

ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД ТУРКЕСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Aiya Trade»

Утверждаю
Директор ТОО «Aiya Trade»
..... Байысбаев Ж.К.
— 2026г.

Корректировка Плана горных работ
для добычи осадочных пород (суглинка)
на месторождении «Ордабасы» в Ордабасинском районе, Туркестанской области.

г.Туркестан
2026 г.

План горных работ для добычи суглинка на месторождении «Ордабасы» 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	35
	Список использованной литературы	38

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

Разработка плана горных работ осуществляется на основании выданного разрешения (лицензии) на добычу общераспространённых полезных ископаемых №113 от 27.03.2024 года, с учётом решения экспертной комиссии от 8 августа 2025 года об увеличении объёма добычи с 10 тыс. куб. м до 30 тыс. куб. м. План горных работ разрабатывается для обеспечения рационального и безопасного ведения добычи, соблюдения требований Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», а также для определения технологически, экологически и экономически обоснованных параметров вскрышных и добычных работ, мер по охране недр, окружающей среды и промышленной безопасности. Настоящий план горных работ составлен на месторождению «Ордабасы».

Месторождение приурочено к среднечетвертичным отложениям, сложено лёссовидными суглинками. Мощность полезной толщи до 12,0 м. Вскрышные породы малом количестве составляет 31,1 тыс.м³.

Разведка месторождения произведена скважинами диаметром 127 мм. Глубина скважин составила 5,0 - 22,0 м. Пройдено 15 скважин и 4 контрольных шурфа сечением 1,25м², отобрано 58 керновых, 4 бороздовые и 2 лабораторно-технологические пробы. При подсчёте запасов учтены все скважины и отобранные по ним пробы.

В полевых условиях сделано 3 определения объёмной массы и коэффициента разрыхления.

По содержанию фракций менее 0,01мм глинистое сырьё месторождения относится к группе грубодисперсного, по содержанию фракции менее 0,001мм – к группе низкодисперсного.

По количеству, размеру и виду крупнозернистых включений (частиц размером более 0,5мм) сырьё относится к группе с низким содержанием частиц.

Из суглинков месторождения, размолотых до частиц размером менее 1 мм, можно получить кирпич марки по прочности «100-125», по морозостойкости – «F 25».

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

Исходя вышеизложенного, месторождения кирпичного суглинка «Ордабасы» 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 15,5 га, ограниченного точками со следующими географическими координатами:

Таблица 1.1.

Географические координаты угловых точек месторождение «Ордабасы».

Номер точек	Северная широта	Восточная долгота
1	42° 22' 27.09"	69° 13' 21.81"
2	42° 22' 22.57"	69° 13' 33.53"
3	42° 22' 11.70"	69° 13' 47.05"
4	42° 22' 05.59"	69° 13' 38.23"
5	42° 22' 09.81"	69° 13' 32.52"
6	42° 22' 20.36"	69° 13' 24.20"

Согласно балансовых запасов на 01.01.2023 года остаток запасов составляет С₁-1613,2 тыс.м³, объём вскрыши 31,1 тыс.м³.

I. ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Краткая физико-географическая характеристика.

Месторождение «Ордабасы» расположено в селе Бадам, Ордабасинском районе, Туркестанской области.

В районе широко развита сеть гудронированных автомобильных дорог, пригодных для движения в любое время года. Автомобильные дороги проходят в непосредственной близости от месторождения. Кроме того, в 1 км проходит железная дорога, а юго-востоке автомагистраль Шымкент – Кызылорда. Электроэнергией район обеспечен. Лесоматериалы и топливо в районе привозные. Водоснабжение населенных пунктов производится из действующих водозаборов, а для технических целей используются воды поверхностных водотоков.

В орографическом отношении район представляет собой крупную впадину (равнину), ограниченную на востоке отрогами трёх сходящихся хребтов (Каратау, Таласский Алатау и Угамский) и открытую на запад к долине реки Сырдарьи. Впадина прорезана долинами рек Арысь и Бадам и их многочисленными притоками с довольно отчетливо выраженными террасами. Абсолютные отметки равнины колеблются в пределах 400–600м при относительных превышениях от 15 – 20 до 50 – 80м.

Обрамляющие равнину отроги хребтов создают типичный горный рельеф с абсолютными отметками 1700 – 2400м. В юго-западной части района развит грядовый рельеф, обусловленный чередующимися субпараллельными грядами, ориентированными в близком к меридиональному направлению.

Непосредственно на площади месторождения рельеф слабо всхолмленный.

Гидрографическая сеть района довольно хорошо развита и представлена реками Бадам и Сайрам, наряду с которыми имеется разветвленная сеть более мелких речек и ручьёв с временным водотоком, а также ирригационные каналы и арыки.

Река Бадам берёт своё начало в средней высокогорной части Таласского Алатау и впадает в реку Арысь. Питание реки смешанное: в весенне-летний период за счёт снеготаяния, в осенний период за счёт атмосферных осадков. Незначительную роль играет подпитывание подземными водами. Максимальный расход воды в реке в апреле-мае до 8,3 м³/сек., а минимальный – в августе (0,34 м³/сек.).

