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» проектом предусмотрены административно-бытовые помещения упрощенного типа - передвижные инвентарные вагоны. Проектом предусмотрен один вагончик - для бытовых нужд.

В вагончике будет храниться медицинская аптечка, средства для индивидуальной защиты от вредных воздействий (респираторы, при необходимости средства от поражения людей электрическим током и пр.)

Также предусмотрено помещение для рабочей и верхней одежды, помещение для приема пищи, отдыха, для хранения питьевой воды. Для мытья рук и умывания предусмотрены умывальники. Вентиляция в вагончике естественная.

Обогрев вагончика - автономный, используются масляные радиаторы типа SAMSUNG.

Энергоснабжение бытового вагончика будет производиться от ЛЭП.

На промплощадке карьера предусматривается установка контейнера для сбора мусора, противопожарный щит, площадки для стоянки техники, которые будут подсыпана 15см слоем щебенки.

7.4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Источником водоснабжения карьера является привозная вода, соответствующая требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», расходуемая на хозяйственно-бытовые нужды.

Вода привозится из п.Гульшат. Вода хранится в емкости объемом 1600л (квасная бочка). Емкость снабжена краном фонтанного типа. Изнутри бочка должна быть покрыта специальным лаком или краской, предназначенной для покрытия баков (цистерн) питьевой воды (полиизобутиленовый лак, лак ХС-74), железный сурик на олифе, эпоксидные покрытия на основе смол ЭД-5 и ЭД-6 и т.д.

Расход воды на пылеподавление карьера составит 5тыс.м³/год. Противопожарный запас воды заливается в резервуар объемом 10м³ и используется только по назначению.

Расход водопотребления приведен в таблице 15.

Таблица 15

Данные по водопотреблению

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Количество потребителей		Коэффициент часовой неравно- мерности	Суточный расход воды, м ³ /сут	Объем воды необходимый на выполнение всего объема работ	
			2021г. в сутки (чел)	2022- 2031гг. в сутки (чел)			2021г. м ³	2022- 2031гг. м ³
1	Хоз. питьевые нужды	м ³	11	9	1,3	1,65-(на 11 чел) 1,35-(на 9 чел)	107,25	116,1
2	Мытье	м ³	11	9	1	0,16-(на 11 чел) 0,13-(на 9 чел)	10,4	11,18
Всего						1,81-(на 11 чел) 1,48-(на 9 чел)	117,65	127,28

Удельное водопотребление, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 на 1 чел составляет 150л/сут;

7.5. КАНАЛИЗАЦИЯ

Настоящим проектом канализование административного вагончика, не предусматривается.

Сброс стоков из моечного отделения бытового помещения производится в подземную емкость. Дезинфекция подземной емкости периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района.

На промплощадке карьера оборудована одна уборная.

7.6. СВЯЗЬ

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

- 1) диспетчерской связью;
- 2) мобильной связью.

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

Связь на карьере осуществить путем использования двух переносных мобильных радиостанций, одна у машиниста-экскаватора, вторая в автомобиле у ответственного работника ИТР.

8. РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

При отработке карьера магматических пород «Балхаш-тас» временно не активных запасов не образуется, месторождение отрабатывается на всю подсчитанную мощность, до полного погашения запасов.

При проведении работ по добыче должны выполняться следующие требования в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр:

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
- исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

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

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого и объемов вскрышных работ производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешность не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;
- Использовать внешнюю вскрышу для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки карьера;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;

- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи кирпичных суглинков (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов;
- И другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

Маркшейдерская и геологическая служба

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

В штате карьера проектом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с «Инструкцией по производству маркшейдерских работ».

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМСАНИТАРИЯ

Разработка месторождения должна производиться в соответствии с «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

На карьерах должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности для всех видов профессий и по правилам технической эксплуатации горного оборудования.

В каждой памятке для различных профессий необходимо помещать общие указания по передвижению рабочих к месту работы, предупреждения о возможных опасностях при выполнении работ и меры их предотвращения.

Каждый рабочий должен:

- пройти медицинское освидетельствование и прослушать вводный инструктаж по технике безопасности;
- без разрешения технического руководителя не оставлять место работы и не выполнять не порученную ему работу;
- при переходе на другую работу пройти технический и санитарный минимум, сдать экзамен и получить удостоверение на право выполнения работы по профессии;
- при обнаружении опасности, угрожающей людям или оборудованию, должен немедленно предупредить об этом ответственных лиц и принять все возможные меры к ее ликвидации;

в памятке-инструкции должен быть помещен раздел «Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях».

