

Индивидуальный предприниматель
«Кушкеев»



УТВЕРЖДАЮ

Индивидуальный предприниматель

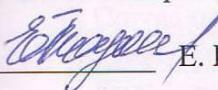
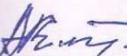
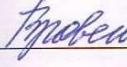
К. Х. Кушкеев
2025г.

ПЛАН
горных работ на разработку глинистых пород (грунтов) месторождения «Заря 1» в
Бурлинском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан
(из двух частей)

Часть 1. Горно-геологическая
1.1. Пояснительная записка

Подстепное
2025

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

ЧАСТЬ 1.	
Горный инженер геолог  Е. П. Тодираш	Пояснительная записка, Введение, разделы 1-8, 11-16, графические приложения
Инженер по ТБ и ОТ  А. Г. Кляцкий	Раздел 9,10
Инженер-программист  М. В. Бровенко	Компьютерное исполнение графических приложений.
ЧАСТЬ 2	
ИП «ЭКОПРОЕКТ»	Охрана окружающей среды

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер	Наименование	Примечание
Часть 1	Горно-геологическая	ИП «Кушкеев»
Часть 1.1.	Пояснительная записка	-//-
Часть 1.2.	Графические приложения	-//-
Часть 2	Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду	ИП «Экопроект»

СОДЕРЖАНИЕ

Часть 1.1. Горно-геологическая часть

	ВВЕДЕНИЕ.....	8
1.	ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	9
1.1.	Общие сведения.....	9
1.2.	Геологическое строение месторождения.....	12
1.3.	Гидрогеологическая характеристика месторождения.....	12
1.4.	Качественная характеристика полезного ископаемого.....	13
1.5.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования.....	16
1.6.	Запасы полезного ископаемого.....	19
1.7.	Эксплуатационная разведка.....	20
2.	ГОРНЫЕ РАБОТЫ.....	21
2.1.	Место размещения карьера	21
2.2.	Характеристика карьерного поля.....	21
2.3.	Горнотехнические условия разработки месторождения	21
2.4.	Технологические свойства разрабатываемых пород.....	22
2.2.1.	Вскрышные породы.....	22
2.2.2.	Полезное ископаемое.....	22
2.5.	Обоснование выемочной единицы.....	23
2.6.	Технические границы карьера, угол откоса бортов карьера	23
2.7.	Промышленные запасы в технических границах, обоснование нормативов потерь	23
2.8.	Временно неактивные запасы.....	26
2.9.	Производительность и режим работы карьера	26
2.10.	Вскрытие и порядок отработки месторождения.....	26
2.11.	Горно-строительные работы.....	27
2.12.	Горно-технологическое оборудование.....	27
2.13.	Технология производства горных работ.....	30
2.13.1.	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ.....	30
2.13.2.	Вскрышные работы.....	30
2.13.3.	Добычные работы.....	31
2.13.3.1.	Элементы системы разработки.....	31
2.13.3.2.	Экскавация.....	32
2.14.	Отвальные работы.....	32
2.15.	Вспомогательные работы по обслуживанию карьера.....	33
2.16.	Календарный план горных работ.....	33
2.17.	Вспомогательное карьерное хозяйство.....	33
2.17.1.	Водоотвод и водоотлив.....	33
2.17.2.	Внутрикарьерные дороги и их содержание.....	34
2.17.3.	Ремонтно-техническая служба.....	34
2.17.4.	Горюче-смазочные материалы.....	34
2.17.5.	Производственные и бытовые помещения. Доставка работников на карьеры и связь.....	34
2.17.6.	Пылеподавление на карьере.....	34
2.18.	Карьерный транспорт.....	35
2.19.	Геолого-маркшейдерская служба.....	35
3.	Электроснабжение	35

4.	Водоснабжение.....	36
5.	Отходы и их утилизация.....	36
6.	Рекультивация земель.....	36
7.	Охрана и рациональное использование недр.....	37
8.	Техника безопасности, охрана труда и промсанитария.....	38
9.	Комплексный план мероприятий по технике безопасности и обеспечению условий труда.....	41
10.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду.....	41
11.	Основные технико-экономические показатели	42
	Библиографическое описание источников.....	43
	Текстовые приложения.....	44

Список рисунков и таблиц в тексте		
Рис.1.	Обзорная карта района месторождения, масштаб 1: 1 000 000...	10
Таблица 1.1.	Основные метеорологические характеристики района месторождения.....	9
Таблица 1.4.1.	Расчет показателя текучести грунтов.....	13
Таблица 1.4.2.	Расчет допустимой влажности (СП РК 3.03-101-2013, Приложение А, табл. А.12) грунтов и ее среднее значение при уплотнении, коэффициента уплотнения и его среднего значения в конструкции	14
Таблица 1.4.3.	Степень увлажнения грунтов в природном залегании по отношению к оптимальной влажности.....	15
Таблица 1.5.1.	Основные виды и объемы выполненных работ.....	16
Таблица 1.5.2.	Сопоставимость результатов основных и контрольных проб	19
Таблица 1.6.1.	Оценка Минеральных Ресурсов месторождения «Заря 1» выполненная по стандартам KAZRC по состоянию на 20.09.2025 г	20
Таблица 2.1.1.	Координаты картограммы добычи.....	21
Таблица 2.3.1.	Характеристика вскрышных пород и полезного ископаемого по трудности разработки.....	22
Таблица 2.4.1.1.	Расчет объема вскрышных пород	22
Таблица 2.7.1.	Баланс запасов полезного ископаемого.....	26
Таблица 2.12.1.	Спецификация горно-транспортного оборудования.....	27
Таблица 2.12.2.	Расчет производительности бульдозера CAT-D6R на производстве вскрышных работ и зачистке кровли полезного ископаемого.....	28
Таблица 2.12.3.	Расчет производительности экскаватора ЕК-270LC-05 при выемочно-погрузочных работах в автосамосвал SHACMAN.....	29
Таблица 2.16.1.	Календарный план горных работ по годам отработки.....	33

Текстовые приложения

1.	Техническое задание.....	45
2.	Уведомление МД «Запказнедра» №26-10-4 2210 от 07.11.2025 г.....	47
3.	Картограмма расположения месторождения «Заря 1» в общей обстановке района работ.....	48
4.	Координаты угловых точек картограммы и участка добычи.....	49

Часть 1.2. Графические приложения – рабочие чертежи

Номер чертежа	Наименование чертежа	Масштаб
Чертеж 1	Ситуационный план месторождения.....	1:200 000
Чертеж 2	Геологическая карта района месторождения.....	1:200 000
Чертеж 3	Генеральный план месторождения.....	1:5000
Чертеж 4	Геолого-литологическая карта месторождения.....	1:2000
Чертеж 5	Топографический план с планом подсчета запасов месторождения.....	1:2000
Чертеж 6	Календарный план вскрышных работ.....	1:2000
Чертеж 7	Календарный план добычных работ.....	1:2000
Чертеж 8	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, IV-IV.....	<u>1:2000 гор.</u> <u>1:100 верт.</u>
Чертеж 9	Ситуационный план карьера на конец отработки планируемых запасов за период Лицензии.....	1:2000
Чертеж 10	Элементы системы отработки	б/м

Часть 2. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

	АННОТАЦИЯ	4
	ВВЕДЕНИЕ	6
	ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ РК	8
1	ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	12
1.1	Общие сведения об операторе	12
2	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	12
2.1	Целевое назначение работы	12
2.2	Общая характеристика разработки глинистых пород	12
2.3	Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета	14
3	СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	16
3.1	Социально-экономические условия района	16
4	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	18
4.1	Природно-климатические условия	18
4.2	Поверхностные и подземные воды	19
4.3	Почвенный покров	20
4.4	Охрана недр	20
4.5	Растительный мир	21
4.6	Животный мир	21
5	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	22
5.1	Обоснование исходных данных принятых для расчета количественных характеристик выбросов	23
5.2	Расчет приземных концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	27
5.3	Обоснование размеров СЗЗ (санитарно-защитной зоны)	27
5.4	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	27
5.5	Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки предоставления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу	30

5.6	Оценка воздействия на водные ресурсы	31
5.7	Воздействие отходов производства и потребление на окружающую среду	33
5.8	Основные направления мероприятий по охране окружающей среды	35
5.9	Оценка воздействия на земельные ресурсы	36
6	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ШТАТНОМ РЕЖИМЕ И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	37
6.1	Оценка воздействия на качество атмосферного воздуха	38
6.2	Оценка физических воздействий на окружающую среду	38
6.3	Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	39
6.4	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	40
6.5	Оценка воздействия на растительность	40
6.6	Оценка воздействий на животный мир	41
6.7	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	42
6.8	Оценка воздействий и охрана памятников истории и культуры	44
7	АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	44
7.1	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте	46
8	ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	49
9	ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	50
10	ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	51
	Перечень используемой литературы	53
	ПРИЛОЖЕНИЯ	
П1	ОБЗОРНАЯ КАРТА	
П2	РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	
П3	РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
П4	ЛИЦЕНЗИЯ РАЗРАБОТЧИКА	
П5	ПРОТОКОЛ ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ	
П6	ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ	

ВВДЕНИЕ

Необходимым проектным документом для получения Лицензии на добычу является План горных работ, в котором отражены способы и методика разработки месторождения с разбивкой по годам необходимого объема грунтов для выполнения строительных работ.

План разработан приглашенными профильными специалистами имеющие соответствующие разрешения на выполнение такого вида работ.

Содержание и форма Плана принята в соответствии с Техническим заданием Заказчика и действующими нормативными документами.

Период проектирования добычных работ - 10 лет.

Планируемая годовая производительность по добыче глинистых пород (товарная масса) на проектный период принята в соответствии с условиями технического задания (п.2.4.) и составляет 100,0 тыс. м³ в период с 1 по 9 год разработки, и на 10 год – остаток Минеральных запасов в количестве 17,8 тыс. м³.

За проектный срок планируется погасить все поставленные на Государственный учет Минеральные запасы в количестве 917,8 тыс. м³.

Задачей настоящего Плана является решение вопросов добычи полезной толщи до глубины подсчета запасов и разработка комплекса природоохранных мероприятий, предупреждающих негативное влияние эксплуатации месторождения на окружающую среду.

Согласно календарному плану, выполнена разработка основных технологических решений по Плану с учетом горно-геологических условий залегания полезного ископаемого.

Пояснительная записка и графические приложения (чертежи) выполнены по исходным материалам и проектом, перечень которых приводится далее.

Исходными данными для проектирования явились:

- техническое задание на составление проекта;
- действующие нормативные документы по: нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, ЕПБ на открытых горных работах, правилам эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок, правилам охраны и использования недр и окружающей среды, ОТ и ТБ и промсанитарии;
- Отчет о результатах оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов глинистых пород месторождения «Заря 1» в пределах Лицензии №2824-EL от 03.09.2024 г. геологический блок М-39-23-(10д-5в-12), по состоянию на 20.09.2025 г. в соответствии с Кодексом КАЗРС в Бурлинском районе, Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Планом предусмотрена максимально возможная выемка запасов, определены потери полезного ископаемого, составляющие 7,7%.

В План горных работ входят объекты проектирования:

- собственно карьер;
- отвал вскрышных пород.

В составе плана разработаны вопросы по оценке воздействия добычных работ на окружающую среду и частично вопросы рекультивации в период разработки месторождения.

Часть 2 «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду» разработан ИП «Экопроект» имеющим лицензию на природоохранное проектирование.

1. ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1. Общие сведения

В административном отношении площадь Лицензии №2824-ЕЛ входит в состав Бурлинского района Западно-Казахстанской области Республики Казахстан и находится в 1,0 км от северной границы горного отвода КНГКМ, и в 12 км от производственной базы ИП «Күшкеев» и в 24 км к северо-востоку от г. Аксай. (Рис. 1.).

СШ $51^{\circ} 22' 55,0''$ ВД $53^{\circ} 11' 43,0''$

По карте климатического районирования для строительства территории геологического отвода находится в климатической зоне III А – сухих степей (СНиП РК 2.04-01-2001).

Климатическая характеристика района приводится по данным РГП «Казгидромет», расположенного в г. Аксай. Температурная зона – 2.

Среднегодовая температура воздуха по многолетним данным (30 лет) составляет $4,9^{\circ}\text{C}$, наиболее холодным месяцем является январь, среднемесячная температура воздуха которого составляет минус $13,9^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум минус 41°C .

Наиболее жаркий месяц – июль, абсолютный максимум за многолетние данные достигает $+42^{\circ}\text{C}$. Среднемесячная температура воздуха составляет $22,5^{\circ}\text{C}$.

Переход температуры воздуха через 0°C происходит в конце третьей декады марта, а через $+5^{\circ}\text{C}$ во второй декаде апреля.

В летние месяцы относительная влажность воздуха достигает 47,5-51,0%.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости – территория не подтопляемая.

Средняя величина безморозного периода – 140 дней. Средняя высота снежного покрова - 37-120 см.

Глубина промерзания почвы к концу зимы колеблется от 1,0 м до 1,62 м.

Глубина проникновения нулевых температур - 2,30 м.

Ветровой режим района характеризуется преобладанием зимой ветров южных направлений: юго-западного и южного с повторяемостью 20% и 18 % соответственно. В летнее время – северо-западного (19%) и северного (20%) направлений. Скорости ветра находятся в пределах 4,4-6,6 м/с: зимой до 7 м/с, летом –3,7-5,0 м/с.

Амплитуда среднемесячных температур в годовом цикле составляет $2,9 - 41^{\circ}\text{C}$.

Характерной особенностью района работ является малое количество осадков и высокое испарение.

Среднегодовое количество осадков составляет 295 мм.

