

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку плана горных работ на добычу кварцевых песков на
месторождении "Западный Сарышоки", расположенного в Аральском районе
Кызылординской области

Раздел I – Общий	
1. Основание для разработки	а) Кодекс Республики Казахстан "О недрах и недропользования".
	б) Протокол ЮК МКЗ №1950 от 26.12.2013 г
	в) Письмо-уведомление выданное КГУ Управлением предпринимательства и промышленности Кызылординской области
2. Район осуществления работ	Республика Казахстан, Кызылординская область, Аральский район, месторождение Западный Сарышоки
3. Источник финансирования	Собственные средства
4. Стадийность проектирования	Типовой проект отсутствует, индивидуальное проектирование для получения лицензии на добычу
5. Основные технологические процессы	Добыча кварцевых песков
6. Особые условия	а) Вскрышные породы и полезное ископаемое разрабатываются вместе.
	б) Вскрышные породы складировать в выработанном пространстве для дальнейшей рекультивации.
7. Требования к выполнению документации	План горных работ выполнить в соответствии с законодательными актами Республики Казахстан, а также согласно инструкции по составлению плана горных работ.
8. Выделение очередей пусковых комплексов строительства	Пояснительная записка: Общие сведения о карьере, природные условия, климат, рельеф и гидрография, почвы и растительность, геологическое строение и гидрогеологические условия участка, краткая геологическая характеристика карьера, система разработки карьера, характеристика горно-технических условий разработки, горно-подготовительные работы, вскрышные работы, проходка выездной траншеи и устройство заградительной, добычные работы, вспомогательный производственный и хозяйственный транспорт, обеспечение качества работ, техническая характеристика карьера, режим работы и производительность карьера, технология ведения добычных и вскрышных работ, мероприятия по охране труда и техники безопасности, охрана природы при производстве и приемке земляных работ, ведомость потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах.

	Текстовые приложения: Заключения заинтересованных государственных органов на план горных работ, перечень используемых при проектировании нормативов и стандартов.
9. Требования к разработке раздела "Охрана окружающей среды"	Разработать раздел "Оценка воздействия на окружающую среду"
Раздел II – Разработка месторождения	
1. Назначение карьера	Грунт используется для производства листового оконного стекла.
2. Общая площадь, подлежащая разработке	Общая площадь: 61,0 га.
3. Номенклатура продукции и мощность карьера	Согласно плану горных работ.
4. Намечаемое увеличение мощности карьера	План горных работ составить на запасы утвержденные по протоколу №1950 от 26.12.2013 г. ЮК МКЗ "Южказнедра" в количестве 10532 тыс.тонн (6018,29 тыс.м³).
5. Режим работы карьера	Круглогодичный Количество лет отработки – 10 лет Число рабочих дней в году - 250. Рабочих смен в сутки - 1 Продолжительность смены – 8 часов
6. Годовая производительность карьера	2024 - 2032 гг по 25,0 тыс. тонн ежегодно 2033 год – 10304,0 тыс. тонн.
7. Основное и вспомогательное оборудование.	Погрузчик ZL 50F или ZL 50C в количестве 1 - единица, автосамосвалы SCANMAN Sx3251 (Китай) грузоподъемностью 20 т – 3 единицы, Бульдозер УТО-230 – 1 единица (либо китайские аналоги техники на случай ТО).
8. Источник обеспечения работ:	
а) связь	Мобильная связь.
б) ГСМ	Привозная.
в) водой	Привозная.
г) электроэнергия	ЛЭП и дизельные электростанции.
9. Ремонт механизмов и оборудования	Техническое обслуживание, текущие ремонты и капитальные ремонты – на специализированных заводах по ремонту горно-шахтного оборудования
10. Намечаемые сроки эксплуатации месторождения	10 лет. Возможно продление лицензии

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий план горных работ разработан на основании статьи 216 и 217 Кодекса Республики Казахстан "О недрах и недропользовании" от 27.12.2017г № 125-VI ЗРК, в которых указано, что мероприятия по выполнению основных требований об обеспечении безопасного ведения работ, связанных с использованием недрами, включаются в планы или схемы плана горных работ, которые подлежат согласованию с соответствующими компетентными органами.

Настоящий план горных работ на добычу кварцевых песков на месторождении Западный Сарышоки, расположенного в Аральском районе Кызылординской области разработан на основании технического задания, утвержденного ТОО "Латон - Маркет", для получения лицензии на добычу.

Впервые участок кварцевых песков месторождения "Западный-Сарышоки", расположенного в Аральском районе Кызылординской области был разведан в 1991-1994 году, были утверждены запасы кварцевых песков по категории С₂ в количестве 31685,0 тыс.тонн. (протокол №664 заседания ТКЗ ЮКТУ от 30.03.1994г.). После в 2006-2013 гг. был разработан проект по доизучению кварцевых песков. И уже в 2013 г. ТОО "Ареал" подготовило окончательный отчет по пересчету запасов кварцевого песка. Протоколом №1950 заседания ЮК МКЗ от 26.12.2013г. были утверждены запасы кварцевых песков по категории А, В и С₂ в количестве 10532,0 тыс.тонн.

Настоящий план горных работ разработан на полную отработку участка.

Основная цель настоящего плана горных работ – полная отработка запасов разведанного месторождения.

Основные поставленные задачи:

- проведение горно-добычных работ механическим способом, методом экскавации без применения БВР;
- проведение добычных работ, с целью отработки утвержденных запасов.

Проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами РК, предусматривающими мероприятия, которые обеспечивают безопасность производства работ.

План горных работ разработан в соответствии с Законом РК от 11 апреля 2014года №188-V "О гражданской защите"; со ст.216 п.3 Кодекса Республики Казахстан "О недрах и недропользовании" №125-VI от 27.12.2017г; приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351; Совместного приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 "Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр". Все вышеперечисленное предусматривают.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и нормативного документа "Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации" к плану горных работ разработан раздел "Охрана окружающей среды" (далее – РООС).

Разработка РООС проводилась в соответствии с действующими в Республике Казахстан экологическим законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия.

1 ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1 Административное и географическое положение месторождения.

Участок кварцевых песков месторождения "Сарышоки - Западный" расположен в Аральском районе Кызылординской области в 60 км к южнее от г. Аральска и в 35 км к востоку от ж/д станции Камышлыбаш. Областной центр города Кызылорда связан с г. Аральском железной и асфальтированной дорогой. В г. Аральске имеются предприятия местной промышленности. Местное население района занято, в основном, животноводством. Аральский район представляет собой слабовсхолмленную равнину с небольшим наклоном к Аральскому морю и многочисленными массивами закрепленных и полужакрепленных песков, множеством бессточных котловин, часто занятых солеными озерами и солончаками. Гидросеть в районе развита слабо и представлена рекой Сырдарьей, впадающей в Аральское море. Аральское море омывает описываемую территорию с востока. В районе работ имеется несколько озер с соленой водой - Камыстыбас, Жиланашколь и др. Пресной воды нет. Вода привозная и на участок работ будет доставляться в автоцистернах из г. Аральска на расстояние 80 км.

Согласно протоколу №1950 заседания ЮК МКЗ от 26 декабря 2013 года по отчету возвращаемой территории был оставлен участок Сарышоки Западный для добычи с координатами:

Координаты угловых точек участка работ

Участки работ, привязка, площадь	№№ точек	Северная широта	Восточная долгота
Карьер кварцевых песков (участок Западный Сарышоки), площадь 61,0 га	1	46° 21' 20,6"	61° 38' 53,2"
	2	46° 21' 20,6"	61° 39' 51,3"
	3	46° 21' 04,7"	61° 39' 51,3"
	4	46° 21' 04,7"	61° 38' 53,2"

Продукцией карьера являются общераспространенные полезные ископаемые – кварцевые пески, согласно ГОСТу 22551-77 "Песок кварцевый, молотый песчаник, кварцит и жильный кварц для стекольной промышленности. Технические условия". Пески разведанных месторождений, в основном, тонко-мелкозернистые кварцевые, по химическому составу отвечают маркам стекольного сырья ВС-040-1. После отсева крупных фракций и магнитной сепарации кондиционный песок может применяться для производства листового оконного стекла. Некондиционный песок пригоден для изготовления строительных материалов из цветного стекла, консервной тары и бутылок.

Район экономически освоен слабо. Промышленность района сосредоточена в основном в областном центре – в г. Кызылорде (380 км от участка работ). В г. Аральске имеются предприятия местной промышленности. Местное население района занято, в основном, животноводством.

В пределах территории Сарышоки Западный находится оз. Камыслыбас с наибольшей глубиной 30 м, берега преимущественно обрывистые (до 13 м.) в нем разводят ценные породы рыб.



Обрывистые берега оз. Камыслыбас с севера, переходящие в равнину

По правому берегу реки проходит Казахстанская железная дорога, по которой осуществляются экономические связи района с республиками Средней Азии и Европой, по левому автомагистраль Западный Китай - Западная Европа. Все поселки на территории района между собой соединены грунтовыми и в меньшей степени асфальтированными дорогами.

Электроэнергией район обеспечен, ЛЭП также проходит вдоль автомагистрали Западный Китай - Западная Европа. Топливо и лесоматериалы в районе отсутствуют и завозятся железнодорожным транспортом из других районов Республики Казахстан и стран СНГ.

Транспортная связь хорошая, крупные населенные пункты связаны между собой и с другими регионами республики, асфальтированными и железной дорогой. Железная дорога расположена в 20-25 км от месторождения. Параллельно ей проходит автомобильная трасса республиканского значения. Ближайшими железнодорожными станциями являются Шомыш и Камыстыбас.

Пресной воды нет. Питьевая вода на карьер и на производственную базу будет доставляться в автоцистернах из водовода, проходящего вдоль автомобильной дороги. Из-за малочисленности населения и занятости его в сельском хозяйстве район испытывает острый недостаток в рабочей силе. Инженерно-технический и рабочий персонал на предприятии будет задействован из г. Аральска и южных горнорудных районов - региона Каратау. Проживать рабочие и ИТР будут в вахтовом поселке на станции Шомыш.

В районе имеется несколько месторождений строительных материалов (суглинки, пески), которые были ранее разведаны и практически отработаны. Все они располагаются вблизи Казалинска и Аральска.

Район работ расположен в зоне внутриматериковых пустынь, для которых характерен резко континентальный климат с высокими амплитудами колебаний суточных, годовых температур, холодной малоснежной зимой, коротким весенним периодом и жарким засушливым летом. Самым холодным месяцем является январь, а самым жарким – июль.

Согласно схематической карте климатического районирования для дорожного строительства и прил. Б СП РК 2.04-01-2017* исследуемая территория относится к IVA дорожно-климатической зоне.

Климат района резко континентальный. Характерно изобилие тепла, солнечных дней, малое количество осадков, большие амплитуды температуры воздуха. Климатические данные приводятся по пункту Казалинск.

В формировании климата большую роль играет циркуляция атмосферы.

Главной спецификой климатических условий IVA дорожно-климатической зоны является перегрев окружающей среды в теплый период года. Радиационно-термический фактор определяет перегревные условия окружающей среды.