В сейсмическом отношении район можно считать спокойным.

Административным и экономическим центром, ближе к району является г.Шымкент с хорошо развитой промышленностью (свинцовый, цементный, химико-фармацевтический, гидролизный, хлопкоочистительный заводы и другие промышленные предприятия). Большое значение в экономике имеет сельское хозяйство.

Климат и гидрография района.

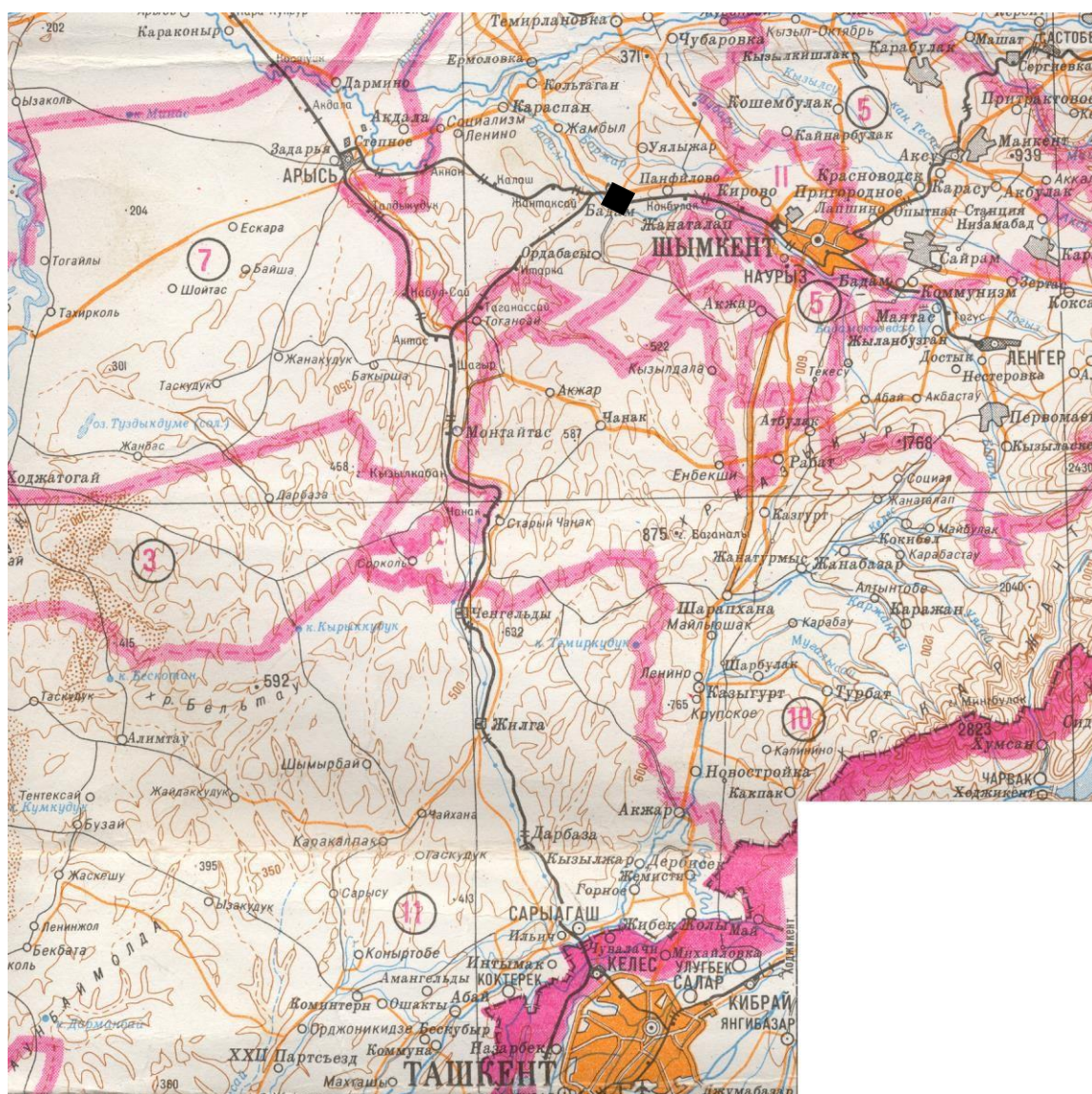
Климат района резко континентальный, характеризующийся крайней сухостью воздуха, малым количеством осадков, резкими суточными колебаниями температуры. Наиболее высокая среднемесячная температура приходится на июль-август + 30-32⁰С при максимальных суточных значениях +43,6⁰С. Минимальная температура отмечается в январе до – 32,4⁰С. 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.

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 «Ордабасы» .

Экономическая характеристика района

Основными административным и экономическим центром района является ст. Бадам. Транспортные условия района благоприятны. Так через Бадам 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 ст. Бадам – крупный железнодорожный узел, 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. Контрактная 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 получения добычу месторождения суглинка «Ордабасы» явилась необходимость создания сырьевой базы для перерабатывающего предприятия ТОО «Aiya Trade» занимающегося выпуском продукции для строительных работ.