По временам года они распределены неравномерно. Зимой выпадает от 18 % до 40% годового количества осадков.

Летом величина возможного испарения во много раз превосходит количества выпадающих осадков, что приводит к дефициту влажности.

Максимальное значение относительной влажности воздуха достигает 78-83% и приходится на зимние месяцы, то есть совпадает с периодом низких температур.

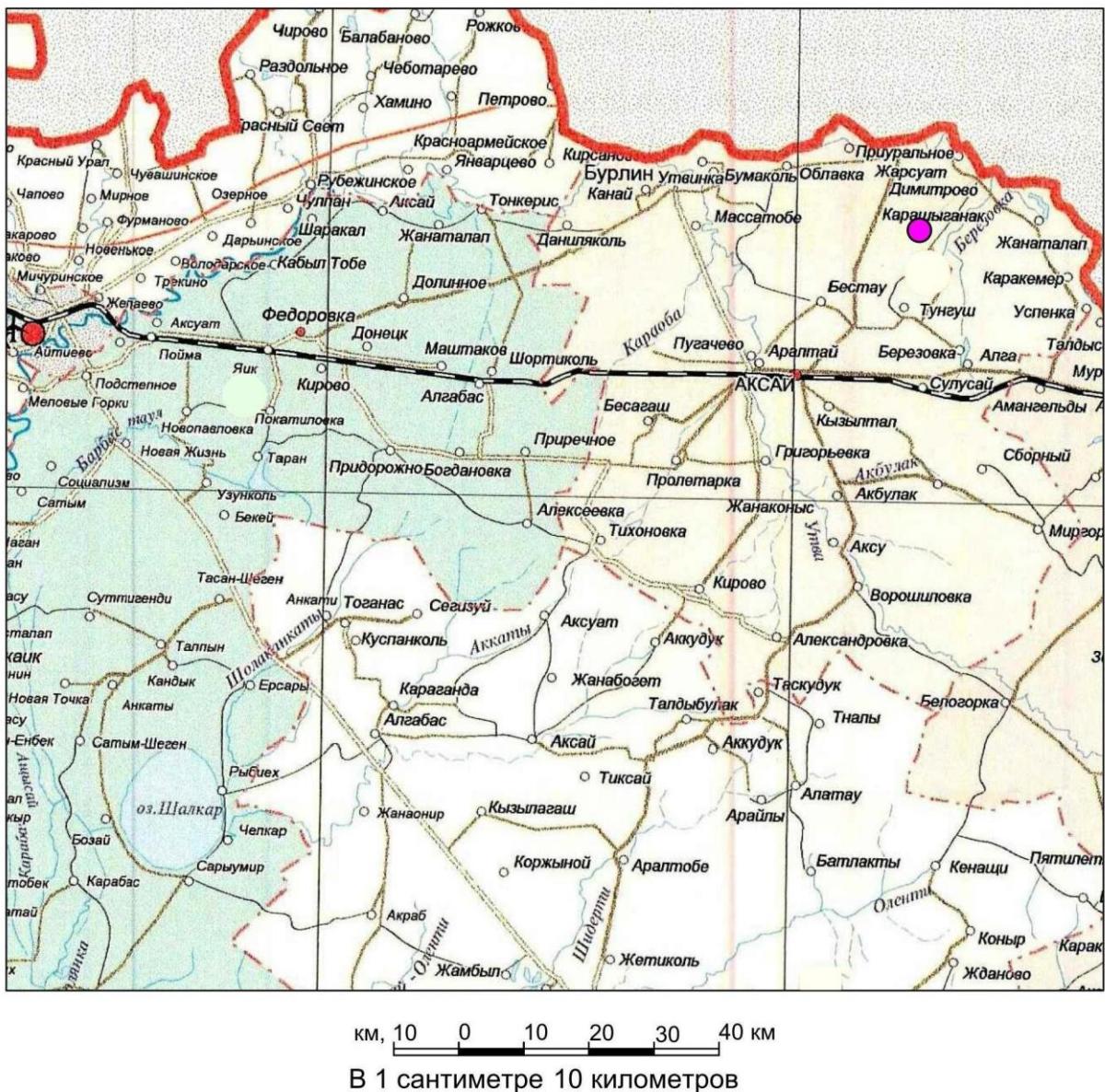
Основные климатические характеристики района месторождения.

Таблица 1.1.

№	Наименование характеристики	Величина
1	2	3
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности	1,0
3	Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца года, $^{\circ}\text{C}$	22,5
4	Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года, $^{\circ}\text{C}$	-13,9

Обзорная карта района месторождения

Масштаб 1:1000 000



Условные обозначения

● Участок работ "Заря 1"

Рис 1.1

5	Роза ветров, %	
	С	14
	СВ	13
	В	10
	ЮВ	12
	Ю	14
	ЮЗ	13
	З	12
	СЗ	12
	Штиль	11
6	Скорость ветра (I^*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	13

Гидрографическая сеть в районе Лицензионного участка развита слабо, единственной главной водной артерией является река Березовка, впадающая в р. Илек, которая протекает в 2,0 км на юго-востоке с редкой сетью балок и оврагов, наиболее крупный из них – Калминовка. Длина реки 36 км, имеет площадь водосбора 169 км². Русло реки извилистое, разработанное имеет V-образную форму. Глубина врезки 5-10 м, низкая пойма ежегодно затапливается.

Ширина ее обычно не превышает 81 м, берега крутые обрывистые.

В настоящее время река представляет собой ряд естественных и искусственных плесов.

В годовом цикле она не имеет постоянного водотока, и летом местами пересыхает, русло наполняется водой только ранней весной в период половодья. Период весеннего половодья кратковременный от 4-х до 10 –ти дней.

Степень обнаженности территории различна.

Почвы преимущественно малогумусные, каштановые и используются в основном для посева зерновых культур (пшеница, рожь и др.) и пастбищ.

Растительность пойменно-луговая, древесная отсутствует.

Согласно СНиП РК 2.03-04-2001, карты общего сейсмического районирования Северной Евразии (ОСР-97, карта – С), разработанной Институтом сейсмологии МОН РК, сейсмичность района месторождения составляет менее 6 баллов по сейсмической шкале MSK-64.

Район месторождения относится к территории с развитой инфраструктурой.

В непосредственной близости от месторождения (6,0 км) к северу проходит Межгосударственная автомобильная дорога Уральск (РК)-Оренбург (РФ) и в 0,4 км к северо-востоку проходит автомобильная дорога с асфальтовым покрытием связывающей Караганакское НГКМ с автомобильной дорогой п. Чингирлау – п. Жарсугат и по которой планируется доставка глинистых пород на объекты строительства.

Хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение самого карьера будет осуществляться за счет водовода п. Караганак.

Ведущее место в экономике района занимает нефтедобывающая отрасль, промышленное производство и сельское хозяйство зернового и молочно-животноводческого направления.

Снабжение электроэнергией будущего карьера не требуется, работы сезонные, будут проводиться в светлое время суток.

Доставка на карьер горюче-смазочных материалов, запасных частей и других грузов хозяйственного назначения предусматривается с базы недропользователя – п. Березовка.

На площади участка разработки здания и сооружения отсутствуют.

Ситуационный план поверхности района месторождения приведен на графическом приложении 1.

1.2. Геологическое строение месторождения

В орографическом отношении район месторождения глинистых пород «Заря 1» принадлежит Приуральской Сыртовой равнине, в геоморфологическим - относится к аккумулятивной аллювиальной равнине, характеризующейся почти плоским ровным рельефом.

В геологическом строении месторождения участвуют отложения третьей надпойменной террасы (Q_2) левобережной части р. Урал, мощностью до 40 м и современные отложения (Q_4).

Площадь месторождения характеризуется ровным рельефом с абсолютными отметками от 78,55 м до 80,3 м и на горизонтальном плане представляет собой фигуру неправильной формы простирающейся вначале с В на З и через 360 м меняет направлении на юго-западное, шириной 200-240 м и длиной 620 м.

Глубина изучения геологического разреза до 6,0 м.

Геологический разрез месторождения сложен глинистыми породами (суглинками) буровато-коричневыми, светло-коричневыми, однородными, бесструктурными мощностью, равной 5,4 м, которые рассматриваются в качестве полезной толщи.

Морфологически месторождение представляет собой часть глинистого массива простого строения, генезис - аллювиальный.

Залегание пород горизонтальное.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем темно-серым, мощностью - 0,6 м.

Геологическое строение месторождения простое, прослои некондиционных пород не обнаружены.

На прилагаемой геолого-литологической карте (граф. прил.4) показаны литологические разности пород, выходящих на земную поверхность (вскрышные породы с геолого-литологической карты сняты).

Геолого-литологические разрезы (граф.прил.8) наглядно иллюстрируют характер взаимоотношения вскрытых пород, морфологические особенности полезной толщи и характер ее изменения в вертикальном разрезе.

Для большей наглядности на геолого-литологических разрезах по каждой скважине вынесены интервалы опробования с указанием номера пробы и монолита, по пробам показано число пластичности, значение которого для удобства приведены в соответствии с таблицей А.1. СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», т.е. в процентах, по монолитам –естественная влажность.

Попутные полезные ископаемые в пределах месторождения отсутствуют.

Полезная толща не обводнена.

В целом месторождение по сложности геологического строения можно отнести к группе средних пластикообразных, выдержаных по строению, мощности и качеству полезного ископаемого месторождений.

1.3. Гидрогеологические условия месторождения

Месторождение глинистых пород «Заря 1» находится на площади, которое на местности имеет ровный, почти горизонтальный рельеф.

В процессе бурения все скважины были сухими, т.е. грунтовые воды не были вскрыты.

Подземные воды по историческим данным в зависимости от рельефа находятся на глубинах от 12,0 м до 40,0 м.

Основной водоприток в карьере ожидается только в период снеготаяния или прохождения обильных дождей, но по мере накопления они будут выкачиваться и по водоотводному каналу сбрасываться на естественный рельеф.

Учитывая, что инсоляция в условиях резко континентального климата степной зоны преобладает над количеством выпавших осадков, никаких водопонижающих мероприятий не предусматривается.

Вопросы питьевого и технического водоснабжения будут решаться одновременно с разработкой месторождения.

Практика разработки аналогичных месторождений показывает, что потребность в технической и питьевой воде незначительна и будет решаться подрядчиками, занятыми на разработке месторождения.

1.4. Качественная характеристика полезного ископаемого

Качественная характеристика полезной толщи (глинистых пород) в пределах месторождения приводится по результатам испытаний проб нарушенной (керновые пробы) и ненарушенной структуры (монолиты).

Обнаруженное глинистое сырье планируется использовать при строительстве земляных конструкций (в основном для автомобильных дорог), т.е. в качестве грунтов, поэтому классификация сырья проведена по ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация». Дополнительно качество изучено по СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

По результатам работ глинистые породы в соответствии с ГОСТом 25100-2020 «Грунты. Классификация», табл. 2 по природе структурных связей относятся классу дисперсных грунтов, по структурным связям – к подклассу связные, по генетической категории – к типу осадочных, к подтипу –аллювиальных, к виду минеральных и подвиду – глинистых – суглинок.

Естественная влажность грунтов в природном залегании в пределах контура подсчета запасов на момент проведения работ колеблется от 7,19 % до 14,3%.

По показателю текучести грунты в природном залегании (I_L) относятся, к грунтам твердой ($I_L < 0$) и всего один случай (M5\3) полутвердой ($0 < I_L < 0,25$) консистенции, ГОСТ 25100-2020, п. Б.2.11, табл. Б16.

Расчет показателя текучести грунтов приводится в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

№№	Номер монолита	Влажность, %		Число пластичности	Показатель текучести, J_L , д.е.	Консистенция
		Wo естественная	Wp на границе раскатывания			
1	2	3	4	5	6	7
1	M1\1	7,45	19,97	15,6	-0,80	твёрдая
2	M1\2	11,25	17,75	15,5	-0,42	„
3	M3\1	8,79	19,97	16,3	-0,69	„
4	M3\2	14,2	17,73	12,1	-0,29	„
5	M5\1	8,22	17,48	15,2	-0,61	твёрдая
6	M5\2	13,89	14,09	15,3	-0,01	„
7	M5\3	14,3	14,09	15,3	0,01	полутвёрдая
8	M7\1	10,41	18,1	14,6	-0,53	твёрдая
9	M7\2	12,12	13,67	15,5	-0,10	„
10	M7\3	13,31	13,67	15,5	-0,02	твёрдая
11	M8\1	8,18	17,63	13,3	-0,71	„
12	M8\2	11,56	16,13	12,4	-0,37	твёрдая
13	M8\3	13,13	16,13	12,4	-0,24	„
14	M13\1	11,4	16,1	13,9	-0,34	„
15	M13\2	14,01	16,14	12,5	-0,17	„
16	M15\1	7,19	17,07	12,4	-0,80	твёрдая
17	M15\2	12,79	16,88	13,3	-0,31	„
18	M15\3	12,98	16,88	13,3	-0,29	„

Объемный вес (плотность) глинистых пород в природном залегании до глубины подсчета запасов изменяется от 1,59 г/см³ до 1,86 г/см³, плотность скелета от 1,47 г/см³ до 1,67 г/см³.

По числу пластичности в пределах месторождения выделена одна литологическая разновидность суглинок с числом пластичности от 12,1 до 16,7.

В результатах анализов значение числа пластичности дается как единицах (по ГОСТ 25100-2020, таблица Б.13), так и в процентах в соответствии с таблицей А.1 СП РК 3.03.-101-2013 «Автомобильные дороги».

Важным фактором, определяющим физические свойства грунтов, является относительное содержание в грунтах частиц различной величины, что определяется при проведении гранулометрического анализа.

