

Министерство промышленности и строительства РК
Департамент недропользования
ТОО «АкБлок»



Утверждаю
Директор ТОО «АкБлок»

Агментаев Б. С.

от _____ 2025 года

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
НА РАЗРАБОТКУ МОНТАЙТАШСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН (УЧАСТОК ИТАРХА) В АРЫССКОМ
РАЙОНЕ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

(открытая добыча)

Книга 1

(пояснительная записка)

г. Шымкент
2025 год

План горных работ на разработку осадочной горной породы (бентонитовых глин) на Монтайташском месторождении (участок Итарха) в Арысском районе Туркестанской области (открытая добыча) составлен согласно «Инструкции по составлению Планов горных работ» в соответствии со статьей Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.12.2019г и утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию РК №351 от 18 мая 2018 года, Приказом Министра по инвестициям и развитию РК №352 от 30.12.2014г об утверждении «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы» и регламентирующих документов по охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, нефти, газа, подземных вод в Республике Казахстан, с учетом требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан по вопросам охраны недр и технической безопасности производств, являющихся обязательными для предприятий горнодобывающей промышленности Республики Казахстан.

Настоящая проектная документация выполнена в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность, предупреждающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Содержание

Номер главы	Наименование главы	стр
	Техническое задание	5
	Введение	7
	Общие сведения о районе и месторождении	7
1	Виды и методы работ по добыче полезного ископаемого.	9
1.1	Существующее состояние горных работ	9
1.2	Проектно-сметная документация	10
1.3	Цель и сроки проведения работ	10
1.4	Геологическое строение месторождения	10
2	Способы проведения работ по добыче полезного ископаемого	13
2.1	Обоснование главных параметров карьера	15
2.2	Обоснование конечной глубины карьера	15
2.3	Обоснование размеров карьера на уровне дневной поверхности	15
2.4	Обоснование размеров дна карьера	16
2.5	Обоснование и расчеты устойчивости бортов карьера	16
2.6	Режим горных работ и производительность карьера	18
2.7	Вскрытие карьерного поля	19
2.8	Выбор технологического комплекса и структуры механизации открытых горных работ	19
2.9	Выбор системы разработки и расчёт её параметров	20
2.10	Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого	20
2.11	Обоснование потерь и разубоживания	21
3	Объемы и сроки проведения горных работ	22
3.1.	Календарный график ведения горных работ	22
3.2	Качественная характеристика полезного ископаемого	23
3.3	Вскрышные работы	26
3.4	Отвальное хозяйство	29
3.5	Добычные работы	29
3.6	Экскавация горной массы	31
3.7	Карьерный автотранспорт	33
3.8	Автомобильные дороги	35
3.9	Водоотвод и водоотлив	36
3.10	Связь предприятия	36
3.11	Ремонтная служба	36
3.12	Хозяйственно-питьевое водоснабжение	37
3.13	Складские помещения	37
3.14	Штаты работников карьера	37
4	Горно-механическая часть	38
4.1	Электротехническая часть	41
4.2	Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, обеспечивающих рациональный уровень полноты извлечения полезных ископаемых из недр. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр	41
4.3	Организация мероприятий по охране окружающей среды	44
4.4	Рекультивация земель, нарушенных горными работами	47

Номер главы	Наименование главы	стр
4.5	Геолого-маркшейдерская служба	48
4.6	Меры безопасности работ производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием	49
4.7	Организация и управление производством	62
4.8	Технико-экономическое обоснование	66
5	Описание территории месторождения Монтайташского месторождения (участок Итарха) в Арыском районе с расчетами площади и географическими координатами угловых точек	71
	Список использованной литературы	73

Список таблиц в тексте

Номер таблицы	Наименование	стр
1.1	Координаты угловых точек лицензионной площади	
2.1	Характеристика вскрышных пород и полезного ископаемого по трудности разработки	
2.2	Параметры карьера	
2.3	Обеспеченность карьера запасами по степени готовности	
2.4	Расчет промышленных запасов	
3.1	Календарный график ведения добычных и вскрышных работ	
3.2	Колебание отдельных фракций по пластам	
3.3	Результаты химического анализа	
3.4.	Состав обменных катионов	
3.5	Расчет потребности в бульдозерах на вскрышных работах	
3.6	Расчет потребности в экскаваторах и годовые затраты топлива на погрузку полезного ископаемого	
3.7	Расчет потребности в экскаваторах и годовые затраты топлива на погрузку вскрыши	
3.8	Показатели работы автотранспорта	
3.9	Штатный состав работников предприятия	
4.8	Технико-экономическое обоснование на добычу бентонитовых глин	

Список графических приложений

№ прилож.	Наименование приложения	Масштаб	Кол-во листов
1	План подсчета запасов	1 : 2000	1
2	Календарный план добычных работ	1 : 2000	1
3	Геолого-литологические разрезы	гор 1:2000 вер 1:500	1
4	План карьера на конец отработки	1 : 2000	1



Утверждаю
Директор ТОО «АкБлок»

Агментаев Б. С.

от _____ 2025г.

**Техническое задание
на составление Плана горных работ
на разработку Монтайташского месторождения (участок Итарха) в
Арысском районе
Туркестанской области, Республики Казахстан**

1. Основание для проектирования.

1.1 Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.

2. Инструкции по составлению плана горных работ. *Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 июня 2018 года № 16978.*

3. Место выполнения работ: Арысский район, Туркестанской области, Республика Казахстан.

4. Виды работ по проектированию.

- Составление «План горных работ на разработку осадочной горной породы (бентонитовых глин) на Монтайташском месторождении (участок Итарха) в Арысском районе Туркестанской области»;

Проектируемая часть разрабатывается в соответствии с требованиями, изложенными в нормативных документах Республики Казахстан:

по вопросам охраны недр и технической, промышленной безопасности производств, являющиеся обязательными для предприятий горнодобывающей промышленности Республики Казахстан.

5. Результаты выполненных работ.

План горных работ подлежит предварительному рассмотрению Заказчиком.

После положительного заключения Заказчика Исполнитель получает согласования уполномоченных государственных органах.

После получения согласований План направляется Заказчику.

Результатом выполненных работ является предоставление Исполнителем Заказчику следующих оригиналов документов:

- «План горных работ на разработку осадочной горной породы (бентонитовых глин) на Монтайташском месторождении (участок Итарха) в Арысском районе Туркестанской области».

Введение.

План горных работ на разработку осадочной горной породы (бентонитовых глин) на Монтайташском месторождении (участок Итарха) в Арысском районе Туркестанской области, составлен на контрактный период с 2025 года по 2034 год, согласно техническому заданию на разработку выданного ТОО «АкБлок»

Общая площадь лицензионной территории составляет 35,0 га, в добычу планируется вовлечь 3,0 га.

Подтверждение о наличии запасов полезного ископаемого, числящихся на Государственном учете утверждены протоколом №392 от 28.09.1979г. территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых.

Подсчитанные запасы участка (тыс. м³): категории А - 106, категории В - 294, категории С₁- 2044, категории С₂- 979, частично. Объём вскрыши внешней - 300,0 тыс. м³. Коэффициент вскрыши составит – 0,16 м³/м³.

С 2025 по 2034год добыча полезного ископаемого составит 100,0т.м³ в год.

По вскрыше с 2025по 2034гг -30,0т.м³ в год

При составлении настоящего плана горных работ использованы фондовые материалы, топографическая съемка масштаба 1:2000, геологический отчет, а также справочная информационная литература.

Общие сведения о месторождении.

Месторождение в административном отношении расположено в Арысском районе Туркестанской области, в 0,5-3 км к СВ от разъезда № 43 (пос. Актас), в 70 км по шоссе и железной дороге от г. Шымкента.

Лицензионная территория выданная ТОО «АкБлок» составлял 35 га с координатами приведёнными в таблице 1.1.

Таблица №1.1

Координаты угловых точек лицензионной территории.

Географические координаты			Лицензионная площадь
№№ точек	Северная широта	Восточная долгота	
	градусы, минуты, секунды	градусы, минуты, секунды	
Месторождение «Итарха»			35га
1	42° 13' 4,83"	68° 57' 19,42"	
2	42° 13' 10,08"	68° 57' 14,34"	
3	42° 13' 35,03"	68° 58' 18,53"	
4	42° 13' 29,00"	68° 58' 24,2"	

Описываемый район расположен в центральной части безводной полупустыни на площади развития так называемых Приташкентских Чулей

представляющих собой холмистую предгорную равнину.

В геологическом и морфологическом отношении месторождение представлено пластообразной, полого-падающей залежью бентонитовых глин верхнего эоцена

Климат района резко континентальный, характеризующийся крайней сухостью воздуха, малым количеством осадков, резкими суточными колебаниями температуры. Наиболее высокая среднемесячная температура отмечается в июле-августе (+30-32°C) при максимальных суточных значениях +43°C, минимальная температура приходится на январь -32,4°C. Годовая сумма осадков составляет 200мм, причём наибольшее их количество выпадает в холодное время года (октябрь-апрель). На летний период приходится всего около 6% всего количества выпадающих осадков, и они носят характер краткосрочных ливней. Глубина промерзания почвы зимой незначительная, а высота снежного покрова в последние годы достигает 0,7-0,8м, но держится он недолго. Преобладающее направление ветра восточное и северо-восточное, средняя скорость 3-6м/сек.

Главной водной артерией района месторождения является река Арыс, принадлежащая к бассейну реки Сыр-Дарья.

Область Чулей представляет собою сухую полупустынную степь, лишённую естественных постоянных водотоков, с редкими родниками и колодцами.

Основные промышленные предприятия района расположены в г Арыс и Шымкент.

Топливо и лесоматериалы в районе отсутствуют и завозятся железнодорожным транспортом из других районов РК и стран СНГ.

Электроэнергией район обеспечивается от государственной энергосистемы.

Транспортные условия благоприятны, населенные пункты связаны между собой и с областным центром железной и асфальтными дорогами. Непосредственно по площади и через весь район проходит старая автотрасса Ташкент – Шымкент, к которой приурочены все населенные пункты. Ближайшей железнодорожной станцией является Шагыр.

Растительный мир скуден и представлен типичными представителями кустарников и трав предгорной зоны – диким шиповником, боялычем, тамариском, степной полынью, ковылём и разнотравьем.

Представителями животного мира являются многочисленные пресмыкающиеся, грызуны, зайцы, лисы, корсаки, волки. Выше в горах обитают копытные (козлы, архары, косули), дикие свиньи, медведи и барсы.

Горно-технические условия месторождения благоприятна для открытой разработки, месторождение не обводнено.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется за счет скважины, расположенной в 2,5 м к юго-западу от месторождения в пос. Актас.

1.Виды и методы работ по добыче полезного ископаемого.

1.1.Существующие состояние горных работ.

План горных работ составлен в соответствии с техническим заданием ТОО «АкБлок».

Площадь лицензионного участка 35 га, вовлечены в добычу настоящим проектом запасы бентонитовых глин в объеме 1000,0 тыс.м³.

Подтверждение о наличии запасов полезного ископаемого, числящихся на Государственном учете утверждены протоколом №392 от 28.09.1979г. территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых.

Месторождение в административном отношении расположено в Арысском районе Туркестанской области, в 0,5-3 км к СВ от разъезда № 43 (пос. Актас), в 70 км по шоссе и железной дороге от г. Шымкента.

В геологическом и морфологическом отношении месторождение Монтайташское (участок Итарха) представляет собой пластообразную, полого-падающую залежь бентонитовых глин верхнего эоцена.

Тело полезного ископаемого представляет собой единую пластообразную залежь, вытянутую в направлении с юго-запада на северо-восток, шириной 100-150 м и протяжённостью 2400 м. В пределах месторождения широко развиты образования только современного отдела четвертичной системы (Q_{IV}). Более древние четвертичные образования известны за пределами месторождения, окаймляя его широкой полосой с запада, юга и востока.

Современные четвертичные отложения (Q_{IV}) представлены на месторождении покровом делювиально-пролювиальных суглинков, перекрывающих все более древние отложения.

Вскрытая мощность бентонитовых глин в пределах месторождения колеблется от 3,0 до 63,5 м, составляя в среднем 32,5 м.

Мощность вскрыши внешней колеблется от 0,0 до 11,3 м, в среднем составляет 4,06 м. Коэффициент вскрыши составляет 0,16.

Вскрыша представлена суглинком и может быть легко удалена бульдозером.

Разработка полезной толщи будет вестись открытым способом, уступами высотой до 7,7 м. Угол наклона рабочего уступа принят 70°, ширина предохранительной бермы 7 м. Результирующий угол наклона борта карьера составит 45°, что обеспечит необходимую его устойчивость.

Полезное ископаемое представлено бентонитовыми глинами, не требующим предварительного рыхления. Бентонитовые глины, не сцементированы, легко поддается рыхлению и экскавации. По экскавации породы месторождения относятся ко III группе. Благоприятные горнотехнические условия позволяют отрабатывать месторождение открытым способом, уступами, применяя современную высокопроизводительную технику при добычных и погрузочных работах.

Вскрышные породы представленные суглинками, будут удалены бульдозером и экскаватором, и складированы в специальные отвалы, с целью дальнейшего их использования при рекультивации карьера.

В сейсмическом отношении район относительно спокойный. При

небольшой глубине карьера и хорошей устойчивости суглинков и глин в обрывах, сейсмичность района не окажет негативного влияния на отработку месторождения.

Опыт разработки подобных месторождений позволяет добычные работы вести одним или двумя уступами высотой до 7,7м, так как устойчивость бортов карьеров довольно значительная. При этом не наблюдается проявление суффозионных процессов и оползней.

Грунтовые воды на месторождении не обнаружены, и поэтому в гидрогеологическом отношении разработка полезного ископаемого затруднений не вызывает.

Полезное ископаемое и породы вскрыши не подвержены самовозгоранию и не пневмокониизоопасны.

По заключению Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы ТО породы месторождения относятся к первому классу опасности по содержанию естественных радионуклидов и могут применяться в строительстве без ограничений.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

1.2. Проектно-сметная документация составлена в соответствии с:

1. Техническим заданием на разработку плана горных работ
2. Отчет «О результатах предварительной и детальной разведки Монтайташеного месторождения бентонитовых глин (участка Итарха, породы вскрыши) в Чимкентской области Казахской ССР за 1977-78 гг. с подсчетом запасов по состоянию на 01.09.1979 г.»

1.3. Цель и сроки проведения работ:

Добыча бентонитовых глин на площади Монтайташеного месторождения бентонитовых глин (участка Итарха) с 2025 по 2034 годы.

Работы по настоящему плану горных работ будут выполнены за счёт собственных средств ТОО «АкБлок».

При составлении настоящего проекта учтены, проанализированы и использованы все геологические и гидрогеологические материалы, полученные предшественниками.

1.4. Геологическое строение месторождения.

Историческая изученность района месторождения

Глины являются вскрышными породами разведанного в 1961-62 гг.

по заданию Министерства промстройматериалов Казахской ССР одноименного месторождения известняков-ракушечников, запасы которых утверждены ТКЗ (протокол № 250 от 15.IV.71 г.). При этом бентонитовые глины кровли не были оценены в достаточной степени, в связи с чем в 1975 г. они были подвергнуты переоценке, как пластифицирующая добавка в производстве строительного кирпича на эксплуатируемых месторождениях мелопластичных суглинков Южного Казахстана. По результатам поисково-оценочных работ составлен отчет, глины признаны пригодными в качестве пластификаторов и как керамзитовое сырье.

На месторождении в 1977-78 гг. были проведены разведочные работы.

Геологическое строение месторождения.

В геологическом строении месторождения принимают участие карбонатные отложения алайского яруса (Pg^2_{al}), представленные известняками-ракушечниками, известковистыми песчаниками и песчанистыми известняками, фацально переходящими друг в друга.

Мощность толщи до 44,0 м.

