

ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД ТУРКЕСТАН  
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Шубар Group»



Утверждаю  
Директор ТОО «Шубар Group»  
Эбежан М.Б.

05. 11 .2024 г.

**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ**  
для добычи осадочных пород(суглинка)  
на месторождении «Шубар» в Ордабасинском районе, Туркестанской области.

г.Туркестан  
2024 г.

**План горных работ** для добычи суглинка на месторождении «Шубар» в Ордабасинском районе, Туркестанской области (открытая добыча) составлен согласно «Инструкции по составлению плана горных работ» утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351 и Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352., 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 взрывно-пожаробезопасность, предупреждающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

## Содержание

Номер главы	Наименование главы	стр
	Введение	5
1.	ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ	6
1.1.	Краткая физико-географическая характеристика	6
1.2	Климат и гидрография района.	6
1.3	Растительный и животный мир.	7
1.4	Экономическая характеристика района	8
1.5	Геологическое строение района месторождения	8
1.6	Геологическое строение месторождения.	12
1.7	Гидрогеологические условия месторождения	13
2.	ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО	14
2.1.	Требования промышленности к качеству сырья	14
3	ГОРНЫЕ РАБОТЫ	14
3.1.	Горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения и границы карьера	14
3.2.	Границы карьера	15
3.3.	Промышленные запасы и потери полезного ископаемого	15
3.4	Календарный план горных работ	16
3.5	Выбор участка первоочередной разработки	17
3.6.	Выбор системы разработки и элементы системы разработки	18
3.7	Отвалообразование	19
4	ДОБЫЧНЫЕ РАБОТЫ	20
4.1	Экскавация	20
4.2	Карьерный транспорт.	21
4.3	Вспомогательные работы	23
4.4	Ремонтно-механическая служба	25
4.5	Штаты трудящихся	25
5	ОХРАНА НЕДР И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	26
6	ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР	29
7	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ	29
8	ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	33
	Список использованной литературы	35

## ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1	Обзорная карта	
2	Геологическая карта района	

## ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№ приложения	Наименование приложения	Степень секретности	Количество листов
1	План подсчёта запасов	н/с	1

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий план горных работ составлен на месторождению «Шубар» .

Месторождение приурочено к среднечетвертичным отложениям, сложено лёссовидными суглинками. Мощность полезной толщи до 8 м.

Горнотехнические и гидрогеологические условия месторождения позволяют вести отработку запасов карьером. Месторождение не обводнено.

Исходя вышеизложенного, месторождения кирпичного суглинка «Шубар» по детальности разведанности и изученности качества сырья можно считать подготовленным к промышленному освоению и рекомендовать к отработке его открытым способом.

В плане территория месторождения имеет форму вытянутого четырехугольника площадью 9,8 га, ограниченного точками со следующими географическими координатами:

Таблица 1.1.

Географические координаты угловых точек месторождение «Шубар»

Номер точек	Северная широта	Восточная долгота
1	42°34'04.00"	69° 19'50.00"
2	42°34'09.00"	69° 19'34.00"
3	42°34'00.00"	69° 19'27.00"
4	42°33'59.00"	69° 19'46.00"

Согласно баланса запасы кирпичного суглинка составляет по категории С<sub>1-1</sub> в количестве 973,978 тыс.м<sup>3</sup>/ в естественной массе/. Вскрыша 26,9 тыс.м<sup>3</sup>.

## **I. ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

### **1.1. Краткая физико-географическая характеристика.**

Месторождение «Шубар» находится в 10 км северо-западнее с. Шубарсу, в 12 км юго-восточнее с. Темирлан - административного центра Ордабасинского района, и в 28 км северо-западнее г.Шымкент, на площади листа К-42-ХVI.

В орографическом отношении район работ представляет собой равнину с абсолютными отметками 255-265 м.

По климатическим особенностям район относится к очень засушливой жаркой зоне, где проявляются все черты типичного континентального климата. Лето жаркое сухое, зима сравнительно тёплая и короткая. Самым холодным месяцем является январь, а самыми жаркими июль и август. Среднегодовая температура воздуха составляет +10 °С, максимальная отмечается в июле +38 °С, минимальная - в январе -25 °С. Годовая сумма осадков колеблется в пределах 435-780 мм, причём наибольшее их количество выпадает в холодное время года (октябрь - апрель).

На летний период приходится около 6 % всего количества выпадаемых осадков, и они носят характер кратковременных ливней. Интенсивность ливневых осадков в редкие годы достигает 50 мм в сутки.

Преобладающее направление ветров восточное и юго-восточное, скорость которых составляет от 3 до 15 м/сек.

В сейсмическом отношении район можно считать спокойным.

В экономическом отношении район является промышленно-сельскохозяйственным. Основные промышленные предприятия сосредоточены в г. Шымкент.

Транспортные условия благоприятные: в 1 км восточнее участка работ проходит автомобильная дорога М-32, являющаяся частью международного транзитного коридора Западная Европа — Западный Китай, а в 100-150 м западнее участка – автодорога «Бадам-Тулькибас (КХ-63)».

Электроэнергией район обеспечен. Для питьевого водоснабжения используются подземные воды, для технического - вода реки Арысь. Лесоматериалы и топливо в районе - привозные.

### **1.2. Климат и гидрография района.**

Климат района резко континентальный, характеризующийся крайней сухостью воздуха, малым количеством осадков, резкими суточными колебаниями температуры. Наиболее высокая среднемесячная температура приходится на июль-август + 30-38<sup>0</sup>С при максимальных суточных значениях +43,6<sup>0</sup>С. Минимальная температура отмечается в январе до - 25<sup>0</sup>С. Дожди в районе выпадают редко, в основном, в весенний период. Средняя годовая сумма осадков составляет 423мм. Глубина промерзания почвы зимой незначительная, а высота снежного покрова не превышает 50 – 60см.

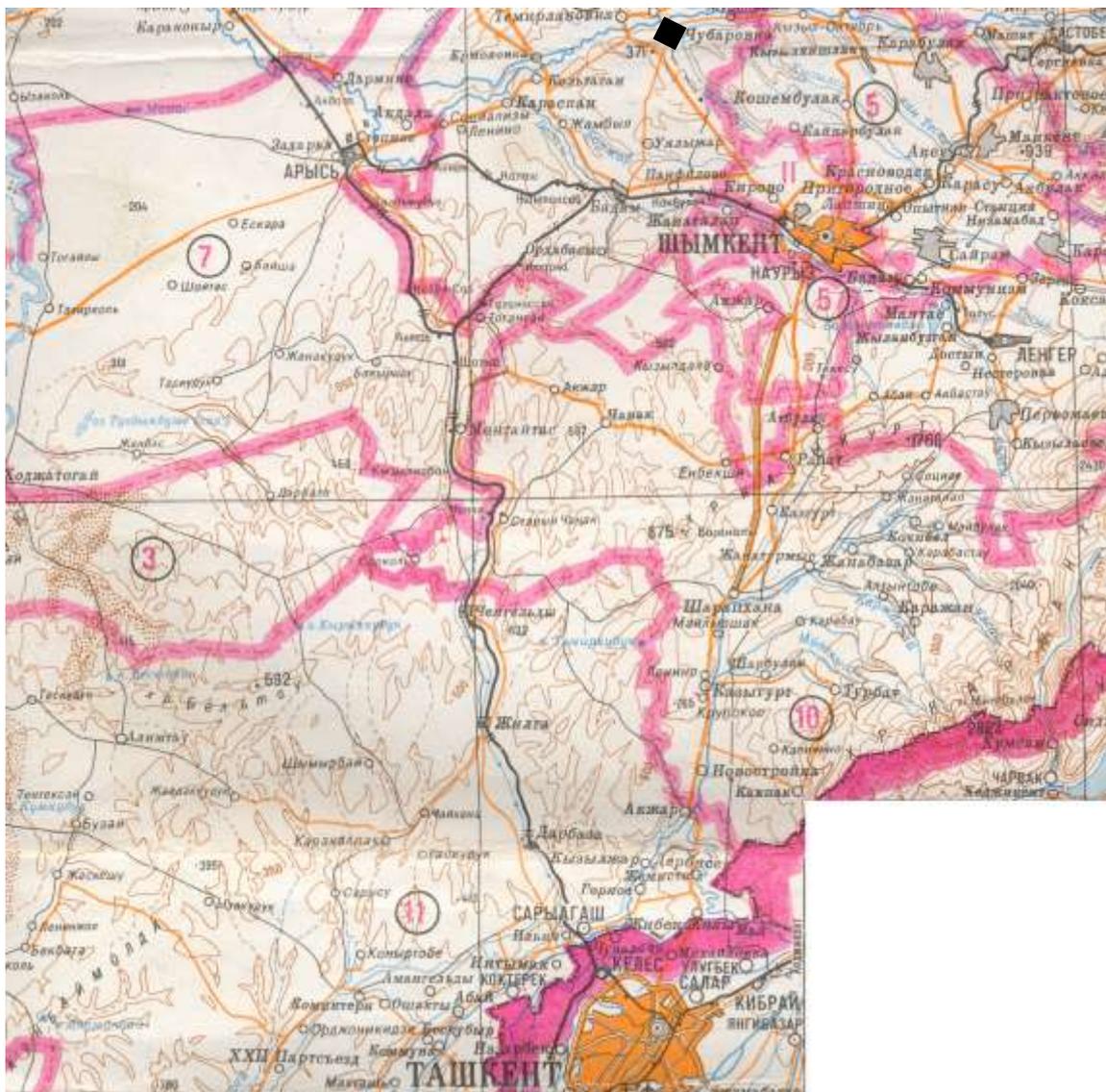
Преобладающее направление ветра восточное и северо-восточное, средняя скорость – 3 – 6 м/сек., редко 10 – 13 м/сек.