В описываемом районе ежегодно поступает около 150 ккал на см² прямой солнечной радиации, из них 121-122 ккал приходится на прямую солнечную радиацию, поступающую на горизонтальную поверхность. В летние месяцы, когда продолжительность солнечного сияния достигает 380-415 часов, подстилающая поверхность получает около 13 ккал на см² ежемесячно. Такие высокие значения солнечной радиации обуславливают высокие температуры воздуха и почвы.

Температура. Летом в дневные часы температура воздуха поднимается обычно выше 29⁰С. В сочетании с большой сухостью воздуха, слабыми скоростями ветра создаются условия чрезмерной нагрузки на терморегуляторный аппарат человека.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -7,7 до +27,8⁰С. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми - летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток. Абсолютная минимальная температура составляет (-37,9)⁰С, абсолютная максимальная-(+45,6)⁰С.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92-(-29,2)⁰С, обеспеченностью 0,98-(-34,9)⁰С; наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92-(-26,3)⁰С, обеспеченностью 0,98-(-32,48)⁰С (данные приведены по СП РК 2.04-01-2017* по Кызылординской области - Приказ КДС и ЖКХ от 01.08.2018г. № 171-НК). Средние продолжительность (сут) и температура воздуха (⁰С) периодов со средней суточной температурой воздуха, ⁰С не выше 0⁰С – 127 суток, температура - -7,4. Средне число дней с оттепелью за декабрь-февраль месяцы - 4. Средняя месячная относительная влажность, % в 15ч наиболее холодного месяца (января) 79, за отопительный период – 77. Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март месяцы- 63мм.

Ветер. Параметры ветра холодного периода года. Преобладающее направление за декабрь-февраль месяцы – С, средняя скорость за отопительный период – 4,7м/с. Максимальная из средних скоростей по румбам в январе – 8,0 м/с. Среднее число дней со скоростью ≥10м/с при отрицательной температуре воздуха – 4.

Параметры ветра теплого периода года. Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август месяцы – С. Минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 3,0 м/с. Повторяемость штилей за год – 4%.

Суточный максимум осадков за год, мм: средний из максимальных – 19, наибольший из максимальных – 48.

Периоды без осадков отмечаются в широком диапазоне времени от лета до поздней осени, причем в отдельные годы отмечается отсутствие осадков даже в весенние месяцы.

Зимне-весенние осадки обычно максимально используются на пополнение грунтового потока и увлажнение зоны аэрации, тогда как летние осадки полностью расходуются на испарение.

Средняя за месяц и год относительная влажность воздуха, %

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Кызылорда	84	82	76	53	45	37	37	37	43	58	76	82	59

Снежный покров. Высота снежного покрова, см: средняя из наибольших декадных за зиму – 10; максимальная из наибольших декадных – 28; максимальная суточная за зиму на последний день декады – 28. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни – 90,0.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Кызылорда	64,1	26	10	13

В сейсмическом отношении район достаточно спокойный.

Растительность полупустынная, представлена травами (ковыль, полынь, биюргун) и полукустарниковыми (тамариск, джужгун). Пойма р. Сырдарьи, значительные площади побережий озер и Аральского моря заняты зарослями камыша и кустов. В песках и на равнинных участках растет саксаул.

Крупным административным центром района является город Кызылорда, связанный с различными областями страны железнодорожным и воздушным транспортом. В городе имеется рисоочистительная фабрика, стекольный завод, кирпичный завод и много других мелких предприятий, перерабатывающий местное сырьё.

Первые сведения об изученности района были получены еще в XIX веке. Такие исследователи как Г.Д. Романовский, И.В. Мушкетов, затем в XX веке С.С. Неуструев дали первые сведения описательного и картографического характера о геологии региона. Более широко и планомерно исследования в районе работ проводились, в основном, в советский период и были связаны со строительством железной дороги и освоением региона в целом, что опиралось на поиски месторождений полезных ископаемых.

В 1946 г. была издана геологическая карта в масштабе 1:1 000 000 листа L-41 и объяснительная записка, составленная Б. А. Петрушевским, использовавшим весь имевшийся к тому времени материал.

Аральское месторождение кварцевых песков открыто в 1990 г. отраслевым геологом по нерудному сырью ЮКГУ Поляковым В.В.

В 1991 -1994 гг. Суторминым Г. Т. проведены поисковые работы и выделено 4 перспективных участка, с утверждением запасов по 2-м из них по категории С₂: участок Жанплес – 18061 тыс. т; участок Сарышоки – 31685 тыс. т (протокол ТКЗ №664 от 30 марта 1994 г.).

Аральское месторождение кварцевых песков занимает значительную площадь Восточного Приаралья и представлено несколькими участками: Рай, Сарышоки (Восточный и Западный), Жанплес и Заузан, которые были изучены в разные годы и разными недропользователями.

В 2001-2003 гг. силами ТОО "Корпорация Аблайхан" проведены поисковые и разведочные работы на участке Сарышоки с подсчетом и утверждением запасов кварцевых песков по категориям А+В+С₁=5745,0 тыс. тонн; в т.ч. по категории А - 622,0; В – 613,0; С₁ – 3784,0 и С₂ – 726,0 в пересчете на сухой песок (протокол ТКЗ №789 от 09.10.2003 г.). За контуром геологического отвода остались запасы категории С₂ в объеме 1603,0 тыс. тонн.

С 2006 г. участок Западный месторождения Сарышоки с целью проведения добычи кварцевого песка по контракту № 29 от 7 июля 2006 г. (рег.№ 73) передан ТОО "Казглассдистрибьюшн", с последующей передачей на основании универсального правопреемства АО "EURASIA FLOAT GLASS".

1.2 Геологическое строение месторождения

Описываемая территория расположена в пределах Туранской плиты эпигерцинской платформ.

Туранская плита характеризуется сложным строением фундамента и мощным (до 3000 м) покровом рыхлых отложений в чехле. Рыхлый чехол представлен осадками триаса, юры, мела, палеогена, неогена и четвертичной системы. Палеогеновые отложения имеют мощность до 200 м и сложены разнообразными терригенными и терригенно-хемогенными породами (алевролитами, кварцево-глауконитовыми песками, песчаниками, песками, глинами, мергелями, известняками и др.)

На этой территории обнажаются отложения верхнеэоценового и современного возраста. Более древние образования вскрыты многочисленными скважинами при проведении геолого-съемочных и поисковых работ на площади района. Наибольшим распространением пользуются отложения саксаульской свиты (Р₂³ sk). Они бронируют вершины столовых возвышенностей, слагая значительные площади приподнятых участков денудационных равнин. В ее основании залегает фосфоритовый пласт, являющийся четким маркирующим горизонтом. Мощность фосфоритового горизонта 0,2 – 0,7 м. Выше этого базального горизонта залегает пачка неравномерно переслаивающихся, сильно алевитистых глин и алевролитов, Последние выше по разрезу сменяются преимущественно песками с линзовидными прослоями (мощностью 0,2 – 0,3 м) кварцитовидных песчаников. Пески серые, желтовато-серые, почти начисто кварцевые, рыхлые и слабо сцементированные.

Самая верхняя часть разреза саксаульской свиты (10 – 25 м) сложена белыми рыхлыми "сахарными" нацело кварцевыми песками. К этой толще и приурочено Аральское месторождение стекольных песков, частью которого и является месторождение Западный Сарышоки.

Современные отложения (Q_{IV}) представлены морскими и континентальными образованиями. Максимальная граница распространения современных морских осадков не поднимается выше абсолютной отметки 58 – 60 м. Представлены они, в основном, светло-серыми и буроватыми разнозернистыми полевошпат-глинистыми песками, реже светло-серыми супесями. Мощность современных отложений колеблется от 0,5 до 1,5 м.

1.3 Гидрогеологическая характеристика месторождения

Кварцевые пески участка Сарышоки Западный являются водовмещающими породами водоносного горизонта верхнеэоценовых отложений саксаульской свиты.

Минерализация подземных вод этого горизонта повсеместно повышена, что объясняется значительной удаленностью рассматриваемой территории от области питания. Здесь развиты солоноватые и соленые воды с сухим остатком от 10,9 до 15,6 г/л. По химическому составу воды сульфатно-магниевого. По данным спектральных анализов сухих остатков в подземных водах горизонта содержание микроэлементов не превышает фоновое и изменяется в небольших пределах (мг/л): марганца 320-350; молибдена 18-30; меди 10; серебра 3,7. По данным радиогидрогеологического опробования содержание урана в воде составляет $3,2 \times 10^{-7}$ г/л.

Водообильность кварцевых песков водоносного горизонта низкая, удельные расходы составляют сотые доли литра в секунду. Горными выработками подземные воды не встречены, однако на глубине 7-9 м в скважинах и шурфах отмечались мокрые пески. Температура подземных вод 15-18%.

Главную роль в пополнении запасов вод играют атмосферные осадки зимне-весеннего периода. Для питьевого и хозяйственного водоснабжения используется привозная вода.

Таким образом, гидрогеологические условия разработки участка простые и существенного влияния на производство горных работ они не окажут.

1.4 Горно-геологические особенности разработки месторождения

По характеристике горно-геологических условий основной таксономической единицей является генетический комплекс пород, в составе которого выделяется инженерно-геологические группы и литологические разности.

Участок развития кварцевых песков месторождение Сарышоки Западный сложено современными аллювиальными отложениями. Морфологически эти отложения приурочены к современной аллювиальной равнине, абсолютные отметки разведанного месторождения колеблются в пределах 119-120 м.

Разведанная часть месторождения представляет собой пластообразную субгоризонтально залегающую залежь, в виде четырехугольника.

Продуктивной толщей являются мелко- и тонкозернистые кварцевые пески, слагающие единый пласт мощностью от 1,1 до 30,0 м, который зависит от рельефа местности. Наименьшая мощность отмечена в пониженных частях рельефа, наибольшая – на возвышенных участках. Цвет песков – белый, в сухом состоянии или светло-серый - во влажном. В зависимости от примеси красящих включений (в

основном гидроокислов железа) цвет песка может быть слабо-желтоватым, светло-желтым, желтым, темно-желтым. Распределение гидроокислов железа по полезному ископаемому неравномерное.



Общий вид бугра Сарышоки Западный

Отмечается наличие в толще песков тонких, мощностью 0,5-2см, редко до 3 см. глинистых поропластов с оторочкой гидроокислов железа в кровле и подошве, а также наличие отмерших корней растений, размерами от нитевидных до 5см в поперечнике, в которых локализован глинистый, глинисто-песчаный сильно ожелезненный материал с примесью гумуса.

В песках часто встречаются маломощные прослой и линзы бентонитовой глины. Глина на контакте с песком концентрирует на себе скопление черных рудных минералов и гидроокислы железа, окрашивая его в желтоватый цвет. Единичные зерна минералов рассеяны по всей массе песка.

В толще песчаных отложениях, в основном в её крыле, встречаются также караваеподобные обломки или плиты молочно-белого и сероватого очень прочного кварцевого песчаника.

Таким образом, учитывая геологическое строение месторождения, характер изменчивости мощности полезного ископаемого и его качества, месторождение кварцевых песков Сарышоки Западный в соответствии с инструкцией ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям песчаных пород отнесен к I группе.