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

Геологическое строение района месторождения

Геологическое строение района. Приводится по материалам геологической съёмки масштаба 1 : 200000, проведенной в 1959 – 60 г.г. Бадамской поисково-съёмочной партией ЮКГУ в составе Ю.А.Столярова, К.А.Никитина, Б.Е.Комарницкого и др., в результате которой была составлена, а затем издана кондиционная геологическая карта Чимкентского листа (К - 42 – XVI) и карта полезных ископаемых.

Большая часть района сложена осадочными породами мезозойской и кайнозойской групп.

Самыми древними являются каменноугольные отложения, представленные известняками верхневизейского яруса (С₁ v₃) мощностью до 2220м и песчаниками и алевролитами, реже туфами и лавами порфиринов, намюрского яруса (С₁ n). Мощность намюрских отложений – около 1350м.

Юрские образования представлены нерасчленёнными осадками нижнего и среднего отдела (J₁₋₂), которые несогласно залегают на палеозойских породах и разделяются на три горизонта: подугольный, сложенный базальными конгломератами, слабо сцементированными глинистыми песчаниками, алевролитами и глинами; угольный, представленный глинистыми песчаниками с редкими примесями алевролитов и аргиллитов и тремя промышленными пластами бурого угля; надугольный, сложенный песчаниками, реже алевролитами и глинами с

единичными прослоями гравелитов, конгломератов и тремя спорадически залегающими непромышленными пластами угля. Общая мощность юрских отложений – 620м.

Образования мелового периода на описываемой площади залегают на каменноугольных и юрских отложениях с резким угловым несогласием и подразделяются на 5 разновозрастных комплексов: нижнемеловые нерасчленённые отложения (K_1), в нижней части разреза представленные красно-бурыми и фиолетовыми конгломератами и осадочными брекчиями, сменяющимися вверх по разрезу ярко-красными и розовыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами (630м); отложения сеноманского яруса (K_2 sm), в составе которых преобладают красно-бурые, розовато-серые и тёмно-бурые гравелиты и конгломераты, косослоистые гравелитистые песчаники (70 – 120м); отложения туронского яруса (K_2 t), трансгрессивно залегающие на породах сеномана, сложенные розовато-серыми, зелеными и сиреневыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами с редкими прослоями брекчированных или комковатых известняков и гравелитов (410м); образования сенонского яруса (K_2 sn), представленные серыми, зеленовато-серыми, красно-бурыми известняками, реже полимиктовыми или кварцевыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами (120 – 168м); отложения, условно отнесённые к датскому ярусу (K_2 d), сложенные красно-бурыми, зелёными глинистыми породами с прослоями гипсов и песчаников (15 – 40м).

Палеогеновая система (P) на описываемой территории представлена мелководными морскими (эоцен и нижний олигоцен) и континентальными (средний – верхний олигоцен) фациями.

Серо-зелёные, темно-серые, часто загипсованные глинистые породы нижнего эоцена (P_1^2) трансгрессивно, но без видимого углового несогласия залегают на датских отложениях. Их мощность от 6 до 40м.

Образования среднего эоцена (P_2^2) представлены белыми кварцево-слюдистыми песками с прослоями песчаников, глин и окремнённых известняков, их мощность – от 16 до 36м.

Монотонная толща голубовато-зелёных, часто загипсованных, глин верхнего эоцена – нижнего олигоцена ($P_2^3 - P_3^1$) мощностью от 0 до 63м согласно залегает на среднеэоценовых породах.

Олигоцен – нижнемиоценовые ($P_3 - N_1$) отложения представлены красно-бурыми, иногда загипсованными, глинами и алевролитами, которые выше по разрезу сменяются кварц-полевошпатовыми песчаниками и известковистыми глинами. В пределах разведанного месторождения они повсеместно подстилают полезную толщу и на дневную поверхность не выходят. Здесь в глинах отмечаются прослой конгломератов и красновато-серых кварц-полевошпатовых песчаников.

Средне-верхнемиоценовые породы (N_1^{2-3}), сложенные палевыми песчанистыми известняками, желтовато-бурыми глинами и конгломератами, несогласно залегают на более древних образованиях. Их мощность 124м.

Отложения четвертичного периода (Q) слагают большую часть поверхности района. Они выполняют предгорные впадины, современные и древние речные долины и обширные равнины и представлены комплексом континентальных осадков аллювиального, пролювиального и делювиального генезиса.

Толстослоистые крупногалечные конгломераты и галечники нижнего отдела (Q_1) несогласно залегают на размытой поверхности подстилающих пород. Мощность их составляет 135м.

Отложения среднего отдела (Q_{II}) наиболее широко распространены в описываемом районе. Они слагают большую часть Чимкентской аллювиальной равнины, а в предгорьях образуют две надпойменные террасы (IV и V), которые на равнине сливаются в единый мощный лёссовидный покров. Повсеместно отложения этого возраста представлены палевыми и желтовато-серыми лёссовидными суглинками с прослоями супесей и песков. Максимальная мощность составляет 76м.