### **1.3. Растительный и животный мир.**

Растительность района скудная, характерная для пустынных и полупустынных районов. Местами встречается кустарниковая растительность, редко травяной покров, который в летние жаркие периоды выгорает. Растительность района скудная и представлена однолетними травами и кустарниками. Животный мир также беден, животный мир характерен для пустынных и полупустынных районов, в степях встречаются грызуны, змеи, ядовитые насекомые и другие мелкие животные обитающие в климатической зоне данного типа. Животный мир, относительно

беден, барсуки, мелкие грызуны, кеклики, а в тугаях р. Сырдарья фазаны, шакалы, кабаны. Из ядовитых встречаются фаланги, каракурты, скорпионы, змеи

ОБЗОРНАЯ КАРТА района работ  
масштаб 1:1 000 000



Месторождение суглинка «Шубар»

#### 1.4. Экономическая характеристика района

Основными административным и экономическим центром района является село Темирлан транспортные условия района благоприятны, так через Темирлан проходит автодорога, с населенными пунктами и городами связан автодорогой.

Экономику района характеризуют высокоразвитое сельское хозяйство (в основном поливное земледелие), отгонное животноводство. Большинство поселков тяготеют к пойме реки Бадам и Арысь, а также к железнодорожным разъездам.

Районным центром является Темирлан –на котором сосредоточены основные производства: хлопкоочистительный завод, механические мастерские, завод по ремонту бурового оборудования и ряд более мелких предприятия местной промышленности.

Население района преимущественно казахской национальности, занято на обслуживании железнодорожного транспорта, местных производств и в степных аулах-каракулевым овцеводством.

Тяжелая и легкая промышленность сосредоточены в городе Шымкенте и Туркестане.

Водоснабжения района –из рек Арысь и Бадам, питание электроэнергией- от Чирчикской энергосистемы.

Лес в районе отсутствует и для строительных целей завозится из районов Сибири и Урала. Лицензионная площадь сложена верхнечетвертичными аллювиальными отложениями.

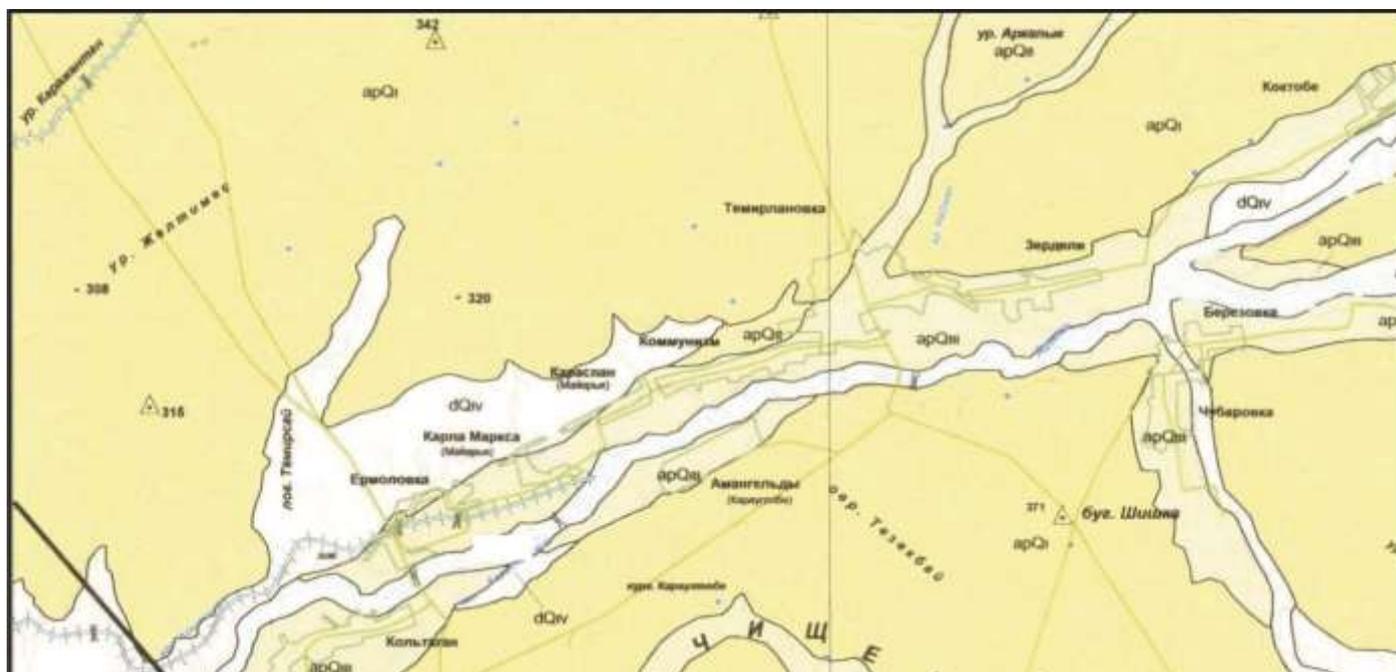
Из местных строительных материалов промышленностью используются суглинки, песчано-гравийные отложения и прочее.

Большое значение в экономике района занимает сельское хозяйство и животноводство. Основанием для получение добычу месторождения суглинка «Шубар» явилась необходимость создания сырьевой базы для перерабатывающего предприятия ТОО «Шұбар Group» занимающегося выпуском продукции для строительных работ.

В последнее время в связи с увеличением объёмов строительства в области и за её пределами возросла потребность в строительных материалах, в том числе строительного кирпича. В связи с этим ТОО «Шұбар Group», поставило задачу по добычу месторождения суглинка, как источника сырья для получения кирпичного сырья строительных работ, использования собственного сырья позволит снизить себестоимость конечного продукта.

### ***Выкопировка из геологической карты листа К-42-ХVI***

*Голуб Л.Я., Зорин А.Е., Севрюгин Н.Н., 2002г.*



### Условные обозначения

	Современное звено. Аллювиальные (а), аллювиально-пролювиальные (ар), делювиальные (d), озерные (l), гляциальные (g) отложения. Пески, супеси, глины, дресва, щебни, галечники (10-30м).
	Верхнечетвертичное-современное звенья. Аллювиальные (а), аллювиально-пролювиальные (ар), делювиально-пролювиальные (др) отложения. Пески, супеси, глины, дресва, щебни (1-10м).
	Верхнечетвертичное звено. Аллювиальные (а), аллювиально-пролювиальные (ар), делювиальные (d), гляциальные (g) отложения. Валунно-галечники, гравий, пески, супеси, суглинки (5-40м).
	Среднечетвертичное звено. Аллювиальные (а), аллювиально-пролювиальные (ар), делювиальные (d) отложения. Суглинки, супеси, галечники (20-100м).
	Раннечетвертичное звено. Аллювиальные (а), аллювиально-пролювиальные (ар) отложения. Валунно-галечники, пески, суглинки, супеси (40-150м).

### 1.5. Геологическое строение района месторождения

В геологическом строении района работ принимают участие отложения только четвертичной системы.

Четвертичные отложения распространены довольно широко и представлены самыми разнообразными отделами возрастной шкалы и генетическими типами.

Нижнее звено (а, ар, е Q<sub>I</sub>). Наибольшее распространение получили отложения именно этого звена, слагая верхнюю часть разреза межгорных впадин, долины, высокие прилавки, а также приподнятые в настоящее время останцы аллювиально-пролювиальной равнины на различных абсолютные отметки. Они залегают с размывом и несогласием на самых различных породах мезозой-кайнозоя и палеозойского основания. Маломощный элювий распространен в центральных частях хребтов и промежуточных водоразделах. Разрез нижнечетвертичных отложений в нижней части представлен несцементированными валунно-галечниками, галечниками, гравием с суглинисто-песчаным заполнителем. Мощность их достигает 135 м (скв. 11 в бассейне реки Машат). На них залегают покровные суглинки лессовидного облика и супеси. Мощность покровных суглинков и супесей около 30 м, они слагают четвертую надпойменную террасу крупных рек высотой более 50 м, постепенно сливаясь с аллювиально-пролювиальной равниной. *Отложениями данного возраста сложен участок «Шубар».*

Среднее звено (а, ар, е Q<sub>II</sub>) представлено аллювиально-пролювиальными, пролювиальными отложениями, элювиальными образованиями в виде педиленов и педиментов на склонах хребтов. Отложения представлены палевыми и желто-серыми лессовидными суглинками с прослоями супесей и песков, гравийно- и валунно-галечниками в основании разреза мощностью 15-20 м. Они слагают террасированные поверхности Чимкентской аккумулятивной равнины, прослеживающейся в виде третьей надпойменной террасы, в долинах рек Арысь, Боролдай, Аксу, Бадам, Машат мощностью до 12 м. По данным скважины 18-С на правом берегу реки Арысь мощность отложений составляет 7,6 м. Пролувиальные отложения слагают конусы выноса вокруг горных массивов, являясь геоморфологически высокими их частями, в которые вложены более молодые конусы. Представлены плохо сортированными, грубыми, неокатанными валунно-галечниками, переслаивающимися с щебнисто-суглинистыми прослоями мощностью 25-30 м. Возраст отложений определяется по их стратиграфическому положению в разрезе и литологическому составу.