Инструкции составляются на основании тщательного изучения существующих инструкций по технике безопасности в зависимости от местных условий.

Инструкции должны отвечать следующим требованиям:

1. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V;
2. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;
3. «Организация обучения безопасности труда» ГОСТ 12.0.004-2015;
4. «Правил разработки, утверждения и пересмотра инструкции по безопасности и охране труда работодателем» утв. приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 927.

9.2. ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

В порядке организации службы охраны труда и техники безопасности на карьере должны проводиться следующие основные мероприятия:

- добыча полезного ископаемого производится уступами с последовательной отработкой каждого уступа сверху вниз;
- высота уступов, разрабатываемых одноковшовым экскаватором типа «механическая лопата» должна превышать полторы максимальной высоты черпания экскаватора;
- ширина рабочей площадки должна обеспечивать размещение на ней рабочего оборудования, транспортных средств, транспортных и предохранительных берм;
- постоянно снабжать рабочих карьера кипяченой водой;
- смазочные и обтирочные материалы машин и механизмов хранить в закрывающихся металлических ящиках;
- следить за своевременным выполнением графика профилактического и планово-предупредительного ремонта оборудования;
- электрогазосварочные работы должны выполняться в строгом соответствии с правилами техники безопасности на местах и производственной санитарии;
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания здоровой и безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

Связь на карьере осуществить путем использования двух переносных мобильных радиостанций, одна у машиниста-экскаватора, вторая в автомобиле у ответственного работника ИТР.

Наблюдение за выполнением правил безопасности должно осуществляться техническим руководителем.

В случае корректировки недропользователем рабочего времени в сторону увеличения, предусмотреть дополнительную оплату или предоставление отгулов, согласно требованиям Трудового Кодекса РК.

9.2.1 Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве

К основным организационным мероприятиям по предупреждению производственного травматизма следует относить своевременное и качественное проведение:

- обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работы;
- всех видов инструктажей по охране труда и противопожарных инструктажей;

- стажировки и дублирования;
- противоаварийных и противопожарных тренировок;
- специальной подготовки;
- повышения квалификации работников.

Важными организационными мерами профилактики несчастных случаев на производстве являются разработка и эффективное функционирование **системы управления охраной труда (СУОТ)** в организации, распределение между должностными лицами организации обязанностей в области охраны и безопасности труда, назначение ответственных лиц за исправное состояние и безопасную эксплуатацию зданий, сооружений, машин, механизмов, оборудования, оформление выполнения работ повышенной опасности наряд-допуском, распоряжением, перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации и др.

9.2.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ, НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

9.2.2.1 План ликвидации аварий

Согласно Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на месторождении «Балхаш-тас» будет разработан и утвержден техническим руководителем организации План ликвидации аварий (далее - ПЛА).

План ликвидации аварий — это документ, определяющий меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в карьере в начальной стадии их возникновения. Каждая его позиция действует с момента извещения о происшедшей аварии до полного вывода всех людей в безопасные места и начала организации работ по ликвидации последствий аварии. Предусмотренные планом материальные и технические средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий должны быть в наличии, в исправном состоянии и в необходимом количестве.

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы, обслуживающей данный опасный производственный объект, и утверждается руководителем организации.

Ответственность за правильное составление плана ликвидации аварий несет начальника карьера. Работники карьера будут ознакомлены со способами оповещения об авариях (аварийной сигнализацией).

План ликвидации аварий должен предусматривать:

- возможные сценарии возникновения и развития аварий на объекте;
- достаточное количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте, соответствие имеющихся на

объекте сил и средств задачам ликвидации последствий аварий, а также необходимость привлечения профессиональных аварийно-спасательных формирований;

- организацию взаимодействия сил и средств;
- состав и дислокацию сил и средств;
- порядок обеспечения постоянной готовности сил и средств к локализации и ликвидации последствий аварий на объекте с указанием организаций, которые несут ответственность за поддержание этих сил и средств в установленной степени готовности;
- организацию управления, связи и оповещения при аварии на объекте;
- систему взаимного обмена информацией между организациями – участниками локализации и ликвидации последствий аварий на объекте;
- первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте;
- действия производственного персонала и аварийно-спасательных служб (формирований) по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения;
- организацию материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте.