Отложения верхнего отдела (Q_{III}) распространены, главным образом, в пределах современных речных долин, где они слагают вторую и третью надпойменные террасы, а также

днища крупных сухих долин. По своему происхождению это аллювиальные, реже аллювиально-пролювиальные, образования. В пределах долины реки Сайрам верхнечетвертичные отложения слагают вторую надпойменную террасу. Литологически они представлены, преимущественно, галечно-валунными и галечно-гравийными отложениями с прослоями супесей и суглинков. На равнине в них преобладают пески, супеси, лёссовидные суглинки и илы. Мощность - от 2 - 3 до 15 - 17м, на отдельных участках – до 80м.

Отложения современного отдела (Q_{IV}) на территории района представлены различными по генезису осадками. Наибольшим развитием среди них пользуются аллювиальные образования, протягивающиеся узкими лентами вдоль современных речных долин. Морфологически современные отложения слагают низкую и высокую поймы и первую надпойменную террасу. Они представлены валунно-галечным материалом, реже песками, супесями и суглинками. Мощность достигает 10 – 15м.

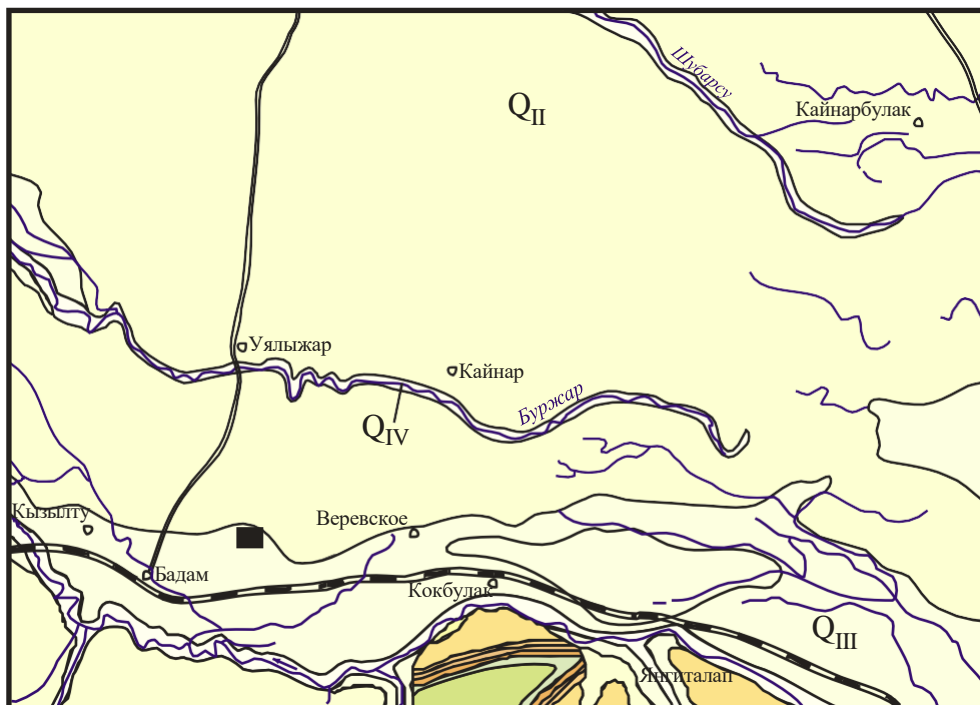
Интрузивные образования в пределах описываемой территории отсутствуют и известны несколько западнее в пределах горы Уртабас, а более широкое развитие имеют в районе Сайрамских гор.

Складчатые и разрывные нарушения формировались в эпоху герцинского и альпийского тектогенеза, различные формы проявления которых обусловили возникновение двух областей: поднятия и погружения. Все структурно-тектонические элементы района объединяются в пять структурно-тектонических ярусов.

В области поднятия выделяются два структурных яруса: среднепалеозойский (раннегерцинский), объединяющий осадки от визе до среднего карбона, разделённые между собой тектоническими швами и слабо выраженными поверхностями несогласия и мезозойский (киммерийский), включающий комплекс юрских отложений, образующих наложенные синклинали с различно ориентированными осями.

В области погружения устанавливается три структурных яруса: мезо-кайнозойский (альпийский), сформированный в промежутке от нижнего мела до низов миоцена включительно, породы которого слабо дислоцированы и отделены от нижележащих резким угловым несогласием; миоценовый (верхнеальпийский), сложенный горизонтально залегающими осадками среднего и верхнего миоцена, образовавшимися в условиях мелководных континентальных бассейнов и современный, объединяющий осадки от нижнечетвертичных до современных, сформированные в типично континентальных условиях.