Верхнее звено (а, ар, р, d, g Q<sub>III</sub>) представлено аллювиальными, пролювиальными, гляциальными генетическими типами. Аллювиальные отложения в виде галечников, гравийников, песков в пределах речных долин Арысь, Аксу, Сайрам, Бадам, Пскем слагают вторую надпойменную террасу мощностью 10-15 м. Пролувиальные отложения слагают более низкие геоморфологические ступени пролювиальных шлейфов и конусов выноса. В предгорной части, с поверхности они представлены суглинками со щебнем, перекрывающими гравийно-галечниковые отложения с песчаным и супесчаным заполнителем мощностью от 50 до 70 м.

Лишь на Чимкентской равнине галечниковые отложения имеют мощность 20 м (скв. 11). Гляциальные отложения, образовавшиеся в предледниковой (в предфронтальной) зоне и по краям цирков представлены валунно-галечниками, галькой, гравием, сменяющимися в дистальном направлении на песчано-глинистые отложения, имея при этом форму наносов в виде аккумулятивных конусов, псевдотеррас, гряд с холмисто-увалистым рельефом мощностью от 10-15 м до 50 м. Возраст отложений определяется их положением в разрезе и схожестью литологического состава.

Современное звено (а, ар, р, d, с, f Q<sub>IV</sub>). Современные отложения представлены всевозможными генетическими типами и имеют широкое распространение, слагая русла, поймы постоянных водотоков, русловые ложбины, склоны долин, временных водотоков, межледниковые цирки в нивальной зоне.

Аллювиальные отложения слагают русла, поймы, пойменные террасы и первую надпойменную террасу рек Сайрам, Аксу, Бадам, Арысь, представленные галечниками, песком и суглинками мощностью 12,0-12,5 м.

Делювиальные, пролювиальные отложения представлены несортированными щебнями, дресвой с прослоями суглинков и песков мощностью 1-5 м.

Флювиогляциальные образования в приводораздельных частях Угамского и Таласского хребтов представлены валунно-щебнисто-глинистыми отложениями мощностью 30-50 м. Склоны горных массивов изобилуют курумами, осыпями, отмечаются оползни в зонах нивации, селевые отложения представлены глыбами, суглинками мощностью от 1 до 5 м.

### 1.6. Геологическое строение месторождения.

Месторождение «Шубар» приурочен к нижнечетвертичным (Q<sub>I</sub>) аллювиально-пролювиальным отложениям, представленными лессовидными суглинками.

Участок в плане имеет форму неправильного четырехугольника со средней длиной 250 м и средней шириной 386 м. Площадь участка составляет 9,8 га.

Участок имеет сложную геоморфологию с холмистым рельефом и большим перепадом отметок абсолютной высоты. Абсолютные отметки в контуре участка работ колеблются в диапазоне 335-353 м. Относительное превышение высоты по всему участку составило 18 м.

Участок работ, для удобства обработки, был разведан до единого горизонта 330 м. Глубина разведки, в зависимости от рельефа, составила от 5,0 м до 25 м (ср. 12,5 м).

Поверхность участка повсеместно покрыта почвенно-растительным слоем, перемешанным с суглинком, являющимися вскрышными породами. Мощность вскрыши колеблется в интервале 0,05 м - 0,14 м (ср. 0,09 м).

Полезное ископаемое представлено пластовой залежью лессовидных суглинков, выдержанной по строению и составу. Вскрытая мощность суглинков составила 1,0 м – 8 м.

Подстилающие породы скважинами не вскрыты, что позволяет в будущем произвести доразведку участка на глубину.

В ходе геологоразведочных работ во вскрытой части толщи полезного ископаемого слоистость, некондиционные прослой и внутренняя вскрыша не встречены.

Разведанные запасы суглинков не обводнены, поэтому какие-либо гидрогеологические исследования на участке работ не проводились.

Суглинки отличаются выдержанным гранулометрическим и химическим составом. По литолого-минералогическому составу суглинки участка относятся к каолиновому типу. Полезная толща состоит из частиц размером от 0,5 мм до 0,01 мм – 70,5%, пелитовых частиц размером <0,01 мм – 29,5% и тонкопелитовых частиц размером <0,001 мм - 8,8%.

В составе обломочного материала преобладают обломки полевых шпатов, кварца, кальцита и известняков. В подчиненном количестве присутствуют обломки амфибола, листочки гидратизированных биотита и мусковита, обломки микросланцев, нацело хлоритизированные и ожелезненные обломки и обломки эпидота. В виде примеси присутствует в различной степени окисленный рудный минерал.

Число пластичности колеблется от 6,38 до 8,24, составляя в среднем по участку 7,26, что относится к категории умереннопластичного сырья. Какой-либо закономерности в изменении числа пластичности по выработкам не отмечается.

Полезное ископаемое участка «Шубар» характеризуется относительно простым геологическим строением и выдержанностью качественных показателей. Вследствие этого участок отнесен к первой группе месторождений согласно «Инструкции ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород», как средние пластообразные месторождения с выдержанным строением, мощностью и качеством полезной толщи.

### **1.7. Гидрогеологические условия месторождения**

Гидрографическая сеть района представлена рекой Арысь, берущей своё начало в средней высокогорной части Таласского Алатау. Максимальный расход воды в реке в апреле-мае до 8,3 м<sup>3</sup>/сек, а минимальный - в августе - 0,34 м<sup>3</sup>/сек.

Подземные воды средне- и нижнечетвертичных отложений распространены в терригенных породах, слагающих водораздельное пространство между р.Арысь и Бадам. Эти воды вскрываются на глубине от 9 до 17 м. Качество воды определяется следующими данными: жёсткость постоянная от 45 до 130 мг/экв., причём преобладает сульфатно-карбонатная, содержание аниона хлора от 17,75 до 88,75 мг/л. В ряде источников вода пригодна для питьевых целей. Дебит не превышает 2 л/сек.

## **II. ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО**

### **2.1. Требования промышленности к качеству сырья**

Требования промышленности к качеству сырья. В производстве кирпича используются, в основном, легкоплавкие глины и суглинки, реже лёсс, аржиллиты, глинистые сланцы (предварительно размолотые).

Сложность технологического процесса заключается в трудности установления строгой зависимости между свойствами сырья и готовой продукции.

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород» к сырью, используемому для производства изделий строительной керамики (кирпич, черепица и др.), предъявляются следующие требования:

1. Легкоплавкие глинистые породы должны обладать необходимой пластичностью и связующей способностью, причём при полусухом способе формования кирпича могут применяться и малопластичные глинистые породы.

2. Качество сырья зависит и от содержания в нём собственно глинистых частиц, так как недостаток их может вызвать зыбкость рабочей массы.

3. Содержание песчаных фракций допустимо до 20%.

4. Вредны каменистые включения, особенно известковые и гипсовые, а также фракции крупнее 3мм.

5. По химическому составу пригодными являются глинистые породы, содержащие 53 – 8% SiO<sub>2</sub>; 7 – 23% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 2,5 – 8% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; до 15% CaO.

Испытание и выбор области применения анализируемого сырья проводились в соответствии с требованиями ГОСТов:

21216-2014 «Сырье глинистое. Метод определения пластичности»;

21216-2014 «Сырье глинистое. Метод определения тонкодисперсных фракций»;

21216-2014 «Сырье глинистое. Метод определения крупнозернистых включений»;

8462-85 «Материалы стеновые. Метод определения пределов прочности при сжатии и изгибе».

Оценка пригодности глинистого сырья для производства обыкновенного глиняного

кирпича производилась в соответствии с требованиями ГОСТов:

9169-75 «Сырье глинистое для керамической промышленности. Классификация»;

530-2012 «Кирпич и камни керамические. Общие технические условия».

### **III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ**

#### **3.1. Горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения и границы карьера**

Вскрытие и разработка месторождения «Шубар» будет производиться открытым карьером с использованием бульдозеров и экскаваторов.

Отсутствие прослоек некондиционных пород и однородность полезного ископаемого позволяют вести добычные работы открытым способом прямой экскавацией.

Вскрытие и разработка полезного ископаемого будет производиться карьером с использованием бульдозеров, погрузчиков и экскаваторов.

Балансовые запасы разведаны до глубины 8 м. Средняя мощность вскрыши равна 0,09 м.

Породы вскрыши будут удалены бульдозером либо погрузчиком и складированы на спец.отвале. В дальнейшем вскрышные породы будут использованы при рекультивации месторождения.

Учитывая близоповерхностное залегание полезного ископаемого, его рыхлое состояние, отработка участка может производиться механизированным способом без предварительного рыхления породы.

Отрабатываться участок будет уступами высотой по 5 м, с предельными углами откоса 70°.