На них с размывом залегают бентонитовые глины верхне-ферганского яруса (Pg^2_{frg}). Глины представлены залежью, имеющей протяженность по простиранию 2,5-3 км. По падению залежь изучена лишь на 180 м от зоны выхода известняковой толщи на поверхность, образующей своеобразный гребень. Мощность залежи глин на участке разведки колеблется от 0,0 м до 63,5 м (скв. 9), составляя в среднем 32,5 м. Падение пород палеогенового комплекса северо-западное под углами 4° , на юго-западе площади до 15° - на северо-востоке. Толща глин перекрыта верхнечетвертичными суглинками, содержащими до 20-30% щебенки карбонатных пород. По геологическому строению выдержанная.

Визуально в толще глин выделяется 2 слоя. Верхний мощностью до 22 м. представлен светлоокрашенной разностью, нижний - состоит из темно-зеленых, сине-зеленых глин. Качественная характеристика обоих слоев одинакова: глины монтмориллонит-гидрофлюидистые, дисперсные, высокопластичные. Оба слоя содержат повышенное количество сернистых соединений.

Глины с высоким содержанием красящих окислов (в среднем 7,0%). Содержание карбонатов кальция и магния составляет 4,5%, окислов калия и натрия - 3,5%, гумуса 2,2%, сернистых соединений, в пересчете на серный ангидрит - 2,9%. Глинистая фракция составляет 73,4%, песчанистая 9,8%, пылеватая 9,7%. Число пластичности колеблется от 37 до 45. Чувствительность к сушке высокая - коэффициент Чувствительности - 3. Коэффициент вспучивания равен 4 при интервале вспучивания 60-180°.

По геологическому строению, выдержанности, качества сырья, мощности месторождение отнесено обоснованно к I группе.

Четвертичная система (Q). В пределах месторождения широко развиты образования только современного отдела четвертичной системы (Q_{iv}). Более древние четвертичные образования известны за пределами месторождения, окаймляя его широкой полосой с запада, юга и востока.

Современные четвертичные отложения (Q_{iv}) представлены на месторождении покровом делювиально-пролювиальных суглинков, перекрывающих все более древние отложения.

Суглинки лессовидные, серовато-желтые, серые, иногда коричневато-серые до темно-коричневых, обычно легкие, как пористые, так и плотные, иногда слабо песчанистые.

Очень редко суглинки карбонатизированы, что отражается в виде белесых выцветов и пятен не привычной формы. Часто в суглинках содержатся включения обломков каменистых пород.

Суглинки на месторождении развиты практически повсеместно. Только в очень редких случаях ниже лежащие палеогеновые образования обнажаются непосредственно на поверхности. Мощность суглинков колеблется от 0 до 11,0м. В среднем для месторождения мощность суглинков составляет 2,0м.

Морфология полезного ископаемого.

Продуктивная толща месторождения представлена двумя пластовыми телами глин верхнеэоцинового возраста (верхний и нижний пласты).

Геологоразведочными работами на месторождении разведана полоса полезной толщи шириной до 160м. по простиранию полезная толща прослежена на 2,3км.

Выход полезной толщи на поверхность, в силу структурных особенностей, приурочен к крыльям брехиантиклинали и проявляется полосой по возвышенности Итарха, полосой шириной 45-220м.

Отмечается изменение мощности пластов глин как по простиранию, так и по падению. Колебания мощности значительные, и зависят от степени размыва пласта с поверхности.

По минералогическому составу глины продуктивной толщи монтмориллонитовые с примесью гидрослюда и каолинита.

По минералогическому составу глины месторождения относятся к бентонитовым. Коэффициент щелочности по месторождению колеблется от 0,16 до 1,96.

На месторождении по разрезу продуктивной толщи пластов отмечается зональность от дневной поверхности на глубину по падению и по мощности. На глубине глина светло-серая, серая с редкими гнездообразными скоплениями тонко кристаллического агрегата марказита и прожилками гипса.

2. Способы проведения работ по добыче полезных ископаемых.

Вскрытие и разработка месторождения бентонитовых глин Итарха будет производиться открытым карьером с использованием экскаватора и бульдозера. Доставка сырья будет осуществляться автомобильным транспортом. Такому способу отработки способствуют благоприятные горно-геологические и горнотехнические условия месторождения.

Месторождение бентонитовых глин Итарха, расположено в Арысском районе Туркестанской области, в 0,5-3 км к СВ от разъезда № 43 (пос. Актас), в 70 км по шоссе и железной дороге от г. Шымкента.

В геологическом и морфологическом отношении Итарха месторождение представлено пластообразной, полого - падающей залежью бентонитовых глин верхнего эоцена

Тело полезного ископаемого представляет собой единую пластообразную залежь, вытянутую в направлении с юго-запада на северо-востока, шириной 160 м и протяжённостью 2400 м. Месторождение сложено отложениями верхнеферганского яруса представленными, бентонитовыми глинами.

Вскрытая мощность бентонитовых глин в пределах месторождения колеблется от 3,0 до 63,5 м, составляя в среднем 32,5 м.

Мощность вскрыши внешней колеблется от 0,0 до 11,3 м, в среднем составляет 4,06 м. Коэффициент вскрыши составляет 0,16.

Внешняя вскрыша представлена суглинком и может быть легко удалена бульдозером.

Разработка полезной толщи будет вестись открытым способом, уступами высотой до 7,7 м. Угол наклона рабочего уступа принят 70° , ширина предохранительной бермы 16 м. Результирующий угол наклона борта карьера составит 45° , что обеспечит необходимую его устойчивость.

Полезное ископаемое представлено бентонитовыми глинами, не требующим предварительного рыхления. Бентонитовые глины, не сцементированы, легко поддается рыхлению и экскавации. По экскавации породы месторождения относятся к III группе. Благоприятные горнотехнические условия позволяют отрабатывать месторождение открытым способом, уступами, применяя современную высокопроизводительную технику при добычных и погрузочных работах.

Вскрышные внешние породы предварительно отдельно будут удалены бульдозером и складированы в специальный отвал, с целью дальнейшего их использования при рекультивации карьера.

Учитывая не глубокое залегание полезного ископаемого, его рыхлое состояние, простое строение полезной толщи, принимается отработка месторождения механизированным способом без предварительного рыхления породы.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа – не более 7,7м;
- ширина берм безопасности – 16 м;
- угол откоса рабочих уступов – 70° ;
- результирующий угол бортов карьера – 45° ;

Добычные и вскрышные работы будут производиться без применения буровзрывной технологии.

В качестве погрузочного оборудования принят гидравлический экскаватор типа Volvo EC 290 с емкостью ковша 2,1м³

Доставка полезного ископаемого до места складирования будет осуществляться автосамосвалами типа «HOWO» ZZ3327 грузоподъемностью 25т на расстояние 0,5км.

При проходке карьера и производстве работ на отвалах планируется использовать бульдозер типа Т-130.

Пылеподавление при экскавации горной массы осуществляется орошением забоя водой.

Вся техника и оборудование, используемые в карьере, работают на дизельном топливе.

Породы вскрыши будут складироваться в специальные отвалы в пределах лицензионной территории. Каждый отвал будет иметь «Паспорт ведения отвала», который составляется в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы».

Вывозка горной массы в отвалы осуществляется автосамосвалами «HOWO» ZZ3327, а перемещение пород на отвалах производится бульдозером Т-130.

В сейсмическом отношении район относительно спокойный. При небольшой глубине карьера и хорошей устойчивости лёссовидных суглинков в обрывах сейсмичность района не окажет негативного влияния на отработку месторождения.

Опыт разработки подобных месторождений позволяет добычные работы вести одним или двумя уступами высотой до 7,7м, так как устойчивость бортов карьеров довольно значительная. При этом не наблюдается проявление суффозионных процессов и оползней.

Грунтовые воды на месторождении не обнаружены, и поэтому в гидрогеологическом отношении разработка полезного ископаемого затруднений не вызывает. Полезное ископаемое не подвержено

Полезное ископаемое и породы вскрыши не подвержены самовозгоранию и не пневмокониозоопасны.

По заключению Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы бентонитовые глины относятся к первому классу опасности по содержанию естественных радионуклидов и могут применяться в строительстве без ограничений.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

Характеристики вскрышных пород и полезного ископаемого по трудности разработки

Таблица № 2.1.

№ п/п	Наименование пород	Объемный вес, в плот. теле, т/м³	Категория пород по трудности разработки				Способ разработки
			Бульдозером ЕНиР 88	Экскаватором СНиП II-82	Бульдозером ЕНВ 71	Экскаватором СНиП II-82	
1	Вскрыша внешняя	1,6	II	II	II	II	Без предваритель- ного рыхления
2	Бентонитовые глины	2,01	III	III	III	III	

Коэффициент разрыхления вскрыши -1,2, бентонитовых глин -2,01

2.1. Обоснование главных параметров карьера

Главными параметрами карьера являются:

1. Конечная глубина;
2. Размеры на уровне дневной поверхности;
3. Размеры по дну;
4. Углы откосов бортов;
5. Объем вскрыши;
6. Запасы полезного ископаемого.

2.2. Обоснование конечной глубины карьера.

При определении конечной глубины карьера за критерий эффективности разработки месторождения открытым способом принята нижняя граница залегания полезного ископаемого, которая в пределах месторождения колеблется от 0,0м до 63,5 м, в среднем 32,5м. Контур карьера в плане представляет собой площадь размером 120 х 260,0м, вытянутую вдоль выхода глин на дневную поверхность. Абсолютные отметки в пределах месторождения от 330 до 350м.

Разработка карьера будет производиться от отметок 350м до отметки 320м.

2.3. Обоснование размеров карьера на уровне дневной поверхности.

При определении конечной глубины карьера за критерий эффективности разработки месторождения открытым способом принята полезная толща залегания полезного ископаемого средней мощностью 32,5м.

Размеры карьера на уровне дневной поверхности определены графическим способом.

- длина карьера на уровне дневной поверхности – 260 м;
- длина по дну (гор. 320 м) – 230 м;
- средняя ширина карьера на уровне дневной поверхности – 120,0м;
- ширина по дну карьера – 113,0м
- площадь карьера на уровне дневной поверхности 30000,0 м²

- площадь по дну карьера – 25990,0 м²
- средняя глубина карьера – 32,51 м
- высота уступа – 7,7 м

2.4. Обоснование размеров дна карьера.

Размеры дна карьера определены с учётом горизонтальной мощности залежи, а также с учётом безопасной работы горнотранспортного оборудования. Минимальная ширина дна карьера определена по формуле, м:

$$Ш_{\text{д}} = R_a + l_a + 2m_{\text{б}}$$

где R_a - минимальный радиус поворота автосамосвала, м; l_a - длина автосамосвала, м; $m_{\text{б}}$ - минимальное расстояние между автосамосвалом и нижней бровкой борта траншеи, м.

Для автосамосвала «HOWO» ZZ3327:

- максимальный радиус поворота - 18,3 м;
- длина автосамосвала - 7,4 м;
- минимальное расстояние между автосамосвалом и нижней бровкой борта траншеи - 2 м.

В соответствии с исходными данными и расчётом принимаем минимальную ширину дна карьера равной 113,0 м.

2.5. Обоснование и расчёты устойчивости бортов карьера.

Углы откосов нерабочих бортов карьера определены с учётом конструкции бортов, а также условиями устойчивого равновесия слагающих борта пород.

В конструктивном отношении борта карьера включают откосы уступов, предохранительные бермы и основания наклонных транспортных берм (съездов), а также рабочие площадки в случае продолжения разработки карьера.

Борта карьера включают уступы высотой:

1. лежащий борт - 7,7 м;
2. висячий борт - 7,7 м.

Углы откосов бортов карьера согласно «нормам технологического проектирования» и физико-механических свойств разрабатываемых пород приняты:

- а) в период разработки - 70 град.
- б) в период погашения - 45 град.

Устойчивость углов откосов уступов должна систематически контролироваться путем маркшейдерских наблюдений и изучения физико-механических свойств пород.

Ширина экскаваторной заходки с учетом технической характеристики экскаватора Volvo EC 290 равна полуторной высоте черпания экскаватора на уровне стояния:

$$Азах = 1,5 \times 9,6 = 14,4 \text{ м}$$

Ширина рабочей площадки для карьеров при транспортной системе разработки определяется по формуле:

Шр.п. = Азах. + Пп + По + Пб где:

Пп-ширина проезжей части дороги при одностороннем движении – 4,5м

По-ширина обочины с нагорной стороны учитывая, что у нас 1 уступ – 1,5м.

Пб-ширина полосы безопасности - призмы возможного обрушения определяется по формуле:

$$Пб = Нх(ctg U - ctg Y)$$

Н - высота уступа - 7,7м.

У, U - углы соответственно устойчивого и рабочего откосов - 45 и 70 град.

$$Пб = 7,7х(0,839-0,364) = 3,66м.$$

$$Шр.п. = 14,4+4,5+1,5+3,66=24,06м.$$

Длина фронта зависит от производительности экскаватора, способа транспортировки сырья, размеров разрабатываемой залежи. Она должна быть достаточной для обеспечения бесперебойной подачи горной массы на сортировочный узел. Принимаем длину фронта работ 1000 м.

Продвижение фронта работ на уступе определяется по формуле:

$$В=V(Lxh) \text{ где:}$$

V- максимальный объем выемки за календарный период – 100000 м³

L-длина фронта работ –1000 м

h-средняя высота уступа-7,7 м

$$В=100000:(1000х7,7)=13,0 м$$

При разбивке фронта работ на блоки должны быть правильно определены направления и последовательность отработки экскаваторных заходов, а также передвижение самих экскаваторов (холостой и рабочий ходы) с учетом обеспечения бесперебойности и независимости в смежных блоках.

Параметры проектного карьера

Таблица 2.2

№ п/п	Параметры карьера	Карьер
1	Длина, м	260,0
2	Ширина, м	113,0
3	Площадь по поверхности, м ²	30000
4	Средняя глубина, м	32,5
5	Высота рабочего уступа, м	7,7
6	Угол откоса рабочих уступов, град	70
7	Результирующий угол бортов карьера, град	45
8	Минимальная ширина рабочей площадки, м	24,06
9	Ширина экскаваторной заходки, м	14,4
10	Запасы, тыс. тн	2010,0
11	Запасы, тыс. м ³	1000,0

12	Объём вскрыши рыхлой, тыс.м ³	300,0
13	Объём вскрыши рыхлой тыс.тн	480,0
14	Коэффициент вскрыши, м ³ /т	0,15
15	Коэффициент вскрыши, м ³ / м ³	0,16
16	Коэффициент вскрыши, т/ т	0,24
17	Коэффициент разрыхления	2,0

2.6. Режим горных работ и производительность карьера.

Рабочая зона карьера, в которой производится выемка пустых пород и полезного ископаемого, формируется и перемещается в пространстве в соответствии с принятыми способами вскрытия, системой разработки и направлением развития горных работ.

Экономические результаты открытой разработки зависят в конечном счёте от цены добываемого полезного ископаемого, себестоимости полезного ископаемого, удельных затрат на вскрышные работы, распределения затрат и прибыли по годам оцениваемого периода, а распределение затрат и прибылей во времени зависит от распределения объёмов добычи и вскрыши во времени.

Поэтому необходимо установить последовательность выполнения объёмов вскрышных и добычных работ во времени, обеспечивающую планомерную, безопасную и экономически эффективную разработку месторождения за период существования карьера.

Горно-геометрический анализ карьерного поля позволяет с достаточной точностью определить объёмы вскрыши и полезного ископаемого, коэффициенты вскрыши на определённый момент времени и др.

Так как при планировании горных работ все технико-экономические расчёты деятельности предприятия выполняются исходя не из этапных, а из календарных периодов, то необходимо получить календарный график режима горных работ.

Для получения календарного графика горных работ выполняем следующие расчёты:

Определяем сроки отработки запасов полезного ископаемого в границах каждого этапа ($t_1, t_2, t_3, \dots, t_i$) по формуле: $t_i = Z_3 / Q_{к.г.}$

где: Z_3 , запасы полезного ископаемого в границах этапа, тыс.м³; $Q_{к.г.}$ – годовая производительность карьера по полезному ископаемому, тыс.м³.

