

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО “Orion Minerals”

 **Калиев Т.С.**

_____ **2026 г.**



ПЛАН
ГОРНЫХ РАБОТ
по добыче строительного камня
на месторождении «Унгуртасское Западное»
расположенного в Жамбылском районе
Алматинской области

г. Астана, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Краткие сведения о районе работ	4
2. Геологическая часть	5
2.1 Геологическое строение месторождения	6
3. Горная часть	6
3.1 Горно-геологические и гидрогеологические условия, обоснование способа разработки	8
3.2 Вскрытие запасов	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.1 Вскрышные работы	8
3.2.2 Добычные работы	8
3.2.3 Отвальное хозяйство	10
3.2.4 Вспомогательные работы	15
3.3 Показатели потерь и разубоживания	16
3.4 Производительность, срок существования и режим работы карьеров	16
3.5 Геолого-маркшейдерская служба	16
4. Горно-механическая часть	17
5. Электротехническая часть	19
6. Экономическая часть	19
6.1 Техничко-экономическая часть	19
7. Экологическая безопасность плана горных работ	22
7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды	22
8. Промышленная безопасность плана горных работ	25

Введение

План горных работ месторождения строительного камня Унгуртасское Западное разработан в соответствии с техническим заданием ТОО «Orion Minerals».

При составлении плана руководствовались:

- Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании";

- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351 «Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ»;

- Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

При составлении плана были использованы:

«Отчет о результатах разведки месторождения строительного камня Унгуртасское Западное с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.09г., в Жамбылском районе Алматинской области, выполненной в 2008-2009 г.г., (№1401 от 2010 года ЮКО ГКЗ МТД «Южказнедра»)

1. Техническое задание ТОО «Orion Minerals»;

2. «Руководство настоящих Инструкций по выполнению горных, маркшейдерских и геологических работ».

3. Межотраслевая инструкция по определению и контролю добычи и вскрыши на карьерах. Недра – 1977г.

4. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных материалов. Ленинград – 1977г.

5. Правила технической эксплуатации при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

7. Сборник руководящих материалов по охране недр при разработке месторождений полезных ископаемых, М., Недра, 1987 г.

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

9. Закон РК «О гражданской защите», по состоянию 01.01.2021 г.

Географические координаты месторождения приводятся ниже, в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Экономика района работ отличается сельскохозяйственной специализацией. Хорошо развито поливное земледелие, садоводство, виноградарство и, , скотоводство. Промышленные предприятия сосредоточены, главным образом, в городах Алматы и Конаев. В поселке городского типа Узынагаш и других поселках имеется ряд промышленных и сельскохозяйственных предприятий, вливающих в общую структуру промышленного комплекса г. Алматы и прилегающих районов.



Рис.1 Обзорная карта района

Район проведения работ расположен в пределах хребта Козыбасы.

Абсолютные отметки месторождения колеблются от 900м до 1031,2м, повышаясь в юго-западном и западном направлениях.

Гидрографическая сеть района представлена речками: Сакрыбулак, Куренайгыр и Ащибулак. Все они, беря свое начало на северном склоне хребта Заилийского Алатау в районе ледников, текут в субмеридиональном направлении. Долины рек в пределах горной зоны узкие, нередко ущельеобразные с довольно крутым продольным профилем. Русла этих рек в верховье характеризуются бурными потоками, вступая в равнинную часть Илийской депрессии, приобретают спокойное течение. Русла их здесь нередко разветвляются на отдельные рукава, а долины становятся более широкими. Питание рек, в основном, идет за счет таяние снежного покрова и ледников на вершинах хребта Заилийского Алатау, а также подпитываются атмосферными осадками.

Глубина воды в реках колеблется в меженный период от 0,3 до 0,7м, в паводковый период увеличивается до 1м. Время половодий с половины апреля до августа.

Климат района резко континентальный с жарким летом и часто с довольно холодной зимой. Максимальная температура в июле и августе достигает +43°C. Наиболее холодными месяцами, являются январь-февраль, когда температура понижается до -40°C.

Количество осадков колеблется в пределах от 110 до 475мм, среднегодовое составляет 120мм. Наибольшее количество атмосферных осадков приходится на весну. Наиболее сухим месяцем в году является сентябрь, наиболее влажным – июнь.

Преобладающее направление ветров южное, юго-западное. Число дней в году с дождем и снегом 101-134. Высота снежного покрова 16-54см, в среднем 30см, при средней плотности снега 0,24г/см³. Максимальные суточные осадки равны 74мм.

Растительный и животный мир довольно беден и однообразен. Полупустынный климат Илийской равнины обусловил ее скудный растительный покров, представленный полынно-солончаковыми травами. Увлажненные участки долины покрыты густым покровом разнотравья, осокой, камышом, редко зарослями тальника и отдельно стоящими деревьями ивы. Животный мир тесно связан с растительными зонами. На равнинах обитают суслики, лисы, зайцы, волки, в горах – елики.

В экономическом отношении район является сельскохозяйственным, с развитым поливным земледелием, хотя преобладает отгонное животноводство. Промышленность, в основном, перерабатывающая продукцию сельского хозяйства, развита слабо, имеются предприятия строительных материалов.

Участок находится вблизи автомагистрали Алматы - Бишкек, что является благоприятным моментом для освоения разведанного месторождения и облегчает доставку грузов на предприятие и отправку готовой продукции.

Энергоснабжение возможно от действующей ЛЭП проходящей в 800м восточнее участка, топливо и лесоматериалы завозятся из других районов страны.

Снабжение питьевой водой осуществляется из водопроводной сети с.Унгуртас, для технических нужд используются вода рек Кастек и Сокрыбулак.

С 70-х годов прошлого столетия в районе, Алматинской ГРЭ по нерудным полезным ископаемым ЮКТГУ проводились поисково-разведочные работы на строительные материалы.

В 1981-83г.г. Г.М. Завьяловой (Капчагайская партия ЦКГТЭ) проводились поисково-оценочные работы и детальная разведка Унгуртасского месторождения строительного камня.

Несмотря на то, что в районе имеется значительное количество разведанных месторождений строительных материалов, потребность в них постоянно возрастает из-за увеличивающихся, в последнее время, объемов строительства.

2. Геологическая часть

2.1 Геологическое строение месторождения

Геологическое строение района. Геологическое описание района работ приводится по материалам геологической съемки В.Н. Охотникова листа К-43-Х.

В геологическом строении района работ принимают участие эффузивные породы нижнего карбона, пермские и нижнекаменноугольные интрузивные образования, плиоцен - нижнечетвертичного и четвертичного возраста.

Нижний карбон. Курдайская свита. Верхняя подсвита ($C_1 t_2-v_1kr_3$). Характеризуется изменчивостью состава и постоянным увеличением роли эффузивных образований. Граница её со средней подсвитой проводится условно, обычно по появлению прослоев крупнолейстовых плагиоклазовых андезитов. Литологически верхняя подсвита представлена туфопесчаниками, песчаниками гравийными, тонкозернистыми, среднезернистыми и разнотернистыми, туфогравелитами, туфами кварцевых порфиров, туфолавами состава порфиров, андезитами пироксен-плагиоклазовыми, плагиоклазовыми крупнолейстовыми и андезитами кварцевыми.