Режим работы предприятия принимается 252 рабочих дней в одну 8 часовую смену. Расчетный срок работы предприятия – 10 лет по разведанным запасам.

Объекты производственного и жилищно-гражданского назначения на карьере не предусматриваются.

Радиационно-гигиеническая оценка пород показала возможность их использования во всех видах гражданского строительства.

Площадь участка свободна от каких-либо насаждений и коммуникаций.

Вопросы водообеспечения, энергоснабжения и коммуникаций, трудовых ресурсов и др. легко разрешимы.

После полной отработки месторождения Недропользователь должен осуществить ликвидацию своей деятельности, что означает приведение территории в состояние, пригодное для дальнейшего использования. По результатам почвенного анализа будет определена возможность биологической рекультивации. Техническая рекультивация заключается в следующем: сглаживание откосов (бортов) карьера до угла 45°, нанесение пород вскрыши на подготовленную поверхность и планировка поверхности.

#### **3.2. Границы карьера**

Границы карьера определены интерактивном карте Комитета геологии РК. Площадь проектируемого карьера составляет – 9,8 га.

Глубина отработки составляет- 1 до 8 м. площадь проектируемого карьера ширина 250м и длина 386 м.

Границы карьера определена сроком эксплуатации и заданным объемом добычных работ. Горные работы ведутся в границах определенного интерактивном карте комитета геологии. Границы карьера определяются контурами подсчет запасами с естественным выпрямлением линий контуров для удобства пользования и вынесены на плане подсчета запасов. Глубина горного отвода определена мощностью разведанной залежи суглинка. Глубина карьера предусмотрена на всю глубину разведанных запасов и не превышает 10 м.

Проектом принимаются следующие углы откосов:

Таблица 2

Периоды	Наименование уступов	
	Добыча	Вскрыша
Разработки	90°	90°
Погашения	30°	30°

### 3.3. Промышленные запасы и потери полезного ископаемого

В санитарно-защитной зоне предусмотрены полосы зеленых насаждений. Озеленение промышленной площадки имеет санитарно-гигиеническое значение. Зеленые насаждения препятствуют распространению пыли и газов, улучшают условия отдыха людей во время перерыва.

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

К эксплуатационным потерям относятся:

1. Вскрышные породы небольшой мощности, в связи с чем потери в кровле полезного ископаемого отсутствуют.
2. Потери в подошве залежи карьера отсутствуют, так как ниже находятся геологические запасы.
3. Потери при транспортировке принимаются 1,0 % от объема извлекаемых промышленных запасов.

#### 1.Общекарьерные потери

Ввиду отсутствия на территории месторождения коммуникаций, зданий и сооружений общекарьерные потери настоящим проектом не предусматриваются.

Потери полезного ископаемого делятся на качественные и количественные.

Качественные потери характеризуются снижением содержания полезного компонента сырья за счет засорения полезного ископаемого пустыми породами. На месторождении таковых не имеется.

Эксплуатационные потери рассчитываем согласно «Нормам технологического проектирования», они состоят из нижеследующих потерь первой и второй групп.

Эксплуатационные потери первой группы. К ним относятся потери оставляемые в целиках: в бортах карьера, в бермах и пр.

Данный вид потерь отсутствует, так как границы карьера приняты с учетом разноса бортов карьера.

В пределах проектируемого карьера имеют место эксплуатационные потери второй группы.

#### 2. Эксплуатационные потери второй группы

Данный вид потерь характеризует потери при выемке полезного ископаемого и состоят:

а) потери в кровле продуктивной толщи при разработке внешней вскрыши. Они определяются по формуле:

$$P_{кр} = S_{кр} \cdot h$$

$S_{кр}$  - площадь зачистки полезного ископаемого при отработке вскрыши, м<sup>2</sup>

$h$  - мощность (толщина) зачистки - 0,05 м.

б) потери в подошве слоя отсутствуют, так как ниже отрабатываемой толщи залегает полезное ископаемое (суглинка).

в) потери полезного ископаемого при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании полезного ископаемого на завод принимаются 1% от общего объема добычи.

Вскрышные породы отсутствуют в подошве карьера, в связи с чем потери в кровле полезного ископаемого также отсутствуют.:

Ниже приводим расчет потерь полезного ископаемого при ежегодной отработке:

**2025-2034гг..**

1. Транспортные потери:

Птр 10 000х 0,01=100 м<sup>3</sup>

Побщ=100 м<sup>3</sup>

П%=100 x 100\10000= 1,0 %

### 3.4 Календарный план горных работ

#### 3.4.1. Календарный план добычных и вскрышных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения с применением горно-транспортного оборудования.

Глубина будущего карьера определяется мощностью вскрышных пород и полезного ископаемого и будет составлять от 10-30м.

В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера.
2. Годовая производительность карьера.
3. Производительность горно-транспортного оборудования.

Календарный план добычных работ составлен на 10 лет эксплуатации карьера при годовой производительности карьера от 10 тыс. м<sup>3</sup>.

#### Календарный график добычных работ

Таблица №3

№	Наименование показателей	Ед.изм.	год отработки				
			2025	2026	2027	2028	2029
1	Годовая производительность	тыс. м <sup>3</sup>	10	10	10	10	10
2	Количество рабочих дней	дни	250	250	250	250	250
3	Количество смен в сутки	смен	1	1	1	1	1
4	Продолжительность смены	час	8	8	8	8	8
5	Продолжительность рабочей недели	дни	5	5	5	5	5
6	Сменная суточная производительность	м <sup>3</sup>	40	40	40	40	40
7	Потери полезного ископаемого	% м <sup>3</sup>	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100

№	Наименование показателей	Ед.изм.	год отработки				
			2030	2031	2032	2033	2034
1	Годовая производительность	тыс. м <sup>3</sup>	10	10	10	10	10
2	Количество рабочих дней	дни	250	250	250	250	250
3	Количество смен в сутки	смен	1	1	1	1	1
4	Продолжительность смены	час	8	8	8	8	8
5	Продолжительность	дни					

	рабочей недели		5	5	5	5	5
6	Сменная суточная производительность	м <sup>3</sup>	40	40	40	40	40
7	Потери полезного ископаемого	% м <sup>3</sup>	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100

### 3.4.2 Вскрышные работы.

Прослой пустых пород внутри полезной толщи и вскрыша составляет 26,9 тыс.м<sup>3</sup>. Объемная масса суглинков 1,57 т/м<sup>3</sup>, коэффициент разрыхления – 1,37.

### 3.5. Выбор участка первоочередной разработки

Настоящим проектом рассматривается эксплуатация запасов недропользователем ТОО «Шұбар Group».

Согласно заданию на проектирование добыча полезного ископаемого за период действия лицензии должна составлять 100 тыс.м<sup>3</sup>, без учета потерь. Горные работы планируется проводить одним уступам, на добыче полезного ископаемого, высотой среднем 5 м.

### 3.6. Выбор системы разработки и элементы системы разработки

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки являются:

- горно-геологические условия залегания полезного ископаемого и пород вскрыши;
- физико-механические свойства горных пород;
- заданная производительность карьера.

Горно-геологические условия позволяют добывать полезное ископаемое открытым механизированным способом. Обводненность и атмосферные осадки не окажут существенного влияния на разработку месторождения.

В данном случае работы будут проводиться с экскаватором ROBEX, с емкостью ковша 1,6м<sup>3</sup>, глубиной 13,5м.

При работе с крановым оборудованием решетчатая стрела может быть удлинена до 25 м. Транспортировка горной массы с карьера до дробильно-сортировочной установки осуществляется автосамосвалами - HOWO ZZ3327N3647C, грузоподъемностью- 25 тн.

Углы откосов уступов принимаются согласно «Нормам технологического проектирования» и физико-механических свойств разрабатываемых пород [6] и для суглинкаов они составляют:

- в период разработки суглинка– 90°.
- в период погашения – 30 °.

Ширина экскаваторной заходки определяется с учетом параметров экскаватора и составляет 10м.

Ширина рабочей площадки при разработке мягких и рыхлых пород с использованием автомобильного транспорта определяется по формуле:

$$\text{Шрп} = A + \text{По} + \text{Пп} + \text{Пб}, \text{ где}$$

A – ширина экскаваторной заходки – 10м

Пп – ширина проезжей части автодороги для автосамосвала HOWO – 6м

По – ширина безопасности между ковшом экскаватора и автосамосвалом – 1,0м

Пб – ширина полосы безопасности, призма возможного обрушения

$$\text{Пб} = H \cdot (\text{ctg} \lambda - \text{ctg} \beta), \text{ где}$$

H – высота добычного уступа- 1-4,2м

$\lambda, \beta$  – углы устойчивого и рабочего откосов уступа соответственно равны 70 град.

$$\text{Пб} = 4,2 \cdot (1,1918 - 0,8391) = 1,5\text{м}$$

$$\text{Пб} = 1,0 \cdot (1,1918 - 0,8391) = 0,4\text{м}$$

$$\text{Шрп} = 10 + 6 + 1,0 + 1,5 = 18,5\text{м}$$

$$\text{Шрп} = 10 + 6,0 + 1,0 + 0,4 = 17,4\text{м}$$

Ширина рабочей площадки при разработке мягких и рыхлых пород определяется :

$$\text{Шрп} = \text{Азах} + \text{Пп} + \text{По} + \text{Пб}$$

Азах- ширина экскаваторной заходки, м

Пп- ширина проезжей части автодороги для автосамосвала-4,5 м.