В таблице 3.4. приведён календарный график добычных и вскрышных работ.

Исходя из обеспечения выполнения объёмов горных работ, а также условий задания на проектирование принимаем следующий годовой режим работы карьера:

На вскрышных, добычных и рекультивационных работах:

- режим работы круглогодовой - 250 дней;
- число рабочих дней в неделю - 5;
- количество смен в сутки - 1;

- продолжительность смены - 8 час.

Принятый круглогодовой режим упрощает организацию и планирование работ карьера и увязан с объёмами вскрышных и добычных работ при разработке месторождения.

Мощность карьера по добыче в соответствии с техническим заданием и годовым планом потребности составляет с 2025 год добыча полезного ископаемого по 2034гг – 100,0 т.м³, всего за 10 лет- 1000,0 т.м³

По вскрыше внешней с 2025г по 2034гг - 30,0 т.м³, всего за 10 лет- 300,0 т.м³.

2.7. Вскрытие карьерного поля.

Полезное ископаемое в пределах месторождения Итарха залегает на глубине от 0,0 до 63,0м и отрабатывается с северо-востока на юго-запад. При отработке месторождения необходимо иметь ввиду, что забойно – транспортное оборудование будет располагаться на кровле уступа, поэтому прохождение разрезной траншеи не требуется. Для связи между пунктом погрузки и разгрузки горной массы, необходимо проложить транспортные автодороги.

Временные дороги предусматривается проложить с помощью бульдозера Т-130, ширина дороги 10м. В тоже время необходимо проложить дороги вдоль северного борта карьера в 30 м параллельно для транспортирования горной массы и на отсыпку бортов карьера от затопления. Карьер в плане представляет собой площадь размером 120 x 260 м. Абсолютные отметки в пределах месторождения от отм. 350м до отм. 320м, поэтому для постройки временной дороги имеются благоприятные условия и минимальные затраты. Для безопасности движения на автомобильных дорогах необходимо установить дорожные знаки и сигналы.

2.8. Выбор технологического комплекса и структуры механизации открытых горных работ.

Учитывая горнотехнические условия разработки месторождения бентонитовых глин Итарха, опыт разработки аналогичных месторождений, а также задание на проектирование принимаем на добычных работах экскаваторно-транспортно-разгрузочный комплекс и в соответствии с этим проектом предлагается следующая структура комплексов механизации:

Добычные работы - звено подготовки горных пород к выемке, выемка и погрузка экскаватор.

Звено циклического транспорта на добычных работах включает автотранспорт (автосамосвалы).

Звено складирования включает: экскаватор и бульдозер Т-130.

2.9. Выбор системы разработки и ее параметров.

Система разработки определяется способом и порядком производства горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ. Рациональная система должна обеспечивать безопасность работ, минимальные потери полезного ископаемого, достижения наилучших показателей интенсивности разработки, а также высокую производительность и небольшую себестоимость продукции.

Условия залегания, заданная производительность и рельеф поверхности месторождения предопределили транспортную систему разработки с циклично-забойно-транспортным оборудованием (экскаватор, автосамосвал, бульдозер).

Разработка полезного ископаемого без предварительного рыхления предусматривается экскаватором Volvo EC 290 с емкостью ковша 2, 1 м.куб с погрузкой полезного ископаемого в автосамосвалы «HOWO» ZZ3327.

Бульдозер Т- 130 используется на вскрышных и вспомогательных работах.

Учитывая мощность полезного ископаемого и технологическую характеристику экскаватора, средняя высота добычного уступа принимается – 7,7м.

2.10. Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого.

В соответствии с нормативными документами под выемочной единицей принимается наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов руды, отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемой выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи рудной массы по количеству и содержанию в ней металла (полезного компонента).

Параметры выемочной единицы выбраны из условия выполнения требований, предусматривающих:

- относительную однородность геологических условий;
- возможность отработки запасов единой системой разработки;
- достаточную достоверность определения запасов;
- возможность первичного учета извлечения полезных ископаемых;
- разработку проекта для каждой выемочной единицы.

Исходя, из принятой системы отработки и схемы подготовки выемочной единицей данным проектом принимается горизонт (уступ).

Длина и ширина выемочной единицы определяется конечным контуром карьера на данном уступе, средняя высота выемочной единицы равна высоте уступа и составляет 7,7м.

До начала добычи запасов на каждую выемочную единицу необходимо разрабатывать локальный проект на её отработку.

В проекте на выемочную единицу должны быть рассчитаны показатели

извлечения полезного ископаемого из недр, изменение качества полезного ископаемого при добыче (потери и разубоживание) с разбивкой их на первичные (в недрах) и технологические (отбитая руда), а также методы определения и учета показателей извлечения полезных ископаемых, обеспечивающие необходимую полноту, достоверность и оперативность установления фактических показателей извлечения.

В процессе отработки каждой выемочной единицы необходимо вести полную горно-графическую документацию (составление геологических и маркшейдерских планов и разрезов) для учета движения запасов.

В соответствии с ВНТП 35-86, обеспеченность карьера запасами полезного ископаемого по степени готовности к добыче должна соответствовать нормативам, приведенным в таблице 2.3.

Таблица 2.3.

Период эксплуатации карьера	Обеспеченность запасами, месяцев		
	вскрытыми	подготовленными	готовыми к выемке
Ввод в эксплуатацию	12,0 - 6,0	6,0 – 4,0	1,5 – 0,5
Работа с проектной мощностью	7,0 - 4,5	3,0 – 2,0	1,5 - 0,5
Затухание горных работ	4,5 – 3,5	3,5 – 1,5	1,0 – 0,5

2.11. Обоснование потерь и разубоживания.

Для определения количества промышленных запасов в пределах проектируемого контура карьера произведем подсчет проектных потерь.

Промышленными запасами полезного ископаемого считаются запасы, полученные после вычитания из геологических запасов общекарьерных эксплуатационных потерь.

Проектные потери определяются исходя из границ карьера, горно-геологических условий залегания полезной толщи и вмещающих пород, а также принятой системы разработки. Так как в пределах участка проектируемого карьера отсутствуют какие-либо коммуникации, здания или сооружения, то общие карьерные потери проектом не предусматриваются.

1. Эксплуатационные потери первой группы отсутствуют, так как при подсчете запасов потери в бортах карьера были учтены.

2. Эксплуатационные потери второй группы включают в себя:

а) потери в кровле полезного ископаемого рассчитываем по формуле:

$$P_k = S_k \times H_k$$

S_k – площадь кровли пласта при зачистке – 30000 м²

H_k – мощность(толщина) зачистки – 0,05 м.

$$P_k = 30000 \times 0,05 = 1500 \text{ м}^3$$

б) потери при транспортировке принимаются в размере 0,0% от общего объёма перевозимого полезного ископаемого из забоя на усреднительный склад составят:

$$P_{тр} = 0,0 \text{ м}^3$$

в) потери при погрузке и разгрузке принимаются 0,0% от общего объёма перевозимого полезного ископаемого.

$$П_{пр}=0,0 \text{ м}^3$$

Общее количество эксплуатационных потерь равно:

$$П_{общ}=П_{кр}+П_{тр}+П_{пр};$$

$$П_{общ}=1500 \text{ м}^3$$

Общий процент эксплуатационных потерь составит:

$$П_{общ}=(1500 \times 100) : 1000000,0=0,15\%$$

При расчете извлекаемых запасов разубоживание принимается равным нулю, поскольку предусматриваются потери при зачистке кровли пласта 0,05м мощности полезного ископаемого. В почве потери полезного ископаемого не предусматриваются, так как граница пласта полезного ископаемого находится ниже последнего горизонта карьера.

Расчет промышленных запасов.

Таблица 2.4.

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Балансовые запасы общие	тыс.м ³	2 444,0
2	Запасы, подлежащие разработке карьером	тыс.м ³	1000,0
3	Эксплуатационные потери в кровле	м ³	1500
4	Эксплуатационные потери при транспортировке	м ³	0,0
5	Потери при погрузке и разгрузке	м ³	0,0
4	Всего эксплуатационных потерь	м ³	1500
5	Потери	%	0,15
6	Вскрышные породы	тыс.м ³	300,0
7	Средний коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,16

3.Объемы и сроки проведения горных работ.

3.1.Календарный график ведения горных работ.

Календарный график ведения вскрышных и добычных работ приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

№ п/п	Показатели	ед.изм	Всего	2025	2026-2034	итого
1	Движение геологических запасов	тыс.м ³	2444	2344	1544	1000
		тыс.тн	4912,44	3516	2316	2010
2	Движение промышленных запасов	тыс.м ³	1000	100	900	1000
		тыс.тн	2010	201	1809	2010
3	Годовая	тыс.м ³		100	100	1000

	производительность по добыче	тыс.тн		201	201	2010
4	Годовая производительность с учетом потерь	тыс.м ³		99,9	99,9	998,5
		тыс.тн		200,7	200,7	2007,0
5	Эксплуатационные потери	%	0,15	0,15	0,15	0,15
6	Годовая производительность по вскрыше	тыс.м ³	300	30	270	300
		тыс.тн	480,0	48,0	432,0	480,0
7	Объем горной массы	тыс.м ³	1300	130	1170	1300
		тыс.тн	2490,0	249,0	2241,0	2490,0

3.2. Качественная характеристика бентонитовых глин месторождения «Итарха»

Бентонитовые глины месторождения «Итарха» изучались в основном с целью определения пригодности их для использования в качестве пластификатора и, в комплексе для получения керамзитового гравия.

Первым требованием является определение минералогического состава глин. Они по своему составу должны состоять из монтмориillonита, которого в глинах должно быть не менее 60% и чем больше, тем лучше. Глины, состоящие преимущественно из минерала монтмориillonита называются бентонитами. Основной особенностью бентонитов, отличающей их от других глинистых пород является характер изоморфных замещений в обменном комплексе породообразующего минерала. По преобладающим ионам в обменном комплексе среди бентонитов выделяются две разности: истинные или щелочные (натровые) бентониты и щелочно-земельные (кальциевые) бентониты. Они имеют разные физические свойства (набухание, пластичность, вязкость и другие).

Минералогический состав глин.

Минералогический состав глин определялся на основании комплексного изучения фракций менее 0,005 мм и менее 0,001 мм методом красителей, адсорбционно-люминисцентного анализа, термического и рентгеноструктурного анализа.

Результаты анализов рядовых проб полезной толщи указывают на преимущественно монтмориillonитовый состав глинистого компонента, слагающего фракции менее 0,005 мм и менее 0,001 мм. В отдельных интервалах отмечается примесь гидрослюда в виде смешано-слойных образований каолинита отмечается примесь палыгорскита.

Присутствие монтмориillonита наблюдается по термическим кривым, где отмечается три эндотермических эффекта с пиками при температурах 150-200°C, 500-600°C и 803-925°C, характерные для монтмориillonита.

Незначительные сдвиги температурных максимумов вторых эндо-

термических эффектов в сторону уменьшения говорят о присутствии гидрослюда и повышенном содержании оксидов железа. Небольшая эндотермическая остановка при 200°C указывает на присутствие кальций-магниевого компонента.

Эндотермический пик при 410-420°C указывает на присутствие пирита и органического вещества.

Величина обменной емкости колеблется от 36 до 95 м-экв/100

Таким образом, исходя из вышеизложенного, глины месторождения Итарха по минералогическому составу относятся к монтмориллонитовым с единичными линзами палыгорскитовых, приуроченных к нижнему пласту глин.

По составу обменного комплекса щелочно-земельные монтмориллониты (С-Mg форма) преобладают над щелочными (Na форма).

Интервалы щелочных монтмориллонитовых глин приурочены к среднему пласту.

Таким образом, по минералогическому составу мины полезной толщи представлены щелочно-земельными бентонитами с линзами щелочных, приуроченных в основном к среднему пласту.

Гранулометрический состав.

Гранулометрический состав глин месторождения Итарха характеризуется результатами рядовых и групповых проб.

Колебание отдельных фракций по пластам приводится ниже, в таблице 3.2

Таблица 3.2

Фракции, в мм	Колебания, в%							
	Верхний пл		Средний пл		Нижний пл		Сузакский яр	
	от	до	от	до	от	до	от	до
Более 0,5	0	0,2	0	12,2	0	4,8	0	9,8
0,5-0,25	0,1	1,07	0,11	2,36	0,1	1,96	0,1	2,48
0,25-0,1	0	5,4	0,1	11,45	1,3	4,8	0,3	7,37
0,1-0,05	0	4,9	0	44,7	0	3,3	0,2	37,2
0,05-0,01	5,4	15,8	2,4	26,3	8,3	23,4	2,8	37,4
0,01-0,005	5,9	10,4	5,9	15,2	3,8	16,2	3,1	13,1
0,005-0,001	15,1	44,6	22,1	56,1	23,1	44,2	17,2	63,6
Менее 0,001	30,1	62,5	16,7	55,2	20,1	61,0	21,4	55,9

Результаты мех. анализа рядовых проб показывают, что продуктивная толща глин месторождения, в основном, состоит из глинистых фракций. Повышенное содержание алевроитовых фракций приурочено к интервалам опробования алевроитовых глин.

Глины месторождения Итарха по гранулометрическому составу относятся к группе дисперсного глинистого сырья.

В отдельных прослоях глин, наряду с дисперсными частицами отмечаются более крупные включения кварца, гипса, карбонатов, обломков глинисто-слюдистых пород, гидроокисям железа, чешуек слюды, пирита, марказита,

Содержание таких включений (сумма фракций более 0,1 мм) колеблется в глинах от 0,1 до 28,8% при содержании крупных включений (более 3,5 мм) от следов до 14,6%

По виду включений пробы относятся к сырью с кварцевыми включениями
Химический состав.

Содержание химических компонентов находится в пределах:

SiO₂-55,01%, Al₂O₃-12,83%, Fe₂O₃-5,56%, CaO-до 4,44%, MgO-до 2,32%, K₂O- 2,18%, Na₂O-1,42%, SO₃ – 2,73%;

Пластичность

По данным анализов рядовых проб пластичность глин участка Итарха колеблется от 16,2 до 51, в среднем составляя 26,8.

Вспучивающая способность глин.

Оценка глин месторождения Итарха в качестве сырья для производства керамзитового гравия приводится по результатам 102 рядовых проб.

Коэффициент вспучивания колеблется от 2,3 до 5,7.

Интервал вспучивания проб колеблется от 80 до 120°. Оптимальная температура вспучивания 1170-1200°, в основном, 1170° при температуре 1200-1230° наблюдается плавление поверхности гранул. Гранулы имеют мелкопористую структуру и шероховатую поверхность. Объемная масса отдельных гранул колеблется от 0,28 до 0,74 г/см³. Согласно приведенным данным глины полезной толщи месторождения Итарха пригодны для производства керамзита.

В результате испытаний были установлены следующие показатели керамзитового гравия:

Объемная насыпная масса 280-450 кг/м³

Предел прочности при сжатии - 10-16 кг/см².

Водопоглощение 17-20%.

По морозостойкости имеет Мрз 15

Потеря. в весе 2%.

Согласно требованиям ГОСТа керамзитовый гравий по объемной насыпной массе относится к маркам "250-450" и по прочности к классу В.

Анализируя приведенные выше данные по рядовым анализам и технологическим испытаниям, можно сказать, что глины полезной толщи всех пластов в естественном состоянии и частично с добавлением опилок пригодны для получения керамзитового гравия методом пластической формовки и вспучивания глин при температуре 1170- 1230°С марок "253-450".

3.3. Вскрышные работы.

Вскрышные работы включают: подготовку к выемке, выемку и погрузку, транспортирование и отвалообразование вскрышных пород.

Выемочно-погрузочные работы вскрыши заключаются в выемке горной массы из забоя и погрузке её в транспортные средства.

Перекрывающие бентонитовые образования представлены внешней вскрышей :

Внешняя вскрыша представлена суглинком мощностью от 0,73 до 5,6м в среднем 4,05м и, может быть легко удалена бульдозером.