В окраске пород преобладают буровато-серые и серые тона. Падают породы моноклинально на юг. Общая мощность 1200 м.

Месторождение Унгуртасское Западное приурочено к Курдайской свите, верхней подсвите.

Испытание анализируемого сырья и выбор области его применения проводились в соответствии с требованиями ГОСТ и СТ РК:

Результаты лабораторно-технологических испытаний полезного ископаемого

Свойства пород	Игнимбриты	Туфолавы	Базальты	Туфопесчаники
Объёмная масса, г/см ²	2,60-2,69	2,66-2,68	2,76	2,62-2,65
Водопоглощение, %	0,26-1,22	0,17-0,42	0,24	0,48-1,73
Плотность, г/см ³	2,65-2,78	2,69-2,71	2,77	2,63-2,71
Пористость общая, %	0,37-3,24	0,74-1,11	0,36	0,38-2,21
Предел прочности при сжатии, кг/см ² :				
- в сухом состоянии	317,5-1368,6	807-1239	1060,4	601,8-642,4
- в водонасыщенном состоянии	583,0-1267,8	652-1142		388,8
После 25 циклов	575,0-1086,4	490-1372		348,4
Коэффициент размягчения	0,62-0,95	0,98		0,61
Снижение прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии, %	4,84-38,4	1,73		39,48
Снижение прочности после 25 циклов, %	1,37-14,31	13,95		10,39

Физико-механические свойства песка из отсеков дробления

- Модуль крупности песка – 3,23 (песок повышенной крупности);
- Плотность – 2,70 г/см³;

- Пустотность -45%
- Объемно-насыпная масса -1473 кг/м³;
- Глина, ил, пыль – 4,83%;
- Глина в комках – 0,0 %;
- Органические примеси – допустимое количество;
- Растворимый кремнезём – 25 ммоль/л;
- Сернистые и сернокислые соединения в пересчёте на SO₃ – 0,11 %;
- Содержание вредных примесей – допустимое количество;

2.2 Заключение по лабораторно-техническим испытаниям

По щебню из горной породы

Исходя из этого, можно сделать заключение, что полезная толща, хотя и сложена различными по составу породами, но по прочностным характеристикам может рассматриваться как единая залежь полезного ископаемого – строительного камня. Физико-механические свойства пород полезной толщи, определённые сокращённым и полным комплексом испытаний, характеризуются следующими показателями: объёмная масса – 2,59 – 2,79г/см³, водопоглощение – 0,06 – 3,03%, плотность – 2,61 – 2,78г/см³, пористость общая – 0,36 – 5,02%, предел прочности в сухом состоянии – 212 – 2537кг/см², в водонасыщенном состоянии – 288 – 1976кг/см², после 25 циклов замораживания – 361 – 1795кг/см², коэффициент размягчения – 0,61– 0,99, снижение прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии – 1,27 – 39,48%, снижение прочности после 25 циклов замораживания по сравнению с прочностью в водонасыщенном состоянии – 0,41 – 14,31%. Значительные колебания значений некоторых показателей объясняются, в основном, неравномерной трещиноватостью пород. Марка пород по прочности в водонасыщенном состоянии – 400.

Длина разведанной части месторождения составляет на западном фланге 340м, на восточном 416м, ширина на севере 287,4м на юге 298м.

Мощность полезной толщи, вскрытая скважинами, составляет от 20,5 до 50,0м в среднем 33,3м.

Вскрышные породы представлены суглинками. Мощность рыхлой вскрыши колеблется от 0,2м до 0,4м.

Суглинки умереннопластичные, их применение возможно для производства кирпича.

Таким образом, учитывая пологое залегание пластов, выдержанность их по строению, мощности и качеству, имея ввиду слабое развитие разрывной тектоники, среднюю степень трещиноватости, согласно «Инструкции ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня» месторождение строительного камня Унгуртасское Западное отнесено к первой группе.

Основанием этому послужило ещё и то, что аналогичное Унгуртасское месторождение строительного камня, продолжением которого фактически является вновь разведанное месторождение Унгуртасское Западное, по своим параметрам было отнесено к первой группе.

3. Горная часть

3.1 Горно-геологические и гидрогеологические условия, обоснование способа разработки

3.1.1. Горнотехнические условия разработки

Месторождение строительного камня Унгуртасское Западное представлено пологопадающей, значительной по мощности, слоистой пачкой вулканогенных пород.

Размеры месторождения в контурах проектируемого карьера 340 – 417х 293м. Площадь месторождения представляет собой холмистое плато с крутыми склонами до (45°) севере и относительно пологими склонами на юге (5-6°) с относительными превышениями от 30-35 до 90-130м.

Породы, слагающие месторождение, устойчивы. Коэффициент крепости по шкале М.М. Протодяконова – 8-12. Коэффициент разрыхления – 1,60.

Оценка физико-механических свойств полезного ископаемого проведена путём анализа проб – монолитов. В результате проведённого полного и сокращённого комплекса физико-механических испытаний установлено, что объёмная масса составляет 2,59 – 2,79г/см³, водопоглощение – 0,06 – 3,03%, прочность при сжатии в сухом состоянии – 212 - 2537кг/см², в водонасыщенном состоянии – 288 - 1976кг/см².

Породы полезной толщи умеренно трещиноваты.

Мощность вскрышных пород, составляет от 0,2м до 0,4м. К вскрыше отнесены суглинки, покрывающие центральную и южную часть площади месторождения. Коэффициент вскрыши составляет 0,2м³/м³.

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

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

Система разработки карьера – транспортная с вывозкой породы на накопительные склады, вскрышных пород – во внешние отвалы.

Полезное ископаемое представлено крепкими породами, поэтому углы откосов рабочих уступов могут составлять до 75°. Высота рабочих уступов, исходя из характеристики экскаватора, принимается равной 10 метрам.

Опыт отработки аналогичного, рядом расположенного Унгуртасского месторождения показывает, что при высоте уступа до 10м борта карьера сохраняют устойчивость даже при углах откоса, близких к вертикальным. Поэтому при проектировании карьера вполне допустимо принимать углы откоса карьера 70°. Высота добычного уступа при отработке месторождения принимается равной 10м, минимальная ширина рабочей площадки – 20м.

Грунтовые воды на месторождении не обнаружены. Положительные формы рельефа обеспечат быстрый сток с поверхности атмосферных осадков, количество которых незначительно, и поэтому в гидрогеологическом отношении разработка полезного ископаемого затруднений не вызывает.

Опыт эксплуатации карьеров по добыче аналогичного сырья показывает, что оползней и обрушений бортов не возникает.

По содержанию кремнезёма вскрышные породы и полезное ископаемое не пневмокониозоопасны.

Для размещения отвалов пустых пород предусматривается использовать земли за контурами карьера.

По заключению АО «Национального центра экспертизы и сертификации» г. Алматы, полезное ископаемое месторождения Унгуртасское Западное, относится к первому классу строительных материалов в соответствии с критериями удельной эффективной активности естественных радионуклидов (ГОСТ 30108-94, приложение А) и согласно НРБ-99, может применяться во всех видах строительства без ограничений.

