РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Атырауская область

Утверждаю:
Генеральный директор

_____Амантурлина А.А.

План горных работ для разработки участка «Кошкар» в Макатском районе Атырауской области Республики Казахстан

Атырау, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Ответственный исполнитель Главный инженер плана _____ К. Амантурлин	Общее руководство, пояснительная записка, графические приложения
Инженер-геолог _____ А. Арманулы	Графические приложения, компьютерное исполнение чертежей
_____Санабаева С	(ОВОС)

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ТОО «Атырау Тау Кен»
_____С.А. Ерболов
«____» _____2025 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ для разработки участка «Кошкар» в Макатском районе Атырауской области РК

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	
1.1. Наименование работы	План горных работ для разработки участка «Кошкар» в Макатском районе Атырауской области РК
1.2.Основание для проведения работ	Задание на составление плана горных работ.
1.3.Цель работ	Выбор рациональной технологической схемы и системы отработки запасов и определение нормативов потерь
1.4. Заказчик, адрес, реквизиты	ТОО «Атырау Тау Кен», РК, г. Атырау, Промышленная зона Ширина, строение 83
1.5. Проектная организация, адрес	ТОО «TauKenGeology», РК, г. Атырау, Промышленная зона Ширина, строение 83
1.6. Рекомендуемый план	Индивидуальное составление плана горных работ
1.7. Стадийность проектирования	В одну стадию
1.8.Целевое использованиеглинистых пород	Длястроительства земляных конструкций, местных автомобильных дорог и нефтепромысловых площадок
1.9. Потребитель сырья	Нефтегазоперерабатывающиезаводыв Макатском районе,организации дорожного строительства
2.0. Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНУ	
2.1. Требования по вариантной разработке	Нет
2.2. Местоположение объекта	Республика Казахстан, Атырауская область,Макатский район
2.3. Геологическая изученность объекта	Отчет геолоразведочных работ составлен на основании лицензий на разведку твердых полезных ископаемых №2623-EL от «05» мая 2024 года месторождения «Кошкар» в Макатскомрайоне Атырауской области, технического задания.
2.4. Назначение карьера и его производительность	Добыча грунта. Производительность по годам (тыс. $м^3$): 2025 г. –101,566; 2026 г. –101,566; 2027 г. –101,566; 2028 г. –101,566; 2029 г. – 101,566; 2030 г. – 101,566; 2031 г. – 101,566; 2032 г. – 101,566; 2033 г. – 101,566; 2034 г. – 101,566.
2.5.Основные технологические процессы	Вскрышные, добычные, отвальные (рекультивационные) работы
2.6.Технология производства работ	Раздельная выемка вскрышных пород и полезной толщи, без применения предварительногорыхления
2.7. Местоположение отвалов	Определить планом
2.8. Рекультивация земель	По мере отработки запасов

2.9. Режим работы карьера	На вскрыше – сезонный, в одну смену, продолжительность смены 8 часов. На добыче – сезонный, (по мере необходимости), пятидневная рабочая неделя, в одну смену продолжительностью 8 часов.
2.10.Основное и вспомогательное оборудование	**На добыче и вскрышных работах** – обычная строительная техника: *на добычных работах* - экскаваторы типа «обратная» лопата DX340LCA, или его аналог. *На вскрышных работах и вспомогательных работах* (планировка дна, содержание дорог) – бульдозер типа XCMGTY-320C, или его аналог.
2.11. Транспортировка вскрышных пород и полезного ископаемого	Вскрышные породы срезаются и перемещаются бульдозером, Транспортировка полезного ископаемого - автомобильным транспортом марки HOWO; грузоподъемностью 25 т. - Расстояние транспортировки грунта - 14,0 км.
РАЗДЕЛ III. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ	
3.1. Источники обеспечения:	**Электроэнергия** – не требуется **ГСМ** –с г. Атырау, автозаправщиком Урал 402121548M3238M2-26 (бульдозер и экскаватор) Обеспечение **питьевой и технической водой, обед –** не требуется, с г. Атырау. **Связью** – с офисом и внутренняя – радио и сотовая - со службами экстренной помощи и ЧС-сотовая **Доставка рабочей смены на место работы и обратно** – на а/м УАЗ-22069 с г. Атырау.
3.2. Проектирование подъездных дорог к карьеру	Подъездная дорога временная 3 типа, протяженностью 0,5км и существующие дороги.
3.3. Ремонт механизмов и оборудования	Текущий - на месте, капитальный – в специализированных мастерских г. Атырау.
3.4. Объекты вспомогательного назначения	Капитальные объекты не требуются. Обслуживание карьера сп. Макатн а расстояние 22,0 км.
РАЗДЕЛ IV. СОСТАВ ПЛАНА	
4.1 Части (разделы) плана горных работ	
- Геологическая	Требуется
- Горно-технологическая	Требуется
- Охрана и рациональноеиспользование недр	Требуется
- Техника безопасности, охрана труда, и промсанитария	Требуется
- Оценка окружающей среды (ООС или ОВОС)	Требуется
4.2. ТЭО или Финансово-экономическая модель	Не требуется
РАЗДЕЛ V. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ	
5.1. Экспертиза	Согласно нормативным актам в области недропользования
5.2. Формат оформления материалов	Текстовый материал, чертежи в формате.pdf, количество экземпляров –5