Работы по снятию рыхлых вскрышных пород предусматривается производить без предварительного рыхления бульдозерами типа Т-130, посредством сгребания в бурты. По мере создания бурта производится погрузка вскрыши экскаватором Volvo EC 290 в транспортные средства «HOWO» ZZ3327 и складирование в спецотвал.

Вскрышные работы необходимо вести с опережением развития горных работ по коренным породам, в пределах контура развития карьерного поля и земельного отвода.

Высота уступа при снятии рыхлых пород в среднем принимается 2,9 м.

Спец. отвал складированного на хранение вскрышных пород проектируется в 150м от северо-западного борта карьера. Среднее расчётное расстояние до спец.отвала принимается 0,5км.

Объём вскрышных пород составляет с 2025 году по 2034 год – 30,0 т. м³ в год.

Вывоз вскрышных пород на отвалы производится по проектируемым дорогам.

Настоящим проектом предусматривается использование бульдозера-рыхлителя Т-130.



Бульдозер-рыхлитель Т-130

Рабочий объем двигателя	10.8 л
-------------------------	--------

Эксплуатационная мощность	228 кВт (310 л.с.) при 2100 об/мин
Максимальный крутящий момент	1458 Нм при 1300 об/мин

РЫХЛИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В зависимости от условий работы рыхлителя на бульдозер могут быть монтированы один, два или три зуба, что в сочетании с гидравлически изменяющимся углом наклона зубьев позволяет получить высокую производительность.

Тип рыхлителя	Число зубьев	Масса, кг	Макс. Высота подъёма, мм	Макс. заглубление, мм	Макс. усилие вырывания, т	Макс. усилие проникновения, т
Однозубный	1	2521	780*	1030*	22,5	15
Многозубный	3	3598	780*	780*	26,5	11,8

* — с погруженными грунтозацепами.

В таблице 3.5. приводятся расчёты потребности в бульдозерах-рыхлителях при рыхлении и снятии пород вскрыши.

Таблица 3.5

Расчёты потребности в бульдозерах-рыхлителях при рыхлении и снятии пород вскрыши

№ п/п	Наименование показателей	Расчетные формулы и обозначения	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4	2025-2034г.г
1	Объём вскрыши годовой	$V_{год}$	тыс.м ³	30
			тыс.т	48,0
2	Объём вскрыши в смену	$Q_{см}$	м ³	120
3	Бульдозер Т-130			
4	Сменная производительность бульдозера	$P_{см} = 3600 \times T_{см} \times V \times K_{п} \times K_{в} : (K_{р} + T_{ц})$	м ³ /см	340,5
5	Продолжительность смены	$T_{см}$	час	8
6	Разрыхленный объём грунта	$V = L \times h \times a : 2$	м ³	2,7
7	Длина отвала бульдозера	L	м	3,7
8	Высота отвала	h	м	1,3
8	Ширина отвала	$a = h : \operatorname{tg} \alpha_0$	м	1,105
9	Угол естественного откоса	α_0	град	45
10	Коэф. уклона местности	$K_{у}$		0,95
11	Коэф потерь при перемещении	$K_{п}$		0,18
12	Коэф.использования бульдозера во времени	$K_{в}$		0,8
13	Коф. разрыхления грунта	$K_{р}$		1,18
14	Продолжителюность одного цикла	$T_{ц} = l_1 : v_1 + l_2 : v_2 + (l_1 + l_2) : v_3 +$	сек	67,75

	работы бульдозера	$t_{п}+t_{р}$		
15	Длина пути резания грунта	l_1	м	5
16	Скорость перемещения бульдозера при резании грунта	v_1	м/сек	1
17	Расстояние транспортирования грунта	l_2	м	30
18	Скорость движения бульдозера с грунтом	v_2	м/сек	1,2
19	Скорость холостого хода	v_3	м/сек	1,6
20	Время переключения скоростей	$t_{п}$	сек	9
21	Время одного разворота	$t_{р}$	сек	10
22	Чистое время работы бульдозера в год		час	2309,5
23	Потребное количество бульдозеров	$N=Q_{см}:P_{см}$	шт	0,35
24	Удельный расход дизтоплива		кг/кВт час	0,22
25	Мощность двигателя		кВт	103
26	Расход дизтоплива в год		кг	18,4
27	Удельный расход топлива бульдозера на рыхление и снятие 1м ³ вскрышных пород		кг	0,61
28	Удельный расход топлива бульдозера на рыхление и снятие 1т вскрышных пород		кг	0,38

Для рыхления и снятия вскрышных пород достаточно одного бульдозера. Удельный расход топлива бульдозера на рыхление и снятие 1т вскрышных пород 0,38кг.

3.4. Отвальное хозяйство.

Планом горных работ предусматривается размещение вскрышных пород во внешние отвалы, для использования при рекультивации отработанного участка месторождения. Во внешние отвалы за период отработки будет уложено 300,0тыс.м³ вскрышных пород.

При укладке породы в отвалы высота последних не должна превышать 4м. Угол откоса отвала должен быть равен углу устойчивости рыхлых материалов, который равен 40°.

Планировку грунта на отвале предусматривается производить бульдозером Т-130

Для выполнения годового объема по отвалообразованию потребуется работа бульдозера в объеме:

С 2025 по 2034г.г

$$T_b = 30000,0 : 340,5 = 881,0 \text{ маш/см или } 7048,5 \text{ маш/час}$$

Погрузка горной массы в автосамосвалы «HOWO» ZZ 3327 будет осуществляться экскаватором Volvo EC 290 .

Для выполнения годового плана по отгрузке горной массы потребуется работа экскаватора в объеме:

С 2025 по 2034г.г

$$T_z = 30000,0 : 864,4 = 347,1 \text{ маш/см или } 2776,5 \text{ маш/час}$$

3.5. Добычные работы.

Разработка в целике и погрузка бентонитовых глин производится экскаватором Volvo EC 290 с емкостью ковша $2,1 \text{ м}^3$ с погрузкой в автосамосвалы «HOWO» ZZ3327 грузоподъемностью 25 тонн.

Высота добычного уступа 7,7м.

Годовая производительность карьера с 2025 по 2034г.г – 100,0 тыс. м^3

Бентонитовые глины по трудности разработки относится ко III категории.

Таблица 3.6.

Расчет потребности в экскаваторах и годовые затраты топлива на погрузку полезного ископаемого.

№ п/ п	Наименование показателей	Расчетные формулы и обозначени я	Ед. изм.	годы	
				2025	2026-2034
1	2	3	4	6	7
1	Сменный объем горной массы	$V_{см}$	м^3	100	100
2	Грузооборот сменный	$Q_{см}$	тн	201	201
3	Грузоподъемность самосвала «HOWO»	$Q_{ас}$	тн	25	25
4	Тип погрузки			Volvo EC 290	
5	Объем ковша	q	м^3	2,1	2,1
6	Техническая производительность экскаватора	$H_v = (T_{см} - T_{пз} - T_{тп} - T_{лн}) \times q_p \times P_k : (T_{пс} + T_{уп})$	т/см	864,4	864,4
7	Продолжительность смены	$T_{см}$	мин	480	480
8	Время подготовительно-заключительных работ	$T_{пз}$	мин	35	35
9	Время технологического перерыва	$T_{тп}$	мин	45	45

10	Время на личные нужды	Тлн	мин	10	10
11	Время погрузки одного самосвала	$T_{пс}=P_{к}:P_{ц}$	мин	3,9	3,9
12	Число ковшей в самосвале	$P_{к}= Q_{ас}: (q_p \times Y)$		7,5	7,5
13	Объем горной массы в ковше с $k_p=0,81$	q_p	m^3	1,7	1,7
14	Объемная масса в целике	Y	t/m^3	1,5	1,97
15	Число циклов экскавации по породам III категории	$P_{ц}$		1,9	1,9
16	Время установки под погрузку и маневры	$T_{уп}$	мин	2	2
17	Потребное количество экскаваторов	$P_{экс}=(V_{см} \times K_n) : (H_v \times K_{и})$	шт	0,2	0,2
18	Коэф неравномерности подачи транспорта	K_n			
19	Коэф.использования оборудования	$K_{и}$		1,1	1,1
20	Количество рейсов самосвалов в год	$Q_{см}: Q_{ас} \times 250$	рейсов	0,8	0,8
21	Годовой фонд рабочего времени		час	8,3	8,3
22	Чистое время работы экскаваторов в год		час	2000	2000
23	Расход дизтоплива		л/час	578,3	578,3
24	Расход дизтоплива в год		тыс.л	7,1	7,1
25	Уд. расход дизтоплива на $1m^3$ горной массы в год		л/ m^3	3,5	3,5
26	Уд. расход дизтоплива на 1 т горной массы в год		л/т	0,16	0,16

3.6. Экскавация горной массы.

При выборе выемочно-погрузочного оборудования учитывалось следующее:

1. Разрабатываемые породы;
2. Условия залегания полезного ископаемого;
3. Климатические условия;
4. Производительность оборудования;
5. Обеспечение качества полезного ископаемого;
6. Капитальные и эксплуатационные затраты;
7. Опыт работы аналогичных месторождений.

Исходя из этого, а также учитывая задание на проектирование, для производства выемки и погрузки горной массы, проектом предлагается использовать экскаватор Volvo EC 290BLC с рабочим органом типа обратная лопата с емкостью ковша $2,1m^3$.

Гусеничный гидравлический экскаватор Volvo EC 290BLC предназначен

для разработки не мёрзлых грунтов I-IV категорий, погрузки в транспортные средства сыпучих материалов и предварительно разрыхлённых твёрдых пород с кусками величиной не более 1/3 ширины ковша, а также для других видов работ. Экскаватор Volvo EC 290BLC имеет габариты 10500х3190х3430мм, массу 30т. Вместимость ковша составляет 2,1м³, максимальный радиус копания – 9950мм, максимальная высота копания – 6830мм, максимальная глубина копания – 9620мм, дальность погрузки – 10480мм, максимальная высота выгрузки – 6690мм, высота погрузки – 3430мм. Средний расход топлива составляет 7,1 л/час.

Расчет ширины экскаваторной заходки, ширины рабочей площадки и продвижения фронта работ изложены в разделе «Обоснование и расчёты устойчивости бортов карьера».

Таблица 3.7.

Расчет потребности в экскаваторах и годовых затратах топлива на погрузку вскрыши.

№ п/п	Наименование показателей	Расчетные формулы и обозначения	Един. изм.	показатели	
				2025г	2026-2034гг
1	2	3	4	5	6
1	Объём г/м сменный	V _{см}	м ³	120	120
2	Грузооборот г/м сменный	Q _{см}	т	192	192
3	Грузоподъемность самосвала «HOVO»	Q _{ас}	тонн	25	25
4	Тип погрузки	Volvo EC 290BLC			
5	Объем ковша	q	м ³	2,1	2,1
6	Техническая производительность экскаватора	$H_v = (T_{см} - T_{пз} - T_{тп} - T_{лн}) \times q_p \times P_k : (T_{пс} + T_{уп})$	м ³ /см	864,4	864,4
7	Продолжительность смены	T _{см}	мин	480	480
8	Время подготовительно-заключительных работ	T _{пз}	мин	35	35
9	Время технологического перерыва	T _{тп}	мин	45	45
10	Время на личные нужды	T _{лн}	мин	10	10
11	Время погрузки одного самосвала	$T_{пс} = P_k : P_{ц}$	мин	3,9	3,9
12	Число ковшей в самосвале	$P_k = Q_{ас} : (q_p \times Y)$		7,5	7,5
13	Объем горной массы в ковше с $k_p=0,81$	q _p	м ³	1,7	1,7
14	Объемная масса в целике	Y	т/м ³	1,5	1,97
15	Число циклов экскавации по породам III категории	P _ц		1,9	1,9

16	Время установки под погрузку и маневры	Туп	мин	2	2
17	Потребное количество экскаваторов	$P_{\text{экс}} = (V_{\text{смх}} K_n) : (H_b \times K_{\text{и}})$	шт	0,2	0,2
18	Коэф. неравномерности подачи транспорта	K_n		1,1	1,1
19	Коэф.использования оборудования	$K_{\text{и}}$		0,8	0,8
20	Количество рейсов самосвалов в год	$Q_{\text{см}}: Q_{\text{ас}} \times 250$	рейсов	7,9	7,9
21	Годовой фонд рабочего времени		часов	2000	2000
22	Чистое время работы экскаватора в год		часов	569,2	569,2
23	Удельный расход дизтоплива		л/час	7,1	7,1
24	Расход дизтоплива в год		л	3,5	3,5
25	Удельные затраты топлива на погрузку 1м ³		кг	0,13	0,13
26	Удельные затраты топлива на погрузку 1т		кг	0,08	0,08

Потребное количество экскаваторов в год приведено в таблице 3.7

3.7 Карьерный транспорт.

Объём технологических перевозок на проектируемом объекте по горной массе составляет с 2025г по 2034 г.г.-130,0 тыс.м³ или 249,0тыс.т в год.

Месторождение в плане представляет собой площадь размером вытянутую с востока на запад.

Принятая в проекте технология добычных работ даёт наибольший эффект при использовании мобильного вида транспорта.

Учитывая горнотехнические условия разработки, объём работ по полезному ископаемому, простоту организации транспортного хозяйства и опыт разработки аналогичных месторождений принимаем автомобильный транспорт для транспортирования горной массы.

В соответствии с объёмами перевозок горной массы, дальностью транспортирования и принятым выемочно-погрузочным оборудованием на добычных работах принимаем для транспортирования автосамосвал «HOWO» ZZ3327 грузоподъемностью 25т.

Принятый автосамосвал соответствует условиям производства горных работ, как по грузоподъёмности, так и по соотношению вместимости кузова к вместимости ковша экскаватора.

Автосамосвал «HOWO» ZZ3327 имеет габариты 7356х2496х3386мм, размер кузова – 4800х2300х1400мм, массу без нагрузки 12460кг,

грузоподъёмность 25т. Максимальная скорость движения самосвала – 75км/час, максимальный радиус поворота – 18,3м, угол подъёма – 16°, угол спуска – 26°. Расход топлива составляет 32л на 100км.

Максимальное расстояние перевозки вскрышных пород до отвалов составит 0,5км, полезного ископаемого до места складирования – 0,5км, по внутрикарьерным дорогам.

Расчет потребного количества самосвалов и расхода дизтоплива на транспортировку полезного ископаемого и вскрыши приведен в таблице 3.8.

Таблица 3.8.