3.1.2. Вскрытие и порядок отработки участка

Вскрытие участка намечается с южной части горного отвода, с самого верхнего горизонта разработки, а также короткое расстояние до вывоза горной массы. Три горизонта вскрываются последовательно врезными траншеями со средними параметрами: длина от 20 до 30 м, ширина 11 м, углы откоса бортов 70° .

Эксплуатация выполняется поперечными заходками шириной от 7,2 м, при этом ширина заходки экскаватора составляет 10,8 м. Высота уступа проектом принята от 10 м в зависимости от рельефа карьера. При разработке карьера с высокой отметкой горизонта более 10 м (15 м), применяется разработка двумя подступами высотой 7,5 м. Исходя из физико-механических свойств пород, приняты следующие углы откосов по полезной толще: углы рабочего борта $70-75^\circ$, нерабочего $-60-65^\circ$. Ширина рабочей площадки для эксплуатации принята 33 м (см. раздел 2.3.1.).

Технологическая дорога: длина -320 м, общая ширина – 11 м, с учетом ширины полотна -8 м, водоотводной канавы, предохранительного вала высотой 0,9 м и обочин – 3 м. Профиль технологической дороги в виде пологого дефиле.

Породы полезной толщи имеют коэффициент крепости по Протоdjяконову – 8-12, объёмная масса – $2,71 \text{ т/м}^3$, коэффициент разрыхления – 1,61.

Учитывая то, что продуктивный пласт выходит на дневную поверхность, имеет пологое падение (20°) и значительную мощность (20-50,0 м), разработка месторождения будет производиться открытым способом - карьером.

Основные параметры элементов системы разработки карьера:

- высота добычного уступа – 10 м;
- минимальная ширина рабочей площадки – 20 м;
- ширина экскаваторной заходки – 8,1-15,4 м;
- ширина берм безопасности – 16 м;
- минимальная ширина разрезной траншеи – 24 м;
- угол откоса рабочих уступов – $55-75^\circ$;
- результирующий угол бортов карьеров – 45° ;
- глубина карьеров – до 40 м;
- соотношение объёмов пород вскрыши к объёму полезного ископаемого – $0,21 \text{ м}^3/\text{м}^3$.

Добычные работы будут осуществляться по следующему режиму:

- число рабочих дней в году – 252;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 8 часов.

При добыче строительного камня будет задействовано следующее основное приобретаемое горнотранспортное оборудование и механизмы:

- экскаватор - 2 шт.
- буровой станок - 1 шт.
- бульдозер – 2 шт.
- фронтальный погрузчик – 1 шт.
- автосамосвал (грузоподъёмность от 12,5 т) - 4 шт.

Работы по разработке месторождения будут осуществляться по следующему режиму.

- число рабочих дней в году – 260;
- неделя – непрерывная
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 12 часов.

Добычные и вскрышные работы будут производиться с применением буровзрывной технологии. Бурение взрывных скважин - буровыми станками.

В качестве погрузочного оборудования приняты экскаваторы на дизельном приводе.

При проходке карьера и работах на отвалах планируется использовать бульдозер и фронтальный погрузчик.

Пылеподавление при экскавации горной массы осуществляется орошением забоя водой.

Для переработки строительного камня планируется строительство дробильно-сортировочного комплекса (ДСК).

Электроснабжение ДСК будет осуществляться от проходящей рядом линии электропередач (10квт).

Почвенно-растительный слой и породы вскрыши будут складироваться в специальные отвалы. Каждый отвал будет иметь «Паспорт ведения отвала», который составляется в соответствии с требованиями «Единых правил безопасности при разработке месторождений открытым способом».

Вывоз горной массы в отвалы будет осуществляться автосамосвалами, а перемещение пород на отвалах производится бульдозером.

3.1.3 Выбор технологической схемы и основных элементов разработки

На выбор технологии производства горных работ оказывают влияние рельеф месторождения, геологическое строение и наличие карьерных механизмов.

Для отработки месторождения принята транспортная система циклическим забой – транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал). В качестве погрузочного оборудования будут использоваться экскаватор.

В качестве погрузочного оборудования будут использоваться экскаватор и фронтальный погрузчик с объемом ковша 3м³. Транспортировка добытой породы на ДСУ будет производиться автосамосвалами грузоподъемностью 25 тонн.

Для зачистки подошвы карьера, профилирования автодороги и внутрикарьерных дорог будет применяться бульдозер.

3.1.4 Вскрышные работы

Геологические запасы строительного камня в контурах карьера – 4 411,6 тыс.м³.

Объём вскрышных пород 930тыс.м³.

Вскрышные породы погрузчиком на начальном этапе отработки собираются в бурты. В дальнейшем породы вскрыши будут использованы при рекультивации карьера.

3.2.Основные элементы разработки

Угол откосов бортов

Полезное ископаемое представлено крепкими породами, поэтому согласно рекомендациями НТП для нерудных строительных материалов рабочий уступ принимается в пределах 70-75°, нерабочий уступ – 60-65°.

Устойчивость откосов должны систематически контролироваться маркшейдерскими наблюдениями и изучением физико-механических свойств пород.

В процессе эксплуатации месторождения и детального изучения тектоники, трещиноватости, характеристик сопротивления сдвигу по поверхностям ослабления и проведения комплекса наблюдений, предусмотренных «Инструкцией по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости», необходимо проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

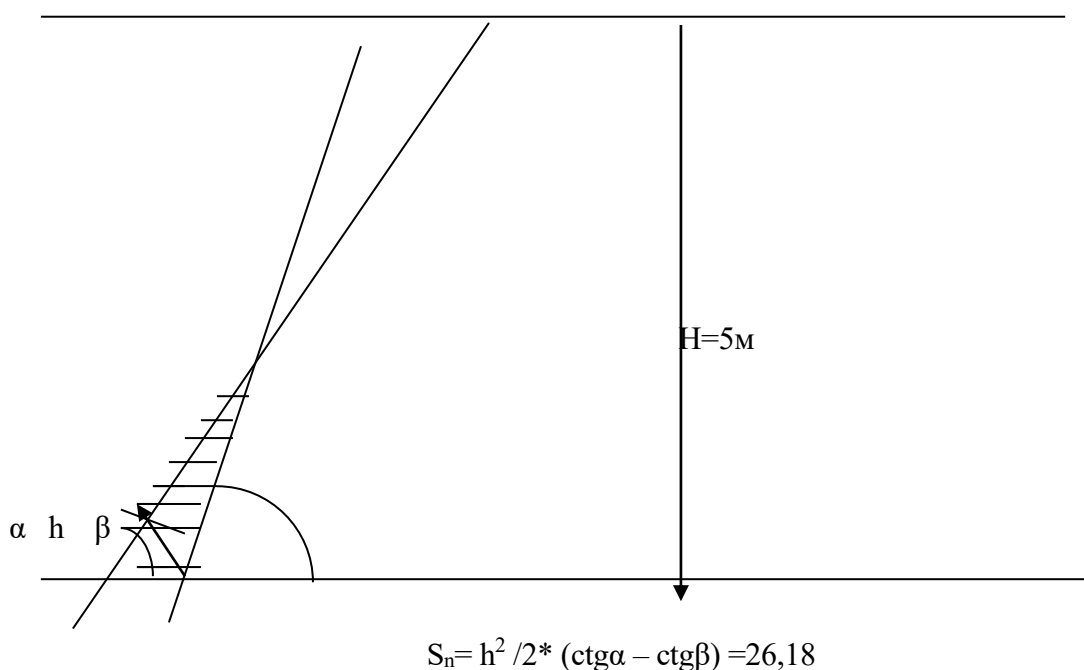
Определение эксплуатационной потери балансовых запасов

Проектные потери полезного ископаемого определены исходя из границ проектируемого участка, горно-геологических условий залегания полезной толщи и технических данных горного оборудования.