В результате гранулометрического анализа определен гранулометрический состав грунтов с выделением песчаной, пылеватой и глинистой фракции.

Содержание песчаной фракции (2-0,05 мм) в грунтах по месторождению изменяется от 22,69% до 43,93% глинистой фракции (менее 0,005 мм) от 2,66% до 17,59%.

В соответствии с ГОСТом 25100-2020 «Грунты. Классификация» по числу пластичности и содержанию песчаных частиц (2-0,05мм) в пределах участка месторождения выделены следующие разновидности грунтов – суглинок тяжелый пылеватый и всего четыре случая суглинок тяжелый песчанистый.

Крупнозернистые включения отсутствуют.

Содержание легкорастворимых солей колеблется от 0,086% до 0,391%, и по их содержанию, согласно требованиям ГОСТа 25100-2020 «Грунты. Классификация», п. Б2.17, таблица 22 грунты отнесены к незасоленным разновидностям, тип засоления, в основном, сульфатное, и по двум пробам -хлоридно-сульфатное.

В соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», табл. А.5 и А.6., по степени засоления грунты относятся к слабозасоленными редко к среднезасоленным разновидностям.

Колориметрическая проба, при определении содержания органического вещества в грунтах, светлее эталона, что свидетельствует об его отсутствии.

Учитывая область применения грунтов, они были подвергнуты технологическим испытаниям, при которых определялись такие важные показатели, как оптимальная влажность и максимальная плотность скелета грунта при стандартном уплотнении.

Максимальная плотность скелета грунта при стандартном уплотнении находится в пределах 1,78-1,87 г/см³, и достигается при оптимальной влажности 17,06-19,1%. Процесс уплотнения достигается сравнительно быстро.

Допустимая влажность грунтов при уплотнении и расчет допустимой плотности скелета грунта в конструкции при коэффициенте уплотнения 0,98, приводятся в таблице 1.4.2.

Расчет допустимой влажности

(СП РК 3.03-101-2013, Приложение А, табл. А.12) грунтов и ее среднее значение при уплотнении, коэффициента уплотнения и его среднего значения в конструкции

Таблица 1.4.2.

№№	Номер пробы	Наименование грунта	Влажность, W, %		Плотность, ρ, г/см ³	
			оптимальная W _o ,	Допустимая при уплотнении при m _b =0,98, W _{adm} =k x W _o	скелета	в конструкции при K=0,98
1	2	3	4	5	6	7
1	1\1	суглинок тяжелый пылеватый	18,18	19,09	1,87	
2	1\2	суглинок тяжелый пылеватый	19,02	19,97	1,83	

3	3\1	суглинок легкий пылеватый	17,06	17,91	1,84	
4	3\2	суглинок легкий песчанистый	18,92	19,87	1,83	
5	5\1	суглинок легкий пылеватый	18,32	19,24	1,82	
6	5\2	суглинок тяжелый пылеватый	17,6	18,48	1,85	
7	7\1	суглинок легкий пылеватый	17,5	18,38	1,80	
8	7\2	суглинок тяжелый пылеватый	18,4	19,32	1,82	
9	8\1	суглинок легкий пылеватый	17,19	18,05	1,80	
10	8\2	суглинок легкий пылеватый	17,86	18,75	1,81	
11	13\1	суглинок тяжелый пылеватый	18,77	19,71	1,78	
12	13\2	суглинок тяжелый пылеватый	19,1	20,06	1,81	
13	15\1	суглинок легкий песчанистый	18,32	19,24	1,81	
14	15\2	суглинок легкий пылеватый	18,43	19,35	1,83	
Сумма			254,67	267,4	25,5	
Среднее			18,2	19,1	1,82	1,79

Примечание: коэффициент для пересчета допустимой влажности принят: для суглинка тяжелый песчанистый и тяжелый пылеватый -1,05.

В таблице 1.4.3. приводится степень увлажнения грунтов в природном залегании по отношению к оптимальной влажности.

Степень увлажнения грунтов в природном залегании по отношению к оптимальной влажности на момент проведения работ

Таблица 1.4.3.

№№	Номер монолита	Влажность, %				разновидность грунтов по степени увлажнения
		Wo (среднее)	0,9Wo	Wесмес.	Wдоп.	
1	2	3	4	5	6	7
1	M1\1	18,18	16,36	7,45	19,09	недоувлажненные
2	M1\2	19,02	17,12	11,25	19,97	„
3	M3\1	17,06	15,35	8,79	17,91	„
4	M3\2	18,92	17,03	14,2	19,87	недоувлажненные
5	M5\1	18,32	16,49	8,22	19,24	„
6	M5\2	17,6	15,84	13,89	18,48	недоувлажненные
7	M5\3	17,6	15,84	14,3	18,48	„
8	M7\1	17,5	15,75	10,41	18,38	„
9	M7\2	18,4	16,56	12,12	19,32	недоувлажненные
10	M7\3	18,4	16,56	13,31	19,32	„
11	M8\1	17,19	15,47	8,18	18,05	„
12	M8\2	17,86	16,07	11,56	18,75	„
13	M8\3	17,86	16,07	13,13	18,75	„
14	M13\1	18,77	16,89	11,4	19,71	„
15	M13\2	19,1	17,19	14,01	20,06	недоувлажненные
16	M15\1	18,32	16,49	7,19	19,24	„
17	M15\2	18,43	16,59	12,79	19,35	„

18	M15\3	18,43	16,59	12,98	19,35	„
----	-------	-------	-------	-------	-------	---

Как видно из приведенной таблицы, грунты в природном залегании на момент проведения работ (сентябрь 2025 г.) недоувлажненные.

Учитывая, что грунты на момент проведения работ недоувлажненные, недропользователю рекомендуется до их использования, определить содержание естественной (природной) влажности в них и принимать необходимые меры по их доувлажнения, так как влажность является переменной величиной, которая зависит, в основном, от природных факторов и может изменяться в зависимости от времени года.

Сдвиговые характеристики грунтов определялись по монолитам (изготовленным) с максимальной плотностью и оптимальной влажностью.

Угол внутреннего трения грунтов изменяется от 15^0 до 23^0 , при коэффициенте сцепления (C) – $0,24-0,7$ кгс/см 2 .

Эти данные показывают, что грунты в уплотненном виде обладают довольно высоким сопротивлением сдвига (τ).

При максимальной плотности (изготовлены монолиты) были определены коэффициент фильтрации и относительная деформация набухания.

Глинистые породы (грунты) после стандартного уплотнения по степени водопроницаемости относятся, в основном, к водонепроницаемым разновидностям (коэффициент фильтрации менее $0,005$ м 3 /сутки, ГОСТ 25100-2020табл., табл. В 4), а по степени набухания - к ненабухающим, относительная деформация набухания менее 0,04 д.е., изменяется от 0,016 до 0,038 д.е.

Кроме того, по двум пробам отобранных из скважин 5 и 10 дается радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи по результатам которой установлена область их применения.

Суммарная удельная эффективная активность ЕРН при норме не более 370 Бк/кг составляет 46-50 Бк/кг, и таким образом выявленное полезное ископаемое можно использовать без ограничений.

На основании полученных результатов сделан вывод, что грунты (глинистые породы - суглинки) обладают довольно хорошими качественными показателями, полностью соответствует требованиям Технического задания Заказчика и рекомендуются для использования при строительстве насыпей автомобильных дорог или других промышленных площадок.

1.5. Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования

Геологоразведочные работы по выявлению месторождения глинистых пород-грунтов в пределах месторождения «Заря 1» проводились на основании полученной Лицензии на разведку общераспространенных полезных ископаемых.

Разведочные работы выполнены в одну стадию в соответствии с утвержденным Планом на разведку прошедшего экологическую экспертизу и заключались в проведении рекогносцировочного обследования, топографических работ, проходке скважин, копуш, опробовании вскрытого разреза и выполнении комплекса лабораторных работ.

Основные виды и объемы выполненных геологоразведочных работ приводятся в таблице 1.5.1.

Основные виды и объемы выполненных работ

Таблица 1.5.1.

№ № п/п	Виды работ	Един. измер.	Объем		%% выполне ния
			по проекту	факти чески	
1	2	3	4	5	6
1.	Проектирование	ч/дн	5	5	100
2.	Рекогносцировочное обследование	ч/дн	1	1	100

3.	Проходка скважин «обуривающий» грунтоносом, глубиной до 6,0 м	скв. п.м.	<u>15</u> 90	<u>15</u> 90	<u>100</u> 100
4.	Проходка копуш	Коп.	3	3	100
5.	5.1.Отбор проб: - керновых - контрольных (внутренний и внешний анализы) - бороздовых (ПРС) 5.2. Отбор монолитов	Проба " " Шт.	30 12 3 18	30 12 3 18	100 100 100 100
6.	Лабораторные работы				
	- пластичность (с учетом внутреннего и внешнего контроля) - гранулометрический состав - водорастворимые соли, органические примеси - стандартное уплотнение	анализ " " "	42 30 42 14	42 30 42 14	100 100 100 100
	- сдвиг - набухание, коэффициент фильтрации	" "	14 14	14 14	100 100
	- радиационно-гигиеническая оценка - естественная влажность - объемный вес (плотность) грунта - анализ почв	опред. мон. " анализ	3 18 18 3	3 18 18 3	100 100 100 100
7.	Топоработы				
	- разбивка и планово-высотная привязка скважин	шт.	15	15	100
	- топографическая съемка масштаба 1:1000, с переводом в масштаб 1:2000	кв.км.	0,19	0,19	100

Из приведенной таблицы, видно, что проектные объемы, выполнены в полном объеме.

Перед проектированием для ознакомления с участками работ и принятия оптимальных решений, в пределах площади Лицензии проведено рекогносцировочное обследование, по результатам которого был выбран перспективный участок и на местности закреплен деревянными колышками.

Буровые работы проведены в соответствии с утвержденным Планом разведки, согласно которого для выполнения оценки запасов на глубину и простиранию площадь перспективного участка была разбурена по сети 100 м x200 м с незначительным отклонением, как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения расстояний между скважинами.

Профиля расположения скважин были заданы вкрест простирания участка. Расстояние между профилями 200 м, между скважинами на профиле 100 м.

Вынос в натуру скважин осуществлялась высокоточным GPS навигатором (точность до миллиметра).

Всего было пробурено 15 скважин, общим метражом 90,0 п. м., тип скважин – вертикальный.

Проходка скважин осуществлялась без применения промывочной жидкости «всухую» станком УРБ -2А2 грунтоносом типа «обуривающий», диаметром 132 мм, длиной 0,8м, что позволило при такой технологии бурения получить 100% выход керна. С целью исключения загрязнения почвы (в случае неожиданных утечек ГСМ) под буровую установку стелилась плотная полиэтиленовая пленка.

Скважины бурились до проектной глубины 6,0 м.

В подсчёте запасов участвуют все скважины, выполняется условие Технического задания в отношении мощности вскрытых пород, которая не должна быть более 1,0 м.

Для изучения качества вскрышных пород и отбора проб для определения содержания в них гумуса были пройдены 3 копуши, которые были заданы в непосредственной близости от скважин.

Размер копуш 50 см*50 см, глубина в зависимости от мощности вскрышных пород до 0,6 м с углублением в полезную толщу на 5,0 см.

Объем одной копушки оставил 0,163 м³. Проходка копуш осуществлялась вручную с применением шанцевого инструмента.

Общий объем проходки 3-х копуш 3*0,163 м =0,5 м³.

Отбор рядовых проб по полезной толще производился секционно, длиной интервала от 2,4 м до 3,0 м.

В пробу поступила половина керна разделенного вдоль его длиной оси.

Необходимый вес пробы для проведения всего комплекса лабораторных испытаний с учетом направления использования грунта должен быть не менее 10,0 кг при наличии в грунте частиц крупнее 10 мм и не менее 6 кг - при отсутствии частиц крупнее 10 мм.

Теоретический начальный вес керновой пробы, при проектной средней длине 2,7м, объемном весе 1,75 кг/дм³ и внутреннем диаметре керна 100 мм и половине керна составляет:

$Q = \frac{1}{2} \times \pi r^2 \times 1,75 \times 27,0 \text{ дм} = 18,0 \text{ кг}$, что является достаточным для проведения всех лабораторных испытаний, фактический вес составил 9,98-23,0 кг, средний -16,0 кг.

Процесс отбора сопровождался составлением Журнала опробования, который заполнялся по мере поступления проб. Всего было отобрано 30 керновых проб.

Все пробы отобраны в двойные полиэтиленовые мешки, снабжены этикетками и доставлены в лаборатории ТОО «Жайыкгидрогеология».

Все пробы участвуют в подсчете запасов.

Для определения физических свойств (естественная влажность, плотность, показатель текучести) грунтов в природном залегании были отобраны монолиты длиной не менее 10,0 см. В зависимости от вскрытого разреза монолиты отобраны через один или два-три метра, в зависимости от изменения влажности пород (определялась визуально), были снабжены этикетками и герметично упакованы.

После лабораторной обработки проб (высушивание и перемешивание), определена пластичность, гранулометрический состав опробованных грунтов, содержание легкорастворимых солей и органического вещества в них, часть проб были подвергнуты стандартному уплотнению (технологические испытания).

Основное использование грунтов планируется при строительстве земляной насыпи автомобильных дорог в соответствии с требованиями СП РК 3.03 -101-2013 «Автомобильные дороги», поэтому дополнительно были подвергнуты стандартному уплотнению, с определением таких показателей

как оптимальная влажность и максимальная плотность скелета грунта при уплотнении.