ВЫКОПИРОВКА ИЗ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
масштаб 1 : 200 000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Четвертичная система	Q _{IV}	Современный отдел. Галечники, пески, супеси, суглинки.
	Q _{III}	Верхний отдел. Галечники, лёссовидные суглинки.
	Q _{II}	Средний отдел. Лёссовидные суглинки с галечниками и конгломератами в основании.
	Q _I	Нижний отдел. Лёссовидные суглинки.
Неогеновая система	N ₁ ²⁻³	Средний-верхний миоцен. Известняки, глины, конгломераты.
	P ₃ -N ₁	Олигоцен-миоцен нерасчленённые. Глины, песчаники, конгломераты, мергели.
Палеогеновая система	P ₂ ³ -P ₃ ¹	Верхний эоцен-нижний олигоцен. Глины, песчаники.
	P ₂ ²	Средний эоцен. Пески, песчаники, известняки, ракушнякаи.
	P ₂ ¹	Нижний эоцен. Глины, алевролиты, песчаники.
	P ₁	Нижний эоцен. Глины, алевролиты, песчаники.
Меловая система	K ₂ d	Верхний отдел. Датский ярус? Красные глины.
	K ₂ sn	Верхний отдел. Сенонский ярус. Известковистые песчаники, алевролиты, глины, известняки.
	K ₂ t	Верхний отдел. Туронский ярус. Песчаники, алевролиты, глины с прослоями песчаных известняков, в основании - зелёные глины.

Рис.2.1

Геологическое строение месторождения.

В геологическом строении месторождения «Ордабасы» принимают участие среднечетвертичные отложения, представленные лёссовидными суглинками, которые подстилаются песками и песчаниками верхнеэоценового-нижнечетвертичного возраста.

Продуктивная пачка месторождения представлена мелкой пластообразной залежью суглинков с выдержанной мощностью. Полезная толща сложена однородными по составу суглинками. Ниже приводится характерный для месторождения разрез:

Вскрышные породы не выделены.

0,0-0,15 м. Суглинок жёлто-коричневый с корнями растений.

0,15-9,0 м. Суглинок жёлто-коричневого, тёмно коричневого цвета, плотный, мало пластичный, сухой или слабовлажный.

9,0-12,0 м. Суглинок грязно-серого цвета.

Подстилающие породы в ходе разведки вскрыты не были.

Мощность толщи суглинков, вскрытая пробуренными скважинами, составляет 22 м.

По минералого-петрографическому анализу глинистое сырьё представлено полиминеральным типом (галлуазит-гидрослюдисто-каолиновый) глины.

Данные по гранулометрическому составу приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Гранулометрический состав суглинков

Колебания значений	Гранулометрический состав в %, на абсолютно сухое вещество (метод пипетки)					
	> 0,5мм	0,5-0,063мм	0,063-0,01мм	0,01-0,005мм	0,005-0,001мм	< 0,001мм
от	0	2,0	23,2	1,9	1,1	11,0
до	0,9	17,7	64,3	42,5	36,3	35,9
среднее	0,4	5,25	52,75	12,60	12,67	16,56

По количеству, размеру и виду крупнозернистых включений (частиц размером более 0,5мм) глинистое сырьё относится к группе с низким содержанием частиц.

По содержанию частиц размером менее 0,001мм глинистое сырьё относится к группе низкодисперсного сырья.

Суглинки разведанного месторождения характеризуются числом пластичности от 7,23 до 11,61, среднее – 8,68, что соответствует группе умеренно пластичного сырья.

Химический состав суглинков приведён в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Химический состав суглинков

Колебания значений	Содержание компонентов, %			
	CaO	MgO	SO ₃	BPC
от	9,55	4,15	0,1	0,01
до	12,07	5,28	2,25	1,59
среднее	10,58	4,56	0,43	0,53

По химическому составу глинистое сырьё кислое, с высоким содержанием Fe_2O_3 и с низким содержанием TiO_2 .

Обобщая приведённые характеристики месторождения и полезного ископаемого, можно сделать следующие заключения: разведанное месторождение имеет простое строение, незначительные размеры, постоянную мощность, а полезное ископаемое – выдержанное качество.

Поэтому, согласно инструкции ГКЗ, месторождение следует отнести к 1 группе второй подгруппе, как мелкое по размерам пластообразное, выдержанное по строению, мощности и качеству полезного ископаемого.

Гидрогеологические условия месторождения.

При проведении геологоразведочных работ на месторождении «Ордабасы» ни одной выработкой подземные воды не были встречены. Поэтому никаких гидрогеологических работ не проводилось.

Гидрогеологические условия района изучены достаточно хорошо ранее проведёнными работами.

Подземные воды на описываемой площади приурочены к следующим комплексам:

Грунтовые воды современных и верхнечетвертичных отложений развиты в аллювиальных отложениях р.Бадам. Они связаны с инфильтрацией поверхностных вод в её иловатое гравийно-галечное русло. Мощность водоносного горизонта 3 – 10м. Водоупором служат среднечетвертичные суглинки, глины и песчаники. Дебит Бадамского подруслового потока невелик и непостоянен. Выходы его на поверхность измеряются десятками литров в секунду. Воды, как правило, карбонатно-натро-кальциевые, минерализация – 3 – 7 г/л, общая жёсткость до 152 мг/экв.