Расчет потребности в подвижном составе и годовых затратах топлива на транспортировку вскрыши и полезного ископаемого

№ п/п	Наименование показателей	Расчетные формулы и обозначения	Ед. изм.	Породы для транспортировки	
				2025г	2026- 2034г.г
1	2	3	4	5	6
1	Объём годовой	V	тыс.м³	130	130
2	Грузооборот годовой	Q _г	тыс.т	249,0	249,0
3	Количество рабочих дней	Д	дн.	250	250
4	Грузооборот суточный	Q _{сут.} = Q _г /Д	тонн	996	996
5	Количество смен в сутки	n	см	1	1
6	Коэф. дневной неравномерности	K _{см}		1	1
7	Грузооборот сменный	Q _{см.} = Q _{сут} /n*K _{см}	тонн	996	996
8	Продолжительность смены	T	час	8	8
9	Тип подвижного состава	-	«HOWO» ZZ3327		
10	Грузоподъемность единицы подвижного состава:	Q	тонн	25	25
12	Тип экскаватора	-	Volvo EC 290BLC		
13	Объем ковша	q	м³	2,1	2,1
14	Расчетная масса породы загружаемой экскаватором в кузов:	Q _{п.} = n _к ^г * q _п	тонн	24,3	24,3
15	Установленная горная масса в ковше экскаватора	q _п = q*(k _н /k _р)*γ	тонн	3	3
16	Коэффициент наполнения ковша экскаватора	K _н		0,9	0,9
17	Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	K _р		1,18	1,18
18	Плотность пород	γ	т/м³	2,01	2,01

19	Число ковшей экскаватора, необходимых для загрузки кузова самосвала	$n_k^r = Q/q_n$		6	8,0
20	Коэффициент использования грузоподъемности самосвала	$K_{гр.} = Q_n/Q$		0,97	0,97
21	Дальность транспортировки по отвалным и внутрикарьерным автодорогам	l_k	км	0,5	0,5
22	Скорость движения по отвалным и внутрикарьерным автодорогам	V_k	км/час	20	20,0
23	Время движения в оба конца по отвалным и внутрикарьерным дорогам	$t_k = 2 * l_k * 60 / V_k$	мин	3	3,0
24	Дальность транспортировки по постоянным автодорогам	l_n	км	0	0,5
25	Скорость движения по постоянным автодорогам	V_n	км/час	50,0	50,0
26	Время движения в оба конца по постоянным дорогам	$t_n = 2 * l_n * 60 / V_n$	мин	0,4	0,4
27	Время цикла погрузки экскаватором	$t_{ц.}$	сек	28	28
28	Время погрузки	$t_{пог.} = n_k^r * t_{ц.} / 60$	мин	3,27	3,27
29	Время на маневры под погрузкой и разгрузкой и на задержки в пути	t_z	мин	1	1
30	Время разгрузки	$t_{раз.}$	мин	1	1
31	Полное время рейса	$t_p = t_k + t_n + t_{пог.} + t_z + t_{раз.}$	мин	5,7	5,7
32	Количество рейсов в день	$a = T * K_{исп.} * 60 / t_p$	рейс	75	75
33	Коэффициент использования рабочего времени	$K_{исп.}$		0,9	0,9
34	Сменная производительность подвижного состава	$\Pi_a^{см} = a * Q_n$	т/см	1831	1831
35	Потребное количество единиц подвижного состава (рабочий парк)	$N_a^p = Q_{сут} / \Pi_a^{сут}$	шт	0,5	0,5
36	Коэффициент технической готовности	$K_{тех.}$	0,9	0,60	0,60
37	Инвентарный парк	$N_a = N_a^p / K_{тех.}$	шт	249	249
38	Годовая производительность подвижного состава (инвентарного парка)		тыс.т	3	3
39	Расстояние от места работы до гаража	$l_{гар.}$	км	44	44

40	Суточный пробег единицы подвижного состава рабочего парка	$L_{сут.} = 2(l_k + l_n) * a * n + 2l_r$	км	11	11
41	Годовой пробег единицы подвижного состава инвентарного парка	$L_{год.} = L_{сут.} * D / 1000 * K_{см} * K_{тех}$	тыс. км	7	7
42	Суммарный годовой пробег подвижного состава	$L_{год}^{сум} = L_{год} * N_a$	тыс. км	1,84	1,84
43	Расход дизтоплива		л	32	32
44	Уд. расход дизтоплива на 100 км		л	0,01	0,01
45	Расход дизтоплива на перевозку 1м ³ горной массы		кг	0,01	0,01
46	Расход дизтоплива на перевозку 1т горной массы		кг	0,60	0,60

Потребное количество автосомосвалов в год приведено в таблице 3.8

3.8. Автомобильные дороги

Карьерные дороги являются временными по сроку службы.

Проезжая часть дорог должна иметь твердое покрытие из гравия. Радиус закругления на главных автомобильных дорогах должен быть не менее 30 м, на временных дорогах радиус закругления допускается до 10-15 м, при условии наличия защитного барьера высотой до 0,7м. Проезжая часть основной дороги должна иметь ширину для двухрядного движения автомашин с зазором между проезжими полосами не менее 0,4 м. По краям дороги оставляется не менее 0,2м с каждой стороны.

Ширина проезжей части дороги 8 м, а полная ширина автодороги-10м. Поперечный уклон дороги в проезжей части 0,04 в обе стороны, а на обочинах – 0,08. На кривых участках производится уширение проезжей части. Уклоны постоянных дорог при подъеме не превышают 0,025.

Трассы временных дорог переносятся вслед за продвижением фронта работ. К временным дорогам относятся дороги на рабочих уступах.

3.9. Водоотвод и водоотлив.

Гидрогеологические условия месторождения Итарха простые и зависят от геолого-структурного строения и его физико-географического положения.

В основном гидрогеологическая сеть района представлена серией сухих логов с водотоком в осеннее-весенний период.

Область Чулей представляет собою сухую полупустынную степь, лишенную естественных постоянных водотоков, с редкими родниками и колодцами.

Исходя из геологического строения и литологического состава пород, в пределах месторождения подземные воды отсутствуют.

На водопритоки в карьер при эксплуатации месторождения будут

эпизодически оказывать влияния лишь ливневые воды, которые можно отводить из карьера посредством устройства водоотливной канавки, не применяя насосных установок.

Кроме того, значительная часть атмосферных вод будет фильтроваться в подстилающую полезную толщу среднего эоцена.

Горнотехнические условия месторождения благоприятна для открытой разработки, месторождение не обводнено.

3.10. Связь предприятия.

Заданием на проектирование связь не предусматривается. Связь администрации с работниками карьера осуществляется с помощью мобильных телефонов.

Техническое обслуживание карьерного оборудования предусматривается производить на площадке, удаленной от борта карьера, на расстояние не менее 50м. Все установленное на карьере оборудование, имеющее массу узлов более 50 кг, должно быть обеспечено грузоподъемными средствами для полной механизации ремонтных работ. Средний и капитальный ремонт горного оборудования производится на специализированных ремонтных заводах и мастерских на базе предприятия.

3.12. Хозяйственно - питьевое водоснабжение.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется за счет водозабора пос. Актас, расположенной в 2,5 м и юго-западу от месторождения.

3.13. Складские помещения.

Хранение горюче-смазочных материалов, запчастей на складах контейнерного типа. Доставка ГСМ и других материалов осуществляется автотранспортом.

Вспомогательные работы на карьерах выполняются с помощью машин и механизмов, серийно выпускаемых промышленностью.

3.14. Штаты работников карьера.

Согласно заданию на разработку технического проекта разработки месторождения бентонитовых глин, производительность по добыче полезного ископаемого установлена в объемах, определенных календарным планом отработки.

В течении рабочего времени устанавливается перерыв на обед.

Годовой режим работы карьера:

- режим работы в год - 250 дней;
- число рабочих дней в неделю - 5;
- количество смен в сутки - 1;
- продолжительность смены - 8 час.

Таблица 3.9

Штатный состав работников карьера.

№	Наименование специальности	Количество в смену	
		2025 год	2026-2034гг
	Рабочие		
1	Машинист экскаватора	1	1
2	Бульдозерист	1	1
3	Водители автосамосвалов	1	1
4	Разнорабочий	1	1
5	Сторож	2	2
	ИТОГО РАБОЧИХ	6	6
	ИТР		
1	Начальник карьера	1	1
2	Горный мастер	1	1
	Итого ИТР	2	2
	Всего работающих	8	8

Примечание:

В штаты работников карьера не включены: механик, инженер по ТБ и ОТ, которые состоят в штате головного предприятия.

Маркшейдерская служба на карьере в настоящее время отсутствует, однако все требования, предъявляемые ей должны выполняться специалистом, привлеченным по договору.

4. Горно-механическая часть.

Выемочно-погрузочные операции на вскрышных и добычных работах предусматривается производить экскаваторами Volvo EC 290BLC с емкостью ковша 2,1м³ и погрузкой в автосамосвалы HOWO ZZ3327 грузоподъемностью 25т.

Экскаватор Volvo EC 290BLC имеет габариты 10500х3190х3430мм, массу 30т. Вместимость ковша составляет 2,1м³, максимальный радиус копания – 9950мм, максимальная высота копания – 6830мм, максимальная глубина копания – 9620мм, дальность погрузки – 10480мм, максимальная высота выгрузки – 6690мм, высота погрузки – 3430мм Средний расход топлива составляет 7,1л/час.

В соответствии с объемами перевозок горной массы, дальностью транспортирования и принятым выемочно-погрузочным оборудованием на вскрышных и добычных работах принимаем для транспортирования автосамосвал HOWO ZZ3327 грузоподъемностью 25т.

Принятый автосамосвал соответствует условиям производства горных работ, как по грузоподъёмности, так и по соотношению вместимости кузова к вместимости ковша экскаватора.

В качестве вспомогательного оборудования на карьере будет использоваться бульдозер Т-130, который выполняют следующие виды работ:

- разравнивание и зачистку рабочих площадок под экскаватор;
- строительство и ремонт автодорог;
- прочие горно-подготовительные работы.

Рабочий объем двигателя	10.8 л
Эксплуатационная мощность	228 кВт (310 л.с.) при 2100 об/мин
Максимальный крутящий момент	1458 Нм при 1300 об/мин

РЫХЛИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В зависимости от условий работы рыхлителя на бульдозер могут быть монтированы один, два или три зуба, что в сочетании с гидравлически изменяющимся углом наклона зубьев позволяет получить высокую производительность.

Тип рыхлителя	Число зубьев	Масса, кг	Макс. Высота подъема, мм	Макс. заглубление, мм	Макс. усилие вырывания, т	Макс. усилие проникновения, т
Однозубный	1	2521	780*	1030*	22,5	15
Многозубный	3	3598	780*	780*	26,5	11,8

* — с погруженными грунтозацепами.

БУЛЬДОЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Большая ёмкость сферического отвала обеспечивает повышенную производительность, причём использование диагональной тяги при передаче боковых усилий с отвала на левый лонжерон рамы трактора обеспечивает максимальное приближение отвала к капоту трактора и максимальное напорное усилие на нож отвала.

Отвал	Длина отвала х высота отвала, мм	Ёмкость отвала, м ³	Высота подъема над землёй, мм	Заглубление отвала, мм	Макс. регулировка наклона (перекос), град.	Масса, кг
U-отвал	4243 х 1952	11.6	1250*	580*	±13°	4430
SU-отвал	3900 х 1987	10	1250*	590*	±15°	3940

* — с погруженными грунтозацепами.

Таблица 4.1

Годовой фонд рабочего времени основного горно-технологического оборудования

Наименование оборудования	Количество во рабочих дней в году	Количество ед .техники сутки		Продолжительность вахты в день (часы)	К _{исп} оборудования	Годовой фонд рабочего времени, маш.час	
		2025	2026-2034			2025	2026-2034
Экскаватор Volvo EC 290BLC	250	0,2+0,2	0,4	8	1,0	1000	1000
Бульдозер T-130	250	0,35	0,35	8	1,0	1000	1000
Самосвал HOWO ZZ3327	250	0,5	0,45	8	1,0	900	900

Годовая потребность в горнотранспортных механизмах приведена в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Максимальная годовая потребность в горнотранспортном механизмах

Наименование механизмов	Ед. изм.	вскрыша	глина	отвалы	дороги	всего	принятый парк
Экскаватор Volvo EC 290BLC	шт.	0,22	0,2			0,4	1
Бульдозер T-130	-«-	0,35		0,1	0,1	0,55	1
Самосвал HOWO ZZ3327	-«-	0,2	0,3			0,5	1

Для обеспечения нормальной производственной и хозяйственной деятельности на карьере, в том числе доставки различных хозяйственных грузов, оборудования и решения прочих вопросов будут использоваться следующих машины и механизмы, инструменты и сооружения, перечень и количество которых приведено в табл.4.3.

Таблица 4.3

Перечень машин и вспомогательного оборудования

№	Наименование.	Назначение.	Примечание
1.	Автомобиль грузовой бортовой грузоподъемностью 2,5 тонн.	Перевозка запасных частей.	По мере надобности.

2.	Автокран грузоподъемностью 5 тонн.	Погрузка.разгрузка, ремонтные работы.	По мере надобности.
3.	Комбинированная поливомоечная машина.	Полив автодорог в сухое время года, очистка от мусора и снега	Постоянно в летний период.
4.	Автомобиль-цистерна.	Перевозка нефтепродуктов.	По мере надобности.
5.	Пассажирский автобус, типа УАЗ или оборудованная автомашина для перевозки людей.	Перевозка рабочих на карьер и домой.	Постоянно.

Таблица 4.4

Максимально-годовая потребность в горючем горнотранспортного и вспомогательного оборудования и механизмов

Виды работ	Объёмы работ	Удельный расход топлива, кг/м ³	Всего, т
Дизельного топлива			
Экскаватор Volvo EC 290BLC			
Погрузка полезного ископаемого	100,0 тыс. м ³	0,16	3,5
Погрузка вскрыши	30,0 тыс. м ³	0,13	3,5
Бульдозер Т-130			
Рыхление и перемещение мягкой вскрыши	30,0 тыс. м ³	0,61	18,4
Работа на отвале	30,0 тыс. м ³	0,15	2,7
Работа на поддержание дорог			0,1
Самосвал HOWO ZZ3327			
Перевозка полезного ископаемого	100,0 тыс. м ³	0,01	1,4
Перевозка вскрыши	30,0 тыс. м ³	0,01	0,44
Автомобиль грузовой			2,7
Дизельные электростанция			
Итого расход дизтоплива в год	130,0 тыс. м ³		30,04
Удельный расход дизельного топлива 1м ³ добытой горной массы, кг		0,23	
Автобензина			
Поливомоечная машина, т			3,12
Автомобиль легковой, т			5,44
Итого автобензина, т			10,81
Удельный расход автобензина 1м ³ добытой горной массы, кг	130,0 тыс. м ³	0,14	

4.1. Электротехническая часть.

Учитывая, что разработка месторождения будет производиться горным оборудованием (экскаватор, бульдозер, автотранспорт) работающим на дизельном и бензиновом топливе, электроснабжение карьера не предусматривается, только для освещения рабочих объектов предусмотрена дизельная электростанция.

4.2. Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, обеспечивающих рациональный уровень полноты извлечения полезных ископаемых из недр. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр.

Разработка месторождения бентонитовых глин Итарха должна осуществляться в соответствии с условиями лицензии на право пользования недрами, с учётом требований Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании» №215 с изменениями и дополнениями и других регламентирующих материалов по охране недр при разработке месторождений твёрдых полезных ископаемых, а также утверждённым в установленном порядке стандартов (норм и правил) по технологии ведения работ, связанных с недропользованием.

Расчет потерь и разубоживания для предложенной системы разработки выполнен с учетом обеспечения максимального извлечения полезного ископаемого. Всего проектируется вовлечь в добычу 1000,0 тыс м³ полезного ископаемого.

Потери полезного ископаемого при добыче возникают на рудно-породных контактах, вследствие эксплуатационных возможностей применяемой технологической схемы отработки месторождения. Оптимальное значение потерь определено с учетом мероприятий по их снижению и составляет – 0,15%.

Согласно проведенным расчетам потерь полезного ископаемого при добыче. Размещение отвалов вскрышных пород предусмотрено за пределами контура карьера на без рудных площадях, исключая засыпку перспективных для разведки и эксплуатации участков.

Вскрышные породы предусматривается частично использовать:

- в период строительства предприятия - для вертикальной планировки площадок, устройства дамб отстойников, строительства дорог и т.д.

Согласно нормативным документам особое внимание необходимо уделять мероприятиям, предотвращающим или резко снижающим вредное влияние природных факторов на безопасную и эффективную отработку участков месторождений, залегающих в сложных горно-геологических условиях, обеспечению полноты извлечения запасов, исключению необоснованных потерь и разубоживания, достоверной оценке запасов, геолого-маркшейдерскому обеспечению горных работ и др. Характеристика основных

решений проекта указанным требованиям приведена в таблице 4.5.