Относительная деформация набухания без нагрузки, коэффициент фильтрации, характеризующий степень водопроницаемости грунтов, сдвиговые характеристики грунтов определены по монолитам с показателями стандартного уплотнения.

Для оценки достоверности проведения лабораторных исследований при обработке основных проб были отобраны пробы на внутренний и внешний контроль. На внешний контроль были отправлены пробы, прошедшие внутренний контроль.

Все виды лабораторных работ проводились в аккредитованной лаборатории ТОО «Жайыкгидрогеология». Внешний контроль выполнялся в ТОО «АГЛ-Актобе».

При сопоставлении данных основных и контрольных анализов (таблица 1.5.2.) выяснилось, что расхождение результатов не превышает $\pm 1,0\%$ и находится в допустимом пределе.

Сопоставимость результатов основных и контрольных проб по основным показателям приведена в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2.

№ №	номер пробы <u>основной</u> <u>внутренний</u> <u>внешней</u>	Показатели							
		Граница текущес- ти, д.е	Расхожде- ние <u>основной</u> <u>внутренн- ий</u> внешней	граница раскаты- вания д.е.	Расхож- дение <u>основной</u> <u>внутренней</u> внешней	Число пласти- чности , д.е.	Расхож- дение <u>основной</u> <u>внутренн- ий</u> внешней	Легко- растворим- ые соли, моль на 100 г	Расхожде- ние <u>основной</u> <u>внутренне- й</u> внешней
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2\1	0,2931	-0,0091	0,1687	0,0032	0,1244	-0,0123	0,232	-0,004
	КВ1	0,3022		0,1655		0,1367		0,236	
	ВШ 1	0,3012		-0,0081		0,1296		0,234	
2	2\2	0,3382	0,0089	0,1795	-0,0006	0,159	0,0095	0,170	0,003
	КВ2	0,3293		0,1801		0,1492		0,167	
	ВШ 2	0,3289		0,1687		0,1602		0,168	
3	8\1	0,3092	0,0103	0,1767	0,0079	0,1325	0,0024	0,222	0,003
	КВ3	0,2989		0,1688		0,1301		0,219	
	ВШ 3	0,3021		0,1697		0,1324		0,224	
4	8\2	0,2851	-0,0082	0,1613	-0,0088	0,1238	0,0006	0,149	-0,007
	КВ4	0,2933		0,1701		0,1232		0,156	
	ВШ 4	0,2929		0,1712		0,1217		0,155	
5	12\1	0,3208	0,0002	0,1877	0,0015	0,1331	-0,0013	0,218	0,048
	КВ5	0,3206		0,1862		0,1344		0,170	
	ВШ 5	0,3251		0,1896		0,1355		0,211	
6	12\2	0,3164	0,0068	0,1772	0,0106	0,1392	-0,0038	0,217	0,036
	КВ6	0,3096		0,1666		0,1430		0,181	
	ВШ 6	0,3144		0,1744		0,1400		0,180	

Как видно из таблицы, сходимость результатов анализов основных и контрольных проб довольно хорошая, и они были положены в основу подсчета запасов.

Месторождение закреплено на местности 1-м долговременным репером.

Система координат – географическая. Система высот – Балтийская.

В целом, исходные материалы, как полевых работ, так и лабораторных исследований позволяют дать достоверную оценку залежи глинистых пород в пределах месторождения «Заря 1», по количеству и ее качеству.

При проектировании были использованы материалы:

- Отчет о результатах оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов глинистых пород месторождения «Заря 1» в пределах Лицензии №2824-EL от 03.09.2024 г. геологический блок М-39-23-(10д-5в-12), по состоянию на 20.09.2025 г. в соответствии с Кодексом KAZRC в Бурлинском районе, Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Геологическая информация, содержащаяся в данном отчете, достаточна для составления Плана горных работ.

1.6. Запасы полезного ископаемого

Запасы глинистых пород (грунтов) месторождения «Заря» поставлены на Государственный учет по состоянию на 20.09.2025 г. в следующем количестве и по категории **Доказанные (Proved)**, тыс.м³ – 917,8 тыс.м³.

Подсчет запасов глинистых пород выполнен методом геологических блоков, в соответствии с параметрами технического задания ИП «Кушкеев» на топографической основе масштаба 1:2000.

При оконтуривании запасов на глубину за верхний контур принят контакт вскрышных пород и полезной толщи, нижняя граница подсчета запасов – принятая глубина скважины.

Оценка Минеральных Ресурсов месторождения «Заря 1» выполненная по стандартам KAZRC по состоянию на 20.09.2025 г. представлена в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1.

Площадь кв.м	Объем вскрышных пород тыс. м ³	Количество Минеральных Ресурсов категории Измеренные (Measured) , тыс. м ³	Теоретические потери, тыс. м ³			Количество Минеральных Запасов категории Доказанные (Proved) , тыс.м ³	Общий объем вскрышных пород, тыс. м ³	Коэффициент вскрыши
			в кровле	в бортах	В подошве			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
184230	110,54	994,84	36,85	3,33	36,85	917,8	147,4	0,16

План подсчета запасов приведен на граф. прилож. 5

1.7. Эксплуатационная разведка

При проведении геологоразведочных работ геологическое строение месторождения и качество полезной толщи изучены достаточно хорошо.

Установлено, что месторождение имеет простое строение, полезная толща залегает непосредственно под небольшим слоем почвенно-растительного слоя, поэтому в проведении эксплуатационной разведки нет необходимости.

2. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

2.1. Место размещения карьера

Месторождение глинистых пород (грунтов) «Заря 1» размещается в контуре картограммы добычи, координаты которой приводятся в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

№ п/п	Номер скважины	КООРДИНАТЫ	
		Северная широта	Восточная долгота
1	2	3	4
1	скв. 1	51°22'46,0"	53°11'29,0"
2	скв. 7	51°23'00,0"	53°11'41,0"
3	скв. 13	51°23'00,0"	53°12'00,0"
4	скв. 15	51°22'51,0"	53°12'00,0"
5	скв. 9	51°22'51,0"	53°11'45,0"
6	скв. 3	51°22'40,0"	53°11'39,0"
Площадь 184230 м ²			

2.2. Характеристика карьерного поля

На топографическом плане карьерное поле на период разработки представляет собой фигуру серповидной формы.

Площадь карьерного поля в разработку на период добычи глинистых пород равна 184,230 тыс. м². Геологические (балансовые) запасы полезного ископаемого, планируемые к погашению в контуре участка разработки 994,8 тыс. м³.

Разрабатываемая площадь относится к земельным угодьям, свободным от объектов жилищного и гражданского строительства, линий электропередач, магистральных коммуникаций и объектов, подлежащих сохранению.

Вскрышными породами на месторождении является почвенно-растительный слой мощностью 0,6 м.

Полезная толща представлена суглинком однородным, мощностью 5,4 м.

Полезная толща не обводнена. Приток грунтовых вод при обработке запасов исключается.

Топографический план поверхности месторождения приводится по состоянию на момент подсчета запасов 20.09.2025 г.

2.3. Горнотехнические условия разработки месторождения

Месторождение «Заря 1» для разработки глинистых пород (грунтов) расположено на земельных угодьях свободных от объектов жилищного и гражданского строительства, линий электропередач, магистральных коммуникаций и объектов, подлежащих сохранению.

Горно-геологические условия участка разработки характеризуются следующими показателями:

- малой мощностью вскрышных пород;
- небольшой глубиной залегания полезной толщи;
- отработкой полезного ископаемого без предварительного рыхления;
- необводненностью запасов.

Морфологически полезная толща является частью крупного массива, сложенного глинистыми отложениями аллювиального происхождения. Месторождение состоит из одного подсчетного блока имеющую форму прямой призмы.

Площадь месторождения равна 184230 м², не нарушена, с абсолютными отметками от 78,55 м до 80,3 м.

Наиболее возвышенная часть месторождения – юго-западная часть месторождения. Вскрышными породами на месторождении является темно-серый почвенно-растительный слой мощностью 0,6 м.

Полезная толща представлена суглинком однородным уплотненным, мощностью 5,4 м.

Характеристика вскрышных пород и полезного ископаемого по трудности разработки приводятся в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1.

№№ п/п	Наименование пород	Объёмный вес, кг/м ³	Категория пород по трудности разработки		Примечание
			экскаватором	бульдозером	
			СН РК 8.02-05- 2002, таблица 1, строка 35; 23, гр. 4	СН РК 8.02-05-2002, таблица 1, строка 35; 23, гр. 8	
1	2	3	4	5	6
1.	<u>Вскрышные породы</u> 1.1. 0,6 м - ПРС 1.2. 0,2 м - суглинок <u>Полезная толща</u> 2. 5,0 м - суглинок	1,65	1	1	Без предварительного рыхления
2.		1,81	2	-	

Горно-геологические и горнотехнические условия месторождения предопределили выбор способа отработки полезного ископаемого – *забой – экскаватор - автосамосвал* с дальнейшей рекультивацией и частичным восстановлением нарушенных площадей под пастбища.

2.4. Технологические свойства разрабатываемых пород

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы (почвенно-растительный слой + породы зачистки) и само полезное ископаемое – суглинок.

2.4.1. Вскрышные породы

Вскрышными породами в пределах месторождения являются почвенно-растительный слой и породы зачистки, которые представлены суглинками плотными.

Породы вскрыши классифицируются согласно ГОСТ 75103-78:

- плодородный слой почвы по группе пригодности – пригодный для осуществления биологической рекультивации.

- породы зачистки по группе пригодности – непригодные по способу возможного использования для биологической рекультивации, но могут использоваться в качестве подстилающих пород под плодородный слой.

Расчет объема вскрышных пород приведен в таблице 2.4.1.1.

Таблица 2.4.1.1.

Площадь разработки, м ²	Мощность, м ²		Объем вскрышных пород, тыс. м ³		
	ПРС	зачистки	ПРС	зачистки	Всего
184230	0,6	0,2	110,54	36,846	147,384

2.4.2. Полезное ископаемое

Суглинок представляет собой мягкий землистый не очень плотный материал, поэтому для его разработки предварительное механическое рыхление не требуется.

Объемный вес (плотность) глинистых пород в природном залегании до глубины подсчета запасов изменяется от 1,59 г/см³ до 1,86 г/см³, плотность скелета от 1,47 г/см³ до 1,67 г/см³, в расчетах принят 1,81 г/см³.

Естественная влажность грунтов в природном залегании в пределах контура подсчета запасов на момент проведения работ колеблется от 7,19 % до 14,3%.

По показателю текучести грунты в природном залегании (I_L) относятся, к грунтам твердой($I_L < 0$) и всего один случай (M5\3) полутвердой ($0 < I_L < 0,25$) консистенции.

Крупнозернистые и другие засоряющие включения затрудняющие разработку глин, не обнаружены.

Мощность полезной толщи по месторождению равна 5,4 м, в разработку с учетом зачистки кровли 0,2 м и оставления в подошве целика мощностью до 0,2 м – 5,0 м.

2.5. Обоснование выемочной единицы

Продуктивная толща в пределах месторождения сложена суглинками плотными, землистой структуры, однородными, имеющие близкие физико-механические и химические свойства и рассматривается как единое «тело» с позиции ее разработки.

Выемочная единица - выделенный на месторождении участок с относительно однородными геологическими условиями и технологическими параметрами отработки.

Для выемочной единицы характерны неизменность принятой технологии разработки и ее основных параметров, однотипность используемой техники.

На период, рассматриваемый настоящим проектом в границах карьера, отрабатываемые запасы суглинка характеризуются однородными геологическими условиями по залеганию, мощности, физико-механическими свойствами и качеству.

Учитывая вышеизложенное, отработка запасов участка разработки принята одной выемочной единицей – карьером.

Показатели качества при его отработке сохраняются стабильные.

2.6. Технические границы карьера, угол откоса бортов карьера

Граница проектируемого карьера на период Лицензии на добычу установлена из условия полноты выемки запасов и на горизонтальном плане представляет собой фигуру близкой к трапециевидной формы.

На глубину границей карьера является глубина подсчета запасов.

Чтобы исключить разубоживание полезной толщи со вскрышными породами предусматривается зачистка кровли полезного ископаемого на 0,2 м.

Подстилающими породами полезной толщи являются те же суглинки только недоизученного качества, поэтому оставление охранного целика в подошве не предусматривается.

Угол откоса вскрышного и добычного уступа, учитывая их состояние на момент проектирования - твердой консистенции, и незначительная мощность вскрышных пород и полезной толщи (мощность полезной толщи к отработке с учетом зачистки кровли на 0,2 м будет равна 5,0 м), рекомендуется принимать следующими:

- по вскрышным породам - 90°;
- по полезной толще -80°.

Принятые углы, исходя из опыта проводимой добычи, позволяют сократить до минимума потери полезного ископаемого в бортах.

Погашение бортов карьеров, учитывая рельеф прилегающей территории, будет производиться по мере отработки участков до угла 10-12°.

2.7. Промышленные запасы в технических границах, обоснование нормативов потерь

Промышленные потери настоящим Планом определены в целом по участку. Минеральные Ресурсы в пределах месторождения составляют 994,8 тыс.м³.

Промышленные запасы

Геологические условия месторождения (является часть массива сложенного однородными суглинками), исключает разубоживание глинистых пород в процессе их разработки, поэтому по данному месторождению определены только теоретические потери полезного ископаемого.

Теоретические потери полезного ископаемого для данного месторождения определены в соответствии с «Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (8) и «Справочным руководством по составлению Планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов (9).

Разработка месторождения предусматривается на полную разведанную мощность полезного ископаемого в контуре оцененных Минеральных Ресурсов с зачисткой кровли полезной толщи 0,2 м и оставлением целика в подошве мощностью 0,2 м.