По-расстояние между экскаватором и автосамосвалом-1,5 м.

Пб-ширина полосы безопасности, призма возможного обрушения:

Ку-коэф., учитывающий уклон на участке работы бульдозера-0,95

Ко- коэф., учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с откылками-нет

Кп-коэф. Потери породы в процессе ее перемещения-0,6

Кв- коэф. Исполнения бульдозера во времени-0,8

Кр- коэф. Рыхления грунта-1,2

Тц- продолжительность одного цикла работы бульдозера

$$T_c = L_1 \cdot V_1 + L_2 \cdot V_2 + (L_1 + L_2) \cdot V_3 + t_n + 2t_p$$

L<sub>1</sub>-длина пути резания грунта, м-5,0

V<sub>1</sub>- скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м\с-0,6

V<sub>2</sub>-скорость движения бульдозера с грунтом-1,2

L<sub>2</sub>-расстояние транспортирования грунта, м-50,0

V<sub>3</sub>-скорость холостого хода-1,6м\с

t<sub>n</sub>- время переключения скоростей-9с.

t<sub>p</sub>- время одного разворота-10 с.

$$T_c = 5 \cdot 0,6 + 50 \cdot 1,2 + 55 \cdot 1,6 + 9 + 2 \cdot 10 = 105,36 \text{ сек.}$$

$$P_{см} = \frac{3600 \times 8 \times 5,28 \times 0,95 \times 0,6 \times 0,8}{105,36 \times 1,2} = 548 \text{ м}^3 \text{ \textbackslash смену}$$

Тогда, для выполнения сменного объема вскрышных пород бульдозером, занятость последнего, определим по формуле:

$$P_b = P_{см} \cdot P_{смб}$$

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа по полезной толще -одним уступами ;
- угол откоса рабочих уступов – 90°;
- средняя глубина карьера– 5 м;
- запасы суглинка геологические – С<sub>1</sub>-973,978тыс.м<sup>3</sup>;
- годовой объём добычи суглинка – 10,0 тыс.м<sup>3</sup> ;
- обеспеченность запасами – 10 лет.

Работы по разработке месторождения будут осуществляться по режиму, принятому у ТОО «Шұбар Group»:

- число рабочих дней в году – 250;
- неделя – прерывная с двумя выходными днями;
- число смен в сутки – 1;
- продолжительность смены – 8 часов;

Добычные работы будут производиться без применения буровзрывной технологии. В качестве погрузочного оборудования принят экскаватор HYUNDAI ROBEX, с емкостью ковша 1,5м<sup>3</sup>, глубиной до 13,5м.

### 3.7.Отвалообразование.

*Отвалообразование* — комплекс производственных операций по приему и размещению вскрышных пород на специальном участке горного отвода.

Отвалообразование является завершающим этапом в технологической цепи производства вскрышных работ.

Насыпь, образующаяся в результате складирования вскрышных пород, называется *отвалом*.

В зависимости от места расположения отвалы бывают:

- внутренние, расположенные в отработанном пространстве карьера;
- внешние, размещенные за пределами карьерного поля;
- комбинированные — с частичным размещением пород в отработанном пространстве карьера и за пределами карьерного поля.

*Высота отвалов* зависит от способа механизации отвальных работ, устойчивости пород и основания отвала, рельефа местности и ценности земель, отводимых под отвалы, а также вида транспорта.

Отвал по высоте состоит из *ярусов*, высота каждого из которых равна высоте отвального уступа и ограничивается прежде всего условиями безопасного ведения работ.

Общая высота отвала должна быть, как правило, оптимальной, при которой все затраты на укладку породы в отвал будут минимальными.

На карьере не будет использовано отвалообразования ПСП так как на месторождении не имеется вскрышных работ.

#### IV. ДОБЫЧНЫЕ РАБОТЫ.

##### 4.1. Эكскавация

Погрузочные работы осуществляются экскаватором ROBEX, с емкостью ковша 1,5м<sup>3</sup>, глубиной до 13,5м.

Выемочно-погрузочные операции на вскрышных и добычных работах предусматривается производить экскаватором HYUNDAI ROBEX, с погрузкой в автосамосвал HOWO ZZ3327.

#### HYUNDAI ROBEX 250LC-7



Эксплуатационную производительность экскаватора определим по формуле:

$$P_{\text{э}} = \frac{(T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{тп}} - T_{\text{лн}}) \times Q_{\text{кх}} \cdot P_{\text{к}}}{T_{\text{пс}} + T_{\text{уп}}}$$

$P_{\text{э}}$  - эксплуатационная производительность в смену м<sup>3</sup>

$T_{\text{см}}$  - продолжительность смены - 480 мин.

$T_{\text{уп}}$  - время установки автосамосвала под погрузку - 2 мин.

$T_{\text{пз}}$  - время на подготовительно-заключительные операции - 35 мин.

$T_{\text{лн}}$  - время на личные нужды - 10 мин.

Ттп-время технологического перерыва-45 мин.

Тпс- время погрузки одного самосвала

$$Тпс=Пк\Пц=9,0\2,02$$

Пц-число циклов экскавации-\_\_I\_\_ категория-2,02

Пк-число ковшей, погружаемых в один автосамосвал-8,2

$$Пк= G\Qк \times Y=16\0,9 \times 2,0=9$$

G-грузоподъемность автосамосвала – 16 тн.

Qк-объем горной массы в одном ковше 1,0 м<sup>3</sup>

Y-объемная масса породы в целике- 2,0 т\м<sup>3</sup>

$$Пк=16\0,9 \times 2,0=9 \text{ ковшей}$$

$$Тпс=9\2,02 =4 \text{ мин} =I \text{ категория}$$

$$Пэ=(\frac{480-35-45-10}{4+2}) \times 0,9 \times 9 = 526,5 \text{ м}^3$$

Для выполнения сменного объема добычных работ потребуется работа следующего количества экскаваторов:

$$Пэ=\frac{Псм \times Кн}{Пэ \times Ки}$$

Псм-сменная производительность карьера по добыче –  
2025 г. -40 м<sup>3</sup>; 2026-2032гг. – 280 м<sup>3</sup>; 2033-2034гг. по 80 м<sup>3</sup>

Кн-коэф. неравномерности подачи транспорта-1,1

Ки-коэф. использования экскаватора -0,85

Пэ- сменная производительность экскаватора- **526,5 м<sup>3</sup>\см**

$$\text{2025-2034гг} \quad Пэ=\frac{40 \times 1,1}{526,5 \times 0,85} = 0,098$$

Следовательно, для выполнения годового объема добычи достаточно одного экскаватора.

Количество рабочих дней с учетом профилактических ремонтов для одного экскаватора определяется по формуле:

$$A=(N \times K) \setminus (K=m \times t), \text{ где}$$

N-количество рабочих дней в году – с 2025-по 2034 года - 250 дней\в год

K-межремонтный цикл маш\час - 15000

m-количество суток простоев на протяжении полного ремонтного цикла-248

t- время работы экскаватора всутки- 8 час.

$$A= 250 \times 15000 \setminus 1984 = 1890 \text{ день с 2025-2034г.г.}$$

Чистое время работы экскаватора на добыче суглинка составит:

$$Тэкс=1890 \times 0,098 = 185,22 \text{ маш\смен- за 2025-2034гг}$$

## 4.2. Карьерный транспорт.

### Расчет количества транспорта

В соответствии с объёмами 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 грузоподъемности, так и по соотношению вместимости кузова к вместимости ковша экскаватора.

Автосамосвал HOWO ZZ3327 имеет габариты 7356х2496х3386мм, размер кузова – 4800х2300х1400мм, массу без нагрузки 12460кг, грузоподъемность 25т. Максимальная скорость движения самосвала – 75км/час, максимальный радиус поворота – 18,3м, угол подъема – 16°, угол спуска – 26°. Расход топлива составляет 32л на 100км.



Рис. 4.3 Автосамосвал HOWO ZZ3327

Расстояние транспортировки полезного ископаемого – до 0,1 км, вскрышных пород в среднем - 0,05 км.

Расчет движения автомобильного транспорта производим по формуле:

$$T_{дв.} = \frac{60 \times L}{V_1} + \frac{60 \times L}{V_2} + t_{п} + t_{ож}$$

L-расстояние перевозки- 0,1 км и 0,05 км

V<sub>1</sub>- скорость движения в груженном состоянии

V<sub>2</sub>- скорость движения порожнего транспорта

t<sub>п</sub>-время погрузки автосамосвала – 4 мин- добыча

t<sub>ож</sub>-время ожидания и маневры- 2 мин.

T<sub>р</sub>- время разгрузки-1 мин.

Добыча

$$T_{дв.} = \frac{60 \times 0,1}{20} + \frac{60 \times 0,1}{25} + 4 + 2 + 1 = 7,54 \text{ мин.}$$

Вскрыша

$$T_{дв.} = \frac{60 \times 0,05}{20} + \frac{60 \times 0,05}{25} + 2 + 2 + 1 = 5,27 \text{ мин}$$

Количество рейсов, необходимое для перевозки сменного объема:

$$N = \frac{T_{см} - T_{пз} - T_{тп} - T_{лн}}{T_{дв}}$$

T<sub>см</sub>- продолжительность смены-480 мин.