Эксплуатационные потери – часть балансовых запасов, теряемых в процессе эксплуатации карьера.

При проектировании строительства нового карьера ориентировочный расчет количества потерь и разубоживания производится по известной формуле в соответствии с нормами технологического проектирования:

Расчет потери произведен на основании Единой классификации потерь твердых полезных ископаемых при разработке месторождений, приведенной в «Типовых методических указаниях по определению и учету потерь твердых полезных ископаемых при добыче».



Где : α – угол падения пласта;

β – угол откоса борта;

h – высота треугольника;

Суммарная объем теряемых руд: $Q_{\text{общ}} = L * S_n = 26,18 * (580 * 4 + 610 * 3 + 680 * 2 + 810 * 1) = 165457,6$

Промышленные запасы составят:

$$Q = 6516000 - 165457,6 = 6350542 \text{ тыс.м}^3$$

Коэффициент потери составит: $K_n = \Pi * 100 / V_{\text{бал}} = 165,5 * 100 / 6516,0 = 2\%$

Проектный уровень потерь : 2,0%.

Элементы борта карьера.

При конструировании предельных бортов карьера предусматривается необходимость размещения на них предохранительных и транспортных берм, размеры которых приняты в соответствии с нормами технологического проектирования.

Определение ширины предохранительных берм.

Согласно требованиям правил безопасности ширина предохранительной бермы определяется в соответствии с нормами технологического проектирования и уточняется проектом по результатам исследования физико-механических свойств горных пород. При этом должна обеспечиваться механизированная уборка осыпи. Так как осыпи неизбежны при разработке месторождения и проектная ширина предохранительных берм $V_{\text{п}}$ должна иметь резерв, т.е.

$$V_{\text{п}} = V_{\text{к}} + it;$$

где:

$V_{\text{к}}$ —конечная ширина бермы, м;

i -интенсивность отработки бермы, м/год;

t -время стояния уступа, лет.

$$V_{\text{к}} = n_0 + \text{Ш}_{\text{в}} + V_{\text{мин}};$$

где:

n_0 —призма возможного обрушения, -1,5м;

$\text{Ш}_{\text{в}}$ —ширина предохранительного вала, - 2,5м;

$V_{\text{мин}}$ —минимальная берма безопасности, (по ТПБ $V_{\text{мин}} = 30\% \cdot H_y = 1,5\text{м.}$)

Подставив значения в формулу получим:

$$V_{\text{к}} = 1,5 + 2,5 + 1,5 = 5,5\text{м.}$$

Отсюда проектная ширина предохранительной бермы (бермы безопасности):

$$V_{\text{п}} = 5,5 + 0,6 \times 4 = 7,9\text{м.} \approx 8\text{м.}$$

Определение призмы возможного обрушения.

Призма возможного обрушения рассчитывается из условий безопасной работы горного оборудования при работе с уступами и определяется формулой:

$$n_0 = H_y (\text{ctg } \beta - \text{ctg } \alpha), \text{ м}$$

где: β —угол естественного откоса уступа, град.

$$n_0 = 5 (\text{ctg } 65^\circ - \text{ctg } 70^\circ) = 1,5\text{м}$$

Определение ширины транспортной бермы.

Примерные расчеты ширины транспортной бермы при расположении на нем земляного полотна технологических и служебных дорог одностороннего движения рассчитывается по формуле:

$$A = n_0 + a + C_1 + b + C_2, \text{ м,}$$

где: A —ширина транспортной бермы, м;

n_0 —ширина призмы возможного обрушения, м

a -расстояние от нижней бровки вала, сформировавшийся после укладки дорожной одежды, до призмы возможного обрушения -2,5м;

C_1 —ширина внешней обочины -0,5м

C_2 — ширина от начала развала взорванной массы - 1,5м

b – ширина проезжей части однополосного движения;

В конечном счете, ширину транспортной бермы при однополосном движении получим:

$$A=1,5+2,5+0,5+5,5+1,5=11,5\text{м}$$

Расчет ширины транспортной бермы при расположении на нем земляного полотна технологических и служебных дорог двухстороннего движения:

$$A=1,5+3,0+0,5+12,0+1,5=18,5\text{м.}$$

Определение ширины рабочей площадки

Ширина рабочей площадки согласно “Норм технологического проектирования...” составит:

$$\text{Шрп} = A + C1 + C2 + Bn, \text{ м}$$

Где: A - ширина экскаваторной заходки в целике;

$C1$ - расстояние от нижней бровки уступа до оси автомобильной дороги;

$C2$ - расстояние от оси автомобильной дороги до линии возможного обрушения;

bn - ширина бермы безопасности (ширина основания призмы возможного обрушения).

Ширина экскаваторной заходки определяется по формуле:

$$A = (1,5 \div 1,7) R_{\text{ч.у}}, \text{ м}$$

где: $R_{\text{ч.у}}$ - радиус черпания на уровне стояния экскаватора,

1. При $R_{\text{ч.у}} = 9,8\text{м}$ - ширина заходки для экскаватора, составит:

$$A = (1,5 \div 1,7) R_{\text{ч.у}}, \text{ м}$$

минимальная ширина рабочей площадки будет равна:

$$\text{Шрп} = 11,5 + 11,2 + 8,0 + 1,5 = 32,9 \approx 33,0\text{м.}$$

С целью уменьшения значений потерь и разубоживания на добычном уступе ширина заходки принимается минимальной.

Длина фронта работ проектом принята равной 100м, при чем в целях безопасности работ расстояние должно быть, с учетом движения автотранспорта не менее 50м. Между бульдозером и экскаватором не менее 15м.

а) Буровзрывные работы

Подготовка горной массы к экскавации осуществляется **подрядной специализированной организацией, имеющей лицензию на производство БВР по отдельному проекту.**

Все необходимые расчеты по буровзрывным работам (расход ВВ, количество скважин, глубина скважин и т.д.) будут выполнены специализированной организацией.

б) Добычные работы

Как отмечалось выше, добычные работы на карьере ведутся в одну смену, 190 рабочих дней в году.

Добыча горной массы осуществляется непосредственно экскаватором из забоя, в автосамосвалы грузоподъемностью 25,0т. На первоначальном этапе отработки горизонта

добычные работы ведутся тупиковым забоем, до создания рабочей площадки для ведения фронтального забоя.