1.5 Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого

Продуктивной толщей участка являются мелко- и тонкозернистые кварцевые пески саксаульской свиты. Практически это единый пласт песка мощностью от 1,1 м до 24,7 м, которая зависит от рельефа местности. Наименьшая мощность отмечена в пониженных частях рельефа, наибольшая – на возвышенных участках. Цвет песков – белый, в сухом состоянии или светло-серый - во влажном. В зависимости от примеси красящих включений (в основном гидроокислов железа) цвет песка может быть слабо-желтоватым, светло-желтым, желтым, темно-желтым. Распределение гидроокислов железа по полезному ископаемому неравномерное.

На отдельных участках гидроокислы железа создают неправильной формы пятна и скопления до 0,5 -0,7 м в поперечнике. В центре таких образований песок светло-желтый, слабо-желтоватый, к периферии интенсивность окраски постепенно снижается, сходя на нет.

Чаще гидроокислы железа присутствуют в виде пленок на зернах кварца в пропластках и линзах светло-желтых и желтых песков мощностью от 5-6 до 15 см. Окраска их почти всегда обратно пропорциональна мощности слоя: пропластки мощностью 10-15 см светло-желтые, мощностью 5-6 см – желтые, иногда темно-желтые.

Пропластки и линзы таких песков обычно встречаются в верхней части разреза до глубины 3-4 м от поверхности. Гипсометрически они не коррелируются, поэтому можно предположить, что протяженность их не превышает 50 м. Обычно расстояние между пропластками по разрезу составляет 1-3 м.



Прослой светло-желтых песков среди серовато-белых кварцевых песков

Второй отличительной особенностью геологического строения является наличие в толще песков тонких, мощностью 0,5 -2 см, редко до 3 см глинистых пропластков. Обычно это серые, темно-серые, буровато-серые глины, иногда запесоченные. При вскрытии горными выработками глины влажные, пластичные. На открытом воздухе быстро высыхают, становятся сухаристыми. Все пропластки имеют в кровле и подошве оторочку гидроокислов железа. Оторочка наблюдается в виде корочки или налета гидроокислов железа толщиной 0,1-0,5 мм темно-бурого цвета, или в виде сильно ожелезненного песка темно-желтого и бурого цвета мощностью 1-3 мм. Иногда образуется своеобразный «слоеный пирог», состоящий из следующих компонентов:

- Оторочка мощностью 0,1-3мм;
- Глина мощностью 1-2 см;
- Песок кварцевый ожелезненный мощностью 3-5мм;
- Глина мощностью 1-2 см;
- Оторочка мощностью 0,1-3мм.

Распределение глинистых прослоев по площади и по разрезу неравномерное. На отдельных участках они отмечаются через 0,5-0,6 м, чаще 0,7-1,0 м. Глубина их распространения до 5 м. Еще одной отличительной особенностью разреза является наличие отмерших корней растений, размерами от нитевидных до 5 см в поперечнике. Эти образования являются адсорбентами глинистого, глинисто-песчаного сильно ожелезненного материала с примесью гумуса (перегивших остатков корней). При высыхании на воздухе они образуют сплошные, глинисто-песчаные столбики длиной 1-10 см, в зависимости от прочности породы.

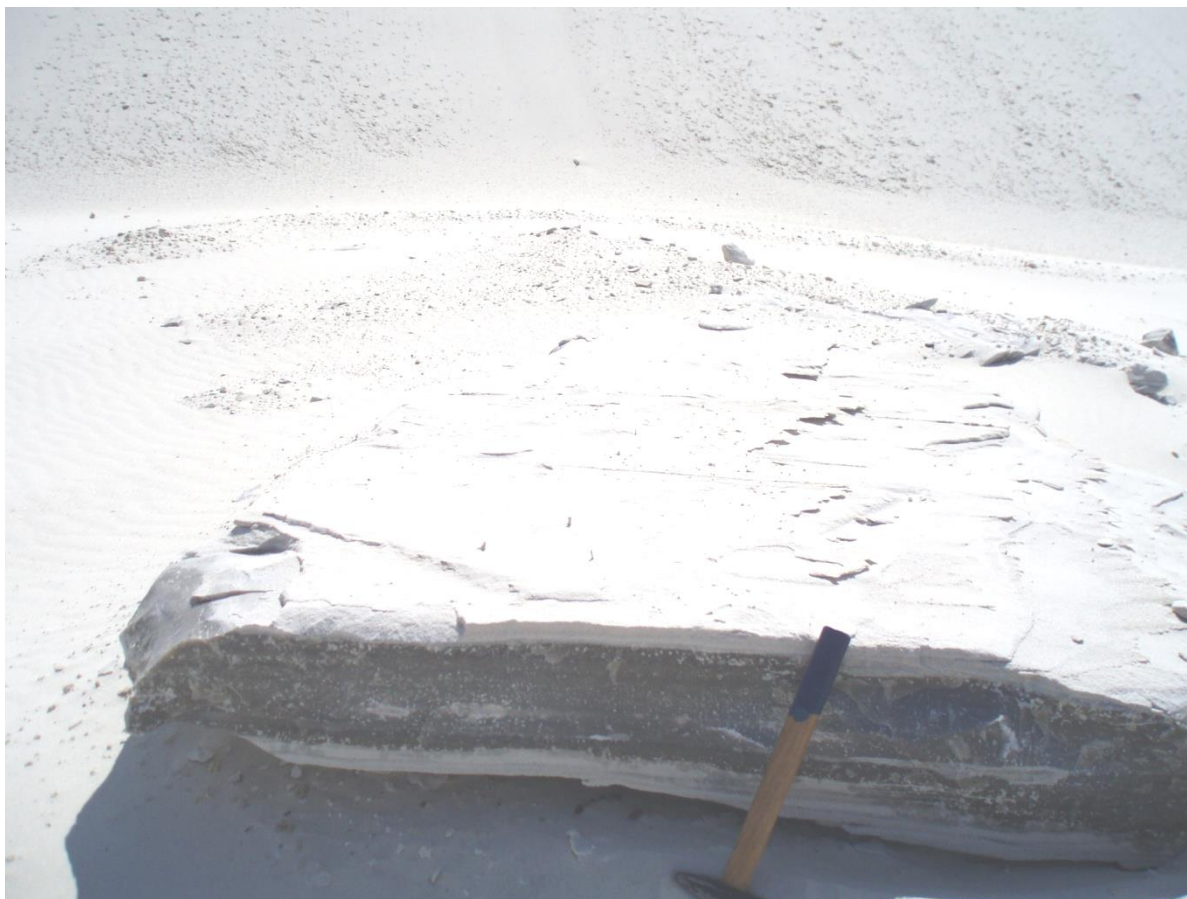
Изредка отмершие корни растений замещаются материалом, состоящим из кварца и фосфорита. Кварц в количестве 50-55% представлен мелкими хорошо окатанными зернами. Фосфорит биоморфный, силикатно-карбонатный с примесью глинисто-углистого вещества, гидроокислов железа и марганца. Цвет фосфорита темно-бурый до черного.

В примесях отмечены полевой шпат, кальцит, углистое органическое вещество, хлорит, кремнистые и слюдисто-глинистые обломки.

Глубина проникновения корней достигает 5-6м, хотя основные их скопления (80-85%) отмечены до глубины 2,5-3 м. При наличии пород вскрыши количество корней растений (как живых, так и отмерших) в полезной толще резко уменьшается.

Таким образом, гидроокислы железа, являющиеся основной вредной примесью в песке, сконцентрированы, главным образом, вокруг прослоев глинистых пород. В меньшей степени они концентрируются глинистыми образованиями, замещающими отмершие корни растений, и в ожелезненных прослоях песков.

Среди кварцевых песков встречаются отдельные стяжения, линзы и пропластки сливных кварцевых песчаников, которые часто бронируют поверхности бугров и отмечаются также в подошве продуктивной пачки. Сливные кварцевые и глинистые песчаники имеют мощность от 5 до 20-30 см. Кварцевый песчаник мелко- и тонкозернистый, плотный, очень крепкий. Цвет беловато-серый, прозрачно-льדיстый. В изломе очень напоминает стекло. Цемент кварцево-кремнистый, гелевый. Происхождение осадочное, хемогенно-осадочное, встречаются редкие раковины брахиопод. В подошве мощность песчаников не установлена, т.к. всеми выработками вскрыта только кровля пласта.



Линзообразное стяжение сливных кварцевых песчаников среди белых кварцевых песков

Гипсометрически пласт песчаников выдержан на всей разведочной площади. При небольших вариациях, абсолютные отметки кровли пласта находятся на горизонте 58-60 м.

Продуктивная толща участка Западный Сарышоки, представленная белыми кварцевыми песками, характеризуется следующим химическим составом в %: SiO_2 от 97,78 до 99,44 (среднее 98,86); Fe_2O_3 от 0,09 до 0,28 (среднее 0,136); Al_2O_3 от 0,16 до 0,44 (среднее 0,228); TiO_2 от 0,03 до 0,051 (среднее 0,04); Na_2O_3 от 0 до 5; P_2O_5 от 0 до 0,042 (среднее 0,16); CaO от 0,11 до 1,75 (среднее 0,49); MgO от 0,004 до 0,017 (среднее 0,009); ппп от 0 до 0,37 (среднее 0,12); H_2O от 0,19 до 0,25 (среднее 0,22); SO_3 от 0,05 до 0,12 (среднее 0,07).

Гранулометрический состав песков характеризуется следующими показателями: остаток на сите 0,8 мм нет; содержание фракции менее 0,1 мм – от 0,2 до 1,8 % (среднее –0,56 %); массовая доля тяжелой фракции- 0,111%. В результате лабораторных исследований кварцевые пески месторождения в природном виде относятся к маркам ПБ-150-1, ПБ-150-2, ПС-250 и Т (по ГОСТ – 22551 -77).

Природные пески подвергались разным методам обогащения с целью снижения содержания красящих окислов и, прежде всего железа. Окислы связаны, в основном, с глинистой фракцией, в которой содержится от 15 до 90 % Fe_2O_3 . С рудными железосодержащими минералами в виде свободных зерен связано от 2 до 70 % окислов железа, покрывающих поверхность кварцевых зерен – от 2 до 24 %,

от 8 до 40 % окислов железа находятся в виде железосодержащих включений внутри зерен.

Участок кварцевых песков имеет площадной характер залегания продуктивных пластов. На равнине кварцевые пески перекрыты слабо развитым почвенным покровом и другими рыхлыми породами - песками, супесями с примесью гравия и гальки, солончаками и глинами.

Продуктивные пески представлены мелкозернистыми разностями. Они образуют горизонтально залегающие линзообразные залежи, вскрытые на глубинах 0,0-8,0 м. Средняя мощность промышленных песков – 5,0 м. Подстилаются кварцевые пески плотными глинистыми песками и глинами саксаульской свиты. Горнотехнические условия отработки благоприятные, что обусловлено неглубоким залеганием, рыхлым состоянием полезного ископаемого и низким коэффициентом вскрыши. Добычу песков проектируется вести карьером в два уступа без применения буровых работ.