Задание получил геолог ТОО «Tau Ken Geology»_____ К.А. Амантурлин

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I.

1.1. Горно-геологическая часть

	ВВЕДЕНИЕ……	8
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ……	9
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ……	12
2.1.	Краткая характеристика площадки проектирования……..	12
2.2.	Объекты проектирования……..	12
2.3.	Размещение объектов проектирования…..……	12
2.4.	Водоотвод дождевых и талых вод……	12
2.5.	Транспорт……	12
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ……	13
3.1.	Геологическая характеристика района работ……..	13
3.2.	Геологическое строение месторождения……	14
3.3.	Гидрогеологическая характеристика месторождения……	15
3.4.	Качественная характеристика полезного ископаемого……	15
3.5.	Запасы полезного ископаемого……	16
3.6.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования……	16
3.7.	Эксплуатационная разведка……	17
4.	ГОРНАЯ ЧАСТЬ……	18
4.1.	Место размещения карьера ……	18
4.2.	Характеристика карьерного поля……	18
4.3.	Горно-геологические, горнотехнические и радиационные условия разработки месторождения ……	18
4.3.1.	Горно-геологические и горнотехнические условия…….	18
4.3.2.	Радиационные условия……	20
4.4.	Технологические свойства разрабатываемых пород……	20
4.4.1.	Вскрышные породы……	20
4.4.2.	Полезное ископаемое……	20
4.5.	Технические границы карьера, угол откоса бортов карьера…….	20
4.6.	Обоснование выемочной единицы……..	21
4.7.	Промышленные запасы в технических границах, обоснование нормативов потерь…….	21
4.8.	Временно неактивные запасы……..	22
4.9.	Производительность карьера и режим работы ……	22
4.10.	Горно-технологическое оборудование……	23
4.11.	Горно-строительные работы……	26
4.12.	Вскрытие и порядок отработки месторождения……	26
4.13.	Горно-капитальные и горно-подготовительные работы…….	26
4.14.	Технология производства горных работ……	26
4.14.1.	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ……	26
4.14.2.	Вскрышные работы……	27
4.14.3.	Добычные работы……	28
4.14.3.1	Элементы системы разработки……	28
4.14.3.2	Экскавация……	28
4.14.4.	Отвальные – планировочные работы……	29
4.15.	Календарный план горных работ…….	29
4.15.1.	Календарный план вскрышных и добычных работ……	29