Подземные воды средне и нижнечетвертичных отложений распространены в лёссовидных породах, слагающих водораздельное пространство между р. Арысь и Бадам. Эти воды вскрываются на глубине от 9 до 17м. 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.

Наибольший интерес представляют воды верхнечетвертичных конгломератов. Они используются для водоснабжения г.Шымкента. Общий дебит всех источников, выходящих из этих отложений ниже г.Шымкента, составляет 5,65 м³/сек. В качественном отношении вода характеризуется сульфатно-карбонатной жёсткостью 14 – 16 мг/экв., содержание хлора около 20 мг/л.

Среднегодовое количество осадков составляет 423мм, из них большая часть (около 70%) выпадает в период с ноября по март. Максимальный водопиток в карьер на месторождении за счёт атмосферных осадков будет составлять: $V = 0,423 \times 140338 \times 0,7 : 151 = 275,2 \text{ м}^3/\text{сут.}$ Учитывая высокие фильтрационные свойства подстилающих пород, нет необходимости предусматривать меры для организации водоотлива.

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, аргиллиты, 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% SiO₂; 7 – 23% Al₂O₃; 2,5 – 8% Fe₂O₃; до 15% CaO.

Нежелательным является содержание в большом количестве крупных включений карбонатов кальция и магния.

Вредно повышенное содержание SO₃ (до 2%), водорастворимых солей щелочных (4 – 5%) и щелочноземельных (до 2%) металлов.

Испытания глинистого сырья и готовых изделий производятся согласно ГОСТам:

21216.1-81 «Сырьё глинистое. Метод определения пластичности»;

21216.2-81 «Сырьё глинистое. Метод определения тонкодисперсных фракций»;

21216.4-81 «Сырьё глинистое. Метод определения содержания крупнозернистых включений»;

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

Оценка пригодности глинистого сырья для производства обыкновенного глиняного кирпича производится в соответствии с требованиями ГОСТов:

9169-75 «Сырьё глинистое для керамической промышленности.

Классификация»;

530-95 «Кирпич и камни керамические. Технические условия»;

III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения и границы карьера

Вскрытие и разработка месторождения «Ордабасы» будет производиться открытым карьером с использованием бульдозеров и экскаваторов. Доставка сырья от карьера до завода будет осуществляться автомобильным транспортом. Такому способу отработки способствуют благоприятные горно-геологические и горнотехнические условия месторождения.

Полезная толща месторождения представляет собой горизонтальную пластообразную залежь, вытянутую с юго-запада на северо-восток, размером 275м x 645м. Абсолютные отметки составляют 343,0-349,0м, максимальные превышения – 3,0м на 30м.

Полезное ископаемое представлено рыхлым материалом с содержанием собственно глинистой фракции (менее 0,01мм) – 41,83%, песчано-алевритового материала (5-0,01мм) – 58,0%, что соответствует группе с низким содержанием включений.

Мощность полезной толщи в контуре подсчета запасов от 9,0 до 12,0 м, средняя 10,5 м. Прослой пустых пород внутри полезной толщи отсутствует.

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

В сейсмическом отношении район 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 суглинков позволяет добычные работы вести одним или двумя уступами высотой до 10м, так как устойчивость бортов карьеров довольно значительная. При этом не наблюдается проявление суффозионных процессов и оползней.

Угол откоса бортов карьера при отработке принимается 90°, а по окончании работ сглаживается до 45°.

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

Добытая масса будет доставляться в приёмный бункер кирпичного завода, затем перерабатываться и реализовываться по действующей на заводе технологической схеме.

Границы карьера

Границы карьера определены интерактивной карте Комитета геологии РК. Площадь проектируемого карьера составляет – 15,5 га.

Глубина отработки составляет- _9 до 12_ м. Площадь проектируемого карьера ширина 275 м и длина 645 м.

Границы карьера определены сроком эксплуатации и заданным объемом добычных работ. Горные работы ведутся в границах определенной интерактивной карте комитета геологии. Границы карьера определяются контурами подсчета 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 12 м.

Проектом принимаются следующие углы откосов:

Таблица 2

Периоды	Наименование уступов	
	Добыча	Вскрыша
Разработки	90°	90°
Погашения	45°	45°

Промышленные запасы и потери полезного ископаемого

Согласно балансовых запасов на 01.01.2023 года остаток запасов составляет С1-1613,2 тыс.м³.

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.

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, m^2 h - мощность (толщина) зачистки-0,05 м.

б) потери в подошве слоя отсутствуют, так как ниже обрабатываемой 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:

2026-2032гг..

1. Транспортные потери:

$$P_{тр} = 30\,000 \times 0,01 = 300 \text{ м}^3$$

$$P_{общ} = 300 \text{ м}^3$$

$$P\% = 300 \times 100 / 30000 = 1,0 \%$$

Календарный план горных работ

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 9-12 м.

В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера.

2. Годовая производительность карьера.
3. Производительность горно-транспортного оборудования.