9.2.3 План учебных тревог и противоаварийных тренировок

Учебные тревоги в производствах проводятся на основании графика, составленного начальником отдела техники безопасности и утвержденного директором предприятия.

Учебные тревоги должны проводиться по возможности таким образом, чтобы до объявления тревоги об аварии, кроме проверяющих лиц, телефонистки никто не знал, что тревога учебная. О проведении учебных тревог и противоаварийных тренировках организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа.

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

Итоги учебной тревоги, противоаварийной тренировки оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

При проведении учебных тревог проверяются:

- возможность осуществления в организации мероприятий по спасению людей, локализации аварии и ликвидации ее последствий;
- знание работников организации своих действий при авариях и инцидентах;
- состояние систем связи, оповещения и определения местоположения персонала.

Учебная тревога в организации проводится не реже одного раза в год.

Учебные тревоги в организациях проводятся по графику, утвержденному техническим директором карьера.

График проведения учебных тревог составляется на календарный год. Технический директор карьера переносит сроки проведения учебных тревог, вносит изменения и дополнения в утвержденный им график проведения учебных тревог. Проведение учебных тревог не должно вызывать нарушений технологического процесса ведения горных работ.

9.2.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

В процессе трудовой деятельности на работающего воздействуют факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут оказать негативное влияние на здоровье. Не представляет сомнений и тот факт, что полное исключение из производственной среды неблагоприятных факторов невозможно. Это практически невозможно даже в тех производствах, где внедрены передовая технология процесса, современное оборудование. В связи с этим остро встаёт вопрос по профилактике профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний.

Все рабочие и инженерно-технические работники (ИТР), поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно на открытых горных работах периодическому освидетельствованию на предмет их профессиональной пригодности.

Согласно Приказу и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года № 128 «Об утверждении Правил проведения обязательных медицинских осмотров» обязательные периодические медицинские осмотры проводятся 1 раз в год.

Недропользователь:

1) составляет не позднее 01 декабря поименный список лиц с указанием их места работы, тяжести выполняемой работы, вредных (особый вредных) и (или) опасных условий труда, а также стажа работы в данных условиях труда, с последующим согласованием с территориальными подразделениями ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (в том числе на транспорте);

2) организует за счет собственных средств проведение периодического медицинского осмотра;

3) обеспечивает совместно с медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя своевременное направление больных на углубленное обследование и лечение в центры профессиональной патологии лиц с профессиональными заболеваниями и подозрением на них;

4) разрабатывает совместно с медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя, ежегодный план мероприятий по оздоровлению

выявленных больных, согласованный с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (в том числе на транспорте) по улучшению условий труда.

По результатам обязательного периодического медицинского осмотра медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя, формируются группы, с последующим определением принадлежности работника к одной из диспансерных групп и оформлением рекомендаций по профилактике профессиональных заболеваний и социально-значимых заболеваний – по дальнейшему наблюдению, лечению и реабилитации:

- 1) здоровые работники, не нуждающиеся в реабилитации;
- 2) практически здоровые работники, имеющие нестойкие функциональные изменения различных органов и систем;
- 3) работники, имеющие начальные формы общих заболеваний;
- 4) работники, имеющие выраженные формы общих заболеваний, как являющиеся, так и не являющиеся противопоказанием для продолжения работы в профессии;
- 5) работники, имеющие признаки воздействия на организм вредных производственных факторов;
- 6) работники, имеющие признаки профессиональных заболеваний.

Основными превентивными мероприятиями по профилактике профессиональных заболеваний являются:

- обеспечение безопасных условий труда и недопущение аварийных ситуаций;
- применение эффективных индивидуальных и коллективных средств защиты;
- проведение мониторинга условий труда и здоровья работников;
- организационно-технические, санитарно-гигиенические и административные меры по минимизации воздействия повреждающего агента на работающих;
- проведение профессионального отбора и экспертизы профессиональной пригодности;
- проведение санаторно-курортной и эндозкологической реабилитации лиц из групп повышенного риска;
- проведение предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников;
- применение технологических мер по механизации и автоматизации производства;
- проведение общеоздоровительных, общеукрепляющих мероприятий, направленных на закаливание организма и повышение его реактивности;
- соблюдение требований личной гигиены;
- обеспечение работников молоком и лечебно-профилактическим питанием;

- обеспечение санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания работников.