T<sub>пз</sub>- время на подготовительно-заключительные операции-35 мин.

T<sub>тп</sub>-время технологического перерыва-45 мин.

T<sub>лн</sub>-время на личные нужды-10 мин.

N=(480-35-45-10)/7,54=51,7 рейсов для суглинка.

N= (480-35-45-10)/5,27= 74 рейсов- для перевозки вскрыши

Производительность автосамосвала в смену:

$$P_a = 51,7 \times 25 = 1292,5 \text{ тн добыча}$$

Инвентарный парк автосамосвалов для перевозки сменного объема суглинка на ДСУ составит:

$$P_i = \frac{P_{см} \times K_{сут}}{P_a \times K_i \times K_t}$$

P<sub>см</sub>- сменная производительность карьера: по добыче (см.табл.)

Па-производительность автосамосвала в смену (см.табл.)

Ксут-коэффициент суточной неравномерности подачи транспорта-1.1

Ки-коэфф.использования автосамосвала -0,94

Кт-коэфф. Технической готовности автосамосвалов при односменной неделе -0,85

Добыча (полезной толщи)

$$P_{и} = \frac{40 \times 1,1}{176 \times 0,94 \times 0,85} = 0,31 \text{ автосамосвалов} - 2025-2034 \text{ г.г.}$$

Следовательно, максимальное количество автосамосвалов для транспортирования суглинка на завод необходимо от 1 единиц автотранспорта.

### 4.3. Вспомогательные работы

Для работы в карьере, дорогах и др. объектах настоящим проектом предусматривается использование бульдозера-рыхлителя Четра 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 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



Рис. 4.2 бульдозера-рыхлителя Четра Т-130

Перечень машин и вспомогательного оборудования

Таблица №6

Наименование машин и механизмов	Тип, модель	Количество
1. Автомобиль грузовой	КАМАЗ-43118	1
2. Поливомоечная машина	ПМ-130П	1
3. Прицеп топливозаправщик		1
4. Автомобиль вахтовый	ГАЗ-66	1
5. Автомобиль легковой	Нива	2
6. Дизельные электростанция	АД (БКИ) – 30С-Т400	1
7. Насосы	К 90/35	2
8. Вахтовый модуль контейнерного типа, оборудованный для проживания, питания и др.		1 комплект

Энергоснабжение карьера осуществляется от линии электропередачи напряжением 0,4 кВт через ТП 250/6 кВт.

- электроосвещение карьера и двух передвижных бытовых вагончиков.

Поддержание в рабочем состоянии подъездных дорог будут производиться арендуемым автогрейдером и поливомоечной машиной.

Бульдозер выполняет следующие работы:

1. Срезка грунта и перемещение до экскаватора.
2. Перемещение ПИ.
3. Срезка грунта для рекультивационных работ.
4. Планировка грунта, нанесенного на выложенную поверхность.
5. Планировка и зачистка рабочей площадки для экскаватора.
6. Подчистка внутрикарьерных автодорог и хозяйственные работы.

#### 4.4. Ремонтно-механическая служба

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

Техническая эксплуатация машин производится по системе планово-предупредительного ремонта (ППР), сущность которой заключается в комплексе организационно-технических мероприятий, проводимых в плановом порядке после выработки заданного числа часов и выполнении ремонта потребности в определенные сроки.

Система ППР предусматривает проведение ежемесячных технических обслуживаний (ЕО), периодических технических обслуживаний (ТО), сезонных (СО), текущих (Т) и капитальных (К) ремонтов.

ЕО - это выполнение перед началом, в течении или после смены работ по заправке, смазке машин, контрольный осмотр с целью проверки исправности ее основных агрегатов.

ТО - это очистка и мойка машин, контроль, технического состояния агрегатов и машин в целом, смазка, заправка, крепление и регулировочные операции, мелкие ремонтные работы два раза в год и при подготовке машин к использованию в период последующего летнего или зимнего сезона.

Плановые технические обслуживания для конкретных машин могут различаться между собой периодичностью выполнения и составом работ.

В этих случаях каждому виду планово-технического обслуживания в зависимости от последовательности его проведения присваивается порядковый номер, начиная с первого, например: ТО-1; ТО-2, ТО-3 и т.д.

Ремонт машин будет восстанавливать их исправность и работоспособность путем комплексных работ, обеспечивающего устранение повреждений и отказов.

Т - это текущий ремонт для машин на базе тракторов или с двигателями тракторного типа, который совпадает по периодичности с третьим техническим обслуживанием - ТО-3 и они проводятся одновременно.

Недропользователь будет разрабатывать годовые планы ТО и ремонта и месячные планы - графики. Годовым планом определяется число плановых ТО и ремонтов.

Годовой план будет составляться на основании следующих исходных данных:

1. Фактическая наработка машин в часах на начало планируемого года с начала эксплуатации или со временем проведения соответствующего ТО, ремонта;
2. Планируемая наработка машин на год в часах;
3. Периодичность ТО и ремонта данной машины.

Приемка машин после ТО и текущего ремонта производится машинистом и механиком эксплуатационного подразделения, за которым она закреплена.

К - капитальный ремонт машин или сборочных единиц производится, как правило, централизованно на ремонтных предприятиях в соответствии с требованиями ремонтной документации, утвержденной изготовителем.

Сдача машин в капитальный ремонт на ремонтное предприятие и приемка их после ремонта осуществляются в соответствии с ГОСТ 19504-74 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта. Общие требования».

#### 4.5. Штаты трудящихся

Таблица 8

№№ п/п	Наименование профессий	Разряд	кол-во в смену	кол-во в сутки
1	Машинист экскаватора	VI	1	1
2	Пом. машиниста экскаватора	V	1	1
3	Машинист бульдозера	VI	1	1
4	Сторож	оклад	1	2

5	ИТР	оклад	1	1
	Итого		5	6

Примечание: Геологическое и маркшейдерское обслуживание карьера осуществляется соответствующими специалистами производственных объединений, в состав которых не включены также рабочие подрядных организаций, персонал, занятый на транспортировке горной массы, ремонте карьерных машин.

## **V. ОХРАНА НЕДР И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.**

### **5.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр.**

При эксплуатации месторождения необходимо соблюдать Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.

Задачами охраны недр являются:

- мероприятия, обеспечивающие полноту извлечения полезных ископаемых и попутных компонентов и комплексного их использования;
- совершенствование применяемых и внедрение новых прогрессивных способов и систем разработки;
- планомерность отработки месторождения или его части, обеспечивающую достижение оптимального уровня извлечения полезных ископаемых из недр при добыче, снижения промышленной ценности месторождения и осложнения условий его разработки;
- выполнение вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными предприятию заданиями;
- рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

Рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению потерь полезного ископаемого:

- строгий маркшейдерский контроль за вынесение в натуру положения забоя выработок с целью полноты извлечения полезного ископаемого, согласно геологическим рекомендациям;
- контроль за отработкой запасов по горизонту в проектных контурах и отметках во избежание потерь в бортах и подошве карьера;
- наиболее полное извлечение полезного ископаемого из недр и уменьшение потерь;
- обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого, достоверный учет извлекаемых и оставляемых в Недрах запасов, продуктов переработки полезного ископаемого и отходов производства при разработке;
- использование Недр в соответствии с требованиями законодательства Государства по рациональному и комплексному использованию недр, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при добыче.

### **5.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды.**

Охрана окружающей среды является общегосударственной задачей, что отражено в Конституции РК, Экологическом кодексе РК, постановлениях Правительства, Законах об охране природы и других нормативных актах.

Проблема охраны и не загрязнения атмосферного воздуха в основном сводится к решению следующих задач:

- улучшению существующих и внедрению новых технологических процессов, исключаящих выделение в атмосферу вредных веществ;

- применение в процессе разработки месторождения горнотранспортного оборудования оснащенными газоочистными и пылеулавливающими установками;
- предотвращение загрязнения атмосферы путем рационального размещения источников вредных выбросов и расширения площадей декоративных насаждений, состоящих из достаточно газоустойчивых растений.

Пространственное и временное распределение примесей в атмосфере обусловлено атмосферной диффузией их в воздухе.

Гигиеническая сторона проблемы требует определения предельно-допустимых концентраций (ПДК) выбросов в атмосферу и ее предельный слой, а также организации служб контроля за составом воздушной среды.

Практика борьбы с пыля и газовойделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению и подавлению пыле и газовойделений.

### **5.2.1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения.**

Выбросы в атмосферу, при эксплуатационном режиме работы месторождений, в пределах проектов ПДВ.

В соответствии с экологическим кодексом РК требуется для каждого предприятия разработка проектов предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Нормативы выбросов вредных веществ в окружающую среду производятся путем установления предельно допустимых выбросов этих веществ в атмосферу.

При разработке месторождений загрязнение окружающие среды произойдет от следующих видов работ:

- при экскавации горной массы;
- при транспортировке горной массы;

Выбросы вредных веществ в атмосферу от основного технологического оборудования определяется расчетным методом, на основании методических нормативных документов, утвержденных МООС РК. Расчеты приземных концентраций по каждому веществу ведутся с учетом наилучшей (когда наибольшие максимальные разовые г/с выбросы) возможной одновременной работы оборудования.