Таблица 4.5

Соответствие проектных решений основным требованиям по рациональному использованию и охране недр

Основные требования	Проектные решения
1	2
Соблюдение установленного законодательством порядка предоставления недр в пользование и недопущение самовольного пользования недрами	Проектная документация выполнена в соответствии с Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании» №125 VI ЗРК с изменениями и дополнениями и других регламентирующих материалов по охране недр при разработке месторождений твёрдых полезных ископаемых, а также утверждённым в установленном порядке стандартов (норм и правил) по технологии ведения работ, связанных с недропользованием по месторождению Итарха в Туркестанской области»
Обеспечение полноты геологического изучения, достоверная оценка запасов полезных ископаемых	Проектная документация выполнена на основе отчетов о детальной геологической разведке и их интерпретации с учетом данных предыдущей добычи
Достоверный учет извлекаемых и оставляемых запасов в недрах	Проектной документацией предусмотрено создание на карьере геолого-маркшейдерской службы, одной из обязанностей которой, является учет движения запасов и отчетность по соответствующим статистическим формам.
Обеспечение наиболее полного извлечения запасов из недр.	Проектной документацией приняты параметры системы разработки, обеспечивающие наиболее полное извлечение полезного ископаемого из недр по условиям безопасного ведения горных работ, защиты карьера от затопления, охраны недр, сооружений и природных объектов на земной

	поверхности. Эти параметры установлены на основе технико--экономических показателей.
Исключение выборочной отработки наиболее богатых или находящихся в более благоприятных горно--геологических условиях участков, их подработки или надработки.	Календарный план отработки предусматривает планомерную отработку запасов залежи в нисходящем порядке. Принята опережающая выемка вышележащих пластов. Эти решения исключают выборочную отработку запасов, подработку или надработку наиболее ценных участков.

Основными требованиями при производстве горных работ по рациональному и комплексному использованию недр являются:

- 1) обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;
- 2) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- 3) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- 4) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
- 5) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- 6) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадках водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- 7) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- 8) предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов;
- 9) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- 10) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

Рациональное использование минеральных ресурсов определяется

комплексным использованием месторождения полезного ископаемого, полнотой извлечения полезного ископаемого из недр и иных компонентов из добытого минерального сырья, а так же уровнем использования вскрышных пород для различных хозяйственных нужд (восстановления нарушенных земельных ресурсов).

В соответствии с основной целью в состав плана по охране недр и рациональному использованию минеральных ресурсов включаются следующие задания:

- по степени извлечения из недр полезного ископаемого при добыче;
- по уровню использования вскрышных пород;

Для решения плановых задач по рациональному использованию недр необходимо осуществление следующих мероприятий:

- повышение степени извлечения полезного ископаемого из недр за счет совершенствования системы разработки и более полного использования запасов полезного ископаемого;
- концентрация промышленного производства в сочетании с высоким уровнем механизации производственных процессов;
- недопущение выборочной отработки отдельных блоков с благоприятными условиями залегания.

4.3. Организация мероприятий по охране окружающей среды

При осуществлении своей деятельности недропользователь обязан соблюдать следующие общие экологические требования:

- 1) использовать недра в соответствии с требованиями экологического законодательства государства;
- 2) сохранять земную поверхность за счет применения специальных методов разработки месторождений;
- 3) предотвращать техногенное опустынивание земель;
- 4) применять предупредительные меры от проявлений опасных техногенных процессов при проведении операций по добыче;
- 5) осуществлять охрану недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, могущих осложнить эксплуатацию и разработку месторождений;
- 6) предотвращать загрязнение недр;
- 7) соблюдать установленный порядок приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов, связанных с проведением операций по недропользованию;
- 8) обеспечивать экологические и санитарно-эпидемиологические требования при складировании и размещении отходов;
- 9) сокращать территории нарушаемых и отчуждаемых земель путем опережающего до начала работ строительства автомобильных дорог по рациональной схеме, а также использования других методов;
- 10) предотвращать ветровую эрозию почвы, отвалов вскрышных пород

и отходов производства, их окисления и самовозгорания;

11) производить изоляцию поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;

12) предотвращать истощение и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;

13) проводить очистку и повторное использование буровых растворов;

14) осуществлять ликвидацию остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом;

15) применять нетоксичные реагенты при приготовлении промывочных жидкостей;

Запрещается сброс в недра сточных вод, не очищенных до нормативных показателей, при этом сбросом сточных вод не является обратная закачка вод, добытых попутно с полезным ископаемым, а также закачка в недра технологических растворов для добычи полезных ископаемых, предусмотренных проектами и технологическими регламентами, получившими положительное заключение государственной экологической экспертизы и других экспертиз, предусмотренных законодательством государства.

Недропользователь обязан:

1) выбирать наиболее эффективные методы и технологии проведения работ, основанные на стандартах, принятых в международной практике;

2) соблюдать технологические схемы и проекты на проведение работ, обеспечивающие рациональное использование недр, безопасность работников, населения и окружающей среды.

Обязательным условием осуществления недропользователем деятельности является обеспечение предотвращения загрязнения недр и снижения вредного влияния операций по недропользованию на окружающую среду.

Добыча полезных ископаемых является экологически опасным видом хозяйственной деятельности и должна осуществляться недропользователем при соблюдении следующих требований:

1) конструкции горных выработок в части надежности, технологичности и экологической безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей среды;

2) при работах с применением установок с дизель-генераторным и дизельным приводом выпуск неочищенных выхлопных газов, в атмосферу с таких установок должен соответствовать их техническим характеристикам и экологическим требованиям;

3) при строительстве сооружений по добыче на плодородных землях и землях сельскохозяйственного назначения в процессе проведения подготовительных работ к монтажу оборудования снимается и отдельно хранится плодородный слой для последующей рекультивации территории;

4) для исключения миграции токсичных веществ в природные объекты должна предусматриваться инженерная система организованного сбора и

хранения отходов недропользования с гидроизоляцией технологических площадок;

5) ввод в эксплуатацию сооружений по добыче производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектными документами;

6) после окончания операций по добыче и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земельного участка в соответствии с проектными решениями;

7) недропользователи, деятельность которых оказывает или может оказывать вредное воздействие на состояние подземных водных объектов, обязаны принимать меры, предотвращающие загрязнение и истощение водных объектов.

При проведении добычи, недропользователь обязан:

1) соблюдать нормативы предельно допустимых вредных воздействий на подземные водные объекты, установленные уполномоченным государственным органом в области использования и охраны водного фонда по согласованию с уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды, по изучению и использованию недр, промышленной безопасности, государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

2) обеспечивать определение химического состава сбрасываемых вод в собственных или иных лабораториях, аккредитованных в порядке, установленном законодательством государства о техническом регулировании;

3) передавать уполномоченным государственным органам в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда и органам санитарно-эпидемиологической службы экстренную информацию об аварийных сбросах загрязняющих веществ, а также о нарушениях установленного режима забора подземных вод и объекта сброса (закачки) в них вод.

Недропользователю запрещается:

1) нарушение растительного и почвенного покровов за пределами участков, отведенных под строительство;

2) сброс отходов недропользования в поверхностные водные объекты и недра;

3) орошение земель сточными водами, если это влияет или может повлиять на состояние подземных водных объектов;

4) допуск растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды.

Недропользователь должен вести мониторинг недр и окружающей среды с целью изучения воздействия на них результатов своей деятельности по настоящей лицензии и принятия мер по своевременному устранению негативного воздействия.

Основными источниками вредного воздействия на окружающую среду человека, земную поверхность, воздушную и водную среду при разработке.

месторождения «Итарха» будут являться горно-транспортное и применяемое при этом, технологическое оборудование.

Вследствие относительно небольшого объема добычных работ и их интенсивности в единицу времени, общий уровень отрицательного воздействия на окружающую среду техногенных факторов, ожидается сравнительно небольшим.

Однако, с целью ликвидации этого воздействия, предусматривается ряд инженерно-технических и организационных решений, которые позволят не допустить содержание вредных веществ, как в рабочей зоне карьера, так и на окружающей территории, выше предельно-допустимых предельно-допустимых концентраций.

4.4. Рекультивация земель нарушенных горными работами.

Перед завершением открытой разработки будет составлен план рекультивации и ликвидации месторождения Итарха по которому будут осуществлены работы по минимизации последствий разработки месторождения.

Рекультивация – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества. Объектом рекультивации является рельеф, почвенный и растительный покров, условия существования биоценоза, нарушенного в результате производственной деятельности предприятия при добыче полезного ископаемого на месторождении Итарха (карьер, промышленные площадки, транспортные коммуникации и др.)

Для принятия технических решений по рекультивации нарушенных земель на объектах добычи будут произведены почвенно-грунтовые изыскания.

Принятие технических решений по рекультивации нарушенных земель будут основаны на:

- планах производства горных работ на рассматриваемый проектом разработки период;
- материалах почвенно-грунтовых изысканий, на качественной характеристике нарушаемых земель, техногенного рельефа, географических условиях и социальных факторах.

По карьеру принято природоохранное и санитарно-гигиеническое направления рекультивации.

Исходя из того, что земли нарушенные разработкой месторождения Итарха ранее не использовались как пастбищные угодья, а также отсутствие во вскрышных и вмещающих породах радиационного, химического и токсического загрязнений, предусматривается использование площадей занятых отвалами вскрышных пород, под пастбища и лесонасаждения.

Мелкие нарушения земной поверхности и линейные сооружения рекультивируются под земли сельскохозяйственного назначения, с

использованием под пастбищные угодья.

Общая площадь рекультивации нарушенных земель на момент начала рекультивации составит 12,7 га и будет уточнена Планом ликвидации.

Месторождение Итарха разрабатывается в пределах контура проектируемого карьера.

Рекультивация земель, нарушенных горными работами, предусматривает проведения комплекса мероприятий, направленных на восстановление народно – хозяйственной ценности этих земель.

Рекультивационные работы состоят из двух этапов: первый этап – горнотехническая рекультивация, второй этап биологическая рекультивация.

Первый этап – горнотехническая рекультивация.

При отработке месторождений открытым способом основными факторами воздействия на окружающую среду являются:

Нарушение дневной поверхности и изменение ландшафта.

При подготовке месторождения к рекультивации необходимо выполнить следующие условия:

Неровности подошвы карьера после отработки должны быть выровнены так, чтобы не было резких выемок, бугров, а общий уклон не превышал 20. Для этой цели необходимо произвести подсыпку почвообразующего слоя.

Борта карьера выположить до угла 45°.

Работы по отработке месторождения будут производиться в течении десяти лет. Работы по рекультивации начнутся в 2030 году и закончатся через 3 года.

4.5. Геолого-маркшейдерская служба.

Геолого-маркшейдерская служба горнодобывающего предприятия является ведущей научно-технической службой и службой ведомственного контроля.

В целях обеспечения правильности учета качества и количества добытого сырья, на предприятии должна быть геолого-маркшейдерская служба, которая выполняет следующие задачи:

- Изучение размеров продуктивной толщи качества полезного ископаемого, горно-геологических и горнотехнических условий разработки месторождения, учет движения запасов и потерь полезного ископаемого;
- проведение инструментальных наблюдений за устойчивостью откосов обрабатываемых уступов;
- вести контроль над соблюдением безопасного ведения горных работ;
- своевременно выполнять маркшейдерские съемки и маркшейдерские измерения необходимые для составления и пополнения горно-графической документации;
- своевременно составлять сводный баланс по предприятию: добываемого, отпускаемого сырья, остатков на складах.
- При своей работе геолого-маркшейдерская служба руководствуется правилами и инструкциями по производству геологических и

маркшейдерских работ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, приказами и распоряжениями руководителей предприятия и вышестоящих органов, которые относятся к геолого-маркшейдерской службе и не противоречат нормативным документам.

Чертежи, подлежащие постоянному хранению:

1. План земной поверхности территории экономической заинтересованности предприятия.
2. План расположения пунктов маркшейдерской опорной сети на земной поверхности.
3. Карта фактического материала геологоразведочных работ, границ и результатов опробования продуктивной толщи.
4. Геологическая карта, геологические резервы по линиям разведочных створов.
5. Чертежи выработок, отражающие вскрытие, подготовку и разработку месторождения.
6. Журналы вычислений и исходные материалы, послужившие основой для составления вышеперечисленных чертежей.
7. Планы горного и земельного отводов.
8. Геологический отчет и протокол ТКЗ по подсчету запасов полезного ископаемого.
9. Утвержденный и согласованный «План горных работ».

4.6. Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием

Управление производством, организация и условия труда работников при разработке месторождения Итарха должны осуществляться в строгом соответствии с решениями данного плана горных работ и требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы» Приказ Министра по инвестициям и развитию РК №352 от 30.12.2014 года.

Государственный контроль за безопасным ведением горных работ в горнорудной отрасли экономики Республики Казахстан осуществляют государственные инспекторы Департамента по чрезвычайным ситуациям Туркестанской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. Полномочия данного органа определены Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» №188-V от 11.10.2014г с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.01.2020г.

При организации работ и разработке мероприятий по охране труда и технике безопасности, основными регламентирующими документами для предприятий являются «Трудовой кодекс Республики Казахстан» от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2020 г. и «Правила обеспечения промышленной безопасности для

опасных производственных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы» Приказ Министра по инвестициям и развитию РК №352 от 30.12.2014 года. и прочие постановления, положения и инструкции.

Основные требования правил безопасности.

Основные требования правил безопасности при организации и производстве работ сводятся к следующему:

- на предприятии должна быть служба по охране труда и разработано положение о ней;
- при приеме работников на работу в трудовом договоре должна быть указана достоверная характеристика условий труда, включая вредные и (или) опасные производственные факторы, указаны гарантии, льготы и компенсационные выплаты за работу в таких условиях, предусмотренные законодательством Республики Казахстан;
- заключение трудового договора с работниками, занятыми на тяжелых работах, работах с вредными (особо вредными) и (или) опасными условиями труда, а также на подземных работах должно осуществляться после прохождения гражданином предварительного медицинского осмотра и определения отсутствия противопоказаний по состоянию здоровья в соответствии с требованиями, установленными нормативными правовыми актами уполномоченного государственного органа в области здравоохранения;
- работодатель за счет собственных средств обязан организовывать проведение периодических медицинских осмотров и обследований работников, занятых на тяжелых работах, работах с вредными (особо вредными) и (или) опасными условиями труда, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;
- предприятие в обязательном порядке страхует своих работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- администрация предприятия проводит обучение, инструктаж, проверку знаний и переаттестацию всех работников по вопросам охраны труда и техники безопасности;
- лица, принятые на работу, в обязательном порядке проходят организуемое работодателем предварительное обучение с последующим обязательным проведением проверки знаний по вопросам безопасности и охраны труда;
- к управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной;
- к техническому руководству горными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование или право ответственного ведения горных работ;
- все первые руководители и главные специалисты ежегодно проходят аттестацию на знание правил и нормативных документов по технике безопасности, охране труда и предупреждению чрезвычайных ситуаций;

- предприятие ежегодно должно разрабатывать план организационно-технических мероприятий по улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, аварий и проф. Заболеваний с учетом специфики работ.

Обязанности работников горного предприятия по обеспечению промышленной безопасности:

Работники обязаны:

- соблюдать требования промышленной безопасности;
- незамедлительно информировать администрацию организации об авариях, инцидентах на опасном производственном объекте;
- проходить обучение и инструктаж, переподготовку, аттестацию по вопросам промышленной безопасности;
- оказывать содействие при расследовании причин аварий, инцидентов.

Обязанности физических и юридических лиц:

Физические и юридические лица обязаны:

- соблюдать требования промышленной безопасности;
- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности зданий, согласование ежегодных планов развития горных работ, диагностику, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, материалов, в установленные требованиями промышленной безопасности сроки или по предписанию государственного инспектора;
- проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;
- предотвращать проникновение на объект посторонних лиц;
- проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение, и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;
- незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа, органы местного государственного управления, население и работников о возникновении опасных производственных факторов;
- вести учет аварий;
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;
- предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа информацию об авариях, травматизме и профессиональной заболеваемости;
- страховать гражданско-правовую ответственность владельцев опасных производственных объектов, подлежащих декларированию, деятельность

которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам;

- предоставлять государственным органам и гражданам достоверную информацию о состоянии промышленной безопасности на опасных производственных объектах;

- при предъявлении документа о назначении проверки и служебного удостоверения беспрепятственно допускать государственного инспектора;

- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;

- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;

- обеспечивать подготовку, переподготовку, повышение квалификации и аттестацию работников в области промышленной безопасности;

- заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;

- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;

- за трое суток извещать территориальное подразделение уполномоченного органа о намечающихся перевозках опасных веществ, наличие которых на промышленном объекте является основанием для декларирования;

- осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальных подразделениях уполномоченного органа опасных производственных объектов;

- согласовывать с уполномоченным органом проекты (в том числе локальные) на строительство, реконструкцию, модернизацию, ликвидацию опасных производственных объектов;

- при вводе в эксплуатацию опасных производственных объектов проводить приемочные испытания с участием представителя уполномоченного органа.