9.2.5 ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

При несчастном случае пострадавшему необходимо оказать первую медицинскую помощь силами медицинского пункта предприятия, вызвать врача или направить пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

Медицинский пункт находится на производственной базе в отдалённости 2,0 км. от карьера.

Для оказания первой медицинской помощи на всей карьерной технике (экскаваторы, погрузчики, бульдозеры и в автотранспорте, используемой для перевозки добытой горной массы) должны быть аптечки, укомплектованные согласно требованиям законодательства РК.

Для своевременного оказания первой медицинской помощи каждый рабочий должен изучить следующие правила.

Первая медицинская помощь включает в себя:

- 1) временную остановку кровотечения;
- 2) перевязку раны, места ожога;
- 3) оживляющие мероприятия, в особенности искусственное дыхание;
- 4) переноску и перевозку пострадавшего.

При ранении во избежание загрязнения раны нельзя прикладывать к ней загрязненные бинты или ветошь и обмывать ее водой.

При сильном кровотечении следует наложить давящую повязку (жгут), закрыть рану чистой марлей, бинтом и ватой, плотно перебинтовать.

Для уменьшения боли при незначительных ушибах надо прикладывать холодные примочки. Когда при ушибе есть ссадина, то сначала поврежденное место смазывают настойкой йода, а затем перевязывают так же, как рану. При сильных ушибах могут быть головокружения, тошнота, головная боль, рвота, боль в животе и т.д.

В этом случае необходима срочная медицинская помощь.

При переломах кости нужно наложить шины и немедленно доставить пострадавшего в медпункт. Шины сначала обертывают ватой, марлей, чистой тряпкой или травой, накладывают их с обеих сторон на ногу или руку, так чтобы они захватывали суставы кости выше и ниже перелома, а затем перевязывают.

Если шин не окажется, поврежденную ногу привязывают к здоровой, а поврежденную руку берут на косынку. Открытые раны перевязывают до наложения шин.

При растяжении или разрыве связок кладут холодную примочку и поверх нее давящую повязку (мокрый бинт или полотенце) и доставляют пострадавшего в лечебный пункт.

При поражении электрическим током первая помощь должна быть организована немедленно. Если пострадавший находится под действием тока, сразу же освобождают его от соприкосновения с проводником тока. Оказывающий помощь должен надеть резиновые перчатки или набросить на

руку сухую шерстяную или прорезиненную одежду. Для изоляции от земли следует надеть галоши или положить под ноги сухую доску, одежду или другой материал, не проводящий электрического тока и оторвать пострадавшего от источника тока.

Пострадавшего немедленно укладывают на что-нибудь сухое и теплое и согревают - тепло укрывают, дают горячий чай.

Если пострадавший не подает признаков жизни, с него снимают стесняющую одежду, обеспечивают доступ чистого воздуха и делают искусственное дыхание.

Во всех случаях немедленно вызывают врача.

Такая же помощь оказывается при поражении молнией.

При первых признаках теплового или солнечного удара, пострадавшего перевозят в тень, укладывают и поят водой, расстегивают ворот, смачивают голову и грудь холодной водой, осторожно дают понюхать нашатырный спирт. При остановке дыхания производят искусственное дыхание.

При попадании в глаз инородного тела - соринки, песчинки - нельзя тереть глаз. Засоренный глаз промывают чистой водой. Промывание производят от нарушенного угла глаза к носу. Если инородное тело извлечь из глаза не удастся, следует обратиться к врачу.

9.3. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

9.3.1. Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставаться 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, 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, экскаватор обесточен.

9.3.2. Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшем.
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 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.

9.3.3. Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправлен 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 0,7м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5м, который является ограничителем движения задним ходом.

9.3.4. 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° .

10.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Исходя из горно-геологических условий, отработка магматических пород карьера «Балхаш-тас» планируется открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым.