### **5.2.2. Проветривание карьера.**

Производство горных работ сопровождается выделением в атмосферу вредных газообразных и аэрозольных примесей, а в процессе углубления карьера происходит ухудшение естественного воздухообмена в карьерном пространстве.

Внутренние источники, к которым относятся все технологические процессы, карьерные автодороги, выветривание бортов карьера при отсутствии или недостаточной эффективности средств борьбы, как правило, приводят к местным загрязнениям атмосферы на отдельных участках и рабочих местах. При неблагоприятных метеорологических условиях и затруднением воздухообмене в карьере эти источники могут привести к общему загрязнению атмосферы карьера или отдельных его застойных зон.

Практика борьбы с пыле и газовойделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда в карьере необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению пыле и газовойделения, по подавлению витающей пыли в карьере.

### **5.3. Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов.**

Месторождения суглинка «Шубар» не обводнено. Грунтовые воды на глубину разведки не вскрыты, на остальной площади грунтовые воды не встречены.

Учитывая высокую водопроницаемость грунтов, опасности затопления карьеров ливневыми водами нет.

Незначительная глубина забоя и ограниченное количество применяемой техники в процессе разработки, отрицательное воздействие на подземные воды исключает. Данным проектом специальных мероприятий по мониторингу подземных вод не предусматривается.

Учитывая, что атмосферные осадки, ливневого характера, в районе носят эпизодический характер, а карьеры (в целях предотвращения стока поверхностных вод) со стороны повышений рельефа местности ограждаются нагорной канавой, а с площадки карьера будут стекать самотеком в сторону естественного уклона с юга на север.

По физико-механическим свойствам полезная толща при высоте уступа 6,0м. характеризуется как устойчивое. Как показывает практика при искусственном угле откоса  $70^{\circ}$  борта карьера не подвержены оползевым процессам. При соблюдении проектных решений опасные геологические процессы исключаются.

#### **5.4. Рекультивация земель, нарушенных горными работами.**

##### **5.4.1. Общие сведения**

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

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

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

Под термином «рекультивация земель» понимается комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности (рельефа местности, почвенного и растительного покрова).

Учитывая, что район работ находится в полупустынной местности с редкой растительностью, проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель путем технической рекультивации.

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

В процессе добычи суглинки будет нарушена земная поверхность карьером. Технологией рекультивационных работ предусмотрено ликвидация последствий процессов недропользования.

##### **5.4.2. Заключение о направлении рекультивации**

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

- по карьерным выработкам - санитарно-гигиеническое и природоохранное направление – производится выполаживание бортов карьера до  $45^{\circ}$ ;
- проведение планировочных работ по выравниванию дна карьера не предусматривается.

##### **5.4.3. Контроль процесса рекультивации**

Настоящим проектом принимается технический этап рекультивации откосов карьера по всему периметру и подошве отработанного участка. В процессе разработки блока запасы отрабатываются до границы утверждения глинистого сырья.

В период погашения борта карьера выносятся с углом откоса до 45° по мере продвижения горных работ. Участок планируется поэтапно и с окончанием горных работ к концу 10 года технический этап рекультивации закрывается. Все работы выполняются последовательно.

Механизмы, применяемые при рекультивации те же, что и при добычных работах бульдозер, экскаватор. На транспортировку грунта задействуется автосамосвалы.

Детальное описание комплекса работ по рекультивации будет отражено в Плане ликвидации карьера по добыче суглинка месторождения «Шубар»

## **VI. ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР**

Рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению потерь минерального сырья.

а) строгий маркшейдерский контроль за вынесением в натуру положения забоя выработок с целью полноты извлечения согласно геологических рекомендаций;

б) контроль за отработкой запасов по горизонту в проектных контурах и отметках во избежание потерь в бортах и кровле карьера;

в) наиболее полное извлечение полезного ископаемого из недр и уменьшение потерь при разработке;

г) отработку месторождения проводить исправным оборудованием, не допускать попадание и отработанное пространство, на почву нефтепродуктов – заправочные станции располагать только за пределами 500 метровой зоны санитарного надзора;

д) тщательный контроль за состоянием кузовов транспортных средств и откаточных путей и своевременный ремонт для сокращения потерь от просыпания горной массы и конечной продукции при транспортировке;

е) некондиционные породы отгружаются потребителем в качестве материала для использования в других целях.

## **VII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ**

### **7.1. Организация мероприятий по охране труда и техники безопасности.**

Разрабатываемое месторождение суглинка «Шубар» относится к общераспространенным полезным ископаемым (на основании Приказа № 372 от 31.03.2015 г. «Об определении перечня общераспространенных полезных ископаемых»):

- в соответствии с пунктом 3 статьи 70 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года относится к категории опасных производственных объектов;
- в соответствии с Приложением 1 к приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 341 «Правила, определяющие критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым» и «Критериями отнесения опасных производственных объектов к декларируемым» не подлежит обязательному декларированию промышленной безопасности;
- в соответствии с пунктом 1 статьи 5 Закона РК «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам» от 7 июля 2004 года N 580 и по причине отсутствия опасности причинения вреда третьим лицам не заключает Договоров по обязательному страхованию гражданско-правовой ответственности;
- в соответствии с пунктом 3 статьи 20 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года не категоризируется по гражданской обороне.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации месторождения, предупреждения аварий, предприятием должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан «О гражданской защите», а также:

- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;
- проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах.
- проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;
- допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;
- принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты 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 в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, и работников об авариях и возникновении опасных производственных факторов;
- вести учет аварий, инцидентов;
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;
- предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;
- обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;
- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;
- обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;
- должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них ежегодно с предварительным обучением по 10 часовой программе;

Обязанности предприятия по профессиональной подготовке и переподготовке, повышению квалификации работников опасных производственных объектов:

- технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники один раз в три года с предварительным обучением по 40 часовой программе;
- проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах. Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий (ст.80 ЗРК О гражданской защите).

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

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

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

#### Учебные тревоги и противоаварийные тренировки

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

О проведении учебных тревог и противоаварийных тренировок организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности.

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

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

Рабочие места и производственные процессы должны отвечать требованиям Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

К техническому руководству горными работами на объектах открытых горных работ допускаются лица, имеющие высшее или среднее горнотехническое образование.

Рабочие, занятые на открытых горных работах, должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, пожарах места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими. Иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов. Рабочие не реже, чем каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности и охране труда с записью в журнале инструктажа или в личную карточку рабочего. Не реже одного раза в год проверку знаний инструкций по профессиям. Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий или грубых нарушений требований промышленной безопасности проводится внеплановый инструктаж.

Запрещается принимать или направлять на работу, связанную с эксплуатацией объекта открытых горных работ, лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены СИЗ.

Рабочие, руководители и специалисты, занятые на горных работах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева) в соответствии с действующими нормами.

Все работающие на объекте должны быть обеспечены питьевой водой, качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Руководитель организации, эксплуатирующий объекты горных работ, обязан обеспечить безопасные условия труда, организацию разработки защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и объекте в целом, производственный контроль в

соответствии с положением «О производственном контроле» и приказом по организации «О закреплении функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль».

При эксплуатации горного объекта должны соблюдаться требования Закона РК «О гражданской защите».

Горные выработки и проезды к ним в местах, представляющих опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками.

Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов, горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляется в соответствии с требованиями действующих норм и правил по безопасной эксплуатации электроустановок с присвоением квалификационных групп по электробезопасности.

Основными мероприятиями по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии при разработке месторождения является безопасное ведение горных работ, предотвращение травматизма и оздоровление условий труда работников.

## **7.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций**

Предприятие обязано соблюдать требования Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-VЗРК:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- осуществлять производственный контроль области промышленной безопасности на основе Положения о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации;
- не допускать нарушений требований безопасности производственной и технологической дисциплины, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;
- заблаговременно определять степень риска и вредности деятельности предприятия;

## **7.3. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ.**

На предприятии должен быть утвержденный в установленном порядке проект, включающий себе раздел по промышленной безопасности.

При выборе основных параметров системы разработки карьера должны учитываться требования Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014г. №352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы»:

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

2. Горнотранспортное оборудование, транспортные коммуникации должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

3. За состоянием бортов уступов, транспортных съездов лица надзора обязаны вести постоянный контроль и в случае обнаружения признаков сдвижения пород, работы должны быть прекращены.

## **7.4. Механизация горных работ.**

1. Механизмы и автотранспортные средства должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.). Запрещается работа на неисправном автотранспорте и механизмах.

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

3. На погрузчиках должны находиться паспорта, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть показаны допустимые размеры рабочих площадок, углов откоса, высота уступа и расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа.

4. Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензина и других, легко воспламеняющихся, средств не разрешается.

#### **7.5. Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ.**

1. При передвижении погрузчика по горизонтальному пути или на подъем ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен, и находиться не выше 1 м от почвы. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное склонение.