Основные итоговые результаты полупромышленного испытания с помощью барабанного грохота сведены в нижеследующую таблицу.

Качественные показатели кварцевых песков участка Сарышоки Западный

№№ Проб	SiO ₂ , %	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Коеф-т выхода шлиха, %	+0.71мм, %	<0.1мм, %
1	98.56-98.65	0.38- 0.32	0.075- 0.072	97	0	<1
2	99.32	0.086	0.033			
3	98.97	0.28	0.042			

Посредством вышеизложенных способов обогащения получены относительно хорошие показатели шлихов разной степени обогащения. Обогащённые шлихи всех проб полностью удовлетворяет требованиям к продукции первой категории (или высшей категории) по стандарту КНР «Кремневое сырьё для производства листового стекла».

Оценка качества полезного ископаемого производилась в соответствии с областью его применения и согласно ГОСТу 22551-77 "Песок кварцевый, молотый песчаник, кварцит и жильный кварц для стекольной промышленности. Технические условия".

Кварцевый песок, молотый песчаник, кварцит и жильный кварц по остаткам на ситах должны соответствовать следующим нормам:

Наименование показателя	Норма кварцевого песка, молотого песчаника, кварцита и жильного кварца	
Остаток на сите 0,8 не более %	0,5	5,0
Проход через сетку 0,1 не более, %	5,0	15,0

По химическому составу пески должны отвечать требованиям, приведенным в таблице.

Марка песка	Содержание основных химических компонентов, %				
	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ не более	Массовая доля влаги	Массовая доля тяжелой фракции
ООВС-010-В	99,8	0,010	0,1	0,5/-	0,05
ООВС-015-В	99,3	0,015	0,2	0,5/-	0,05
ОБС-020-В	99,0	0,02	0,4	0,5/7,0	0,05
ОБС-025-В	98,5	0,025	0,4	0,5/7,0	0,05
ВС-030-В	98,5	0,03	0,6	0,5/7,0	Не нормируется
ВС-040-1	98,5	0,04	0,6	0,5/7,0	
ВС-050-1	98,5	0,05	0,6	0,5/7,0	
ВС-050-2	95,0	0,05	2,0	0,5/7,0	
С-070-1	98,8	0,07	0,6	0,5/7,0	
С-070-2	95,0	0,07	2,0	0,5/7,0	
Б-100-1	98,5	0,10	0,6	0,5/7,0	
Б-100-2	95,0	0,10	2,0	0,5/7,0	
ПБ-150-1	98,0	0,15	1,5	0,5/7,0	
ПБ-150-2	95,0	0,15	2,0	-/7,0	
ПС-250	95,0	0,25	4,0	-/7,0	
Т	95,0	Не норм	4,0	-/7,0	

Наименование марок песка включает информацию об областях его применения:

ОВС - для ответственных изделий высокой светопрозрачности;

ВС - для изделий высокой светопрозрачности;

С - для изделий светопрозрачных;

Б - для бесцветных изделий;

ПБ - для полубелых изделий;

ПС - для изделий пониженной светопрозрачности;

Т - для изделий из тёмно-зелёного стекла.

В обозначении марок первые три цифры означают массовую долю окиси железа в тысячных долях; четвёртая цифра (буква) - сорт продукции данной марки (высший, первый, второй).

Допускается применение кварцевого песка, молотых песчаника, кварцита и жильного кварца марок С, Б, ПБ и ПС для производства бутылочного зеленого стекла и марки ПС-250 для производства листового стекла.

Кроме того, лимитируется содержание в песке CaO, MgO, Cr₂O₃, TiO₂, K₂O, Na₂O₃, пылеватых и глинистых частиц и равномерность зернового состава.

Каждый из компонентов химического состава песка различным образом влияет на свойства изготавливаемого из него стекла.

Кремнезём способствует повышению вязкости расплава, понижает величину теплового расширения стекла и увеличивает его термическую устойчивость.

Окись натрия понижает температуру варки и формирования и удлиняет интервал рабочей вязкости расплава, однако при этом повышается коэффициент термического расширения и ухудшения термостойкости стекла.

Окись кальция придаёт стеклу устойчивость против воздействия воды, повышает техническую прочность, но, одновременно, вызывает в нём склонность к расстеклованию - кристаллизации.

Глинозём и окись магния придают стеклу необходимую вязкость, химическую и термическую устойчивость, снижают склонность к кристаллизации.

Красящие окислы (Fe_2O_3 , FeO , Cr_2O_3 , TiO_2), окрашивая стекломассу, снижают светопропускание стекла.

От зернового состава песка зависит скорость стеклообразования и количество пороков в стекле. Высококачественные по зерновому составу пески характеризуются сосредоточением более 90% зерен в пределах фракции от 0,1 до 0,3-0,4мм.

Основными технологическими свойствами песков, определяющими их использование в стекольной промышленности, является их минералогический и химический анализ, а также остатки на ситах 0,8 и 0,1.

1.6 Подсчет запасов

Разведанный участок характеризуется простым геологическим строением, выдержанным качеством полезного ископаемого, наличием внешней, рыхлой, вскрыши.

При выборе способа подсчета запасов наиболее целесообразным является тот, который позволяет учитывать и отражать геологические особенности строения месторождения, его структуру, распределение сортов и типов минерального сырья и в то же время сократить объем подсчетных операций. Слабо наклонное и почти горизонтальное залегание полезной толщи, устойчивость её петрографолитологических и химических свойств, равномерное распределение выработок на площади запасов позволяют применить при подсчёте метод геологических блоков, который является наиболее простым, достаточно надёжным и многократно опробованным для месторождений подобного типа.

Для фактических условий залегания объекта метод геологических разрезов принят в качестве контрольного. Его задачей также является обеспечение необходимой достоверности оцениваемых запасов.

Кондиции подсчета запасов не разрабатывались, т.к. подсчет запасов выполнен с учётом требований ГОСТ 22551-77 к качеству сырья.

Месторождение "Западный Сарышoky" кварцевых песков относится ко второй группе по сложности геологического строения, с изменчивым качеством песков. Подсчётная графика выполнена в программе Mapinfo. По степени разведанности выделен один блок, где были подсчитаны запасы методом геологических блоков. Выделение подсчетных блоков обосновано сетью разведочных выработок. Подсчетные запасы песков соответствуют категории $A+B+C_1$ и составляют по участку Сарышoky Западный – 10532,0 тыс.тонн (6018,29 тыс.м³). Прирост запасов возможен за счет доразведки площади, изученных в поисковую стадию. Принятая объемная масса кварцевого песка составила 1,75 т/м³.

Все подсчитанные запасы подготовлены к непосредственному освоению, изучены с детальностью, соответствующей особенностям геологического строения участка месторождения. Качество грунтов изучено в соответствии с требованиями ГОСТов к листовому оконному стеклу, и пригодными к изготовлению другой стекольной продукции.

Горнотехнические условия месторождения благоприятные, подземные воды до горизонта отработки отсутствуют.

2 ГОРНЫЕ РАБОТЫ

2.1 Горнотехнические условия разработки, границы карьера, промышленные запасы.

Работа карьера до момента истощения всех запасов полезного ископаемого регламентируется планом горных работ. В плане горных работ приводятся свои технологические и технические решения, технико-экономические показатели, трудовые, материальные, показатели, трудовые, материальные, энергетические и другие ресурсы, обеспечивающие рентабельную работу участка в течение расчетного периода.

В плане горных работ приводятся следующие технические решения:

- границы карьера на конец отработки на базе балансовых запасов полезных ископаемых месторождения с выделением первоочередных контуров и контуров последующих этапов;
- проектная производительность карьера и возможная максимальная величина производительности по горнотехническим условиям;
- способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых;
- обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых;
- очередность отработки запасов;
- календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого в пределах срока действия контракта в рамках горного отвода (участка недр);
- технология и комплекс основных и вспомогательных процессов;
- технологическая схема и параметры системы разработки;
- мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого;
- геологическое и маркшейдерское обеспечение работ;
- меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием;
- освоения расчетной производительности по этапам до конца отработки карьера в увязке с решениями по технологическим схемам.
- технико-экономическое обоснование, включающее следующие основные показатели:
 - расчет необходимых инвестиций для освоения месторождений;
 - расходы на эксплуатацию месторождений;
 - оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;
 - мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний;

Ширина рабочей площадки определяется с учетом применяющего оборудования и техники.

Породы вскрыши и полезного ископаемого рыхлые, по экскавации относятся ко II-IV категории, что позволяет отрабатывать их без применения буровзрывных работ.

При составлении плана горных работ в результате горно-геологического анализа месторождения устанавливаются границы карьерного поля на конец отработки и определяются его главные параметры и объемы вскрыши, включенные в контур карьера. В пределах карьерного поля выделяются контуры горных работ

на момент сдачи карьера в эксплуатацию, контуры этапов при отработке карьерного поля.

По периметру участок кварцевых песков месторождения "Западный Сарышоки" ограничен границами геологоразведочных работ, нижняя граница ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов кварцевого песка, максимальная глубина отработки - до глубины 10,0 метров от дневной поверхности, двумя уступами по 5,0м.

Способ установления границ карьера на конец отработки, определение величины граничного коэффициента вскрыши, построение границ производится в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Режим работы карьера (погрузочно-транспортных работ) принимается, как правило, круглогодовым. Режим работы принимается сезонным в случае, когда невозможно применение принятой технологии ведения горных работ или отгрузки готовой продукции круглогодично (по климатическим или другим условиям).

Исходными данными для определения эффективности добычи кварцевого песка послужили результаты геологоразведочных работ и технологических исследований, гидрогеологические и другие особенности месторождения.

Разведанная часть полезной толщи месторождения представляет собой горизонтальную пластообразную залежь. Поверхность месторождения слабо всхолмленное эоловыми песками, геологическое строение простое. Полезное ископаемое представлено рыхлым материалом.

Учитывая горно-геологические и горнотехнические условия (близповерхностное залегание полезного ископаемого, его рыхлое состояние, простое строение полезной толщи), принимается разработка участка механизированным способом без предварительного рыхления породы.

Породы вскрыши могут быть легко удалены бульдозером.

Мощность полезной толщи в контуре подсчета запасов 0,5-5,0 м, в среднем 5,0 м. Прослой пустых пород внутри полезной толщи отсутствуют.

На аналогичных месторождениях отработка ведется карьерами со средними углами откоса 45° , при рекультивации производится их выполаживание до 30° - 35° .

Вскрышные породы на всю свою мощность предварительно будут удалены бульдозером и складированы в специальный отвал, с целью дальнейшего их использования при рекультивации участка. Также частично предусматривается разработка полезного ископаемого при проходке внутрикарьерной дороги для транспортировки вскрышных пород на подошву отработанного участка.

В настоящем плане горных работ не предусмотрены эксплуатационно-разведочные и закладочные работы, в связи с тем, что глубина полезной толщи ограничена горным отводом; а по приращению запасов (расширение участка) не целесообразно будет транспортировка полезного ископаемого.

Сейсмическая опасность карьера в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 согласно приложения Б и карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-2₄₇₅ - 5 баллов по шкале MSK-64, карты ОСЗ-2₄₇₅ - 6 баллов.

Согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия разработки карьера по сейсмическим свойствам относятся ко II типу.

В соответствии с табл.6.2 СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность расположения карьера по карте ОСЗ-2₄₇₅ и ОСЗ-2₄₇₅ составит 6 баллов.

Участок карьера расположен в зоне сейсмической опасности с ускорением 0,020g, согласно карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-1₄₇₅ и 0.045g -

карты ОСЗ-1₂₄₇₅ (приложение Б). Суффозионные процессы и оползни на бортах карьера исключаются.

Объекты производственного и жилищно-гражданского назначения на участке добычи не предусматриваются. Грунтовые воды на обнаружены, и поэтому в гидрогеологическом отношении разработка полезного ископаемого затруднений не вызывает.

Планом горных работ принят открытый способ разработки месторождения. Параметры карьера по поверхности будут соответствовать контурам подсчета запасов. При добыче рабочие борта карьера будут составлять 60-70°, в процессе рекультивации они вышлагаживаются до угла естественного откоса грунтов - 28-30°. В этой связи, площадь карьера по поверхности на начало и на конец отработки будет одинаковой. Параметры карьера на конец отработки, влияют на величину потерь и определяются по следующим условиям:

- границы карьера по поверхности соответствуют границам и определяются координатами;

- углы откоса бортов принимаются в расчетах: на конец отработки - 60°, после рекультивации - 30°;

- на конец отработки границы карьера по дну отступают от границ по поверхности на 2 м внутрь карьера (1/2 высоты борта).

Ввиду того, что карьер имеет изометричную форму, при описании и в расчетах параметров, условно принимаем за длину параметры, измеряемые в широтном направлении, за ширину - измеряемые в меридианальном направлении.

При составлении плана горных работ в результате горно-геологического анализа месторождения устанавливаются границы карьерного поля на конец отработки и определяются его главные параметры и объемы вскрыши, включенные в контур карьера. В пределах карьерного поля выделяются контуры горных работ на момент сдачи карьера в эксплуатацию, контуры этапов при отработке карьерного поля.

Проектом принят открытый способ разработки. Границами горных работ являются границы подсчета запасов промышленной категории **A, B и C₁**. Отработка ведется на всю продуктивную толщу до уровня грунтовых вод, двумя уступами по 5,0м.

Способ установления границ карьера на конец отработки, определение величины граничного коэффициента вскрыши, построение границ производится в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

2.2 Технология горных работ

На выбор технологии производства горных работ оказывает влияние рельеф участка, геологическое строение и виды карьерных механизмов.

Для ведения горных работ в плане горных работ уже задействована техника: фронтальный погрузчик ZL 50F или ZL 50C на случай ТО, бульдозер УТО-230 и автосамосвалы SCANMAN Sx3251 (Китай) грузоподъемностью 20 т (либо китайские аналоги техники на случай ТО).

Планом горных работ принята транспортная система разработки циклическим забойно-транспортным оборудованием (погрузчик - самосвал) с перемещением вскрышных пород во внешний отвал (бурты).

В плане горных работ на участке принимается следующий порядок отработки полезного ископаемого:

- выемка и погрузка полезного ископаемого в транспортные средства;
- транспортировка добытого полезного ископаемого до места назначения.
- снятие потенциально-плодородного слоя почвы (ППС) производится бульдозером и собирается в бурты, которые в дальнейшем будут использованы для рекультивации отработанных участков карьера.

По мере отработки карьера возможна также параллельная рекультивация отработанных участков.

Подготовка площадки. Подготовка площади проведения горных работ заключается в её очистки от вскрышных пород. Зачистка производится фронтальным погрузчиком с последующей погрузкой и вывозом горной массы в породный отвал автосамосвалами или бульдозером. В дальнейшем данная горная масса используется при проведении рекультивации, отработанного участка, а также для отсыпки дорог. Учитывая характер климата и рельеф местности, вопрос отсыпки дорог и содержания их в рабочем состоянии, требует постоянного контроля.

Вскрытие и разработка месторождения. Погрузка полезного ископаемого осуществляется с помощью погрузчика ZL 50F (ZL 50C) с погрузкой в автосамосвалы SCANMAN Sx3251 (Китай) грузоподъемностью 20 т.

Вскрышные работы предполагается осуществлять с помощью бульдозера УТО-230.

Транспортировка полезного ископаемого будет осуществляться автосамосвалами по внутрикарьерным дорогам, существующими на данном этапе производства добычных работ.

Вскрышной слой, направляемый в отвал вскрышных пород, не обладает чрезмерной засоленностью и илистостью, не содержит химически активных, радиоактивных и токсичных веществ, не самовозгорается и поэтому не окажет существенного влияния на окружающую среду.

С помощью бульдозера вскрышные породы собираются в бульдозерные отвалы по периметру участка для дальнейшей рекультивации. Принимая во внимание то, что выемка полезного ископаемого производится на всю мощность залегания, имеется возможность размещения породы вскрышных пород в отвалы на отработанных участках.

Размещение вскрыши производится во внутренние отвалы, которые представляют собой вал высотой до 1,0м. и шириной в основании 3-7м. Складирование вскрыши производится за пределами конечного контура карьера. Перемещение вскрыши во внутренние отвалы производится бульдозером УТО-230. Объем вскрышных пород по всему участку карьеру за период 2024-2033гг. составит: 1781,11тыс.м³. Планом горных работ предусматривается бульдозерное отвалообразование вскрышных пород вдоль бортов карьера.

К горно-подготовительным работам на карьере отнесены строительство подъездных автодорог, проходка въездных траншей на отметку рабочего горизонта, проходка разрезных траншей для обеспечения необходимого фронта добычных работ. На данном участке горно-подготовительные работы отсутствуют, так как участок уже разрабатывается.

Добычные работы. За период 2024-2033гг. разработки будут извлечены все утвержденные запасы в количестве 10532,0 тыс.тонн.

Разработка пласта полезной толщи будет осуществляться одним уступом. Откос рабочих уступов до 45°. Максимальный наклон въездной траншеи - 5°.

Ширина рабочей площадки определяется с учетом применяющегося оборудования, организацией ведения добычных работ. Предусматривается применение фронтального погрузчика и автомашин-самосвалов.

Выемка и погрузка полезного ископаемого производится погрузчиком ZL 50F (ZL 50C).

Погрузка кварцевого песка производится в автосамосвалы SCANMAN Sx3251 (Китай), грузоподъемностью 20 т.

Пылеподавление при транспортировке горной массы осуществляется орошением водой подъездных путей.

Потери полезного ископаемого. Разработка запасов кварцевого песка предусматривается с наиболее полным извлечением из недр. Определение потерь и разубоживания рассчитаны в соответствии с "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИНеруд, 1974г.).

При расчете данных потерь и разубоживания применен "прямой метод" определения потерь, который заключается в анализе соотношения площадей потерь в сечениях и площадей самих сечений соответственно. Основные классы нормативных потерь при открытом способе разработки, согласно "Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, п.3.2" потери полезного ископаемого определяются по двум классам:

- общекарьерные потери
- эксплуатационные потери.

Общекарьерные потери - часть балансовых запасов, теряемых в охранных целиках капитальных горных выработок, зданий, технических и хозяйственных сооружений. Производственные или другие промышленные объекты на площади месторождения отсутствуют, поэтому класс общекарьерных потерь настоящим планом горных работ отсутствует.

К учитываемым эксплуатационным потерям отнесены потери 1-й и 2-й групп. Эксплуатационные потери первой группы обычно складываются из потерь в кровле и подошве отрабатываемой залежи, а также потерь в бортах карьера.

В целях исключения засорения полезной 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.

$$P_k \frac{h_{кр}}{H} * 100 \frac{0,5}{5,0} * 100 = 10\% \quad \text{где,}$$

$h_{кр}$ – толщина слоя зачистки 0,5 м.

H – средняя мощность полезной толщи 5,0м

На данном участке работ потери будут составлять 10%.

Потери в бортах карьера зависят от мощности полезного ископаемого и периметра участка добычи и в среднем составляют 2%.

При транспортировке потери исключаются только в том случае, если расстояние от места добычи до места назначения составляют не более 500-700 м. В данном плане горных работ полезное ископаемое транспортируется на расстояния более 500-700 м, и потери составляют в среднем 3%, в зависимости от дальности транспортировки, а также из-за жаркого сухого лета и постоянно дующих ветров.

При переработке полезного ископаемого потери отсутствуют, так как полезное ископаемое (кварцевый песок) планируется отгружать в вагоны и транспортировать на предприятия.

Потери полезного ископаемого в подошве составляют 5%, т.к. нижележащие породы являются глинистыми грунтами.

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

Суммарные потери при добыче составляют 20% от балансовых запасов.

Ниже в таблице приводятся основные производственно-технологические показатели по участку.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Геологические запасы, утвержденные на 01.01.2013 г. (протокол 1950 от 26.12.2013 г.)	тыс.м ³	6018,29
		тыс.тонн	10532,0
2	Потери в бортах карьера – 2,0%, потери при погрузке, транспортировке, разгрузке, складирования – 3,0 %; потери в подошве карьера – 5,0%, потери в кровле при зачистке – 10,0% (общие 20,0%)	тыс.м ³	1203,66
		тыс.тонн	2106,4
3	Общий объем вскрыши	тыс.м ³	1781,11
4	Высота уступа расчетная	м	5,0
5	Емкость ковша погрузчика	м ³	3,5
6	Объёмная масса полезного ископаемого	т/м ³	1,75
7	Нормативное количество смен в году	смен	250
8	Годовая норма выработки	тыс.м ³	14,29
		тыс.тонн	25,0
9	Принимаемое число погрузчиков	шт.	1
10	Резервный погрузчик	шт	1

Расчет необходимого числа погрузчиков произведен из расчета объема полезного ископаемого по карьеру.

Согласно ранее произведенному расчету для выемки песков в течении года необходим 1 погрузчик.

2.3 Режим работы и производительность карьера

Под режимом горных работ понимается последовательность выполнения вскрышных и добычных работ в границах карьерного поля, обеспечивающая планомерную, безопасную и экономически эффективную разработку месторождения за срок существования карьера. Режим работы карьера (погрузочно-транспортных работ) принимается, как правило, круглогодовым. Режим работы принимается сезонным в случае, когда невозможно применение принятой технологии ведения горных работ или отгрузки готовой продукции круглогодично (по климатическим или другим условиям). Режим работы на участке по добыче кварцевого песка приведен в нижеследующей таблице.

Наименование показателя	Ед. изм.	Карьер
Выпуск товарной продукции в натуральном выражении	тыс.тонн	25,0

Среднесписочная численность работающих всего	чел.	5
В том числе рабочих	чел.	4
ИТР	чел.	1
Режим работы карьера		
Количество лет разработки	лет	До 2033 года
Количество рабочих дней в году	дни	250
Количество рабочих смен в сутки	смена	1
Количество рабочих дней в неделе	дни	6
Продолжительность смены	час	8

В основу календарного графика горных работ приняты утвержденные запасы осадочных пород и годовая производительность. Распределение объемов приведено в нижеследующей таблице.