Промышленные (извлекаемые при добывчных работах) запасы полезного ископаемого определяются путем вычитания из общего объема погашаемых балансовых запасов общекарьерных и эксплуатационных потерь первой и второй группы.

Проектом принимаются следующие виды потерь:

Обоснование нормативов потерь

Производственные или другие промышленные объекты на площади месторождения отсутствуют, поэтому общекарьерные потери (Π_0) настоящим проектом не предусматриваются.

Проектом принимаются следующие виды потерь:

Эксплуатационные потери

При разработке месторождения рассчитываются *эксплуатационные потери первой и второй группы* к которым отнесены транспортные потери (Π_t).

Эксплуатационные потери первой группы складываются из потерь полезного ископаемого в бортах карьера, кровле и подошве (Π_b - в бортах; Π_k -в кровле; Π_n -в подошве).

К эксплуатационным потерям второй группы отнесены транспортные потери при транспортировке полезной толщи до объекта строительства, принимаемые в количестве 0,5% от извлекаемых запасов.

Эксплуатационные потери первой группы

Теоретические потери складываются из потерь полезного ископаемого в бортах карьера, кровле и подошве (Π_k - в кровле; Π_b - в бортах; Π_n - в подошве).

Потери в кровле полезной толщи

В связи с недопустимостью разубоживания (смешивания) полезной толщи со вскрышными породами и учитывая развитие корневой системы, для получения глинистых пород того качества, которыми они обладают в недрах,

проектируется произвести зачистку кровли полезной толщи на 0,2 м, т.е. потери полезной толщи в кровле (Π_{kp}) по месторождению в целом составят:

$$\Pi_{kp} = S * 0,2 = 184230 * 0,2 = 36846 \text{ м}^3$$

где: S – площадь месторождения, м^2 .

Потери в бортах карьера

Учитывая небольшую мощность суглинков, которая с учетом зачистке кровли (0,2 м) и оставления целика в подошве (0,2 м) равна 5,0 м а также их консистенцию в природном залегании - твердая, угол рабочего уступа принят 80° .

Потери в бортах карьера складываются из оставляемых в бортах карьера суглинков, они незначительны и рассчитаны по формуле:

$$\Pi_b = S * L = 2,204 * 1514 = 3337 \text{ м}^3.$$

где S – площадь сечения блока полезного ископаемого оставляемого в бортах карьера при углу 80° на вертикальную проекцию, м^2 и рассчитывается по формуле треугольника $S = h \times h / \tan 80^\circ \times 1/2 = 5,0 \times (5,0 : 5,671) * 1/2 = 2,204 \text{ м}^2$

Учитывая, что месторождение Заря 1, является продолжением основного месторождения Заря, потери полезной толщи рассчитаны только в юго-восточном, северо-западном, северном, восточном и частично в южном бортах.

Это объясняется тем, что запасы в границах соприкосновения будут полностью извлечены при разработке месторождений.

L – длина месторождения, включенная в расчет равна 1514 м.

Потери в подошве карьера

Подошвой полезной толщи являются те же суглинки, только недоизученного качества, поэтому для исключения перемешивания с изученными суглинками предусматривается оставление охранного целика до глубины их изучения мощностью 0,2 м.

$$\Pi_{\text{п}} = S * 0,2 = 184230 * 0,2 = 36846 \text{ м}^3$$

Теоретические потери по месторождению составляют, в м³:

$$\Pi_{\text{об}} = \Pi_{\text{кр}} + \Pi_{\text{б}} + \Pi_{\text{п}} = 36846 + 3337 + 36846 = 77029 \text{ или } 77,0$$

Запасы к извлечению составят, в тыс. м³: 994,8 - 77,0 = 917,8 или 917,8

Относительная величина потерь по карьеру составит:

$$K_o = \frac{\Pi_o \times 100\%}{V_6} = \frac{77,029 \times 100\%}{994,8} = 7,7\%$$

где K_o – относительная величина потерь по карьеру, %

Π_o – общие потери по карьеру, тыс. м³;

V_6 – Минеральные Запасы ПИ в пределах месторождения, тыс. м³;

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения:

$$K_i = \frac{100\% - K_o}{100\%} = \frac{100\% - 7,7\%}{100\%} = 0,92\%$$

где K_i – коэффициент извлечения;

K_o – относительная величина потерь по карьеру, 7,7%;

Объем вскрышных пород с учетом зачистки, который необходимо удалить с площади разработки составляет $V_{\text{вскр}} = 110,384 + 36,846 = 147,4$ тыс. м³.

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

$$K_{\text{вскр}} = \frac{V_{\text{вскр}}}{V_{\text{пром}}} = \frac{147,4}{917,8} = 0,16$$

Эксплуатационные потери 2-й группы которые состоят из потерь при транспортировке не определяются, так как реализация глинистых пород будет осуществляться в транспорт потребителя.

Проектный уровень потерь удовлетворяет требованиям «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (10), согласно которой допускается разработка месторождений при потерях не более 10% без пересчета запасов полезного ископаемого.

Баланс запасов полезного ископаемого приведен в таблице 2.7.1.

Таблица 2.7.1.

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Всего
1	2	3	4
1.	Минеральные Ресурсы	тыс. м ³	994,8
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	-//-	0
2.2.	Эксплуатационные потери первой группы, в т.ч.		77,0
2.2.1.	При зачистке кровли карьера	-//-	36,846
2.2.2.	В бортах карьера	-//-	3,337
2.2.3.	В подошве карьера	-//-	36,846
2.3.	Эксплуатационные потери второй группы		
2.3.1.	При транспортировке	-//-	0
	Итого эксплуатационных потерь		77,0
3.	Промышленные запасы		
	- к извлечению	-//-	917,8
4.	Коэффициент потерь	%	7,7
5.	Коэффициент извлечения		0,92
6.	Вскрышные породы, всего	тыс. м ³	147,4
7.	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,16

2.8. Временно неактивные запасы

За период добычи на период Лицензии в недрах будет погашено 994,8 тыс. м³ геологических запасов.

Строительство производственных, административных или других промышленных объектов на площади разработки, под которые необходимо оставление целиков не предусматривается, поэтому временно неактивные запасы отсутствуют.

2.9. Производительность карьера и режим работы

Согласно техническому заданию на проектирование (пункт 2.4.) производительность карьера по добыче глинистых пород (товарная масса) принята на уровне 100,0 в тыс. м³, ежегодно.

Согласно Техническому заданию (пункт 2.9.), режим работы карьера при *вскрышных и рекультивационных работах* принимается (сезонный, в теплое время года), *при добывчных* - круглогодичный по мере необходимости), односменный (продолжительность смены 8 часов) при 6-ти дневной рабочей неделе.

Такой режим, работы является наиболее рациональным и доказан практикой разработки аналогичных месторождений и зависит от потребности в глинистых породах, которая приходится, в основном, на теплое время года.

2.10. Вскрытие и порядок отработки месторождения

Вскрытие месторождения планируется въездной траншееей внутреннего заложения. Объем проходки въездной траншееи незначительный, поэтому его целесообразно включить в объем вскрышных и добывчных работ.

Вскрытие участка будет осуществляться следующим комплексом работ: проходкой въездной траншееи внутреннего заложения, снятием вскрышных пород и пород зачистки.

С целью рационального использования земель и возможного их возвращения в разряд пастбищ добывчные работы рекомендуется начинать в районе скважине 1, передвигая фронт работ с запада в восточном направлении.

Карьерное поле будет разбито на параллельные серии одинаковой ширины, разработка которых может производиться как на всю высоту добычного уступа, так и слоями высотой 2,0-3,0 м.

За Лицензионный период в недрах будут погашены все Минеральные ресурсы в объеме 994,8 тыс. м³.

Принятая схема отработки позволит начинать рекультивационные работы раньше срока окончания периода Лицензии на добычу.

Раскройка карьерного поля подробно указана на графических приложениях 6 и 7.

Принятое направление ведения работ позволит вести последовательную отработку участка и исключает выборочную отработку месторождения с наилучшими показателями.

Одновременно с продвижением фронта работ в принятом направлении, так же будет производиться частичная планировка и рекультивация выработанного пространства.

2.11. Горно-строительные работы

Транспортировка полезной толщи предусматривается по существующим временным дорогам и настоящим проектом горно-строительные работы не предусматриваются.

2.12. Горно-технологическое оборудование

Средства механизации, которые будут использованы при разработке глинистых пород месторождения, по своим техническим параметрам полностью соответствуют характеристикам пород, слагающих месторождение, и, вполне успешно, могут применяться в производственном процессе.

Учитывая горно-геологические условия месторождения, в качестве горно-технологического оборудования рекомендуется строительная (землеройная) техника, имеющаяся в наличие у недропользователя.

- Экскаватор ЕК-270LC-05–2 шт., или их аналоги.
- Бульдозер CAT –D6R– 1 шт., или их аналоги
- Погрузчик фронтальный – 7 шт.
- Самосвалы SHACMAN SX33186T366 -2 шт.
- Самосвал МАЗ 6510С9-8530-005- 3 шт.

Спецификация горно-технологического оборудования приведена в таблице 2.12.1.

Спецификация горно-технологического оборудования

Таблица 2.12.2

№ пп	Оборудование, марка	Кол- во	Краткая техническая характеристика	Выполняемая работа
1.	Бульдозер CAT –D6R или его аналоги	1	Расход топлива в час- 18,0 л. Вид отвала: U-образный отвал Ширина отвала: 3260 мм Объем отвала: 5,61 м ³ Заднее рабочее оборудование бульдозера CAT D6R – одно- или трёхзубый рыхлитель	Вскрышные работы, зачистка кровли полезной толщи и забоев, содержание дорог. Отвалование вскрышных пород, внешнее и внутреннее
2.	Экскаватор ЕК-270LC-05 Типа «обратная лопата»	2	Емкость ковша -1,25 м ³ , Наибольшая глубинакопания –6,3 м, Продолжительность цикла -16,0 с Расход дизтоплива – 11,8 л/час, Мощность двигателя 134 кВт	Разработка полезной толщи, погрузка вскрышных пород
3.	Самосвал SHACMAN SX33186T366	2	Грузоподъемность –40 т.	Транспортировка вскрышных пород до отвалов, полезной толщи до объекта строительства
4.	Самосвал МАЗ 6510С9- 8530-005	3	Грузоподъемность –19,5 т.	Транспортировка вскрышных пород до отвалов, полезной толщи до объекта строительства

Расчет производительности горно-технологического оборудования, применяемого на карьере.

Сменная производительность горно-технологического оборудования с учетом затраченного времени на различные технологические операции определяется по формуле (Справочное пособие, М. Недра, 1988г.):

Расчет производительности бульдозера CAT-D6 R на производстве вскрышных работ и зачистке кровли полезного ископаемого

Таблица 2.12.2.

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед. изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с тех.паспорта	132
Продолжительность смены	$T_{\text{см}}$	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м^3	$\frac{B * H^2}{2 * K_p * \operatorname{tg} \beta^\circ}$	4,27
- ширине отвала	B	м	Данные с тех. паспорта	3,31
- высоте отвала	H	м	Данные с тех. паспорта	1,31
- угол естественного откоса грунта	β	град	По аналогии с другими месторождениями	30
Коэффициент разрыхления породы	K_p		Справочные данные	1,15
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K_1		Данные со справочной литературы	0,8
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K_2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K_3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K_4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K_5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	$T_{\text{ц}}$	сек	$\frac{\frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + l_1 + l_2}{v_3 + t_{\text{ц}} + 2 * t_p}$	33,8
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина заданная проектом	7,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		до 20
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек		до 10
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек	Данные с тех. паспорта	0,8
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,2
- время переключения скоростей	$t_{\text{ц}}$	сек		1,6
- время разворота бульдозера	t_p	сек		2
Сменная производительность бульдозера - расстояние 10 м	Π_6	м^3	$\frac{3600 * T_{\text{см}} * V * K_1 * K_2 * K_3 * K_4}{K_p * T_{\text{ц}}}$	1275

**Расчет производительности экскаватора ЕК 270LC-05
при выемочно-погрузочных работах в автосамосвал SHACMAN**

Таблица 2.12.3.

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед. изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	480
Номинальный объем ковша	Vк	м ³	Данные с техпаспорта	0,8
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35
Время на личные надобности	Тли	мин.	Данные со справочной литературы	10
Наименование горных пород			суглинок	
Категория пород по трудности экскавации			СН РК 8.02-05-2002, таблица 1, строка 9; 35, гр. 4	2
Плотность породы	g	т/м ³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,81
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,1
Коэффициент наполнения ковша	Ки		Данные со справочной литературы	0,9
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м ³	Vк x Кн : Кр	0,65
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз x g	1,14
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м ³	Данные с техпаспорта	6,6
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	13
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	на		Vка(м3) : Vкз (м3)	10,2
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,4
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	на x тцэ	4,08
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	0,2
Производительность экскаватора за смену	На	м ³	На = (Тсм-Тпз-Тли) x Vкз x на/(Тпа+Туп)	674
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нay	м ³	Нay=674 x 0,9=607м ³ /см	607
- сменный коэффициент использования экскаватора				0,9

2.13. Технология производства горных работ

2.13.1. Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Исходя из горно-геологических условий залегания полезного ископаемого и его физико-механических свойств (крепость пород позволяет вести отработку погрузчиком без применения буро-взрывных работ), а также наличия горно-транспортного оборудования, систему разработки предусматривается принять существующую - транспортная с циклическим забойно-транспортным оборудованием (бульдозер, экскаватор, автосамосвал).

Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- необходимость раздельной выемки полезного ископаемого и пород вскрыши;
- незначительная мощность вскрышных пород.