4.15.2.	Календарный план планировочных работ……	30
4.16.	Вспомогательное карьерное хозяйство……	30
4.16.1.	Водоотвод и водоотлив……	30
4.16.2.	Внутрикарьерные дороги и их содержание……	30
4.16.3.	Ремонтно-техническая служба……	31
4.16.4.	Горюче – смазочные материалы……	31
4.16.5.	Производственные и бытовые помещения. Доставка трудящихся на карьер и связь……	31
4.16.6.	Пылеподавление на карьере……	31
4.17.	Карьерный транспорт……	31
4.18.	Геолого-маркшейдерская служба……	33
5.	Охрана и рациональное использование недр……	33
6.	Объекты электроснабжения карьера……	34
7.	Водоснабжение……..	34
8.	Отходы и их утилизация……	35
9.	Рекультивация земель, нарушенных карьером……	35
10.	Промышленная безопасность, охрана труда и промсанитария ……	36
11.	Комплексный план мероприятий по технике безопасности и обеспечению условий труда……	41
12.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду……	41
13.	Перечень оборудования, применяемого на карьере……	42
14.	Годовой фонд рабочего времени основного технологического оборудования…….	42
15.	Годовой расход ГСМ основного технологического оборудования……	44
16.	Годовой расход ГСМ при транспортировке грузов и персонала ……...	45
17.	Штат трудящихся ……	46
18.	Основные технико-экономические показатели……	46
18.1.	Основные показатели режима работы карьера ……...	46
18.2.	Технико-экономическая оценка эффективности разработки месторождения..	47
18.3.	Общие положения ……..	47
18.4.	Оценка рынка сырья ……..	47
18.5.	Расчет затрат на добычу глинистых пород ……..	47
18.5.1.	Расчет материальных затрат на период работ по добыче ……..	47
	Библиографическое описание источников……	49
Список рисунков и таблиц в тексте		
Рис 1.	Обзорная карта района месторождения, масштаб 1: 1 000 000 ……	10
Таблица 4.1.	Координаты угловых точек участка «Кошкар» ……..……..	18
Таблица 4.10.1.	Спецификация горно-технологического оборудования…….	23
Таблица 4.10.2.	Расчет производительности бульдозера XCMGTY-320Сна производстве вскрышных работ……	23
Таблица 4.10.3.	Расчет производительности экскаватора DX340LCA при выемочно-погрузочныхработах в автосамосвал HOWO……..	25
Таблица 4.15.1.	Объемы горнопроходческих работ по годам отработки……	29
Таблица 4.15.2.	Календарный план планировочных работ и объемы работ …….	30
Таблица 4.17.	Расчет необходимого количества автосамосвалов……	32

	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	
1.	Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №2623-EL от «5» мая 2024 года.....	
2.	Картограмма участка «Кошкар».....	
3.	Протокол заседания ТС ТОО «Атырау Тау Кен»……...	

Часть 1.2. Графические приложения – рабочие чертежи

Номер чертежа	Наименование чертежа	Масштаб
Чертеж 1	Ситуационный план района месторождения	1: 200000
Чертеж 2	Ситуационный план месторождения	1: 4000
Чертеж 3	Геологическая карта района месторождения	1:200000
Чертеж 4	Геолого-литологическая карта участка «Кошкар»	1: 4000
Чертеж 5	Топографический план участка «Кошкар»	1: 4000
Чертеж 6	Календарный план вскрышных работ участка «Кошкар»	1: 4000
Чертеж 7	Календарный план добычных работ участка «Кошкар»	1: 4000
Чертеж 8	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II	1: 2000(гориз.); 1:100 (верт.)
Чертеж 9	Ситуационный план карьера на конец отработки запасов	1: 4000
Чертеж 10	Элементы системы разработки	б/м

ВВЕДЕНИЕ

ТОО «Атырау Тау Кен» является обладателем права недропользования по участку «Кошкар» полицензии на разведку твердых полезных ископаемых №2623-EL от «5» мая 2024 года.

Настоящим Планом горных работ предусматривается производство горных работ по добыче глинистых пород научастке «Кошкар» расположенный в Макатском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Участок «Кошкар» расположен в Макатском районе Атырауской области, 22 км южнее от поселка Макат.

На оснований лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №2623-EL от «5» мая 2024 года был проведен геологоразведочные работы на участке «Кошкар» с подсчетом оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов по состоянию на 15.01.2025 г.

Общее количество запасов, заложенных в проект составляет 1015,660 тыс.м^3. Планируемая годовая производительность по добыче глинистых пород составляет: в 2025 г. – 101,566тыс.м^3; 2026 г. –101,566 тыс.м^3; 2027 г. –101,566тыс.м^3; 2028 г. – 101,566тыс.м^3; 2029 г. – 101,566 тыс.м^3; 2030 г. – 101,566 тыс.м^3; 2031 г. - 101,566 тыс.м^3; 2032 г. - 101,566 тыс.м^3; 2033 г. - 101,566тыс.м^3; 2034 г. - 101,566 тыс.м^3.

Содержание и форма Плана горных работ приняты в соответствии с Техническим заданием и действующей Инструкцией по составлению плана горных работ (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 18.05.2018 г. №351).