Сменный объем добычных работ в целике составляет:

$$100000: 190 = 526,3 \text{ м}^3.$$

Сменная производительность экскаватора определяется по формуле:

$$H_{в} = \frac{(T_{см} - T_{п.з.} - T_{л.н.}) \times Q_{к} \times P_{к}}{T_{п.с.} + T_{у.п.}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $H_{в}$ – норма выработки в смену, м^3 ;

$T_{см} = 480$ мин. – производительность смены;

$T_{п.з.} = 35$ мин. – время на выполнение подготовительно – заключительных операций (ПЗО);

$T_{л.н.} = 20$ мин. – время на личные надобности;

$T_{п.с.} = 1,57$ мин – время погрузки одного самосвала;

$T_{у.п.} = 0,3$ мин. – время установки одного самосвала под погрузку.

$$T_{п.с.} = \frac{P_{к}}{P_{ц}} = \frac{6}{1,91} = 3,14$$

где: $P_{ц}$ – число циклов экскавации в минуту, 1,91

$$P_{к} = \frac{C_{т}}{Q_{к} \gamma} = \frac{25,0}{1,61 \times 2,56} = 6,06 \approx 6 \text{ ковш.}$$

Где: $P_{к} = 6$ – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал;

$C_{т} = 25,0$ т – грузоподъемность автосамосвала;

$\gamma = 2,56$ – объемная плотность породы в целике, $\text{т}/\text{м}^3$;

$Q_{к} = 1,61$ – объем горной массы в целике в одном ковше, м^3 .

Норма выработки:

$$H_{в} = \frac{(480 - 35 - 20) \times 1,61 \times 64105,5}{3,14 + 0,30} = 3,44 = 1194 \text{ м}^3/\text{см}$$

С учетом поправочных коэффициентов:

1. При подчистке бульдозером площадки под погрузку – 0,94;

2. Очистка и профилактическая обработка кузова – 0,94;

3. Работа в стесненных условиях – 0,9

$$H_{в} = 1194 \times 0,94 \times 0,94 \times 0,9 = 949,5 \text{ м}^3$$

Сезонный фонд работы экскаватора:

$$\frac{50,0 \text{ тыс. м}^3}{0,9495 \text{ тыс. м}^3} = 52,7 \text{ маш/см} = 422 \text{ маш/час}$$

$$263,2 \times 1 \times 190 = 52,7 \text{ маш/см} = 422 \text{ маш/час}$$

$$949,5$$

Количество рабочих экскаваторов:

$$P_{ц} \times K_{н} 263,2 \times 1,1$$

$$P_{ц} = H_{в} \times K_{н} = 949,5 \times 0,85 = 0,36$$

где: $P_{ц} = 263,2$ – производительность карьера по сырью в целике, $\text{м}^3/\text{см}$;

$K_{н} = 1,1$ – коэффициент неравномерности подачи автотранспорта;

$K_{в} = 949,5$ – норма выработки расчетная, $\text{м}^3/\text{см}$;

$K_{н} = 0,85$ – коэффициент использования оборудования.

Таким образом, для выполнения годового объема погрузочных работ достаточно одного экскаватора.

Резервным является погрузчик, который будет привлекаться с ДСУ по мере необходимости.

3.3. Режим работы, календарный план горных работ

Календарный план горных работ отражает порядок отработки запасов месторождения, исходя из принятого вида карьерного оборудования и транспорта.

За основу составления календарного плана приняты:

1. Режим работы.
2. Годовая производительность карьера по горной массе.
3. Горнотехнические условия разработки месторождения.

Развитие горных работ показано на чертежах календарный план добычи и разрезах.

Режим работы карьера:

- количество рабочих дней в году – 260;
- 5 дней в неделю;
- количество смен в сутки – 1;
- продолжительность смены – 8 часов.

Добычные работы планируются произвести с 2027 года по 2036 год включительно. Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с 2027 года по 2036 год включительно.

Плановая мощность карьера:

- снятие и перемещение ПРС 3.0 тыс.м³/год или 8,1 тыс. тонн/год;
- общий максимальный ежегодный объем добычи 50 тыс.м³/год или 139,5 тыс. тонн/год. Объемный вес полезного ископаемого в залежи 2,79 т/м³.

Календарным планом горных работ на 2027 -2036 гг. предлагается распределение объемов горных работ по годам с последовательным нарастанием до конца отработки. Оработка месторождения ведется последовательно сверху вниз до горизонта 720- 700м.

3.4 Отвалообразование

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

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

3.5. Вспомогательные работы

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

3.6 Показатели потерь и разубоживания

Проектные показатели эксплуатационных потерь будут апробированы в процессе добычи.

Ниже приводится теоретический расчет потерь:

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

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

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

Расчет и показатели потерь при разработке представлены в таблице 3.3

Расчет потерь при отработке

Таблица 3.3

Площадь м ²	Запасы тыс.м ³	Средняя мощность	Периметр, м	Потери			
				Тыс.м ³			
				Зачистка	В бортах	Всего	%
1	2	3	4	5	6	7	8
150000	4 411,6	15	1600	2.9	6.7	9.6	1.0

3.7. Производительность, срок существования и режим работы карьеров

Режим работы карьера:

- количество рабочих дней в году – 260;
- 5 дней в неделю;
- количество смен в сутки – 1;
- продолжительность смены – 8 часов.

Добычные работы планируются произвести с 2027 года по 2036 год включительно. Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с 2027 года по 2036 год включительно.

Плановая мощность карьера:

- снятие и перемещение ПРС 3.0 тыс.м³/год или 8,1тыс.тонн/год;
- общий максимальный ежегодный объем добычи 50 тыс.м³/год или 139,5 тыс.тонн/год. Объемный вес полезного ископаемого в залежи 2,79 т/м³.

3.8. Геолого-маркшейдерская служба

при проведении добычных работ будет нанимать геолого-маркшейдерская службу.

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

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

4. Горно-механическая часть

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

- фронтальный погрузчик (емкость ковша 3,0 м³) – 1 шт;
- экскаватор (емкость ковша 2,16 м³) – 1 шт;
- автосамосвал (грузоподъемностью 25 тонн) – 1 шт;
- поливочная машина на базе - 43118 – 1 шт;
- Дизельная электростанция ПСМ АД-30 – 1 шт.

Количество оборудования определено из расчета максимального годового объема добычи, а именно 110 тыс.м³.

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

Ширина заходки экскаватора равна

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

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

Производительность экскаватора рассчитаем по формуле:

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

где: $N_{\text{в}}$ – норма выработки в смену, м³.

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

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

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

V – объем горной массы в одном ковше, м³.

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

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

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

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

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

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

$\Gamma = 25 \text{ т}$ – грузоподъемность автосамосвала;

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

$V_{\text{к}} = 2,16 \text{ м}^3$ – объем ковша экскаватора;

Объемная масса = 1,62 т/м³.

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

Фактическое время погрузки вычисляют по формуле:

$$t_{\text{погр}} = t_{\text{ц}} \cdot n_{\text{к}}$$

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

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

Фактическое время погрузки составит:

$$t_{ногр} = 20 * 8 = 160 \text{ сек.}$$

Время на погрузку вычисляют по формуле:

$$T_{ногр} = t_{ногр} + t_{доп}$$

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

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

Дополнительное время на фронте погрузке состоит из следующих параметров:

- постановка автомобиля под фронт погрузки – 60 сек.;

- время запаса – 120 сек.;

- выезд автомобиля с фронта погрузки – 40 сек.