Принятая система разработки отвечает требованиям Правил безопасности и Нормам технологического проектирования.

Технологическая схема производства горных работ следующая:

- селективная разработка пород вскрыши бульдозером **CAT -D6 R** с перемещением в навалы с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой в отдельные отвалы;
- разработка полезного ископаемого экскаватором с погрузкой в автотранспорт;
- использование бульдозера **CAT -D6 R** на планировочных работах и вспомогательных работах

Разработка полезного ископаемого и вскрышных пород ведется без предварительного рыхления.

Данная технологическая схема ведения горных работ позволяет одновременно вести вскрышные, добывчные и частично рекультивационные работы.

Краткая характеристика физико-механических свойств полезного ископаемого и вскрышных пород приведена в разделах 2.3 и 2.4.

2.13.2. Вскрышные работы

Вскрышными породами на месторождении являются почвенно-растительный слой и породы зачистки (суглинок).

Общая площадь для выполнения вскрышных работ на период Лицензия равна 184230 м².

Средняя мощность вскрышных пород (почвенно-растительный слой) в пределах месторождения равна 0,6 м, с учетом зачистки 0,2 м, мощность вскрышных пород составляет 0,8 м.

По трудности разработки бульдозером вскрышные работы относятся к грунтам второй категории в соответствии с классификацией СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

Объемная масса вскрышных пород, средняя – 1,81 т/м³.

Вскрышные работы планируется начинать во втором квартале первого года.

Исходя из горно-геологических условий применяемого горного оборудования, вскрышные породы отрабатываются одним уступом двумя слоями (селективным методом):

- первый слой – разработка ПРС (почвенно-растительного слоя);
- второй слой – разработка собственно-вскрышных пород (суглинков).

При разработке ПРС (первого слоя) весь их объем снимается и перемещается бульдозером в валы, откуда загружаются экскаватором в автосамосвалы и транспортируются во временные отвалы, расположенные на расстояние 20 м от проектного бортов карьера.

Разработка второго слоя будет осуществляться также бульдозером в навалы, отгружаются экскаватором в автосамосвалы и транспортируются во временные отвалы расположенные параллельно борта карьера на расстояние 5,0 м.

Принятая проектом сплошная двух уступная система разработки предусматривает обеспечение предприятия готовыми к выемке запасами:

- к началу сезона – на 2 месяца бесперебойного ведения добычных работ.

Количество вскрышных уступов – 1, добычных -1.

Нормативный запас подготовленных к добыче полезных ископаемых определен по формуле: $V_H = \frac{V_G}{T} * t$

где: V_H – нормативный запас, подготовленный к добыче полезного ископаемого, м³;

V_G – годовой объем добычи полезного ископаемого, м³;

T – период добычных работ;

t – нормативный период времени для подготовки запасов полезного ископаемого, 2 месяца.

При разработке и перемещении грунта I группы на расстояние до 10 метров, производительность бульдозера **CAT -D6 R** составляет 1275 м³/смену.

Проектный объем вскрышных работ составляет 147,384 тыс. м³, в том числе ПРС - 110,538 тыс. м³ и породы зачистки -36,846 тыс. м³.

Работы при снятии ПРС будут выполнены за 87 маш/см (110,538 : 1,275).

При снятии пород зачистки работы будут выполнены 29,0 маш/см (36,846:1,275).

Производительность экскаватора при погрузке вскрышных пород равна 607 м³/смену.

Погрузочные работы ПРС будут выполнены за 182 маш/см, (110,538 : 0,607).

Погрузочные работы пород зачистки будут выполнены за 61 маш/см, (36,846 : 0,607)

По мере отработки запасов планируется транспортировать на подошву частично отработанного участка месторождения на средневзвешенное расстояние 200,0 м.

Необходимое количество бульдозеров для выполнения проектного годового объема вскрышных работ на карьере – 2 единицы, экскаваторов для выполнения погрузочных работ – от 1 до 2-х единиц.

Направление ведения вскрышных работ по годам разработки приводится на графическом приложении 6.

Элементы разработки вскрышных пород показаны на графическом приложении 10.

2.13.3. Добычные работы

2.13.3.1. Элементы системы разработки

Элементы и параметры системы разработки проектируемого карьера приняты (графическое приложение 10) в соответствии с «Нормами технологического проектирования» (НТП), Ленинград, 1977 г., требованиями к безопасности процессов разработки месторождений открытым способом и техническими параметрами горнодобывающего оборудования.

Высота уступа выбирается исходя из максимальной мощности полезной толщи, параметров экскаватора, физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ.

Разработка месторождения будет осуществляться одним уступом высотой 5,0 м, слоями мощностью 3,0 -3,4 м (высота уступа рассчитана с учетом зачистки 0,2 м).

Наибольшая глубина копания экскаватора ЭО ЕК-270LC-05 «обратная» лопата равна – 5,4 м, наибольший радиус копания – 8,5 м.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле:

$$A_{зах} = 1,5 * R$$

где: R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора ЭО ЕК-270LC-05 составляет:

$$A_{зах} = 1,5 * R = 1,5 * 8,5 = 12,75$$

Ширина рабочей площадки при принятой проектом транспортной системе разработки, определяется по формуле:

$$Ш_{р.п.} = A_{зах} + \Pi_б + \Pi_о + 2\Pi_п$$

где: $\Pi_б$ - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения), м;

$$\Pi_б = H / 3 = 4,4 / 3 = 1,5 \text{ м}$$

где: H – наибольшая высота рабочего уступа, м

$\Pi_о$ – ширина обочины дороги – 1,5 м

$\Pi_п$ – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора ЕК-270 LC-05 составляет:

$$Ш_{р.п.} = 12,75 + 2,1 + 1,5 + 2 \times 8 = 32,35 \text{ м}$$

Элементы системы разработки приведены на графическом приложении 10.

2.13.3.2. Экскавация

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличие техники, добывчные работы (тех. задание п.2.10.) предусматривается проводить экскаватором ЕК-270LC-05.

Полезная толща месторождения по трудности экскавации относится к грунтам четвертой категории в соответствии с классификацией по СН РК 8.02-05-2002, (таблица 1, строка 23, гр. 3), поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

Сменная производительность экскаватора ЕК-270LC-05 на экскавацию полезной толщи с учетом затраченного времени на различные технологические составляет 607 м³/см, таблица 4.12.3.

Проектный объем полезного ископаемого подлежащего извлечению 917,8 тыс. м³.

Годовой объем разработки полезной толщи будет выполнен за 1512 м/см, в год 165 смен.

Необходимое количество экскаваторов для выполнения проектного годового объема добывчных работ на карьере – от 2-х до 3-х единиц.

Основные параметры разработки полезной толщи показаны на графическом приложении 10.

2.14. Отвальные работы

Горнотехнические условия разработки месторождения предопределили параллельное ведение вскрышных, добывчных и рекультивационных работ.

Из-за незначительной мощности вскрышных пород рекомендуется формирование первичных (первые 2 года разработки) ленточных отвалов вдоль длинных сторон будущего карьера на расстояние до 5,0 м от его бровки.

Объем ленточных отвалов равняется к общему объему вскрышных пород (110,5 тыс. м³) и пород зачистки (36,8 тыс. м³), т.е. 147,3 тыс. м³.

Формирование отвалов – бульдозерное.

Работы при планировке ПРС будут выполнены за 87 мш/см (110,538 : 1,275).

При планировке пород зачистки работы будут выполнены 29,0 мш/см (36,846 : 1,275).

Следует отметить, что при принятом решении размещения первичных отвалов, продолжительность их хранения незначительная, всего два года, после чего они будут транспортироваться на дно карьера, выполняя периодическую нивелировку.

Текущие вскрышные породы (после двух лет) по мере отработки запасов будут размещены также на дно карьера в ленточные отвалы, в зависимости от параметров образованного пространства разной длины, высота которых не должна превышать 5,0 м, для уменьшения воздействия на них эрозионных процессов (ветровой эрозии), и выполняя техническую горизонтальную планировку.

2.15. Вспомогательные работы по обслуживанию карьера

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- очистка рабочих площадок,
- планировка, выравнивание и зачистка полотна карьера,
- устройство и планировка внутри - и между площадочных автодорог,

Задолженность бульдозера на этих работах принимается 20% от всего фонда работы карьера: **1512 м/см x 0,1 = 151 маш/см**, ежегодно 30,2 маш/см.

2.16. Календарный план горных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения с применением имеющегося на карьере горного и транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера.
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого.
3. Горнотехнические условия разработки месторождения.
4. Применяемое горно-транспортное оборудование и его производительность.

Календарный план добычных работ составлен на 10 (десять) лет эксплуатации карьера.

Развитие вскрышных и добычных работ по годам показано на чертежах 6 и 7.

Календарный план горных работ по годам отработки приведены в таблице 2.16.1.

Таблица 2.16.1.

Годы разработки	Горнотехнические показатели, тыс. м ³						
	Всего горная масса	Вскрышные породы		Полезная толща			Площадь в разработку, м ²
		Всего	В том числе	Почвенно-растительный слой	породы зачистки, суглинок	погашаемая в недрах с учетом потерь	
1	2	3	4	5	6	7	9
1	116,0	16,0	12,0	4,0	108	100	20000
2	116,0	16,0	12,0	4,0	108	100	20000
3	116,0	16,0	12,0	4,0	108	100	20000
4	116,0	16,0	12,0	4,0	108	100	20000
5	116,0	16,0	12,0	4,0	108	100	20000
6	116,0	16,0	12,0	4,0	108	100	20000
7	116,0	16,0	12,0	4,0	108	100	20000
8	116,0	16,0	12,0	4,0	108	100	20000
9	116,0	16,0	12,0	4,0	108	100	20000
10	21,2	3,4	2,54	0,85	22,8	17,8	4230
Всего	1065,2	147,4	110,54	36,85	994,8	917,8	184230

2.17. Вспомогательное карьерное хозяйство

2.17.1. Водоотвод и водоотлив

Специальные мероприятия по водоотливу и водоотводу при разработке месторождения не предусматриваются.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, полезная толща не обводнена. Приток воды в проектируемый карьер возможен только за счет атмосферных осадков. Учитывая расположение карьера в степной зоне, характеризующейся жарким сухим климатом и низким количеством атмосферных осадков, последние на условия разработки месторождения вредного влияния не оказывают, что подтверждается данными прошлых лет и практикой эксплуатации месторождения.

2.17.2. Внутрикарьерные дороги и их содержание

Транспортировка вскрытых пород будет осуществляться по временным дорогам на средневзвешенное расстояние 200 м. Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта внутрикарьерные дороги необходимо содержать в исправном состоянии.

Мероприятия по содержанию и ремонту дорог направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении добычных работ. Максимальная установленная скорость на дорогах в пределах карьера 40 км/час.

Периодические ремонты дорог разделяются:

- на содержание дорог – очистка, поливка проезжей части (в летний период) и др.;
- на текущий ремонт – исправление отдельных повреждений земляного полотна и дорожной одежды;

Для поддержания карьерной дороги в исправном состоянии планируется использовать бульдозер и поливомоечную машину.

2.17.3. Ремонтно - техническая служба

Ограниченнное количество горного и горно-транспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ.

По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера.

При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горно-транспортных средств незначительно мала.

Техническое обслуживание горно-транспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Капитальные ремонтные работы будут производиться на базе недропользователя, расположенной в 22,0 км к юго-западу от карьера в г. Аксай.

2.17.4. Горюче-смазочные материалы

Доставка ГСМ предусматривается автозаправщиком разработчика для заправки карьерной техники (бульдозера, экскаватора, погрузчика и карьерных машин) с базы разработчика (временя база расположена в г. Аксай). Заправка автомобильного транспорта будет производиться там же, т.е. в п. Березовка. Расстояние доставки 22,0 км.

2.17.5. Производственные и бытовые помещения.

Доставка персонала на карьер и связь.

Строительство производственно-бытовых помещений на карьере не предусматривается.

Установка временного вагончика на месторождении не предусматривается, так как обслуживание будет производиться с базы п. Березовка.

Ремонтно-технические службы, материальные склады, стоянка для хранения и обслуживания автотранспорта размещены на производственной базе недропользователя.

Перед выездом на работу каждый работник будет обеспечен питьевой водой (бутилированная) и по необходимости «сухими пайками».

Доставка работников на карьер, в том числе и на обед, осуществляется специализированным автотранспортом – УАЗ-2206, вместимостью 12 человек.

Связь с участком работ осуществляется по радио, сотовым телефонам и автотранспортом.

2.17.6. Пылеподавление на карьере

Вопросам борьбы с пылью и газом на открытых горных работах в настоящее время уделяется все больше внимания, поскольку от их решения зависит создание

благоприятных условий труда рабочих, что в конечном итоге ведет к повышению производительности труда и улучшению не только санитарно-гигиенических условий, но и экономических показателей горного предприятия. Образование пыли на карьере происходит на автодорогах при движении транспорта, в забоях при работе выемочно-погрузочных механизмов.

Поливка автодорог, забоя в теплое время года (май-август) проводится один раз в смену с расходом воды 0,5 л/кв.м. Потребность в технической воде при одном поливе, исходя из размеров дороги 4,5 м ширина дороги x 500 м средняя длина внутрикарьерной дороги), принята 2250 литров.

Необходимый расход воды в смену составит 2250 литров (2,25 тонн) и может быть обеспечен одной поливомоечной машиной.

Объем добывчных работ при работе 2-х экскаваторов будет выполнен 75 смен.

Количество смен в год для полива дорог в теплый период принимается в среднем 75 дней. Необходимый объем технической воды в год для орошения дорог составит: 2,25 x 75 (количество смен в год в теплый период) = 169 тонн.