Календарный график горных работ

Год	Горная масса, м ³	Добыча		Вскрыша, тыс.м ³	Коэффициент вскрыши
		тыс.м ³	тыс.тонн		
2024	18,52	14,29	25,0	4,23	0,30
2025	18,52	14,29	25,0	4,23	0,30
2026	18,52	14,29	25,0	4,23	0,30
2027	18,52	14,29	25,0	4,23	0,30
2028	18,52	14,29	25,0	4,23	0,30
2029	18,52	14,29	25,0	4,23	0,30
2030	18,52	14,29	25,0	4,23	0,30
2031	18,52	14,29	25,0	4,23	0,30
2032	18,52	14,29	25,0	4,23	0,30
2033*	7632,72	5889,68	10307	1743,04	0,30
Всего:	7799,4	6018,29	10532,0	1781,11	

* - остаток запасов будет отработан/извлечен, в случае продления срока действия лицензии на добычу либо в сторону увеличения ежегодных объемов добычи.

3 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ КАРЬЕРА

3.1 Геолого-маркшейдерская служба

В связи с однородностью и простой морфологией полезного ископаемого, геологическое обслуживание на карьере не предусматривается.

Маркшейдерские работы производятся собственными силами. В случае отсутствия в штате маркшейдера, недропользователь будет нанимать геолого-маркшейдерскую службу.

Маркшейдерская съёмка отработанного участка производится тахеометрической съёмкой в соответствии с "Инструкцией по производству маркшейдерских работ".

В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит обслуживание карьера в настоящем плане горных работ. В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

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" и "Инструкцией по приемке горных работ, маркшейдерскому замеру и учету добычи полезных ископаемых на горнорудных предприятиях Республики Казахстан". По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьеров.

Маркшейдерский замер производится один раз в квартал (или в полгода), путем тахеометрической съемки масштаба 1:1000 (1:500) в соответствии с действующей инструкцией по производству маркшейдерских работ.

В своей работе маркшейдерская служба руководствуется действующим законодательством об охране земли и недр, "Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ", "Межотраслевой инструкцией по определению и контролю добычи и вскрыши на карьерах", "Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом", строительными нормами и правилами, "Едиными условными обозначениями для горной графической документации", проектом промышленной разработки карьера, рабочей программой, приказами и распоряжениями руководителей вышестоящих компетентных органов, которые относятся к маркшейдерской службе и не противоречат вышеперечисленным документам.

Основными задачами маркшейдерской службы являются:

а) Разработка предложений рационального и комплексного использования полезного ископаемого;

б) Установление основных закономерностей и процессов сдвижения горных пород и деформации земной поверхности проявлений горного давления;

в) Решение вопросов, связанных с геометризацией месторождения полезных ископаемых на всех стадиях освоения месторождения, очередностью и порядком отработки месторождения;

г) Изучение, совместно с геологической службой структуры, размеров, формы, качества границ, контактов и свойств полезного ископаемого и вмещающих, вскрышных и подстилающих пород, горно-геологических и

горнотехнических условий разработки месторождений полезных ископаемых, определение и учет движения запасов, потерь;

д) Контроль за проведением горных, строительных, строительно-монтажных и геологоразведочных работ в соответствии с утвержденным проектом или календарным планом;

е) Создание, пополнение и обновление маркшейдерских опорных сетей на земной поверхности и в горных выработках;

ж) Перенесение в натуру геометрических элементов проекта, изыскание и вынос на местности подъездных автодорог, отвалов и пустых пород и т.д.;

з) Составление и пополнение горной графической документации и отражение на ней динамики производственных процессов.

и) Подсчет объемов добытого полезного ископаемого определением способом горизонтальных параллельных сечений, либо способом вертикальных сечений (поперечников).

3.2 Автомобильные дороги

Настоящим планом горных работ предусматривается транспортировка полезного ископаемого до места назначения по автодорогам. Автомобильные дороги предприятия подразделяются на:

- внутрикарьерные, расположенные на территории карьера и подъездные, соединяющие карьер непосредственно с магистральной автотрассой.

По интенсивности движения дороги будут относиться к 3 категории.

Ширина проезжей части автодороги зависит от габаритов подвижного состава, скорости движения, числа полос движения и при однополосном движении ширина проезжей части составляет 5,5 – 6 м в соответствии со СНиП 2.05.07-85.

На криволинейных участках проезжую часть дороги выполняют с уширением, размер которого при однополосном движении и при радиусах кривых 15 – 30 м, составляет 2,0 – 2,5 м и длине не менее 20-30 м. Ширина обочин при однополосном движении на постоянных дорогах 2 м.

По конструкции автодороги состоят из основания, подстилающего слоя и дорожного покрытия. Основание является главным грузонесущим слоем дороги.

Материалом для дорожного покрытия будут служить почвенно-песчаный грунт. Подстилающий слой служит в основном как дренирующий. Покрытие непосредственно воспринимает воздействие колес автомобиля и защищает конструкцию автодороги. Выбор толщины основания и покрытия дорог определяется в первую очередь грузоподъемностью эксплуатируемых средств автотранспорта.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта подъездные дороги должны содержаться в исправном состоянии.

Мероприятия по содержанию и ремонту дорог должны быть направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении всего года.

3.3 Водоотвод и водоотлив

Специальные мероприятия по водоотводу и водоотливу при разработке карьера не предусматриваются. Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, извлекаемая толща полезного ископаемого слабо обводнена. Приток воды в карьер возможен только за счет атмосферных осадков, которые будут

собираться и накапливаться в приямке на подошве карьера с последующей откачкой и сбросом их с карьера.

Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов в случае, если их уровень в предморозный период залегает ниже глубины промерзания не менее чем на 2,1 м.

Поверхностный сток считается обеспеченным при уклонах поверхности грунта в пределах полосы отвода более 2%.

При обводненности участка допустимо применение простейших из обязательных гидротехнических мероприятий при ведении открытых горных работ - обваловка борта карьера, а также проходка дренажных канав, предназначенных для перехвата вод поверхностного стока на склонах и отвода этих вод за пределы карьерного поля.

Борьбу с подтоплением территории атмосферными осадками, хотя они имеют подчиненное значение (годовое количество 100-150 мм) можно осуществлять с помощью дренажных канав, траншей, а также планировки рельефа.

По данным гидрогеологических исследований грунтовые воды практически отсутствуют. Для сбора воды служат временные водосборники. Для обеспечения стока воды в сторону водосборника рабочим площадкам уступов и подошве горизонта придается уклон 2 – 3%. Затем с помощью насосов вода из водосборника выводится за пределы карьерного поля и используется для пылеподавления.

3.4 Горючие и смазочные материалы

Заправка ГСМ работающей техники (бульдозера, погрузчика, экскаватора) осуществляется доставкой необходимого количества вспомогательной техникой.

Хранение материалов, предназначенных для производства мелких ремонтов механизмов и оборудования, на период работы смены осуществляется на площадках, расположенных около карьера, и доставляется, и увозится вспомогательным транспортом. В связи с небольшим количеством используемой техники, строительство специальных гаражей, специальных складов для хранения ГСМ не предусматривается не предусмотрено.

3.5 Ремонтно-механическая служба

Задача технического обслуживания - содержание машин в исправном техническом состоянии и постоянной готовности к выполнению работ.

На проектируемом карьере по добыче кварцевого песка строительство ремонтной мастерской, стоянки технологического транспорта, склада ГСМ не предусматривается.

Техническое обслуживание, текущие и капитальные ремонты карьерного оборудования производятся на специализированных заводах по ремонту горно-шахтного оборудования.

3.6 Электроснабжение

В рамках данного плана горных работ вся техника, используемая при производстве добычных работ, работает на автономном питании (дизельное топливо, бензин), поэтому планом горных работ строительство отдельных подстанций и КПП, а также установка дизельной подстанции, не предусматривается. При необходимости освещение производится прожекторами и

лампами, установленными непосредственно на работающем оборудовании. Рабочие, занятые на подсобных работах, используют индивидуальные светильники.

3.7 Вспомогательные работы

К вспомогательным работам относятся:

- зачистка площадок для экскаватора и другого оборудования;
- устройство и содержание щитов и сланей под транспортные средства (при необходимости);
- устройство и ремонт подъездных дорог и проездов;
- борьба с пылью;
- приведение бортов карьера в безопасное состояние;
- обслуживание, профилактический осмотр и ремонт горного оборудования.

Выполнение вспомогательных работ в карьере и на отвалах предусмотрено с помощью современного горнотранспортного оборудования: работы по очистке подошвы уступа, выравнивании площадок для экскаваторов, устройстве подъездных дорог, проездов и поддержания их предусмотрено выполнять бульдозером УТО-230.

Основными объектами пылеобразования в карьере являются автомобильные дороги и места погрузки горной массы. Пылеподавление осуществляется поливомоечной машиной.

Приведение бортов в безопасное состояние предусматривается рабочими для выполнения вспомогательных работ.

Удовлетворительное состояние технического парка поддерживается планово – предупредительными ремонтами, выполняемыми ремонтной бригадой.

4 КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

Для незначительной производительности карьера кварцевого песка по горной массе, необходимо применение мобильного транспорта. Таким требованиям отвечает автомобильный транспорт.

Снабжение питьевой и технической водой предусматривается автовозкой. Перевозку и хранение питьевой воды рекомендуется предусмотреть прицеп – цистерной АЦПТ – 0,9 емкостью 900 л, а технической – поливомоечной машиной ПМ-130-Б. Транспортировку грунта рекомендуется предусмотреть автосамосвалами. Вся производственная и вспомогательная техника работает на дизельном топливе. Доставка ГСМ предусматривается топливозаправщиком ЛЦ-4,2-53А.

Перечень горного оборудования на максимальный объем выемки горной массы приведен в нижеследующей таблице:

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка	Количество
Основное оборудование			
1	Автосамосвалы, 20 т	SCANMAN Sx3251	5
2	Погрузчик фронтальный	ZL 50F (ZL 50C резерв)	2
3	Бульдозер	УТО-230	1
Вспомогательное оборудование			
4	Поливомоечная машина	АЦТ-10	1
5	Топливозаправщик	ЛЦ-4,2-53А	1

5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В процессе выполнения операции по недропользованию, связанных с добычей полезного ископаемого, недропользователь обязан соблюдать законодательство государства, касающиеся охраны окружающей среды:

- экологические требования;
- сохранение окружающей природной среды;
- предотвращение техногенного опустынивания земель;
- предотвращение водной и ветровой эрозии почвы;
- изоляцию поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- предотвращение истощения и загрязнения подземных вод;
- другие требования согласно законодательствам о недропользовании и охране окружающей природной среды.

При разработке карьера возможны незначительные изменения в окружающей среде. Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве горных работ являются:

- пыление при снятии и перемещении вскрышного слоя;
- пыление при выемочно-погрузочных работ полезного ископаемого;
- пыление при статическом хранении вскрышного слоя;
- выбросы загрязняющих веществ при работе горнотранспортного оборудования.