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

Время погрузки составит:

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

Для производства вскрышных и вспомогательных работ используется погрузчик марки XCMG ZL50G.

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

$$Q = (3600 * E * \Psi * \gamma * k_b) / t = 3600 * 3,0 * 0,8 * 1,62 * 0,9 / 40 = 314,9 \text{ т/час} = 194,4 \text{ м}^3/\text{час} = 1555,2 \text{ м}^3/\text{см} = \mathbf{280,0 \text{ тыс.м}^3/\text{год.}}$$

где

E - емкость ковша, м^3 ;

Ψ - коэффициент заполнения (0,8);

γ - насыпной вес груза, $\text{т}/\text{м}^3$ (1.62);

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

t - продолжительность полного рабочего цикла погрузчика, 40 с.

Расчет автотранспорта на добычных работах принимается на автосамосвал Howo Zz3257, грузоподъемностью 25т.

Производительность автосамосвала определяется по формуле:

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

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

T – продолжительность рейса в мин.

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

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

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

Ψ - коэффициент заполнения (0,8);

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

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

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

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

$T_{ногр} = 8$ – время погрузки, мин.

Таким образом, при максимальной производительности $109.868 \text{ тыс.м}^3/\text{год}$ при добыче камня требуется:

- экскаватор- $109.868/172=0,64=1$;
- автосамосвал- $109.868/217.7= 0,5= 1$;

При максимальной производительности 6,0 тыс.м³/год по снятию и перемещению пород вскрыши требуется:

- погрузчик- $6.0/280.0=0.02= 1$.

У недропользователя в настоящее время имеется в наличии 1 экскаватор, 1 автосамосвал и 1 фронтальный погрузчик, т.е. месторождение обеспечено горно-транспортным оборудованием.

5. Электротехническая часть

Добычные и вскрышные работы будут вестись в одну смену и в светлое время суток. На добычных работах будет занят дизельный автотранспорт.

Энергоснабжение карьера обусловлено необходимостью обеспечить электроэнергией административно-бытовое помещение на карьере (контейнерного типа вагончик).

Помещение контейнерного типа оснащается тремя точками потребления для энергообеспечения компьютерных и бытовых приборов, а также для электро отопления или кондиционирования помещения.

Электроэнергией карьер будет обеспечиваться при помощи дизельного генератора.

6.Экономическая часть

6.1 Технико-экономическая часть

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

Общая численность производственного персонала определена, при круглогодичном режиме работы:

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

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

Штатное расписание работников

Таблица 6.1

№ п/п	Рабочие места, профессии	Разряд	Списочная численность, чел.
			(1 см/8ч.)
1	Машинист экскаватора	5	1
2	Машинист бульдозера	5	1
3	Горнорабочий	3	1
4	Водитель автосамосвала	3 кл (С;Е)	1
5	Электрослесарь (слесарь)	4	1

6	Слесарь по ремонту горного оборудования	4	1
7	Газоэлектросварщик; он же электрик	5	1
8	Водитель автомобиля-цистерны	3 кл	1
9	Повар	оклад	1
10	Сторож	оклад	1
11	Водитель УАЗ	оклад	1
	ИТОГО рабочих:		11
12	Начальник участка (горный мастер)	оклад	1
13	Геолог	оклад	1
14	Электромеханик	оклад	1
15	Экономист-бухгалтер	оклад	1
16	Участковый маркшейдер	оклад	1
	ИТОГО ИТР:		5
	ВСЕГО трудящихся по участку:		16
	Количество смен:		180

Основные финансово-экономические показатели разработки месторождения

Таблица 6.4

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Всего	2027	2028	2029-2037
				1 год	2 год	3-10годы
1	Финансовые обязательства (ФО)	тыс. тенге	486200.32	47127.47	48617.56	390455.30
2	Инвестиции, всего	тыс. тенге	190071.61	18818.44	18966.05	152287.12
3	капитальные затраты, всего	тыс. тенге	0.00	0.00	0.00	0.00
4	в том числе: здания, сооружения	тыс. тенге	0.00	0.00	0.00	0.00
5	обустройство, реконструкция	тыс. тенге	0.00	0.00	0.00	0.00
6	машины, оборудование	тыс. тенге	0.00	0.00	0.00	0.00
7	транспортные средства	тыс. тенге	0.00	0.00	0.00	0.00
8	затраты на добычу, всего	тыс. тенге	176954.35	15394.75	17892.50	143667.10
9	Затраты на добычу	тыс. тенге	46553.60	2425.00	4850.00	39278.60
	Затраты на вскрышные работы	тыс. тенге	2400.75	169.75	242.50	1988.50
	Объем добычи, всего	тыс.куб.м	500,0	50.00	50.00	400,0
	Потери при добыче (2%), всего	тыс.куб.м	10	1,0	1.0	8.0
	Горная масса	тыс.куб.м	237,0	23,7	23,7	189,6
	в том числе породы вскрыши	тыс.куб.м				
10	Списание с баланса, всего	тыс.куб.м				

11	совокупный доход, общий по проекту	тыс. тенге				
12	социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры	тыс. тенге				
13	Проектная документация, мониторинг за состоянием недр	тыс. тенге	2500.00	2500.00	0	0
14	Страхование, всего	тыс. тенге	530.86	46.18	53.68	431.00
15	Отчисления в ликвидационный фонд 1%	тыс. тенге	Определяется планом ликвидации			
16	Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан РК	тыс. тенге	5000,0	500,0	500,0	4000,0
17	Фонд оплаты труда	тыс. тенге	128000.00	12800.00	12800.00	102400.00
18	косвенные расходы (затраты на ГРР)	тыс. тенге	3500.00	3500.00	0	0
19	налоги и другие обязательные платежи в бюджет, всего	тыс. тенге	290328.30	24608.90	29418.90	236300.50
20	подписной бонус	тыс. тенге	В соответствии с НК			
21	исторические затраты	тыс. тенге	0.00	0.00	0.00	0.00
22	НДПИ	тыс. тенге	92339.30	4810.00	9620.00	77909.30
23	Социальный налог	тыс. тенге	10944.00	1094.40	1094.40	8755.20
24	Налог на транспорт	тыс. тенге	500.00	50.00	50.00	400.00
25	Плата за загрязнение окружающей среды	тыс. тенге	200.00	20.00	20.00	160.00
26	Плата за пользование земельным участком	тыс. тенге	186345.00	18634.50	18634.50	149076.00
27	чистый доход, остающийся в распоряжении предприятия, после уплаты налогов;	тыс. тенге	242879.10	3166.10	26131.10	213581.90
28	денежный поток	тыс. тенге	47007.08	- 19352.47	6932.44	59427.10
29	чистая текущая приведенная стоимость проекта при ставках дисконтирования равной 10 процентов;	тыс. тенге	42733.71	- 17593.15	6302.22	54024.64
30	чистая текущая приведенная стоимость проекта при ставках дисконтирования равной 15 процентов;	тыс. тенге	40875.72	- 16828.23	6028.21	51675.74
31	чистая текущая приведенная стоимость проекта при	тыс. тенге	39172.56	- 16127.06	5777.04	49522.59

	ставках дисконтирования равной 20 процентов;					
--	---	--	--	--	--	--

7. Экологическая безопасность плана горных работ

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

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

7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды

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

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха

Таблица 7.1

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

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

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

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

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

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

Основными методами борьбы с ядовитыми газами при работе автотранспорта являются:

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

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

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

7.1.1 Охрана окружающей среды

1) В целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности предусматривается применение общепринятых методов разработки. Горно-геологические условия залегания продуктивной толщи на участке, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом, не требующим специальных методов для неглубоких карьеров. Максимальная глубина карьера составляет 15 м;

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

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

Территория участка располагается на малопродуктивных слабогумусированных почвах.