Исходя из объемов добычи и технологии горных работ для освоения карьера потребуется следующее основное оборудование и машины:

Таблица 16

Перечень карьерного оборудования

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3	2
2.	Бульдозер Shantui SD16	3
3.	Автосамосвал Shacman SX3251DM384	8

Необходимая численность трудящихся приведена в таблице 17:

Таблица 17

Список производственного персонала

№ п/п	Категория трудящихся	Численность	
		на 2021г.	2022-2031гг.
1.	Экскаваторщик	1	2
2.	Бульдозерист	3	-
3.	Водители автосамосвалов	4	4
4.	Водитель погрузчика	1	1
5.	Водитель поливомоечной машины	1	1
	Итого рабочих	10	8
6.	ИТР	1	1
	Всего трудящихся	11	9

Расчет технико-экономических показателей работы карьера «Балхаш-тас», приведен в таблице 18

Таблица 18

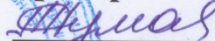
Основные технико-экономические показатели отработки запасов месторождения

№	Показатели	Ед.изм.	Значение
1.	Общая добыча в плотном теле	тыс. м ³	1 623,75
2.	Общая производительность карьера	тыс. м ³	1 623,75
3.	Общие затраты	тенге	322 338 000
4.	Себестоимость за 1м ³ добываемого ПИ	тенге	199

ПРИЛОЖЕНИЯ

Утверждаю:

Директор

ТОО «Дорожно-строительное
предприятие «Тастемир» Жумалиев М.С.

2021г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление «План горных работ по добыче магматических пород на карьере «Балхаш-тас», используемых для изготовления строительного щебня, расположенном на землях г.Балхаш Карагандинской области»

1. Общие данные		
1.1	Заказчик проекта	ТОО «Дорожно-строительное предприятие «Тастемир»
1.2	Наименование объекта	Карьер магматических пород «Балхаш-тас»
1.3	Расположение месторождения	г.Балхаш, Карагандинской области
1.4	Основание для проектирования	Договор подряда
1.5	Наличие утвержденного ТЭО и ТЭР	Нет необходимости.
1.6	Вид строительства	Разработка месторождения магматических пород
1.7	Стадийность проектирования	Одностадийный – план горных работ.
1.8	Необходимость вариантной проработки и разработки проекта на конкурентной основе	Не требуется
1.9	Наименование проектной организации	ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»
1.10	Источник финансирования	Собственные средства
2. Исходные положения для проектирования		
2.1	Сведения о сырьевой базе, воды и источники сырья, наличие разведанных и утвержденных запасов	1. Отчет о результатах геологоразведочных работ на участке магматических пород «Балхаш-тас», пригодных для изготовления строительного щебня, расположенном на землях г.Балхаш, Карагандинской области с подсчетом запасов по состоянию на 21.07.2021г.; 2. Протокол №1856 от 13.08.2021г.
2.2	Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Транспортная система разработки с комбинированным отвалобразованием. Выемочно-погрузочные работы предусмотреть с применением: - гусеничный экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3 (емкость ковша 1.86м³); - автосамосвал Shacman SX3251DM384; - бульдозер Shantui SD16.
2.2.1	Максимальная проектная мощность	160 тыс.м³ / год в плотном теле
2.2.2	Расчетная стоимость	Уточняется ежегодно

	строительства, тыс.тенге, в т.ч. СМР, тыс.тенге	Уточняется ежегодно
2.2.3	Себестоимость основных видов продукции	Уточняется ежегодно
2.2.4	Производительность труда в год	Определить проектом
2.2.5	Намечаемая годовая потребность предприятия и согласованные в установленном порядке источники получения сырья	2021г. – 23 750 м ³ /год 2022г. – 160 000 м ³ /год 2023г. – 160 000 м ³ /год 2024г. – 160 000 м ³ /год 2025г. – 160 000 м ³ /год 2026г. – 160 000 м ³ /год 2027г. – 160 000 м ³ /год 2028г. – 160 000 м ³ /год 2029г. – 160 000 м ³ /год 2030г. – 160 000 м ³ /год 2031г. – 160 000 м ³ /год
2.2.6	Трудоемкость строительства в тыс.чел. дней	Не требуется
2.2.7	Расход основных стройматериалов	Не требуется
2.2.8	Степень и уровень автоматизации производства	Не требуется
2.3	Разовые качественные характеристики	Отчет о результатах геологоразведочных работ на участке магматических пород «Балхаш-тас», пригодных для изготовления строительного щебня, расположенном на землях г.Балхаш, Карагандинской области с подсчетом запасов по состоянию на 21.07.2021г.
2.4	По охране окружающей среды	В соответствии с нормативными документами
2.5	По охране труда и ТБ	Отразить в проекте
2.6	Сроки строительства	2021-2031гг.