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

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий;

- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Основные требования правил безопасности:

- на предприятии должна быть служба по охране труда и разработано положение о ней;
- при приеме работников на работу условия трудового договора должны соответствовать требованиям нормативных актов по охране труда;
- запрещается принимать на работу лиц, которым этот вид деятельности противопоказан;
- на предприятии должны проводиться медосмотры;
- предприятие в обязательном порядке страхует своих работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- администрация предприятия проводит обучение, инструктаж, проверку знаний и переаттестацию всех работников по вопросам охраны труда и технике безопасности;
- за невыполнение требований по охране труда, травматизму, предприятие несет экономическую ответственность, а должностные лица привлекаются к ответственности в порядке, установленном законодательством;
- лица, поступающие на горное предприятие, должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение технике безопасности в течение 3-х дней, должны быть обучены правилам оказания первой помощи пострадавшим, и сдать экзамен по утвержденной программе комиссии под председательством главного инженера предприятия или его заместителя;
- с учетом местных условий, специфики выполняемых работ и действующих правил внутреннего распорядка, на карьере должна быть разработана инструкция-памятка для всех видов профессии и по правилам технической эксплуатации горного оборудования. Она составляется согласно существующим инструкциям по технике безопасности с соответствующими дополнениями с учетом местных условий. В инструкции-памятке обязательно имеется раздел «Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях»;
- к управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной;
- к техническому руководству горными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование или право ответственного ведения горных работ;
- все первые руководители и главные специалисты ежегодно проходят аттестацию на знание правил и нормативных документов по технике безопасности, охране труда и предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- предприятие ежегодно должно разрабатывать план организационно-

технических мероприятий по улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, аварий и профзаболеваний с учетом специфики работ.

Основные правила по ТБ при производстве горных работ.

Направление ведения горных работ на карьере должно соответствовать проекту разработки месторождения и ежегодно составляемым планам развития горных работ.

- Высота уступа не должна превышать, при работе одноковшовым экскаватором максимальную высоту черпания установки.
- Углы откосов рабочих уступов не должны превышать предусмотренных проектом.
- Ширина рабочей площадки, с учетом ее назначения определяется расчетом в соответствии с нормами технологического проектирования.
- На карьере необходимо осуществлять контроль над состоянием бортов, уступов, откосов, нависающих козырьков и в случае обнаружения признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены.
- Горные работы должны производиться под непосредственным руководством горного мастера. Горные и транспортные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, исправными тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов, лебедок и т.д.), противопожарными средствами, иметь освещение.
- При работе бульдозера на косогоре угол подъема последнего не должен превышать $25-28^{\circ}$, а спуск не более $30-40^{\circ}$.
- Исправность машин должна проверяться ежемесячно. Работать на неисправной технике запрещается.
- Машинисты экскаваторов и водители автомашин перед работой проходят медицинский контроль на алкоголь.
- Запрещается присутствие посторонних лиц в кабине машиниста и в пределах действия ковша экскаватора и бульдозера.
- Запрещается оставлять бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом.
- Запрещается находиться людям в пределах призмы обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа, работать на уступах при наличии нависающих козырьков и трещин скола.
- В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта, все работы в опасной зоне должны быть приостановлены, люди вывезены, а опасный участок огражден предупредительными знаками.
- При погрузке в автосамосвалы, машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и конца погрузки.
- Погрузка в автомобиль производится только сбоку или сзади, перенос ковша над кабиной запрещается.
- Автомобиль должен иметь световую и звуковую сигнализацию и иметь зеркало заднего хода.
- Запрещается движение автомобиля с поднятым кузовом и задним ходом к

месту погрузки на расстояние более 20м.

- Экскаваторы должны устанавливаться на уступе на твердом, выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимый техническим паспортом экскаватора.

- Применяемые на экскаваторах канаты должны соответствовать паспорту, стреловые канаты подлежат осмотру в установленные сроки с записью в специальном журнале, число порванных проволок на длине свивки не должно превышать 15% от их общего числа в канате.

- На производство работ должны выдаваться письменные наряды.

- Запрещается выдача на работу нарядов в местах, имеющих нарушения правил безопасности, кроме работ по устранению этих нарушений.

Рабочим и специалистам в соответствии с утвержденными нормами должны быть выданы спец. одежда, спец. обувь, исправные каски, очки и другие средства индивидуальной защиты, соответствующие их профессии и условию работы.

Основные организационно-технические мероприятия по ТБ.

Организационно-технические мероприятия по ТБ должны предусматривать:

- контроль над правильным ведением горных работ;
- содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, автодорог;
- для обеспечения бесперебойной работы горного оборудования необходимо постоянно следить за его состоянием и своевременно останавливать на профилактические и планово-предупредительные ремонты, не допускать работу механизмов на «износ»;
- все экскаваторы, согласно требованиям правил безопасности должны иметь следующую документацию:

- а) паспорт забоя с нанесением на него основных параметров экскаватора и уступа. Он должен отражать фактическое положение экскаватора в забое на определенный период времени с учетом безопасных условий работы;

- б) инструкции по ТБ для обслуживающего экскаватор персонала;

- в) журнал периодических осмотров тросов экскаватора;

- г) вахтенный журнал (сдача-приемка работ).

Мероприятия по охране труда и промсанитарии.

Мероприятия предусматривают:

- для всех рабочих, занятых на открытом воздухе оборудованные помещения (вагончики) для обогрева в холодное время и укрытия от атмосферных осадков;

- устройство в карьере уборной легкого типа в удобном для использования месте, содержание которой должно отвечать общим санитарным требованиям;

- в помещении для обогрева и отдыха, рабочих необходимо иметь бачок с кипяченой водой, раковина, мыло, шкаф для хранения пищи, шкафы для спец. одежды, предусмотрена душевая и помещение для сушки одежды.

Смазочные и обтирочные материалы на механизмах должны храниться в закрывающихся железных ящиках.

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

Для обеспечения бесперебойной работы оборудования необходимо постоянно следить за его состоянием и своевременно останавливать на профилактические и планово-предупредительные ремонты, не допускать работу механизмов на износ. Предприятием ежегодно разрабатываются и утверждаются графики планово-предупредительных ремонтов оборудования.

Противопожарные требования.

Пожарную безопасность на участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности».

Ежегодно необходимо разрабатывать мероприятия по противопожарной защите горного и погрузочно-транспортного оборудования.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся огнестойких (железных) ящиках.

На территории временных зданий (передвижные вагончики) должен быть помещен щит со следующим минимальным набором пожарного инвентаря: топор – 2 шт.; ломов и лопат по 2 штуки, багров железных – 2 шт.; ведер, окрашенных в красный цвет – 2 шт. и двух огнетушителей, ящик с песком.

На механизмах, а также в местах раскомандировки необходимо иметь углекислые и пенные огнетушители, ящики с песком, а также простейший пожарный инвентарь.

Всех рабочих следует обучить правилам пользования средствами пожаротушения и оказания первой помощи пострадавшим.

Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм. Для безопасности съездов и карьерных дорог вдоль борта карьера необходимо предусмотреть предохранительный вал по краям дороги. Высота предохранительного вала составляет не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля (данным планом высота вала принимается 0,55 м). Ширина вала равна 1,9 м.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

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

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий, в соответствии с Законом Республики Казахстан «О

гражданской защите».

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

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

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

В плане предусматривается молниезащита временных передвижных вагончиков, расположенных на промплощадках карьера. Объект относится, к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

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

План мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий Анализ условий возникновения и развития аварий, инцидентов

1) Возможные причины возникновения и развития аварий и инцидентов:

- пожар на автомашинах из-за несоблюдения правил пожарной безопасности;
- пожар на цистерне для дизельного топлива из-за неисправности, курения;
- загорание автомобиля из-за неисправности его узлов;
- удар молнии в цистерну для дизельного топлива;
- несоблюдение правил промышленной безопасности, в том числе безопасности при обращении с ГСМ;
- затопление паводковыми или ливневыми водами;
- диверсии.

2) Сценарии возможных аварий, инцидентов.

При всех возможных авариях по причинам, указанным выше, обслуживающий персонал немедленно извещает диспетчера, принимает меры по тушению пожара, локализации аварии или чрезвычайной ситуации.

Диспетчер оповещает руководителей предприятия. Затем оповещает командиров добровольных спасательных и противопожарных команд, по согласованию с руководителем по ликвидации последствий аварии оповещает ППЧ.

Для тушения пожара используется резервуар с водой, мотопомпа. Если возникает угроза паров ГСМ, все люди выводятся за пределы опасной зоны, либо в естественные укрытия.

В первую очередь проводятся работы по выводу людей из опасной зоны, оказанию помощи пострадавшим. Затем проводятся работы по ликвидации и локализации аварии.

При пожаре на цистерне для дизельного топлива возможен переход его во взрыв при увеличении выделения паров ГСМ. При этом люди выводятся за пределы опасной зоны.

При пожаре в помещениях, лица не занятые ликвидацией пожара выводятся из помещений.

При возникновении аварийной ситуации работы на объектах приостанавливаются. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

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 карьера, 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).

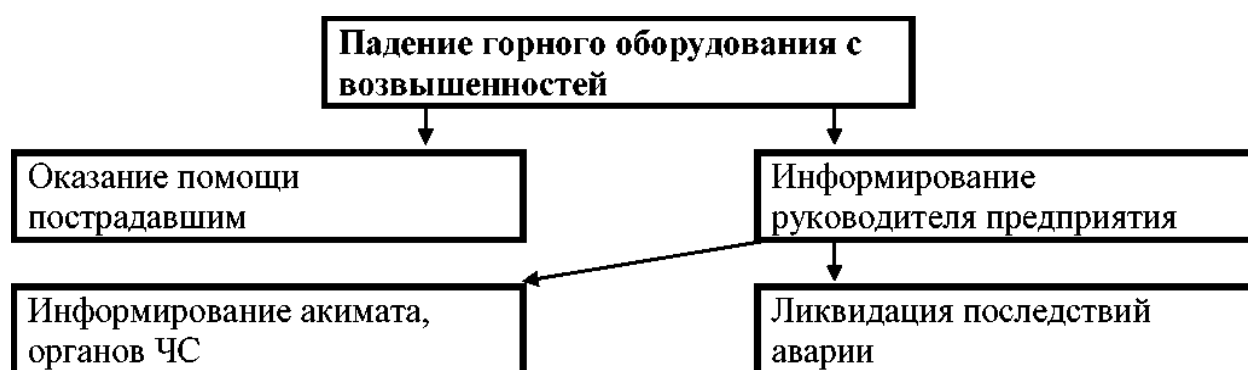
В нижеследующей таблице представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

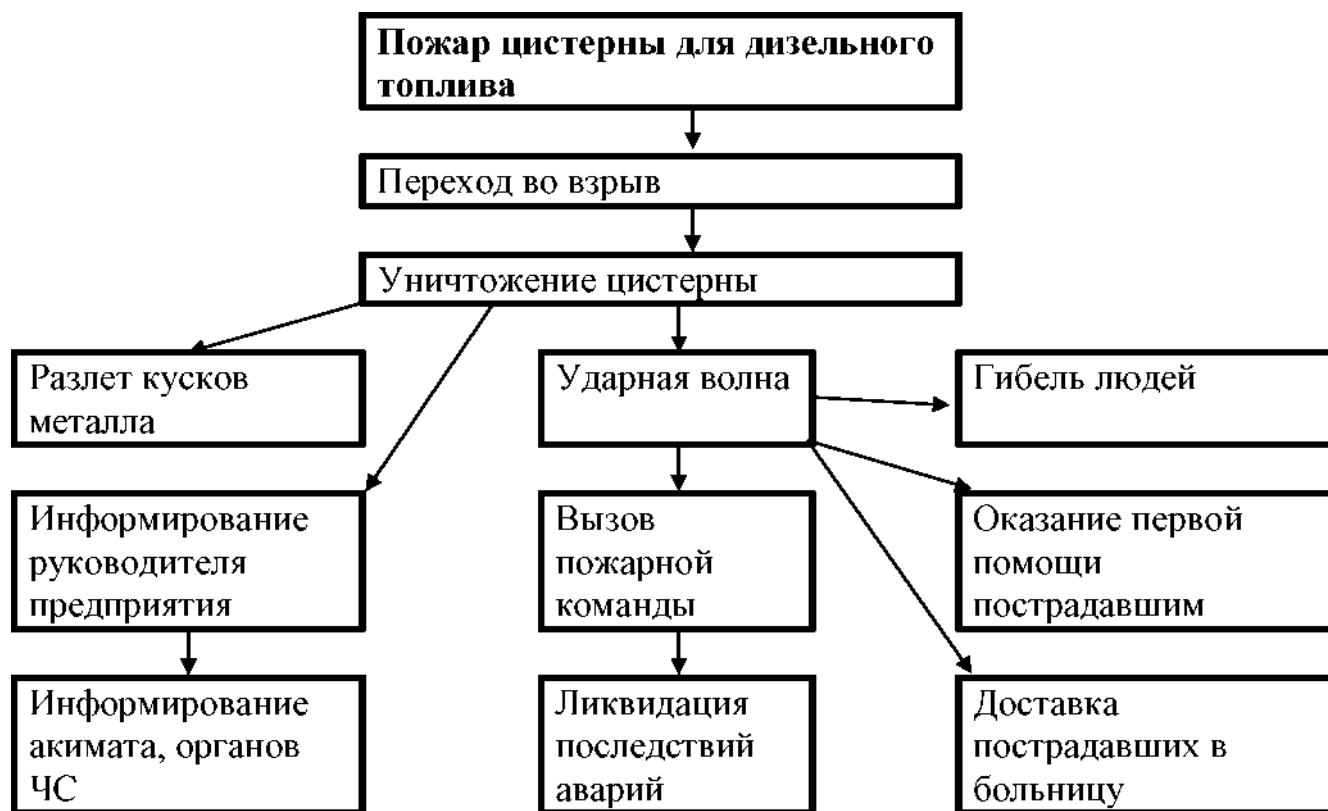
№ п.п	Виды аварий и места их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
1.	Обрушение бортов карьера	Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает 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	Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.)

		помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер		
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 и тальными водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальными водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам. начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке

Оповещаются акимат и органы ЧС области. Работы могут быть возобновлены только после установления причин аварии и ликвидации их последствий.

Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварий, инцидентов





На основании опыта работы, анализа опасности и риска возможных аварий, критического анализа аварий происшедших на аналогичных производственных объектах возможно сделать вывод, что при соблюдении установленных норм и требований безопасности труда, инструкций и правил технической эксплуатации возникновение аварийных ситуаций можно исключить.

Перечень разработанных мер по уменьшению риска аварий, инцидентов

- обучение и проверка знаний персонала безопасных приемов работы; ежегодное изучение персоналом, действий по предупреждению и ликвидации возможных аварий;
- периодическое проведение, в соответствии с утвержденным графиком предприятия, проверок состояния безопасности объектов горных работ лицами технического надзора;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения, и средствами индивидуальной защиты;
- соблюдение правил промышленной безопасности;
- соблюдение проектных решений;
- проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок;
- планово-предупредительные, капитальные ремонты оборудования;
- ежемесячный контроль исправности средств пожаротушения;
- обеспечение СИЗ;

- постоянный контроль за проектным ведением работ.