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

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

Техническая рекультивация будет включать в себя несколько операций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Предусмотрен комплекс мероприятий по борьбе с пылью и вредными газами:

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

- предусмотрен полив карьерных автодорог;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- бурение на карьере не предусмотрено;

-отработка месторождения предусматривается проводить исправным оборудованием, не допускать попадание в отработанное пространство, на почву нефтепродуктов, заправочные станции располагать только за пределами 300 метровой зоны санитарного надзора.

8. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

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

Разработка месторождения должна осуществляться в соответствии с нормативными документами:

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

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

Также всеми руководящими нормативными документами Республики Казахстан.

Экскаваторные работы

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

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

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

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

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

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

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

Высота уступа не должна превышать максимальной высоты черпания экскаватора.

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

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

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

Бульдозерные работы

Запрещается работа на бульдозере поперек крутых склонов.

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

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

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

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

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

Автотранспортные работы

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

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

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

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

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

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

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

Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий

8.1.Обеспечение готовности к ликвидации возможных аварий

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

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

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

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

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

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

8.2. План по предупреждению и ликвидации аварий

Под руководством технического руководителя по карьеру разрабатывается план предупреждения и ликвидации аварий, в котором предусматривается проведение первоочередных мер по вывозу людей из угрожающих участков, а также мер по быстрой ликвидации последствий аварий и восстановлению нормальной работы предприятия.

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

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

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

Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации

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

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

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

№ п.п	Виды аварий и места их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
1.	Обрушение бортов карьера	Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер	Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.)
2.	Пожар на пром. площадке	Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду	начальник карьера, Зам. начальника бригадир, машинист бульдозера	Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) - находятся на пожарных щитах
3.	Завал дороги	Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии	Начальник карьера, Зам. начальника бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на территории карьера.
4.	Угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми и тальными водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальными водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам. начальника бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке.

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

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

Вокруг промплощадки будет предусмотрена санитарно-защитная зона не менее 1000м .

Добыча бутового камня должна проводиться поуступно.

Ширина рабочей площадки должна обеспечивать размещение на ней рабочего оборудования, транспортных и предохранительных берм, площадок для разделки монолитов на блоки и складирования отходов.

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

Кровля верхнего уступа (подступа) не менее 2 м от бровки должна быть очищена от отходов и камней.

Необходимо постоянно снабжать кипяченой водой рабочих карьера.

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

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

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

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

10. ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СЛУЧАЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.

На передвижных буровых установках в связи со спецификой работ и не имеющих постоянно места дислокации сил медицинского обеспечения не предусмотрено.

10.1. Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим.

Остановка дыхания, потеря пульса.

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

Кровотечение и ампутация

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

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

Тепловые ожоги

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

Химические ожоги.

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

Электроожоги и травмы

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

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

Травмы глаз

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

11. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРА МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Все карьерные машины и механизмы должны:

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

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ РАБОТЕ МЕХАНИЗМОВ:

Производить какой-либо ремонт, смазку, регулировку приборов.

Находиться под механизмами и в радиусе их действия.

Находиться посторонним лицам в кабине какой-либо машины.

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

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

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

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

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

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

Производить плановые испытания вспомогательных грузовых приспособлений.

Производить плановые испытания грузоподъемных машин.

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

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

-частичному - не реже одного раза в 12 месяцев;

-полному - не реже одного раза в 3 года.

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

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

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

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

12. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭСТЕТИКА И ПРОМСАНИТАРИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Замена постельного белья будет производиться один раз в 10 дней.

12.1. Охрана труда

Все рабочие и ИТР, поступающие на работу в карьер, подлежат предварительному медицинскому обследованию, к управлению горными и транспортными машинами

допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной.

Каждый рабочий должен:

1. Изучить и освоить технику и приемы работ, а также своевременно соблюдать правила безопасности при проведении горных работ.
2. Пройти медицинское освидетельствование и получить вводный инструктаж по технике безопасности.
3. Под руководством технадзора обойти основную территорию карьера, ознакомится непосредственно на рабочем месте с условиями, техникой ведения и безопасными приемами поручаемой работы.
4. Выполнять порученную работу в предназначенной для этой цели исправной спецодежде.
5. Без ведома технического надзора не оставлять самовольно работы и не выполнять другую работу.
6. Обнаруживший опасность или аварию, угрожающую людям или предприятию, должен немедленно принять возможные меры к ликвидации ее, предупредить об этом товарищей и сообщить лицу технадзора.
7. При ликвидации опасности или аварии беспрекословно выполнять распоряжения лиц технадзора.
8. О всех замеченных неисправностях машин и механизмов немедленно доводить до сведения лиц технического надзора.
9. Ознакомиться с планом предупреждения и ликвидации аварий.
10. Все лица, находящиеся на карьере, должны обеспечиваться защитными касками и подшлемниками и иметь при себе «Инструкции по ТБ на открытых горных работах».
11. К работе на карьере и при обслуживании механизмов допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение и имеющие удостоверения, подтверждающие право ведения работ. Машинисты экскаваторов и их помощники, бульдозеристы, шоферы, газосварщики должны обучаться в учебно-курсовых комбинатах с отрывом от производства работ.
12. К руководству горными работами допускаются только лица, имеющие законченное горнотехническое образование по специальности «Открытые горные работы».

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

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

12.2. Санитарно-гигиенические требования.

При проведении горно-подготовительных, добычных работ и рекультивации должны выполняться «Санитарные правила для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых».

Допустимые уровни звукового давления и уровни вибрации на рабочих местах должно удовлетворять требованиям ГОСТ-12,1003.-760 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности» и «Санитарным нормам и правилам по ограничению вибраций и шума на рабочих местах тракторов, сельскохозяйственных, строительно-дорожных машин и грузового транспорта, СН 1102-73». Для укрытия людей от атмосферных осадков, обогрева, смены одежды и приема пищи в обеденный перерыв на участке работ предусматривается передвижной вагончик на пневмоходу, расположенный не далее 500 м

от места работы. Все оборудование выполнено в соответствии с санитарными нормами и требованиями техники безопасности. В указанном помещении должны быть столы, скамьи для сидения, умывальник с мылом, оцинкованный бачок с питьевой водой, снабженный краном фонтанного типа. Вешалка для верхней одежды. В помещении для приема пищи предусматривается газовая плита для разогрева пищи.

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

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

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

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

Медицинское обслуживание осуществляется в медучреждениях города Капшагай.

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

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

Таблица 12.1. Перечень необходимых материалов по ОТ и ТБ.

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

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

12.3. Ответственность за нарушения Правил безопасности

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

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

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

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

13. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

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

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

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

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

Подробно изложено в Разделе « Охрана окружающей среды».