Оценка воздействия плана горных работ на окружающую среду приведена в Разделе "Охрана окружающей среды" к плану горных работ на проведение добычи кварцевых песков на месторождении Сарышоки Западный в Аральском районе Кызылординской области.

6 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ.

Рекультивационные работы будут проводиться по мере продвижения фронта работ и освобождения площадей параллельно, с добычными.

Выбор вида рекультивации, ее целесообразность определяется совокупностью природно-климатических, экологических и технологических факторов, а также хозяйственной инфраструктурой. Рекультивируемый карьер находится на полупустынной зоне на землях, характеризующихся низким естественным плодородием, подверженных эрозии, в связи с чем имеющих ограниченное хозяйственное использование в качестве сезонных пастбищ с бедным видовым составом трав.

Планом горных работ предусматривается отдельная разработка полезной толщи и внешней вскрыши. После отработки карьера образуются котлованы глубиной до 10,0 метров.

Кроме того, в районе карьера в составе сельскохозяйственных угодий ведущее место занимают пастбища, поэтому предусматривается освоение части рекультивируемых земель в порядке коренного улучшения пастбищных земель посевом перспективных полупустынных полукустарниковых растений.

Основной целью рекультивационных работ является:

1) возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой;

2) планирование работ ликвидации с учетом мнения заинтересованных сторон и местной общественности.

Для достижения вышеуказанных целей поставлены следующие задачи:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;

- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду.

При планировании ликвидации последствий операций по добыче выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;

- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;

- улучшение микроклимата на восстановленной территории;

- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Согласно действующему законодательству РК выделены следующие правовые аспекты ликвидации последствий недропользования:

- Согласно п. 1 ст. 54 Кодекса "О недрах и недропользовании" недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом.

- Согласно п. 2 ст. 54 Кодекса "О недрах и недропользовании" ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

Основные задачи мероприятий по ликвидации:

- Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды;
- Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов;
- Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей;
- Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом;
- Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных;
- Восстановление плодородного слоя почвы.

Затраты на производство работ по рекультивации и выполняемые в ходе эксплуатации месторождения, включаются в смету эксплуатационных расходов и относятся на себестоимость продукции предприятия. Более подробно рекультивационные работы будут описаны в плане ликвидации последствий добычи кварцевых песков на месторождении Сарышоки Западный в Аральском районе Кызылординской области.

Согласно Кодексу Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании", детальная проработка технических решений по ликвидации последствий деятельности по недропользованию на Контрактной территории с оценкой ее воздействия на окружающую природную среду и здоровье населения, будет выполнена в специальном проекте ликвидации предприятия на основании данного плана, за два года до конца отработки месторождения и получения разрешения на ликвидацию.

7 ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ

План горных работ составлен с учетом требований промышленной безопасности. Разработка месторождения должна осуществляться строго в соответствии с действующими "Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр".

Задействованная техника на карьере должна быть исправна.

Ниже указаны мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний.

1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий.

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

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

В его обязанности входит:

Немедленное выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий;

Нахождение постоянно на командном пункте ликвидации аварий;

Выявление числа рабочих, застигнутых аварией;

Руководство работами, согласно плану 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.

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.

Горные работы должны вестись в соответствии с утвержденным главным инженером предприятия документацией (проектами, планами горных работ), определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

Запрещается ведение горных работ без утвержденной документации, а также с отступлениями от нее.

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.

2. Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведению людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности.

Ранее на аналогичных месторождениях во время эксплуатации карьеров типовые ситуации не возникали. Буровые работы не планируются.

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

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

В нижеследующей 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, идр.)

2.	Пожар на пром. площадке	Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду	начальник карьера, Зам.начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) – находятся на пожарных щитах
3.	Завал дороги	Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии	Начальник карьера, Зам.начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на территории карьера.
4.	Угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми италыми водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам.начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке.

3. Использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующим требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм.

При ведении горных работ. Высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ –максимальную высоту черпания экскаватора.

Углы откосов рабочих уступов допускаются:

А) при разработке рыхлых и сыпучих пород – не более угла естественного откоса этих пород;

Б) при разработке мягких, не устойчивых – не более 50 градусов.

Горное и транспортное оборудование, транспортное коммуникации, линии электроснабжения должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

За состоянием бортов траншеи, уступов, откосов, отвалов лица надзора будет вестись постоянный контроль. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы будут быть прекращены.

Отвальное хозяйство. Запрещается размещение отвалов на площадях месторождений, подлежащих отработке открытым способом.

Рабочая часть отвалов в местах разгрузки автомобильного транспорта в темное время суток должно освещаться.

Автомобили и другие транспортные средства должны разгружаться на отвале в местах, предусмотренных паспортом за возможной призмой обрушения (оползания) породы.

Размеры призмы должны устанавливаться работниками маркшейдерской службы и регулярно доводится для сведения работающих на отвале.

На бульдозерных отвалах берма должна иметь по всему фронту разгрузки поперечный угол не менее 3 градусов, направление от бровки откоса в глубину отвала, и породную отсыпку (вал) высотой не менее 0,7 м и шириной не менее 1,5 метра для автомобиля грузоподъемностью до 10 тонн и высотой не менее 1 метра для автомобиля более 10 тонн.

Механизация горных работ Горные, транспортные и строительно-дорожные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.).

Исправность машин должна проверяться еженедельно/ежемесячно механиком. Результаты проверок должны быть записаны в журнале, запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ.

Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензин и другие легко воспламеняющих веществ не разрешается.

Экскаваторные работы При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона впереди, ковш должен быть опорожнен и находится не выше 1 метра от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора.

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

Передвижение экскаватора должна производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом и его помощником.

Экскаватор должен располагаться на уступе карьера или отвала на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим транспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортным сосудом и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.

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

При погрузке в средства транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

- "Стоп" – одинокий короткий,
- сигнал разрешающий подачу транспортного средства под погрузку – два коротких;
- начала погрузки – три коротких,
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на кузове экскаватора на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водителем транспортных средств.

Не допускается работа экскаватора под козырьком и навесами уступов.

Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные нормативными документами.

Результаты осмотра канатов, а также записи о замене их с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в специальный журнал, который должен храниться на экскаваторе.

В случае угрозы обрушения или оползании уступа работа экскаватора должны быть прекращены, и экскаватор отведен в безопасное место, для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

Бульдозерные работы

1. Не разрешается оставлять без просмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе - направлять трос, становится на подвесную раму и нож. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

2. Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

3. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

4. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать, на подъеме 25° и под (спуск с грузом) 30° .

Транспортные работы

1. План и профиль автомобильных дорог должен соответствовать СНИП-2.05.07.85г.

2. Радиусы кривых в плане должны предусматриваться с учетом СНИП-2.05.07.85г.

3. Проезжая часть дороги внутри карьера (кроме забойных дорог) должны соответствовать СНИП-2.05.07.85г. Быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной сеткой.

Высоту ограждения необходимо определить по расчету, но не менее одной трети колеса расчетного автомобиля, а ширину – не менее, полуторной высоты ограждения.

4. В зимнее время автодороги должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком, шлаком и мелким щебнем.

5. Движение на дорогах карьера должны регулироваться стандартными знаками, предусмотренными "Правилами дорожного движения".

6. На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.

7. При погрузке автомобилей экскаваторами выполняться следующие условия:

а) ожидающий погрузку автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста;

б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;

в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку ли сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается;

г) нагруженный автомобиль должен следовать пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

8. Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

9. При работе автомобиля в карьере запрещается:

а) движение автомобиля с поднятым кузовом;

б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);

в) переезжать через кабель;

г) перевозить посторонних людей в кабине;

д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

е) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

4. Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также их использование.

Полезное ископаемое разрабатывается без применения буровзрывных работ, отработка участка ведется механизированным способом без предварительного рыхления породы. Следовательно, взрывчатые материалы и опасные химические вещества не используются.

5. Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов.

На участке по добыче кварцевого песка гидрографическая сеть и какие-либо коммуникации (нефтепровод, газопровод, ЛЭП) отсутствуют, и добыча полезного ископаемого будет вестись механизированным способом, без применения буровзрывных работ.

6. Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидаций аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

На период добычных работ на карьере кварцевого песка будет заведена техническая документация, для регистрации ликвидации аварии, а также для уточнения границ зон безопасного ведения работ, будет проводиться маркшейдерское обследование.

7. Выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

Согласно Закону Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V "О гражданской защите" обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ППБС-01-94" и "Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ", а также требованиям ГОСТа 12.1.004-91 ССБТ "Пожарная безопасность. Общие требования".

Горюче-смазочные материалы будут храниться в специально предназначенных для этих целей емкостях.

Временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии ППБС-01-94. Помимо противопожарного оборудования зданий и сооружений, на территории складов, зданий будут размещены пожарные щиты со следующими минимальным набором пожарного инвентаря, шт: топоров – 2; ломов и лопат – 2; багров железных – 2; ведер, окрашенных в красный цвет -2; огнетушителей - 2.

Все объекты промплощадки и крупные механизмы обеспечиваются пенными огнетушителями.

Все трудящиеся карьера должны иметь качественную спецодежду, спецобувь и индивидуальные защитные средства, соответствующие перечню и нормам по каждому виду профессии.

Организационно-технические мероприятия по технике безопасности, охране труда и промсанитарии

Все работники карьера подлежат предварительному и периодическому медицинскому освидетельствованию в соответствии с действующими правилами.

На автотранспорте должна быть аптечка первой помощи с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств и периодически пополняться по мере их расходования.

Все работники должны быть обучены методам и приемам оказания первой медицинской помощи при травмах и заболеваниях. После оказания первой помощи пострадавший должен быть немедленно отправлен в медпункт или в ближайшую больницу.

Для обеспечения безопасности производства работ, эксплуатации оборудования и достижения санитарно-технических условий на карьере административно-технический персонал и служба по охране труда и технике безопасности должны проводить следующие основные мероприятия:

1. Осуществлять постоянный контроль за выполнением правил ведения горных работ, положений и инструкций по технике безопасности, за соответствием безопасности углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высотой уступов.

2. Следить за содержанием и надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодорог. В летнее время автодороги должны орошаться с помощью поливочных машин. Орошаться должны также экскаваторные забои.

3. Обеспечить на транспорте в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой медицинской помощи.

4. Широко популяризовать среди рабочих правила безопасности, противопожарных мероприятий, оказания доврачебной помощи потерпевшим путем распространения специальных брошюр и развешивания плакатов на видных местах при обращении с механизмами, инструментом, пожарным инвентарем и средствами оказания доврачебной помощи потерпевшим.

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

6. Контроль за состоянием оборудования и своевременным его ремонте в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительного ремонта (ППР).

7. Тщательное наблюдение изучение состояния в бортах карьера с целью своевременного предотвращения отвалов.

Основные положения инструкции-памятки для рабочего по технике безопасности

В инструкции-памятке излагаются основные обязанности рабочего. В частности, должно быть указано, что каждый рабочий обязан:

1. Изучить и освоить технику и приемы работ, а также соблюдать технику безопасности при ведении горных работ.

2. Пройти медицинское освидетельствование и получить вводный инструктаж по технике безопасности с удостоверением на право работы в карьере. Повторный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности проходить не реже двух раз в год с регистрацией в специальной книге.