Техническая вода доставляется на карьер с ближнего водоема по разрешению местных государственных органов.

2.18. Карьерный транспорт

На карьере предусматриваются следующие виды перевозок:

- Транспортирование вскрышных пород в пределах участка на средневзвешенное расстояние 300 м.

- Транспортировка полезного ископаемого до места назначения на средневзвешенное расстояние – до 6,0 км.

На транспортировке горной массы будут задействованы автосамосвалы марки МАЗ 6510С9-8530-005, грузоподъемностью 19,5 т.

Расчет необходимого количества автосамосвалов в данном плане не приводится, так как погрузка полезного ископаемого предусматривается в транспорт потребителя.

2.19. Геолого-маркшейдерская служба

Проектная годовая производительность карьера по добыче товарной продукции принята 100,0 тыс. м³, ежегодно в недрах будет погашено геологические запасы в объеме 108,0 тыс. м³.

Планируемый годовой объем добычи полезного ископаемого при работе 2-х -3-х экскаваторов будет выполнен в среднем за 75 дней.

В связи с этим, организация геолого-маркшейдерской службы на предприятии считается нецелесообразной.

Для правильного ведения горных работ в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов» рекомендуется заключение договора с компетентной организацией (геолого-маркшейдерская служба), имеющей право выполнения горных работ.

3. Электроснабжение

Добыча будет производиться, в основном, в теплое время года и в светлое время суток.

Горно-транспортное оборудование работает на двигателях внутреннего сгорания. Работа карьера сезонная в одну смену, продолжительностью 8 часов, задолженность карьерных механизмов при форсированном режиме и работе около 2-х экскаваторов в смену составит около 2-3-х месяцев в году.

Освещение карьера не требуется. В связи с этим, потребность карьера в энергообеспечении отсутствует.

4. Водоснабжение

Условия нахождения проектируемого карьера, режим его работы и относительно невысокая его годовая мощность обуславливают возможность использования привозной воды на хозяйственно-питьевые и технические нужды. Хоз-бытовые нужды - это на питье сменного персонала. Назначение технической воды – орошение для пылеподавления – забоя, дорог и отвалов.

Режим работы карьера на вскрыше и добыче сезонный в 1 смену.

Продолжительность смены 8 часов. Количество рабочих дней – в среднем 130 дней (вскрышные и добычные работы). Орошение пылящих объектов карьера проводится в период времени с положительной дневной температурой (всего 75 дней), работы будут проводиться в период с апреля по сентябрь включительно.

Питьевая вода (бутылированная) на участок будет доставляться по мере необходимости в заводской таре. Среднее количество человек одновременно работающих на карьере 4 (постоянно работающих). Норма водопотребления на одного работающего составляет 12 л/сут. Потребность в питьевой воде в период разработки составит: при 130 дней – $4 \times 12 \times 130 = 6240$ литров.

Обеспечение технической водой будет осуществляться с близлежащего водоема автоцистерной на базе автомобиля КамАЗ – 55111.

Годовой объем технической воды для орошения дорог и забоя составляет 169 тонн.

Согласно примечанию пункта 2.11 СНиП РК 4.01-02-2001 для проектируемого объекта допускается не предусматривать противопожарное водоснабжение.

5. Отходы и их утилизация

Промышленными отходами проектируемого объекта являются:

- вскрышные породы, которые после выемки будут использованы при рекультивации.

Замена моторных масел используемого горно-технологического оборудования, будет производиться на производственной базе недропользователя расположенного в 22,0 км к западу от месторождения в г. Аксай.

6. Рекультивация земель

В процессе эксплуатации карьера и по ее завершении предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации.

Рекультивации подлежат ложе и борта карьера, а также другие участки нарушенных в процессе эксплуатации земель (места размещения дорог, если в дальнейшем они не будут использоваться в иных целях и административно-бытовая площадка). Рекультивация площадок и автодорог проводится сразу же после погашения карьера.

Рекультивация нарушенных земель включает в себя проведение технической и биологической рекультивации.

Техническая рекультивация заключается в выполнении бортов карьера до угла их погашения, грубой планировке рекультивируемых площадей.

Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует заполнять грунтом не более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.

Подробнее вопросы рекультивации отработанного пространства карьера и в целом выделенного земельного участка будут разработаны в «Проекте рекультивации...».

7. Охрана и рациональное использование недр

Правовая охрана недр в Республике Казахстан воплощена в ряде Законов и Постановлений Правительства, подзаконных правил и инструкций.

Общий объем Минеральных Ресурсов в проектном контуре карьера составляет 994,8 тыс. м³, к извлечению Минеральных запасов – 917,8,0 тыс. м³.

Потери полезного ископаемого в пределах месторождения рассчитаны на уровне 7,7%.

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года и Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, основными требованиями в области охраны недр и комплексному использованию недр являются:

1. Добыча полезного ископаемого осуществляется в пределах только тех участков (блоков) недр, запасы которых получили Государственную экспертную оценку и учтены Государственным балансом.

2. Обладатель Права недропользования на добычу полезного ископаемого вправе проводить ее только в пределах участка недр, определенного данным проектом.

3. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.

4. Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре представленного горного отвода

7. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.

8. Проведение добычных работ в соответствии с проектом разработки выемочной единицы.

9. Не допускать временно неактивных запасов.

10. Вести систематические геолого-маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.

11. Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.

12. Обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых;

13. Обеспечение рационального и комплексного использования недр на всех этапах недропользования;

14. Обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;

15. Достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов при разработке месторождения;

16. Соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождения;

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию Минеральных Запасов при добыче глинистых пород части месторождения «Заря 1» обеспечивается путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах картограммы;

2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьера, мероприятий по улучшению состояния временных дорог и др.;

3. Ведение добычных работ в строгом соответствии с ЕПОН, настоящим проектом;

4. Исключить выборочную отработку месторождения;

5. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 2-ОПИ»;

6. Запретить разработку месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ;
7. Обеспечить концентрацию проведения горных работ;
8. Своевременно выполнять все предписания, выдаваемые органами Государственного контроля за охраной и использованием недр;

Ответственность за охраной и использованием недрами в процессе эксплуатации месторождения является топографо-маркшейдерская служба ТОО.

8.Техника безопасности, охрана труда и промсанитария

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-В.

Разработка месторождения допускается при наличии:

- Утвержденного Плана горных работ и охраны окружающей среды;
- Геологической и маркшейдерской документации.

Разработка месторождения допускается при наличии:

Основные организационные мероприятия по технике безопасности должны быть направлены на предотвращение травматизма при производстве горных работ.

Основные организационные мероприятия по технике безопасности должны быть направлены на предотвращение травматизма при производстве горных работ.

Одним из важнейших условий обеспечения безопасности труда на карьере является предварительное обучение вновь поступающих на работу. Основная цель этого обучения – ознакомление рабочих карьера с мерами предосторожности и основными требованиями правил безопасности и производственной санитарии с учетом специфики выполняемых работ, а также ознакомление с правилами внутреннего распорядка предприятия. На предприятии для каждой профессии рабочих должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности.

Для организации службы труда и техники безопасности необходимо:

- контролировать выполнение правил ведения горных работ и постоянно следить за состоянием углов откоса бортов, размеров рабочих площадок и козырьков,
- содержать в надлежащем порядке рабочие площадки, горно-транспортное оборудование и дороги,
- иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства оказания первой помощи,
- обеспечивать горнорабочих качественной спецодеждой согласно норм, и индивидуально-защитными средствами,
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, и следить за выполнением Положений, Инструкций и Правил по ТБ и ОТ,
- не допускать к работе с машинами, механизмами неквалифицированных рабочих,
- следить за состоянием оборудования, своевременно останавливать его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

Контроль за выполнением правил безопасности должен осуществляться инженерно-техническим персоналом карьера.

В качестве противопожарного мероприятия в бытовом помещении и на механизмах необходимо иметь в достаточном количестве огнетушители, ящики с песком, простейшие противопожарные инструменты. На предприятии должен быть разработан план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев и профзаболеваний, а также план ликвидации аварий.

Основные положения правил безопасности ведения горных работ

Экскаваторные работы

1. Экскаватор (погрузчик) должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться

ежесменно машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенном лицом. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.

2. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.
3. Смазка машин и осмотр должен производиться после их остановки.
4. При передвижении экскаватора (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.
5. При погрузке в автосамосвалы машинистом погрузчика должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.
6. Во время работы экскаватора (погрузчика) люди должны быть выведены из зоны действия ковша.
7. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть прекращена, и экскаватор (погрузчик) отведен в безопасное место.
8. Для вывода погрузчика из забоя должен быть свободный проход.
9. В нерабочее время экскаватора (погрузчика) должен быть удален от забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта.

Бульдозерные работы

1. Не допускать работу бульдозера поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.
2. Максимально допустимые углы при работе бульдозера не должны превышать на подъеме – 25^0 , а под уклон – 30^0 .
3. Расстояние от края гусеницы до бровки откоса должно быть не менее ширины призмы возможного обрушения.
4. Не разрешается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.
5. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

Автоматранспорт

1. На внутрикарьерных дорогах движение машин должно производиться без обгона.
2. Погрузка автотранспорта должна производиться сбоку и сзади, перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещен.
3. Кабина должна быть перекрыта специальным козырьком.
4. Не допускается работа автомобиля с неисправным освещением, сигналами, тормозами.
5. Во всех случаях при движении автосамосвала задним ходом, должен подаваться непрерывный звуковой сигнал.
6. Запрещается подъезжать под погрузку и выезжать из-под погрузки без звукового сигнала экскаваторщика.

Эстетика производства

В целях улучшения эксплуатации и содержания в исправном состоянии горного оборудования следует предусматривать мероприятия, уменьшающие загрязнение поверхности оборудования и рабочих мест.

Для улучшения культуры производства рекомендуется цветовое оформление оборудования в следующих цветах:

- экскаваторы: кабина – желтая стрела, рукоять, ковш, блоки, рама – кремовые
- бульдозер- желтый.

Цветовая окраска должна периодически восстанавливаться.

Промсанитария

Доставка работников на карьер будет осуществляться вахтовым автомобильным транспортом. На карьере предусматриваются следующие сангигенические мероприятия:

- Питьевая вода на карьер доставляется бутилированная с производственной базы п. Березовка.
- Предусматривается доставка рабочих на обед транспортом предприятия.
- Бытовой и технический мусор будет собираться в специальные полиэтиленовые мешки и вывозиться на централизованную свалку. Договор на прием бытовых отходов будет заключен с соответствующими организациями.
- На карьере будет установлен биотуалет.
- Обеспечение рабочих спецодеждой будет осуществляться по существующим нормативам. Стирка спецодежды по мере загрязнения будет осуществляться централизовано на базе подрядчика.

Сведения о состоянии противопожарной защиты

На экскаваторе, бульдозере, автомашинах имеются углекислотные и пенные огнетушители. Возле вагончика оборудован пожарный щит с необходимым противопожарным инструментом, ящики с песком.

Смазочные и обтирочные материалы хранятся в закрытых металлических ящиках. Среди рабочих широко популяризированы правила пожарной безопасности, производить обучение приемам тушения пожара. На карьере, в вагончике развешаны плакаты и памятки по оказанию первой медицинской помощи при ожогах и травмах.

Мероприятия по защите работающих на объекте

Мероприятия по защите работающих на объект принимаем в соответствии с СанПиН 1.02.010-94 и ГОСТ 12.1.003-83 "Шум, общие требования безопасности".

С целью устранения влияния на работающих вредного воздействия шума, применяются следующие мероприятия: изменение технологического процесса с применением шумопоглощающих устройств, применение звукоизолирующих кожухов для отдельных узлов, установка глушителей шума на выхлопные устройства, устройство изолированных кабин, обеспечение работающих средствами индивидуальной защитой (наушниками, шлемами, заглушками, противошумными вкладышами).

Мероприятия и параметры вибрации по защите работающих на объекте принимаются в соответствии с требованиями СанПиН №01.01.015-94 и ГОСТ 12.1.12-90 "Вибрационная безопасность, общие требования".

С целью устранения вибрации на работающих применяются следующие меры: устройство амортизации, снижающей вибрацию рабочего места до предельно допустимых норм; устройство в кабинах водителей или машинистов под сиденьями различных эластичных прокладок, подушек, пружин, резиновых амортизаторов и т.п.

Мероприятия и нормы запыленности и загазованности воздуха на рабочих местах в соответствии ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

Основным источником загрязнения пылью атмосферы в районе карьера являются карьерные автодороги. Для защиты воздушного бассейна от пыли предусматривается поливка их водой. Периодичность поливок – 1 раза в смену принятая с учетом климатических условий и интенсивности движения автотранспорта в течении одной смены. Расход воды принят – 0,5 л/кв.м. Пылеподавление будет осуществляться технической водой.

Отбор проб воздуха будет производиться работниками областной санитарной службы. Договор на проведение данных работ будет заключен в соответствующем порядке.

Все работники проходят обязательный медицинский осмотр, согласно действующему приказу Комитета Здравоохранения №278. Для защиты работников от запыленности и загазованности применяются респираторы, марлевые повязки, а также профилактические пасты ВЦНИИОТ и ВЦСПС, мази типа ИЭР-1 и спецодежда.