Календарный план добычных работ составлен от 2026 по 2032 год эксплуатации карьера при годовой производительности карьера от 30 тыс. м³.

Календарный график добычных работ

Таблица №3

Показатели	Единица измерения	Всего	Годы отработки						
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Горная масса	тыс.м ³	211.10	36.00	35.10	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
	тыс. т	325.21	55.32	54.09	53.95	53.95	53.95	53.95	53.95
Эксплуатационные запасы, добыча андезитовых порфиритов	тыс.м ³	180.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
	тыс. т	282.60	47.10	47.10	47.10	47.10	47.10	47.10	47.10
Вскрышные породы	тыс.м ³	31.10	6.00	5.10	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	тыс. т	42.61	8.22	6.99	6.85	6.85	6.85	6.85	6.85
Квскр	т/т	0.15	0.17	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15

Количество рабочих дней-210 дней

Продолжительность смены- 8 часов

Продолжительность рабочей недели-5 дней

3.4.2 Вскрышные работы.

Прослой пустых пород внутри полезной толщи и вскрыша составляет 31,1 тыс.м³. Объёмная масса суглинков 0,019 м³/м³, коэффициент разрыхления – 1,37.

Выбор участка первоочередной разработки

Настоящим проектом рассматривается эксплуатация запасов недропользователем ТОО «Aiya Trade».

Согласно балансовых запасов на 01.01.2023 года остаток запасов составляет С1-1613.2 тыс.м³.

Согласно заданию на проектирование добыча полезного ископаемого за период действия лицензии должна составлять 100 тыс.м³, без учета потерь. Горные работы планируется проводить одним уступам, на добыче полезного ископаемого, высотой средним 10.5 м.

Выбор системы разработки и элементы системы разработки

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки являются:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого и пород вскрыши;
- б) физико-механические свойства горных пород;
- в) 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 1,6м³, 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 строительных песков они составляют:

- а) в период разработки строительного песка – 90°.
- б) в период погашения – 45 °.

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

λ, β – 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 :

$$\text{Шрп} = A_{\text{зах.}} + \text{Пп} + \text{По} + \text{Пб}$$

A_{зах}- 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:

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

K_о- коэф., учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открылками-нет

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

K_в- коэф. Исполнвания бульдозера во времени-0,8

K_р- коэф. Рыхления грунта-1,2

T_ц- продолжительность одного цикла работы бульдозера

$$T_{\text{ц}} = L_1 \sqrt{V_1} + L_2 \sqrt{V_2} + (L_1 + L_2) V_3 + t_n + 2t_p$$

L₁-длина пути резания грунта, м-5,0

V₁- скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м\с-0,6

V₂-скорость движения бульдозера с грунтом-1,2

L₂-расстояние транспортирования грунта, м-50,0

V₃-скорость холостого хода-1,6м\с

t_n- время переключения скоростей-9с.

t_p- время одного разворота-10 с.

$$T_{\text{ц}} = 5 \sqrt{0,6} + 50 \sqrt{1,2} + 55 \sqrt{1,6} + 9 + 2 \times 10 = 105,36 \text{ сек.}$$

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

$$105,36 \times 1,2$$

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

$$P_{\text{б}} = P_{\text{см}} \text{ \textbackslash } P_{\text{смб}}$$

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа по полезной толще -одним уступами ;
- угол откоса рабочих уступов – 90^0 ;
- средняя глубина карьера– 9-12м;
- запасы суглинка геологические – С1-1613,2тыс.м³;
- годовой объём добычи суглинка – 30,0 тыс.м³ ;
- обеспеченность запасами – 6 лет.

Работы по разработке месторождения будут осуществляться по режиму, принятому у ТОО «Аiуа Trade»:

- 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 1,5м³, глубиной до 13,5м.

Отвалообразование.

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

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.

IV. ДОБЫЧНЫЕ РАБОТЫ.

Экскавация

Погрузочные работы осуществляются экскаватором ROBEX, с емкостью ковша 1,5м³, 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:

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

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная производительность в смену м^3

$T_{\text{см}}$ -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.

$T_{\text{тп}}$ -время технологического перерыва-45 мин.

$T_{\text{пс}}$ - время погрузки одного самосвала

$$T_{\text{пс}} = P_{\text{к}} \setminus P_{\text{ц}} = 9,0 \setminus 2,02$$

$P_{\text{ц}}$ -число циклов экскавации- I категория-2,02

$P_{\text{к}}$ -число ковшей, погружаемых в один автосамосвал-8,2

$$P_{\text{к}} = G \setminus Q_{\text{к}} \times Y = 16 \setminus 0,9 \times 2,0 = 9$$

G -грузоподъемность автосамосвала – 16 тн.