3. Обойти основную территорию карьера, ознакомиться непосредственно на рабочем месте с условиями, техникой ведения и безопасными приемами поручаемой работы.

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

5. Не оставлять самовольно место работы и не выполнять другую, не порученную работы.

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

7. Ознакомиться с планом ликвидации аварий.

8. Пользоваться защитными касками с подшлемниками и иметь при себе "Инструкции по ТБ на открытых горных работах".

10. Пройти обучение по профессии и получить удостоверение, подтверждающее право ведения работ.

11. Знать, что лица, не прошедшие обучение и не сдавшие экзамена, к самостоятельной работе не допускаются.

8 ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ И ПРОГРАММА СТРАХОВАНИЯ

8.1 Подготовка и переподготовка кадров

Технические и экономические преобразования, происходящие в Республике Казахстан 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 товариществе с ограниченной ответственностью", годовым и трехлетними планами подготовки кадров.

Недропользователь обязуется, начиная со второго года действия лицензии на добычу, осуществлять финансирование обучения казахстанских кадров в размере одного процента от расходов на добычу, понесенных в предыдущем году, а также осуществлять финансирование научно-исследовательских, научно-технических работ в размере одного процента от расходов на добычу, понесенных в предыдущем году (согласно ст.212 кодекса Республики Казахстан "О недрах и недропользовании").

8.2 Страхование работников от несчастного случая

Работника полностью или частично утратившего 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 (ст. 30 Закона "Об охране труда"). Этой же статьей Закона предприятие будет руководствоваться и при возмещении пострадавшему работнику расходов на лечение, протезирование и других видов медицинской помощи, если он признает нуждающимся в них. При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

8.3 Социальное страхование

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

9 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план в плане горных работ на проведение добычи кварцевых песков на месторождении Сарышоки Западный в Аральском районе Кызылординской области разработан в соответствии с требованиями действующих законодательных, нормативных документов и положений РК. Генеральный план открытой разработки месторождения представляет собой графическое изображение всего локального участка (карьера) на которых предусматривается добыча полезного ископаемого, отвалов вскрышных пород, промышленных объектов и сооружений, транспортных, энергетических и водопроводных сетей и объектов временного жилого массива, расположенных на поверхности в пределах земельного и горного отводов с учетом конкретного рельефа местности и геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геодезических данных принятых планом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов (строительных норм и правил, санитарных норм, норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии и правил охраны недр при разведке полезных ископаемых технической и экологической безопасности). При разработке плана горных работ открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых руководствовались следующими принципами формирования промышленных комплексов:

- объекты и сооружения размещаются по возможности на непродуктивных землях с поэтапным их изъятием с учетом территориального зонирования тесно взаимосвязанных объектов;
- промышленные и вспомогательные объекты в пределах земельного и горного отводов размещаются компактно с минимальными резервами и с учетом высокого архитектурно эстетического уровня застройки и благоустройства прилегающих территорий при минимальной протяженности инженерных и транспортных коммуникаций с полным использованием благоприятных параметров рельефа.
- обеспечение наилучших санитарно-гигиенических условий труда с учетом климата района и используемой техники и технологии выполнения производственных процессов
- минимального расстояния транспортировки к пунктам их приема и складирования и вскрышных пород на отвалы с рациональным размещением трасс автодорог и пешеходных путей, а также линий электропередач, сетей водоснабжения, теплоснабжения, канализации и водоотводных коммуникаций.

Основными объектами генплана являются карьер, отвалы, склады вскрышных пород, склады полезного ископаемого, дороги и промышленная площадка.

Местоположение карьера и его конфигурация в плане и в глубину определяется геологическими параметрами месторождения и отдельных его участков, а также рельефом местности. Выбор мест расположения отвалов предусматривает максимальную близость к карьере, а также отсутствие на данной площади запасов полезного ископаемого.

Отвал вскрышных пород размещается в выработанном пространстве, в дальнейшем используется при рекультивации отработанного карьера.

В состав генерального плана входят сам карьер, отвалы вскрышных пород, въездная траншея, при необходимости - площадка для установки типового вагончика.

10 ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ

Исходными данными для определения эффективности разработки кварцевых песков на месторождении Сарышоки - Западный, послужили результаты геологоразведочных работ, технологических исследований, а также управленческие и технические возможности ТОО "Латон-Маркет".

Были учтены геологические, горнотехнические, геоморфологические, гидрогеологические и другие особенности участка на месторождении Сарышоки-Западный, расположенного в Аральском районе Кызылординской области.

10.1 Производственно-техническая часть

Вскрытие и разработка месторождения будет производиться карьером несколькими уступами. Доставка сырья от карьера до места назначения будет осуществляться автомобильным транспортом. Место заложения и направление карьера определены планом горных работ разработки месторождения.

Основные производственно-технологические показатели

Показатели	Ед. изм.	Всего
Утвержденные геологические запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	6018,29
	тыс. тонн	10532
Извлекаемые запасы	тыс. м ³	6018,29
	тыс. тонн	10532
Потери при разработке (20%)	тыс. м ³	1203,66
	тыс. тонн	2106,4
Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	4814,63
	тыс. тонн	8425,6
Максимальная глубина карьера	м	10,0
Объем вскрышных пород	тыс. м ³	1781,11
Общая годовая производительность карьера	тыс. м ³	14,29
	тыс. тонн	25,0
Обеспеченность запасами	лет	10

Средняя объемная масса полезного ископаемого – 1,75 т/м³.

Работа карьера планируется круглогодично, при 5 - дневной рабочей недели одной 8 - часовой сменой.

Необходимая численность трудящихся приведена в таблице.

Список производственного персонала

№ п/п	Категория трудящихся	Численность персонала
1	Экскаваторщик (погрузчик)	1
2	Бульдозерист	1
3	Водители	3
4	<i>Слесари-ремонтники</i>	1
	<i>Всего трудящихся</i>	6

Объем добычи определяется потребностью в полезном ископаемом и принимается 25,0 тыс. тонн ежегодно.

Вскрышные породы снимаются бульдозером в бурты и складываются в отвалы. При этом возможно применение бестранспортной схемы разработки пустых пород с размещением их в выработанном пространстве карьера с целью

минимизации расстояния транспортировки и рекультивации выработанного пространства.

Пылеподавление при экскавации горной массы осуществляется орошением забоя водой. Электроснабжение карьера не предусматривается. Вся используемая техника и оборудование работают на дизельном топливе. Заправка техники производится с использованием бензовоза-автозаправщика. Пылеподавление и заправка техники осуществляются сторонней организацией, и в себестоимости учитывается как стоимость услуг сторонних организаций.

В нижеследующей таблице приведен перечень необходимого оборудования, обеспечивающего требуемую производительность карьера.

Перечень горнотранспортного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1	Автосамосвалы SCANMAN Sx3251, 20 т	3
2	Погрузчик фронтальный ZL 50F (ZL 50C резерв)	2
3	Бульдозер УТО-230	1
Всего		6

10.2 Экономическая часть

Основное влияние на эффективность разработки месторождения могут оказать изменения цен на готовую продукцию, колебания спроса на нее и запуск новых перерабатывающих производств в Кызылординской области.

10.2.1 Капитальные затраты

Объем капитальных вложений складывается из расчета необходимого количества и стоимости горнодобычного, транспортного и другого оборудования для освоения месторождения, стоимости геологической информации, затрат на проведение геологоразведочных и стоимости проектных работ.

Размер оборотных средств принимается равным величине 3-месячных эксплуатационных затрат.

10.2.2 Эксплуатационные расходы

Расчет эксплуатационных затрат включает в себя затраты на производство отдельных видов работ:

- затраты на производство вскрышных работ;
- затраты на добычу грунтов;
- затраты на транспортировку грунтов.

Себестоимость открытых горных работ определена прямым расчётом на основании следующих нормативных документов:

-Экскавация – СН РК 8.02-05-2002 Сборник 1. Земляные работы. г.Астана, 2003 г.

-Транспортировка – СН РК 8.02-04-2002 Часть 1. Автомобильные перевозки. г.Астана, 2003 г.

При расчете эксплуатационных затрат будут использоваться нормы расхода материалов и энергии, стоимости и тарифы, сложившиеся на аналогичных действующих предприятиях на текущий год.

Расчет амортизационных отчислений будет осуществляться по производственному методу по нормам, определяющим их нулевую остаточную стоимость на конец отработки с использованием предельных ставок амортизационных групп, установленных Налоговым кодексом Республики Казахстан.

10.2.3 Валовый и оперативный доход предприятия

Доход предприятия рассчитан для условий реализации конечной товарной продукции предприятия – грунта. Усредненная стоимость грунта будет принята, по средним, которая на аналогичных предприятиях, которая бы обеспечивала безубыточность добычи.

Оперативный доход или доход от производственной деятельности предприятия оценивается путем вычитания из валового дохода эксплуатационных затрат, оборотных средств, налогов и отчислений (без подоходного налога).

10.2.4 Налоги и отчисления

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан. Размер налогов и платежей определен прямым счетом. К общегосударственным налогам относятся специальные платежи и налоги недропользователей (налог на добычу ПИ, социальные выплаты и др.).

Местные налоги и сборы (земельный налог и др.) выплачиваются предприятием в местный бюджет территорий. Налог на имущество юридических лиц и налог на транспортные средства оплачивается по дорожно-строительному подразделению компании.

Налог на добычу полезных ископаемых. Объектом обложения является фактический объем добытого недропользователем кварцевого песка. В соответствии со статьей 748 Налогового кодекса РК от 25.12.2017 г. ставка налога на добычу общераспространенных исчисляется за единицу объема добытого общераспространенного полезного ископаемого исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного законом о республиканском бюджете и действующего на 1 января соответствующего финансового года, и составляет 0,015.

Платежи за загрязнение окружающей среды. Платежи за эмиссию в окружающую среду, осуществлять согласно разрешения на окружающую среду и ставок платы, установленных Налоговым кодексом РК, согласно статье 576.

Корпоративный подоходный налог. В соответствии со статьей 313 Налогового кодекса РК от 25.12.2017 г., налогооблагаемый доход подлежит обложению налогом по ставке 20%.

Налог на имущество. Не предусматривается наличие объектов налогообложения по данному виду налога.

Ежегодные минимальные расходы на участке добычи общераспространенных полезных ископаемых будут указаны в лицензии на добычу.

Остальные виды налогов (корпоративный, социальный, налог на имущество и другие) будут учтены при составлении технико-экономической модели разработки месторождения для добычи кварцевых песков на месторождении Сарышоқы-Западный, расположенного в Аральском районе Кызылординской области.

10.2.5 Финансово-экономическая модель открытой разработки месторождения

Для оценки экономической эффективности и целесообразности освоения разработки месторождения для добычи кварцевых песков на месторождении Сарышоки-Западный, расположенного в Аральском районе Кызылординской области экономическим отделом недропользователя ТОО "Латон-Маркет" будет составлена финансово-экономическая модель.

Разработка месторождения будет производиться открытым способом за счет собственных средств предприятия без привлечения кредитов и других займов.