2. Погрузчик должен располагаться в забое карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом погрузчика. Во всех случаях расстояние между бортом карьера, или транспортным сосудом и погрузчика должно быть не менее 1 м. При работе погрузчика его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

3. При погрузке в средства транспорта машинистом погрузчика должны подаваться сигналы:

- «СТОП» – один короткий;
- сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку, два коротких;
- начало погрузки – три коротких;
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.
- таблица сигналов должна быть вывешена на кузове погрузчика на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

4. Не допускается работа погрузчика под «kozyрьками» и на висячих уступах.

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

#### **7.6. Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров.**

1. Не разрешается отставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе – становиться на подвесную раму и нож.

2. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, включающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

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

4. Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым ножом.

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

6. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон (спуск с грузом) 35°.

#### **7.7. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов.**

В соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по

инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.

При эксплуатации автомобильного транспорта в карьерах необходимо руководствоваться «Правилами дорожного движения» утвержденными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 ноября 2014 года № 1196

План и профиль, а также радиусы кривых в плане необходимо устраивать в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

Проезжая часть дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать строительным нормам и правилам и быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной стенкой. При этом высоту ограждения необходимо принимать по расчету, но не менее одной трети высоты колеса расчетного автомобиля, а ширину – полуторной высоты ограждения

На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей погрузчиком должны выполняться следующие условия:

- а) ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия ковша погрузчика и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста»;
- б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть переведен на ручной тормоз;
- в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос ковша погрузчика над кабиной автомобиля запрещается;
- г) нагруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста погрузчика;
- д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком.

При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша погрузчика.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- а) движения автомобиля с поднятым кузовом;
- б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м (за исключением случаев проведения траншей);
- в) перевозить посторонних людей в кабине;
- г) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;
- д) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

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

Инженерные службы предприятия должны уделять особое внимание вопросам организации безопасности эксплуатации карьерного автомобильного транспорта.

### **7.8. Промышленная санитария**

- На карьере необходимо иметь помещение (вагончик) для принятия пищи рабочими в обеденный перерыв, для смены одежды и т.д.
- В помещении иметь питьевую воду и предметы гигиены.
- Оборудовать на карьере в удобном месте уборную.
- В помещении для персонала необходимо иметь душевую.

### **7.9. Противопожарные мероприятия**

В соответствии с Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V 3,

На погрузчике и автосамосвале, а также в помещении для персонала необходимо иметь универсальные огнетушители, ящики с песком и укомплектованный противопожарный инвентарь, окрашенный в красный цвет:

- багор пожарный;
- лопаты совковая и штыковая;
- лом; топор;
- ведро конусное—2шт.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

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

#### **7.10. Производственная эстетика**

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

Выработанные пространство и рабочие площадки забоев карьера должны тщательно убираться от отходов производства, кабины погрузчика, автосамосвала должны постоянно содержаться в чистоте, а их рабочие органы ежемесячно очищаться.

### **VIII. ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

#### **8.1. Общие положения.**

Исходными данными для определения эффективности разработки месторождения суглинка на месторождении «Шубар» послужили результаты геологоразведочных работ по разведке, технологических и маркетинговых исследований, а также управленческие и технологические возможности ТОО «Шубар Group» с учетом горнотехнических, геоморфологических, гидрогеологических и других особенностей месторождения.

Все стоимостные показатели, применяемые в расчётах, приводятся в ценах 2024 года в тенге.

#### **8.2. Условия и система разработки месторождения.**

Геологические запасы суглинка утвержденные составляет 973,978 тыс.м<sup>3</sup>.

Вскрышные породы по всему месторождению составляет 26,9 тыс.м<sup>3</sup>.

Разработка месторождения предусматривается открытым способом. Разведанная мощность суглинков составляет среднем 5 м.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа по полезной толще одной уступами;
- угол откоса рабочих уступов – 90<sup>0</sup>;
- средняя глубина карьера– 5 м;
- запасы суглинка утвержденные –973,978 тыс.м<sup>3</sup>.
- средний годовой объём добычи суглинка – 10 тыс.м<sup>3</sup>;
- обеспеченность запасами – 10 лет.

Работы по разработке месторождения будут осуществляться по режиму, принятому у ТОО «Шубар Group» :

- число рабочих дней в году – 250;
- неделя – прерывная с двумя выходными днями;
- число смен в сутки – 1;
- продолжительность смены – 8 часов;

Добычные работы будут производиться без применения буровзрывной технологии. В качестве погрузочного оборудования принят экскаватор ROBEX, с емкостью ковша 1,6м<sup>3</sup>, сечением 2,0м<sup>2</sup>

Транспортировка суглинка до ДСУ на расстояние 0,1км будет осуществляться автосамосвалами HOWA или КАМАЗ-5511.

При проходке карьера и производстве работ на отвалах планируется использовать бульдозер Т-130. Погрузка готовой продукции и отсева с ДСУ будет осуществляться фронтальным погрузчиком L-34.

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

Вывозка горной массы в отвалы осуществляется автосамосвалами HOWA, а перемещение пород на отвалах производится бульдозером Т-130 расстояния составляет 0,05 км.

**8.3. Капитальные вложения.** ТОО «Шұбар Group» не предусматривает капитальных вложений. Ежегодный объём инвестиций, необходимый для освоения месторождения, составит тыс.тенге в т.ч:

**8.4. Амортизационные отчисления.** В финансово-экономической модели амортизационные отчисления не участвуют, т. к. предусмотрено их использование для реновации оборудования.

**8.5. Эксплуатационные расходы.** Основой для определения эксплуатационных затрат явились расчётные показатели по технологии и технике добычи, транспортировке и переработке сырья, приведённые в соответствующих разделах настоящей главы, данные по климатическим и географическим характеристикам района месторождения, данные по удельным объёмам строительства, а также требования по сервису оборудования и созданию комфортабельных условий работы для обслуживающего персонала.

К прямым затратам, подлежащим вычету при налогообложении, отнесены затраты на: материалы, используемые при эксплуатации месторождения, транспорт и снабжение, покупку электроэнергии, расходы на оплату труда работников, охрану природной окружающей среды, ремонт и профилактику основных средств, затраты на обучение персонала и социальную сферу, охрану труда и технику безопасности, противопожарные мероприятия и промсанитарию.

Себестоимость за 1 м<sup>3</sup> (добыча) – принят 100 тенге/м<sup>3</sup>.

**8.6. Валовой и оперативный доход предприятия.** Доход предприятия рассчитан для условий реализации суглинка после отмывки будет реализован в 300 тенге. Затраты на добычу на 1м<sup>3</sup> суглинка, в расчете принята- 100 тенге.

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

**8.7. Налоговый режим.** Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

1. Налогообложение по недропользованию. Налог на добычу принимается в размере 0,015 \*МРП - тенге, от реализации первого товарного продукта.

2. Общий режим налогообложения. К общегосударственным налогам относятся специальные платежи и налоги недропользователей (бонусы – подписной и коммерческого обнаружения, налог на добычу, налог на сверхприбыль). подоходный налог, социальные и пенсионные отчисления.

**Местные налоги и сборы** – земельный налог, налог на имущество юридических лиц; налог на транспортные средства; сбор за регистрацию физических лиц занимающихся предпринимательской деятельностью. и юридических лиц; сборы за право занятия отдельными видами деятельности; сбор с аукционных продаж; отчисления за отчуждение земель; выплачиваются предприятием в местный бюджет территорий.

**8.8. Финансирование проекта.** Для финансирования проекта разработки месторождения суглинка предусматривается использование собственных средств предприятия.

**8.9. Показатели рентабельности проекта.** Оценка экономической эффективности разработки месторождения проводилась по следующим экономическим показателям соответствующим требованиям законодательства Республики Казахстан и общепринятой мировой практике:

- Чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, не зависящих от прибыли).

- Денежные потоки (годовой денежный поток определяется как разница между полученным совокупным годовым доходом и затратами, произведенными по деятельности, осуществляемой в рамках добычи и переработки сырья).

- Внутренняя норма прибыли (ВНП или IRR) – Показатель прибыльности, при котором кумулятивный доход проекта равен кумулятивным затратам. Срок окупаемости капитальных вложений (время, необходимое для покрытия затрат по проекту за счёт дохода от этого проекта).

Внутренняя норма прибыли (ВНП) или ставка возврата на вложенный капитал (IRR) составляет 39,0%. Срок окупаемости оценивается – три года после начала добычи.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V
2. «Инструкции по составлению плана горных работ» утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351.
3. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352.
4. «Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений» том-2 Алматы 1997г.
5. В.А.Гребенюк; Я.С. Пыжьянов; И.Е. Ерофеев «Справочник по горнорудному делу» Москва «Недра» 1993г.
6. Н.В. Тихонов «Транспортные машины горнорудных предприятий» Москва «Недра» 1985г.
7. «Системы разработки и транспорт на карьерах». «Недра» Москва 1974г.
8. М.Г. Новожилов «Открытые горные работы».
9. П.И. Томаков; И.К. Наумов «Технология, механизация и организация открытых горных работ». Москва «Недра».1986г.
10. «Об утверждении перечня вредных производственных факторов, при которых обязательны предварительные и периодические мед. осмотры». Приказ Министра здравоохранения РК от 28.02.2015г. №175.
11. Об утверждении Правил идентификации опасных производственных объектов Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 353.
12. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.