$Q_{\text{к}}$ -объем горной массы в одном ковше $1,0 \text{ м}^3$

Y -объемная масса породы в целике- $2,0 \text{ т} \setminus \text{м}^3$

$$P_{\text{к}} = 16 \setminus (0,9 \times 2,0) = 9 \text{ ковшей}$$

$$T_{\text{пс}} = 9 \setminus 2,02 = 4 \text{ мин.} = \text{I категория}$$

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

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

$$P_{\text{э}} = \frac{P_{\text{см}} \times K_{\text{н}}}{P_{\text{э}} \times K_{\text{и}}}$$

$P_{\text{см}}$ -сменная производительность карьера по добыче – 2026 -2032 г. -120 м³.

$K_{\text{н}}$ -коэф. неравномерности подачи транспорта-1,1

$K_{\text{и}}$ -коэф. использования экскаватора -0,85

$P_{\text{э}}$ - сменная производительность экскаватора- 526,5 м³/см

$$2023-2032 \text{ гг} \quad P_{\text{э}} = \frac{40 \times 1,1}{526,5 \times 0,85} = 0,294$$

Следовательно, для выполнения годового объема добычи достаточно одного экскаватора. Количество рабочих дней с учетом профилактических ремонтов для одного экскаватора определяется по формуле:

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

N -количество рабочих дней в году – с 2026-по 2032 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.

$A = 250 \times 15000 \setminus 1984 = 1890$ день с 2026-2032г.г.

Чистое время работы экскаватора на добыче суглинок составит:

$T_{\text{экс}} = 1890 \times 0,098 = 185,22$ маш\смен- за 2026-2032гг

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 7356x2496x3386мм, размер кузова – 4800x2300x1400мм, 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

V₁- скорость движения в груженном состоянии

V₂- скорость движения порожнего транспорта

t_п-время погрузки автосамосвала – 4 мин- добыча

t_{ож}-время ожидания и маневры- 2 мин.

T_р- 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_{см}- продолжительность смены-480 мин.

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

T_{тп}-время технологического перерыва-45 мин.

T_{лн}-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:

$$P_{и} = \frac{P_{см} \times K_{сут}}{P_a \times K_{и} \times K_{т}}$$

P_{см}- сменная производительность карьера: по добыче.

Па-производительность автосамосвала в смену.

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)

$$P_{и} = \frac{120 \times 1,1}{176 \times 0,94 \times 0,85} = 1 \text{ автосамосвалов} - 2026-2032 \text{ г.г.}$$

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

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. заглабление, 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 выположенную поверхность.
5. Планировка и зачистка рабочей площадки для экскаватора.
6. Подчистка внутрикарьерных автодорог и хозяйственные работы.

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 обслуживания (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 приемке 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».

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.

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.

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, исключая 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 газовыделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению и подавлению пыле и газовыделений.

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 МОС РК. Расчеты приземных концентраций по каждому веществу ведутся с учетом наихудшей (когда наибольшие максимальные разовые г/с выбросы) возможной одновременной работы оборудования.

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

Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов.

Месторождения суглинка «Ордабасы» 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 70⁰ борта карьера не подвержены оползевым процессам. При соблюдении проектных решений опасные геологические процессы исключаются.

Рекультивация земель, нарушенных горными работами.

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 строительного песка будет нарушена земная поверхность карьером. Технологией рекультивационных работ предусмотрено ликвидация последствий процессов недропользования.

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 45⁰;
- проведение планировочных работ по выравниванию дна карьера не предусматривается.

Контроль процесса рекультивации

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

В период погашения борта карьера выположиваются 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 «Ордабасы».

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 путях 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

Организация мероприятий по охране труда и техники безопасности.

Разрабатываемое месторождение суглинка «Ордабасы» 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.

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;

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 однокосовыми 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.

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.

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 1м. 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 «козырьками» и на висячих уступах.

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

Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров.

1. Не разрешается оставлять 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°.

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.

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.

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.

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

Общие положения.

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

Все стоимостные показатели, применяемые в расчётах, приводятся в ценах 2026 года в тенге.

Условия и система разработки месторождения.

Геологические запасы суглинка утвержденные составляет 1613,2 тыс.м³.

Вскрышные породы по всему месторождению составляет 31,1тыс.м³.

Разработка месторождения предусматривается открытым способом. Разведанная мощность суглинков составляет 9-12м.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа по полезной толще одной уступами;
- угол откоса рабочих уступов – 90⁰;
- средняя глубина карьера– 10,5 м;
- запасы суглинка утвержденные –1613,2 тыс.м³.
- средний годовой объём добычи суглинка – 30 тыс.м³;
- обеспеченность запасами – оставшиеся срок действия лицензии на добычу 6 лет.

Работы по разработке месторождения будут осуществляться по режиму, принятому у ТОО «Aiya Trade» :

- 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 $1,6\text{м}^3$, сечением $2,0\text{м}^2$

Транспортировка строительного песка до ДСУ на расстояние $0,1\text{км}$ 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 $0,05\text{ км}$.

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

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

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 промсанитариию.

Себестоимость за 1 м^3 (добыча) – принят 100 тенге/м^3 .

Валовой и оперативный доход предприятия. Доход предприятия рассчитан для условий реализации суглинка после отмывки будет реализован в 300 тенге . Затраты на добычу на 1м^3 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).

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.

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

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, произведёнными 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.