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности защите населения

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях техногенного характера

- 1) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения.

Оповещение персонала об аварии производится средствами радио-телефонной связи.

Оповещение руководителей предприятия производится средствами радио-телефонной связи.

- 2) Схемы и порядок оповещения об авариях, инцидентах.

Начальник проведения добычных работ при получении сообщения об аварии до момента прибытия главного инженера ТОО «АкБлок» выполняет обязанности ответственного руководителя по ликвидации аварии:

в случае пожара вызывает пожарную команду;

- принимает меры по локализации аварии, производит эвакуацию персонала;

- организует спасение и первичную медицинскую помощь пострадавшим.

- 3) Требования к передаваемой при оповещении информации.

Информация о чрезвычайной ситуации должна передаваться ясно, членораздельно, четко, конкретно: (Например) - «ПОЖАР НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМПЛОЩАДКИ», «ПОЖАР-ВЗРЫВ НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМПЛОЩАДКИ».

4.7.Организация и управление производством.

Управление производством, организация и условия труда работников при разработке месторождения Итарха должны осуществляться в строгом соответствии с решениями данного плана горных работ и требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы» Приказ Министра по инвестициям и развитию РК №352 от 30.12.2014 года.

Государственный контроль за безопасным ведением горных работ в горнорудной отрасли экономики Республики Казахстан осуществляют государственные инспекторы Департамента по чрезвычайным ситуациям Туркестанской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. Полномочия данного органа определены Законом Республики Казахстан «О гражданской защите населения» №188-V от 11.04.2014г.

Закон Республики Казахстан «О гражданской защите населения» №188-V от 11.04.2014г. регулирует правовые отношения в области обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направлен на предупреждение аварий на опасных производственных объектах.

Государственный санитарный надзор за улучшением условий труда на

рабочем месте, проведение профилактических медицинских мероприятий по снижению профзаболеваний осуществляет Государственная санитарно-эпидемиологическая служба. Указанная служба осуществляет контроль на основе Приказа Министра здравоохранения РК от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования».

Благоприятные условия труда обеспечивают наиболее полное использование трудовых ресурсов и техники. Положительная атмосфера в трудовом коллективе должна быть создана и поддерживаться на протяжении всего рабочего дня работника.

Проектные решения по организации благоприятных условий труда и управления предприятием обеспечивают:

- наиболее полное использование производственных фондов и трудовых ресурсов;
- внедрение в производство результатов научных исследований, новой техники и прогрессивной технологии;
- высокое качество выполняемых работ и выпускаемой продукции, их конкурентоспособность;
- экономию трудовых ресурсов и на этой основе снижение себестоимости продукции, повышение производительности труда;
- благоприятные, безопасные условия труда и решение комплекса вопросов по повышению квалификации работников;
- создание эффективной системы по организации труда и управления предприятием.

В целях формирования наиболее благоприятных условий труда для работника предусмотрены мероприятия, способствующие повышению комфортности, универсальности и эстетичности рабочего пространства. Кабины (рабочее место) горнотранспортного оборудования, которое определено данным проектом, имеют современные средства кондиционирования и фильтрации воздуха, конструктивные решения по шумоизоляции, по гашению вибрации и обеспечению теплом кабины в зимнее время.

На основе необходимого количества рабочих мест, позволяющих выполнять производственную программу карьеров по добыче с максимальным объемом в 100,0 тыс. м³ в год установлено количество работников соответствующих профессий.

Транспортировка работников к производству.

Доставка рабочих в карьер осуществляется специально оборудованной для перевозки людей автомашиной, которая будет являться дежурной машиной.

Производственно – бытовые помещения.

В качестве производственно - бытовых помещений проектом предусматриваются передвижные вагончики, в которых имеются комната для принятия пищи, отдыха и комната для сторожа.

Основные мероприятия по созданию условий и организации труда работников.

Основными мероприятиями по созданию условий и организации труда работников при разработке месторождения Итарха являются:

- создание безопасных условий ведения горных работ;
- предотвращение травматизма и оздоровление условий труда работников на рабочих местах;
- создание и поддержание высокого уровня культуры труда.

Для реализации основных мероприятий в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы» Приказ Министра по инвестициям и развитию РК №352 от 30.12.2014 год открытым способом месторождения должны быть решены следующие задачи:

- за соблюдением требований промышленной безопасности в соответствии с Положением о системе управления промышленной безопасностью организовать систему производственного контроля.
- все разрабатываемые положения о системе управления промышленной безопасностью согласовывать с территориальным подразделением уполномоченного органа.
- временный перевод машинистов или помощников машинистов с одного типа горного оборудования на другой тип оборудования допускать (если имеется у них соответствующее квалификационное удостоверение) только после ознакомления с паспортом рабочего места, состоянием оборудования и его энергоснабжением;
- все административно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей содержание вредных примесей в воздухе этих помещений в пределах действующих норм, предусмотренных СанПиН.
- персонал по приготовлению питьевой воды, должен проходить медицинский осмотр и обследование в соответствии с действующими санитарными нормами.
- каждое рабочее место и бытовое помещение обеспечиваются аптечками первой медицинской помощи и связью.
- горные выработки и проезды к ним в местах, представляющих опасность падения в них людей, машин и механизмов, имеют ограждения и обозначены предупредительными знаками, освещаемыми в темное время суток.
- провалы, зумпфы, воронки, недействующие шурфы, дренажные скважины и другие вертикальные выработки должны быть надежно перекрыты.
- не загромождать места работы оборудования и подходы к ним горной массой или какими-либо предметами, затрудняющими передвижение людей, машин и механизмов.
- передвижение людей по территории объекта открытых горных работ допускается по специально устроенным пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта. С

маршрутами передвижения должны быть ознакомлены все работающие под роспись. Маршрут передвижения людей утверждается техническим руководителем организации.

- в темное время суток все пешеходные дорожки и переходы через автодороги должны быть освещены.

- на каждом объекте открытых горных работ должна действовать система охраны, исключающая доступ посторонних лиц на объекты жизнеобеспечения (электростанции, водоотливы, калориферные установки, котельные и др.) и служебные помещения.

- не допускается без письменного разрешения технического руководителя организации (кроме аварийных случаев) остановка работы объектов жизнеобеспечения.

- контроль за техническим состоянием автосамосвалов и соблюдением правил дорожного движения, обеспечивается должностными лицами автохозяйства организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организации, работающей на основании договора - должностными лицами подрядной организации.

- выпуск на линию автотранспорта и возврат его в гараж должен сопровождаться контролем со стороны водителей транспортной единицы и должностными лицами соответствующих служб в порядке и в объемах, утвержденных техническим руководителем карьера.

- не допускается к рабочим местам люди, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха на объекте открытых горных работ превышают установленные нормы, до их полного устранения.

- руководитель организации, эксплуатирующей объект открытых горных работ, обеспечивает безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом, определить порядок действий рабочих и должностных лиц при обнаружении опасности, угрожающей жизни и здоровью людей, возможности возникновения аварий и катастроф.

Дополнительные мероприятия по обеспечению безопасных условий и организации труда работников карьера, предусмотрены в виде инструктажей:

- вводный инструктаж. Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда и ТБ со всеми принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, а также с командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику. Вводный инструктаж проводится с целью ознакомления с требованиями по охране труда, технике безопасности и безопасности дорожного движения с использованием наглядных пособий по программе, разработанной на отраслевом уровне, правил, норм и инструкций по охране труда, а также всех особенностей производства;

- первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый, текущий, целевой. Эти виды инструктажа проводят непосредственные руководители работ (начальники цехов, отделов и служб). Первичный

инструктаж на рабочем месте проводят в соответствии с инструкциями по охране труда, разработанными для отдельных профессий и видов работ с учётом требований правил безопасности и требований, изложенных в эксплуатационной и ремонтной документации заводов изготовителей. Результаты ознакомления фиксируются в журналах инструктажа на рабочем месте.

Организация обслуживания рабочих мест.

На предприятии организуется координирующая служба, управляющая системой обслуживания и обеспечения рабочих мест. Решения координирующей службы по организации и обслуживанию рабочих мест должны отвечать следующим требованиям:

- соблюдать четкую специализацию исполнителей работ по функциям обслуживания и плановые сроки выполнения работ;
- обеспечивать экономичность, оперативность и надежность обслуживания;
- соблюдать требования нормативных, правовых актов по охране труда;
- определять состав служб, подразделений и трудоемкость функций обслуживания.

Службы подразделяется на отделы по функциональному признаку направленности работ, а именно:

- производственно-подготовительные работы;
- добычные работы;
- работы по транспорту и транспортным коммуникациям;
- ремонтные и наладочные работы (ремонт оборудования, профилактический осмотр, контроль за соблюдением правил эксплуатации оборудования, а также связь с сервисными центрами);
- работы по энергетическому обеспечению (обеспечение всеми видами энергии);
- складские и погрузо-разгрузочные работы;
- работы по контролю за качеством продукции, материалов, сырья, комплектующих изделий и соблюдением технологических требований;
- работы по социальному и производственному обслуживанию - бытовое обеспечение работников питанием, медицинским обслуживанием и др.

Система обслуживания рабочих мест должна обеспечивать:

- сокращение потерь рабочего времени;
- рост производительности труда;
- ритмичную работу участков, производств и предприятия в целом.

4.8. Техничко-экономическое обоснование на добычу бентонитовых глин месторождения Итарха.

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Всего	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	Инвестиции, всего	тыс. тенге	549000	45000,0	21000,0	21000,0	21000,0	21000,0	21000,0	21000,0	21000,0	21000,0	21000,0
2	Производственные объекты и сроки их проектирования, строительства (сооружения), <i>(если имеются с расшифровкой по основным объектам)</i>	кол-во объектов											
3	Количество скважин, запланированных к бурению на контрактной территории, сроки их завершения <i>(если имеются)</i>	кол-во скважин											
4	Перечень необходимых инфраструктурных объектов, сроки их проектирования, строительства (сооружения) <i>(если имеются с расшифровкой по основным объектам)</i>	кол-во объектов											
5	Затраты и объемы по видам выполняемых геологоразведочных работ <i>(если имеются с расшифровкой по основным видам работ)</i>	пог.м											
		тыс.куб.м											
6	Капитальные затраты, всего	тыс. тенге	24000	24000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,1	в том числе: здания, сооружения	тыс. тенге	0										
6,2	обустройство, реконструкция	тыс. тенге											
6,3	машины, оборудование	тыс. тенге	24000	24000									
6,4	транспортные средства	тыс. тенге											
6,5	затраты на очистные	тыс. тенге											

	сооружения/охрану окружающей среды												
7	Эксплуатационные расходы по этапам добычи и первичной переработки сырья, с расшифровкой основных статей												
8	Затраты на добычу, всего	тыс. тенге	210000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000
8,1	горно-капитальные работы	пог.м											
		тыс.куб.м											
8,2	прочие затраты по добыче (расконсервация, ремонт скважин и др.)	тыс. тенге											
9	Объем добычи: (Глина)	тыс.куб.м	1000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10	Первичная переработка (указать перечень работ)	тыс. тенге											
11	Объемы реализации по видам полезных ископаемых, с указанием выхода минерального сырья, прошедшего первичную переработку, определяемым компетентным органом и распределения на внутренний и внешний рынки, в действующих ценах с учетом инфляции												
12	Прочие эксплуатационные расходы (с расшифровкой основных статей)	тыс. тенге											

13	Совокупный доход, общий по проекту и по видам продукции	тыс. тенге	180000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
14	Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры	тыс.тенге											
15	Отчисления в ликвидационный фонд	тыс.тенге											
16	Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан РК	тыс.тенге	0										
17	Расходы на НИОКР	тыс. тенге											
18	Фонд оплаты труда, с указанием численности задействованного персонала	тыс. тенге											
19	Косвенные расходы	тыс. тенге											
	(указать основные статьи)												
20	Налоги и другие обязательные платежи, подлежащие уплате в бюджет, в рамках осуществления деятельности по лицензии на недропользование	тыс. тенге	46961,6	4923,0	4671,0	4671,0	4671,0	4671,0	4671,0	4671,0	4671,0	4671,0	4671,0
	подписной бонус	тыс. тенге	252	252									
	исторические затраты	тыс. тенге											
21	Налогооблагаемый доход	тыс. тенге											
22	Чистый доход, остающийся в распоряжении предприятия, после уплаты налогов;	тыс. тенге											
23	Годовые денежные потоки	тыс. тенге											
24	Чистая текущая приведенная	тыс. тенге											

	стоимость проекта при ставках												
	дисконтирования равной :												
	при @=10%	тыс.тенге											
	при @=15%	тыс.тенге											
	при @=20%	тыс.тенге											
25	Внутренняя норма рентабельности проекта в целом по проекту.	%	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

5. Описание территории месторождения бентонитовых глин Итарха с расчетами (размер) площади.

Подсчет запасов проведен методом геологических блоков, так как он является рациональным при условиях недостаточной степени разведанности. Погрешность подсчета в этих условиях незначительная.

Подсчет запасов проведен на проекции рудного тела на горизонтальную плоскость, так как полезная толща залегает наклонно, а углы падения изменяются в широких пределах от 4 до 14°, что исключает использование плоскости среднего угла падения.

В то же время использование проекции рудного тела на горизонтальную плоскость позволяет использовать вертикальные мощности пластов. Подсчет запасов произведен на инструментальной топографической основе масштаба 1:2000. Все выработки привязаны в плановом и высотном отношении к топооснове.

Оконтуривание пластов полезного ископаемого произведен со стороны наибольшего погружения по разведочным выработкам, а со стороны выхода пласта на поверхность по осевой линии пласта, что исключает грубые ошибки, связанные с неравномерностью разведочной сети.

Выделение подсчетных блоков и категоризация запасов произведены с учетом основных требований инструкции ГКЗ, согласно которых подсчетный блок должен характеризоваться одинаковой степенью изученности подсчетных параметров и технологических свойств сырья.

Месторождение бентонитовых глин Итарха согласно инструкции ГКЗ по классификации месторождений отнесено к первому типу второй группы, как крупное пластовое не выдержанное по строению, мощности и качеству полезного ископаемого.

Определение объемной массы производилось по лабораторным образцам среднеарифметическим методом и который составил по месторождению 2,01 тн/м³

Результаты подсчета запасов бентонитовых глин месторождения Итарха сведены в таблицу 5.1.

Таблица 5.1

Результаты подсчета запасов.

Категория запасов	Всего тыс.м ³
A	106
B	294
C ₁	2044
C ₂	979

Подтверждение о наличии запасов полезного ископаемого, числящихся на Государственном учете утверждены протоколом №392 от 28.09.1979г. территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых.

Подсчитанные запасы участка (тыс. м³): категория А - 106, категории В - 294, категории С₁- 2044, категории С₂- 979, частично. Объём вскрыши внешней - 300,0 тыс. м³. Коэффициент вскрыши составит – 0,16 м³/м³.

С 2025 по 2034год добыча полезного ископаемого составит 100,0т.м³ в год.

По вскрыше с 2025по 2034гг -30,0т.м³ в год

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) Фондовая

1. О результатах предварительной и детальной разведки Монтайташского месторождения бентонитовых глин (уч. Итарха, породы вскрыши) в Чимкентской области Казахской ССР за 1977-78 гг, с подсчетом запасов по состоянию на 01.09.1979 г."

Авторы отчета: Б.С.Утеулеиова, Д.И.Ларин,

2. Техническое задание на разработку Плана горных работ по разработке месторождения бентонитовых глин Итарха в Арысском районе Туркестанской области для ТОО «АкБлок».

б) Опубликованная

4. Трудовой Кодекс РК №414-V от 11.04.2015 года .

5. Закон РК «О гражданской защите» №188-V от 11.04.2014г.

6. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК №352 от 30.12.2014г. об утверждении «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы».

7. Приказ Министра здравоохранения РК №611 от 16.08.2017г об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования»

8. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями)

9. . Инструкция по составлению Плана горных работ утвержденная Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351.

10. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352;