14. ОХРАНА НЕДР

Основными требованиями в области охраны недр являются:

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

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

Проектные потери полезного ископаемого определены исходя из границ проектируемого участка, горно-геологических условий залегания полезной толщи и принятой системы разработки. Их уровень удовлетворяет требованиям отраслевой

инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче.

МАРКШЕЙДЕРСКАЯ СЛУЖБА

Маркшейдерские работы будут выполняться специализированными организациями по договору с недропользователем.

Маркшейдерская служба на карьере обеспечивает правильность разработки месторождения, создает геометрическую основу съемочных работ в виде маркшейдерской опорной сети, производит съемку карьера, составляет чертежи горной графической документации, переносит в натуру основные элементы карьера, контролирует соответствие объемов и темпов пройденных горных выработок и календарный план развития горных работ. Определяют периодически объемы добычополезного ископаемого, и по этим данным контролирует данные оперативного учета и отчетные показатели предприятия по добыче строительного камня. Снимают остатки полезного ископаемого на складах, подсчитывают все остатки, ведут учет состояния и движения запасов, потери, первичный, сводный учет и ежегодный баланс запасов.

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

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

15. ПОДГОТОВКА, ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ И ПРОГРАММА СТРАХОВАНИЯ.

Подготовка и переподготовка кадров.

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

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

Система подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров имеет непрерывный характер и строится в соответствии с утвержденным «Положением о профессиональном обучении кадров в акционерном обществе», годовым и пятилетними планами подготовки кадров.

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

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

На предприятии система повышения кадров включает в себя не только мероприятия по обучению кадров с отрывом от производства и без отрыва на краткосрочных и длительных курсах. Повышение квалификации руководящих кадров и специалистов осуществляется также путем повышения требований к активности персонала, т.е. через планирование карьеры сотрудников, через ротацию работников по подразделениям, цехам, службам.

Действенным механизмом повышения квалификации потенциала служит привлечение ИТР и специалистов в целевые группы для решения возникающих, текущих

и перспективных задач, развития стратегических направлений основных и вспомогательных подразделений предприятия. На обучение и подготовку кадров в период эксплуатации месторождения предполагается выделить сумму в 1,0% от минимальных затрат на добычу.

Программа страхования.

Страхование работников от несчастного случая.

Работникам, полностью или частично утратившим трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, или лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причиненное повреждение здоровья или смерть работника в порядке и размерах, установленных законодательством.

Социальное страхование.

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

16. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ОТКРЫТЫМИ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ.

Пахотных угодий в пределах Горного отвода нет. Ввиду большого количества скальных обнажений, площадь практически используется и для выпаса скота.

Покровные отложения на Контрактной площади почти отсутствуют.

Растительность района убогая.

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

15.1. Рекультивация нарушенных земель

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

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

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

Под термином «рекультивация земель» понимается комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с

восстановлением земной поверхности (рельефа местности, почвенного и растительного покрова).

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

- технический этап рекультивации земель;

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

В процессе добычи строительного камня будет нарушена земная поверхность следующими структурными единицами:

- Карьером.

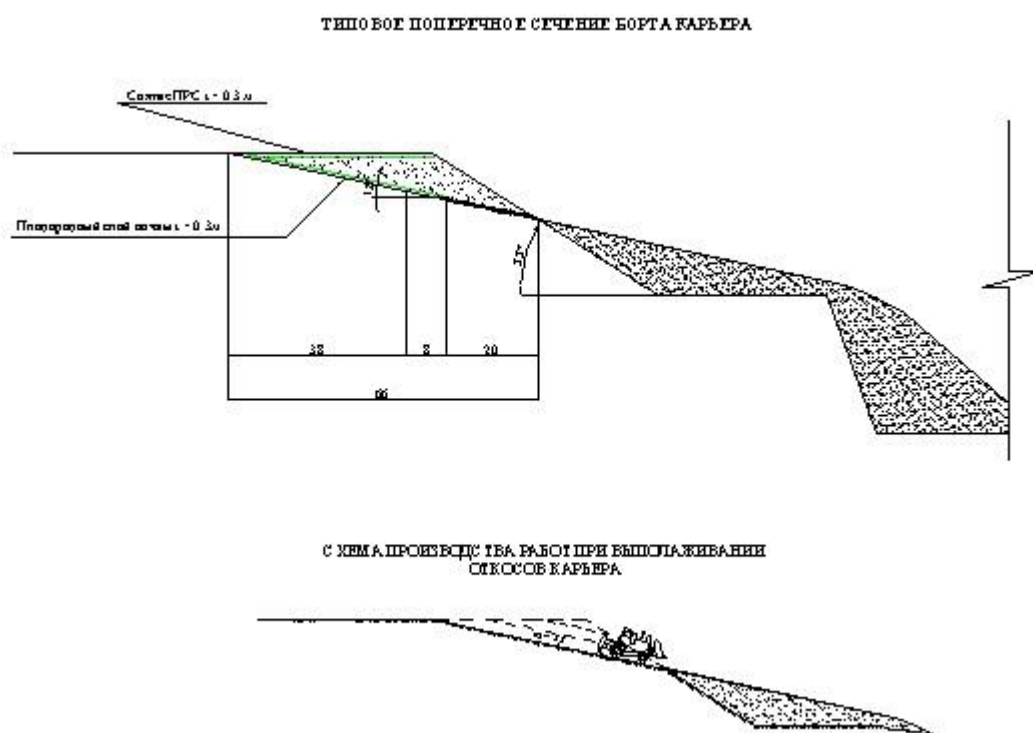


Рис. 15.1

16.2. Заключение о направлении рекультивации

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

- по карьерным выработкам - санитарно-гигиеническое и природоохранное направление – производится выполаживание бортов карьеров до 30^0 , проведение планировочных работ по выравниванию днищ карьера.

Список использованной литературы

1. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Ленинград, 1977г.
2. Инструкция по составлению плана горных работ (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351)
3. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. Москва, 1970г.
4. Справочник горного мастера нерудных карьеров. Москва, 1977г.
5. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Ленинград, 1975г.
5. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации. ГОСТ 17.5.1.02.85. Издательство стандартов, 1978г.
6. Временные рекомендации по проектированию горно-технического восстановления земель, нарушенных открытыми горными разработками предприятий промышленности строительных материалов. Москва, 1997г.
7. Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин. М. Стройиздат, 1978г.
8. Машины для рекультивации нарушенных земель. Справочник. М., «Недра», 1981г.
9. Постановление Правительства РК №93 от 17.01.2012 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения».
10. Постановление Правительства Республики Казахстан от 17 января 2012 года № 93 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» и «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».
11. СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
12. ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ «Цвета сигнальные и знаки безопасности». Постановление Правительства РК от 30 декабря 2011 года № 1682 «Правила пожарной безопасности».
13. Постановление Правительства РК от 16 января 2009 года № 14 «Общие требования к пожарной безопасности».
14. «Требования к безопасности питьевой воды для населения» №456 от 13 мая 2008 года.
15. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Приказ Мин. По инвестициям и развитию №352 от 30.12.2014г.;
16. Закон РК «О гражданской защите», по состоянию 01.07.2018г.