**9. КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН
мероприятий по технике безопасности и обеспечению
благоприятных условий труда**

№№	Наименование мероприятия	Участок внедрения	Эффективность внедрения
1	2	3	4
1	Провести учебу со всеми категориями рабочих на карьере по безопасным методам ведения работ	Карьер	Улучшение знаний по ТБ
2	Обновить и дополнить наглядную агитацию по ТБ при работах	„	Улучшение занятий по ТБ
3	Установка новых дорожных знаков на карьере	„	Улучшение условий труда
4	Регулярно проводить ремонт внутрикарьерных дорог (подсыпка)	„	То же
5	В целях пылеподавления регулярно производить полив дорог и забоя	„	„
6	Не допускать отклонений фактических отметок от проектных свыше 0,5 м	„	Уменьшение потерь
7	Вести геолого-маркшейдерские замеры разработки карьера (добычи, вскрыши)	„	Рациональное использование недр
8	Своевременно составить и утвердить Паспорт забоя	„	Улучшение условий труда

10. Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду

Срок эксплуатации месторождения «Заря 1» составляет 10 лет.

Годовая производительность карьера (товар) обоснована потребностью в сырье (суглинков) и принята на уровне промышленных запасов – 100,0 тыс. м³.

Планом разработан наиболее рациональный порядок отработки месторождения, выбрана технологическая схема производства горных работ, определены нормативные потери полезного ископаемого.

Сравнительно небольшой объем горных работ и количество применяемого оборудования, а также проведение мероприятий по пылеподавлению обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду и не образуют загрязнение атмосферы, превышающие санитарные нормы.

Воздействие добычных работ на окружающую среду оценивается как допустимое.

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов приводимых в Отчете о возможных воздействиях на окружающую среду в соответствии с утвержденными нормативными документами по Западно-Казахстанской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями Западно-Казахстанской области и возмещен государству.

11. Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	Един. измер	Кол-во
1	2	3
1. Минеральные Ресурсы	тыс. м ³	994,8
2. Минеральные запасы:		
- к извлечению	„	917,8
3. Вскрышные породы, всего,		147,384
- в том числе ПРС		110,538
- породы зачистки - суглинок	„	36,846
4. Годовая производительность карьера	„	
- по добыче горной массы	„	100,0
5. Потери полезного ископаемого	%	7,7
6. Режим работы карьера		
На добыче – сезонный	дни	75
На вскрыше – сезонный	„	58
7. Количество рабочих	чел.	До 12

БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ

№№ пп	Наименование источников
Опубликованные	
1	Экологический кодекс РК
2	Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г., №125-VI ЗРК
3	Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-В
4	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
5	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
6	Инструкции по составлению плана горных работ. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 июня 2018 года № 16978.
7	ЕНВ на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортировка, М., 1979.
8	Кулемин Н.А., Анистратов Ю.И. Технология открытых горных работ, М., Недр, 1983.
9	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
10	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
11	Отраслевая инструкция по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче. ВНИИНеруд, 1974.
12	Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов, М., 1992.
13	СН РК 8.02.-05-2002 г. Земляные работы, Астана, 2003.
Фондовые	
14	Тодиаш Е.П. Отчет о результатах оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов глинистых пород месторождения «Заря 1» в пределах Лицензии №2824-EL от 03.09.2024 г. геологический блок М-39-23-(10д-5в-12), по состоянию на 20.09.2025 г. в соответствии с Кодексом KAZRC в Бурлинском районе, Западно-Казахстанской области Республики Казахстан
15	Картограмма добычи

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

УТВЕРЖДАЮ:
 Индивидуальный предприниматель
 К. Х. Кушкеев



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ на разработку месторождения глинистых пород (грунтов) «Заря 1» в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан

РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование работы	План горных работ на разработку месторождения глинистых пород (грунтов) «Заря 1» в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан
1.2. Основание для проектирования	Нормативные акты в области разработки месторождения общераспространенных полезных ископаемых используемых при строительстве (реконструкции) и ремонте автомобильных дорог общего пользования
1.3. Цель работ	Выбор рациональной технологической схемы и системы отработки запасов, определение нормативов потерь
1.4. Заказчик, адрес, реквизиты	ЗКО, Бурлинский район, г. Аксай, ул. Хиуаз Доспановой, 48, ИИН 6709193011776, e-mail: kurmangaliy_07@mail.ru.
1.5. Проектная организация, адрес	недропользователь
1.6. Рекомендуемый проект	Индивидуальное проектирование
1.7. Стадийность проектирования	В одну стадию
1.8. Целевое использование глинистых пород	Для строительства и реконструкции автомобильных дорог
1.9. Источник финансирования	Собственные средства Заказчика

РАЗДЕЛ II. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТУ

2.1. Требования по вариантной разработке	Нет
2.2. Местоположение объекта	Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район
2.3. Геологическая изученность объекта	Отчет о результатах оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов глинистых пород месторождения «Заря 1» в пределах Лицензии №2824-EL от 03.09.2024 г. геологический блок М-39-23-(10д-5в-12), по состоянию на 20.09.2025 г. в соответствии с Кодексом KAZRC в Бурлинском районе, Западно-Казахстанской области Республики Казахстан
2.4. Назначение карьера и его производительность	Добыча глинистых пород (грунтов): -с 1 по 9 г. годовая производительность 100,0 тыс. м ³ , 10 год- остаток Минеральных Запасов:
2.5. Основные технологические процессы	Горно-подготовительные, вскрышные и добывающие работы

2.6. Технология производства работ	Выемка полезной толщи, без применения буровзрывных работ
2.7. Рекультивация земель	По мере отработки запасов
2.8. Режим работы карьера	Сезонный- по мере необходимости, в основном, в теплый период года
2.9.Основное и вспомогательное оборудование	На вскрышные работы - Бульдозер CAT -D6R или его аналоги экскаватор - ЭО 3323 А На добывчные работы- ЕК-270LC-05, типа «обратная лопата» или его аналоги
2.10. Транспортировка полезного ископаемого	Автосамосвалы грузоподъемностью Самосвал МАЗ 6510С9-8530-005, грузоподъемностью 40,0 т Самосвал МАЗ 6510С9-8530-005

РАЗДЕЛ III. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

3.1. Источники обеспечения:	Электроэнергия – не требуется ГСМ – Доставляется автозаправщиком с базы ТОО п. Березовка Связь – с офисом и внутренняя – радио и сотовая - со службами экстренной помощи и ЧС - сотовая Бытовые помещения – обслуживание карьера с базы п. Березовка
3.2. Проектирование подъездных дорог к карьеру	Не требуется. Принять существующие
3.3. Ремонт механизмов и оборудования	Текущий на месте, капитальный – в специализированных мастерских
3.4.Объекты вспомогательного назначения	-не требуется.

РАЗДЕЛ IV. СОСТАВ ПРОЕКТА

4.1 Части (разделы) проекта разработки	
- Геологическая	Требуется
- Горно-технологическая	Требуется
- Охрана и рациональное использование недр	Требуется
- Техника безопасности, охрана труда, и промсанитария	Требуется
- Охрана окружающей среды	Требуется

РАЗДЕЛ V. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

5.1. Экспертизы и согласования	Согласно нормативным актам в области недропользования,
5.2. Формат предоставления материалов Исполнителем	Текстовый материал в форме программы Microsoft Word, чертежи в формате программы Auto CAD, количество экземпляров –2, + 1 экз. на CD-R.
5.3. Сроки проектирования	4 кв.2025 г.-2 кв.2026 г.

Согласовано:

Тодиаш Е. П., горный инженер-геолог

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНЕРКӘСІП ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС
МИНИСТРЛІГІ
ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІНІҢ
«БАТЫСҚАЗЖЕРҚОЙНАУЫ»
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ӨҢГРАРАЛЫҚ
ГЕОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УРЕЖДЕНИЕ
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
«ЗАПКАЗНЕДРА»

030020, Актобе қ., Ш. Калдаякова к-сі, 5 «Б»
тел.: 8(7132) 54-83-30 факс.: 8(7132) 54-24-48
e-mail: z.kadry@list.ru

030020, г. Актобе, ул. Ш. Калдаякова, 5 «Б»
тел.: 8(7132) 54-83-30 факс.: 8(7132) 54-24-48
e-mail: z.kadry@list.ru

№ 26-10-4-2210
07. 11. 2025

ИП "Күшкеев К.Х."

На Ваш исх.№1-72 от 03.11.2025 г.

Территориальным геологическим фондом МД «Запказнедра» принят на постоянное хранение «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов глинистых пород месторождения «Заря 1» в пределах Лицензии №2824-EL от 03.09.2024 г., геологический блок М-39-23-(10д-5в-12) по состоянию на 20.09.2025 г., в соответствии с Кодексом KAZRC, в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан текст отчета (1 книга), графические приложения (1 папка), электронная версия отчета (1 флэш-накопитель), экспертное заключение (1 тетрадь).

Вместе с тем сообщаем, что согласно «Правил ведения единого кадастра государственного фонда недр и Правил предоставления информации по государственному учету запасов полезных ископаемых государственным органом» утвержденным Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25 мая 2018 года №393 минеральные запасы глинистых пород месторождения «Заря» в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области будут приняты и учтены при составлении Государственного учета запасов полезных ископаемых Западного Казахстана в следующих количествах:

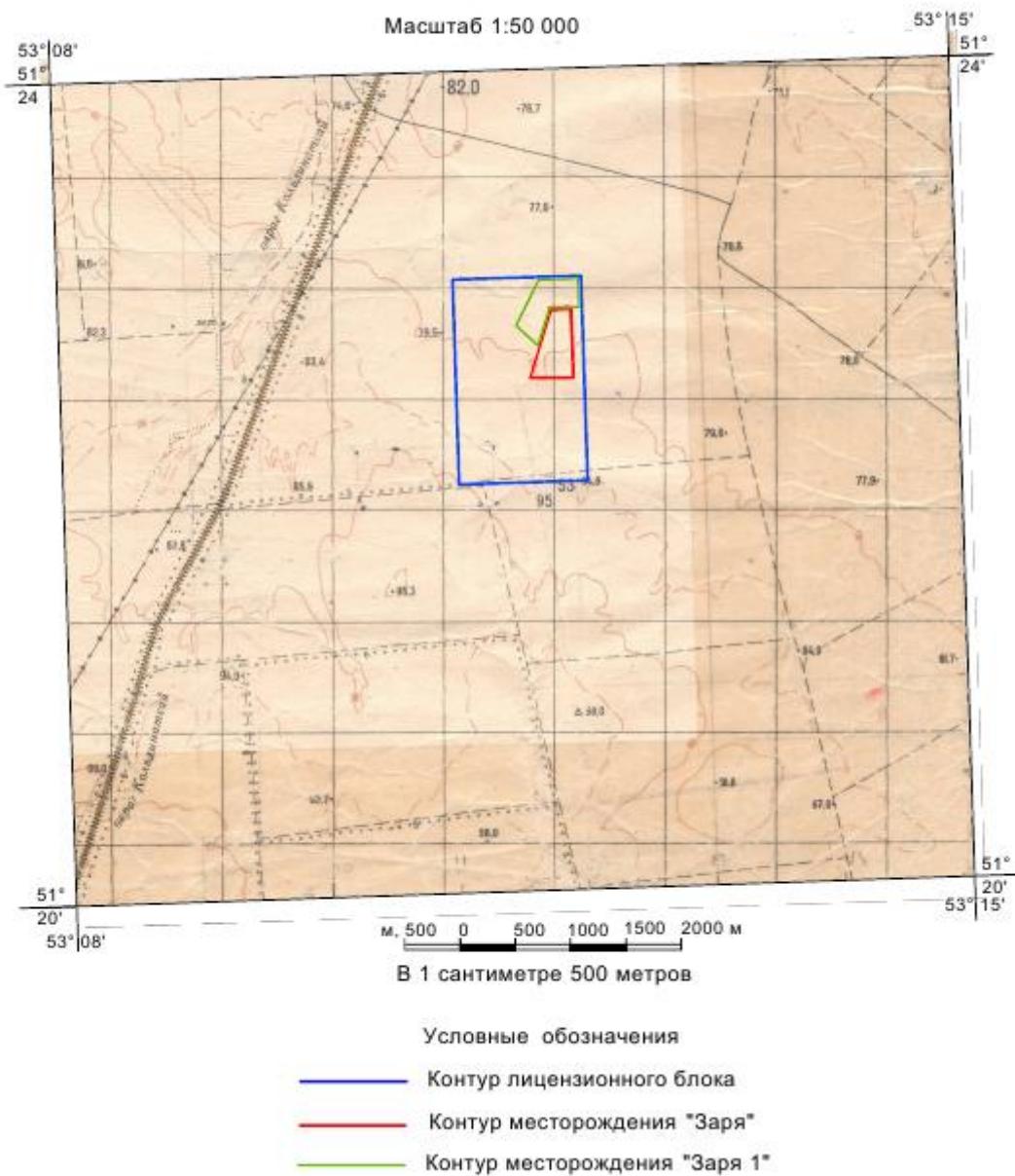
Показатели	Ед. измерения	Минеральные запасы «Доказанные»
Суглинки	тыс. м ³	917,8

Руководитель

Оразгалиев А.М.

Дюсембаева К.К.
8 7132/ 54-05-17

Картограмма площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых (глинистых пород) месторождения "Заря 1"
Лист М-39-23



Координаты угловых точек картограммы добычи
месторождения «Заря 1»

Номера угловых точек	Координаты						
	Северная широта			Восточная долгота			сек
	град	мин	сек	град	мин	сек	
1	2	3	4	5	6	7	
1	51	22	46,0	53	11	29,0	
2	51	23	0,0	53	11	41,0	
3	51	23	0,0	53	12	0,0	
4	51	22	51,0	53	12	0,0	
5	51	22	51,0	53	11	45,0	
6	51	22	40,0	53	11	39,0	
Площадь 18,423 га							

Горный инженер-геолог

Тодираш Е. П.