Основное направление использования добываемых пород — это обустройство площадок под буровые скважины, внутрихозяйственных дорог, оградительных дамб, т.е. для любых земляных конструкций местных автомобильных дорог и нефтепромысловых площадок.Срок эксплуатации месторождения 2025 – 2034 годы.

Проектируемые к отработке запасы находятся на Государственном балансе и их количество по состоянию на 15.01.2025 г. составляет 1015,660тыс. м^3 по категории C_1.

Исходными данными для проектирования явились:

1. Техническое задание на составление плана горных работ;

Руководством при составлении рабочего проекта послужили действующие нормативные документы: «Инструкция по составлению плана горных работ», «Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», «Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», «Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок, правила охраны и использования недр и окружающей среды, промышленная безопасность и промсанитария».

Планом горных работ предусмотрена максимально возможная выемка запасов, определены потери полезного ископаемого, составляющие 3,38%.

Начало добычных работ в пределах полученной картограммы предусмотрено на 2025 год.

В составе плана разработаны вопросы по оценке воздействия добычных работ на окружающую среду. Часть 2 «Оценка воздействия на окружающую среду» разработана ТОО «TauKenGeology».

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В административном отношении участок«Кошкар» расположен в Макатском районе Атырауской области, 22 км южнее от поселка Макат.

*Климат района*резко континентальный, очень засушливый. Смягчающего влияния Каспийского моря почти не ощущается, особенно зимой, так как из-за мелководности Каспия сильно охлаждается. Климат прибрежной части описываемого района мало чем отличается от климатических условий остальной территории. Летние же месяцы имеют более высокие температуры при массовом количестве атмосферных осадков, чему способствует ветровой режим. На самом побережье моря наблюдаются росы и туманы.

Температура летом достигает плюс 35^0-40^0С, зимой опускается до минус 25^0-30^0С. Самым жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой плюс 24-26^0С. Наиболее низкая среднемесячная температура минус 12-15^0С падает на январь и февраль месяцы.

Прикаспийская низменность открыта для ветров всех румбов с преобладанием юго-восточного направления с территории закаспийских пустынь. Ветры нередко доходят до ураганной силы выше 20 м/сек. Среднегодовая величина скорости 2,9-7,7 м/сек. В степи под влиянием местных циклонов нередко возникают вихревые движения (смерчи), которые несут тучи глинистых пород и пыли.

Характерной особенностью являются большие колебания осадков во времени, колебания годовых осадков варьируют в пределах: max - 300мм, min - 30мм.

Дефицит влажности обычно приурочивается ко времени высоких температур. Небольшое испарение наблюдается зимой, в конце осени и начале весны.

В образовании поверхностного стока или питания подземных вод района летние осадки, кроме ливневых, значения не имеют, т.к. величина испарения до восьми раз превышает количество выпадающих осадков. Большое значение приобретают осадки холодного времени года, количество которых варьирует в пределах 25-30% от общей годовой суммы осадков. Наименьшая абсолютная влажность воздуха наблюдается в июле месяце, наибольшая – в декабре и январе. Относительная влажность в летний жаркий период времени наименьшая и достигает 50-57%, зимой же повышается до 80-87%.

Большой дефицит влажности, обусловленный высокими летними температурами и сухими юго-восточными ветрами, способствует интенсивному испарению выпадающих осадков и поэтому атмосферные осадки в балансе грунтовых и поверхностных вод существенного значения не имеют.

*Животный мир*представлен млекопитающими (волки, лисы, сайгаки, суслики), птицами (утки, орлы, степные дрофы, куропатки) и различными видами ящериц и змей.

*Гидрография.*Гидрографическая сеть на описываемой территории листа с постоянным стоком не развита. Поверхностный сток весенних талых вод осуществляется по многочисленным протокам, большая часть которых заканчивается в сорах. В летнее время все протоки полностью пересыхают. Централизованное водоснабжение населения близлежащих поселков осуществляется из водозабора ТОО «Макат СУ Арнасы». Также для хозяйственно-бытовых целей используются колодцы и искусственные пруды.

*Геоморфология и рельеф.*В геоморфологическом отношении месторождение является частью пластовой залежи, и в пространстве имеет геометрическую форму близко к прямой призмы, вытянутой с юга на север, имеющий на дневной поверхности ровную слабонаклоненную поверхность в северном направлении и не осложненную отрицательными формами рельефа.

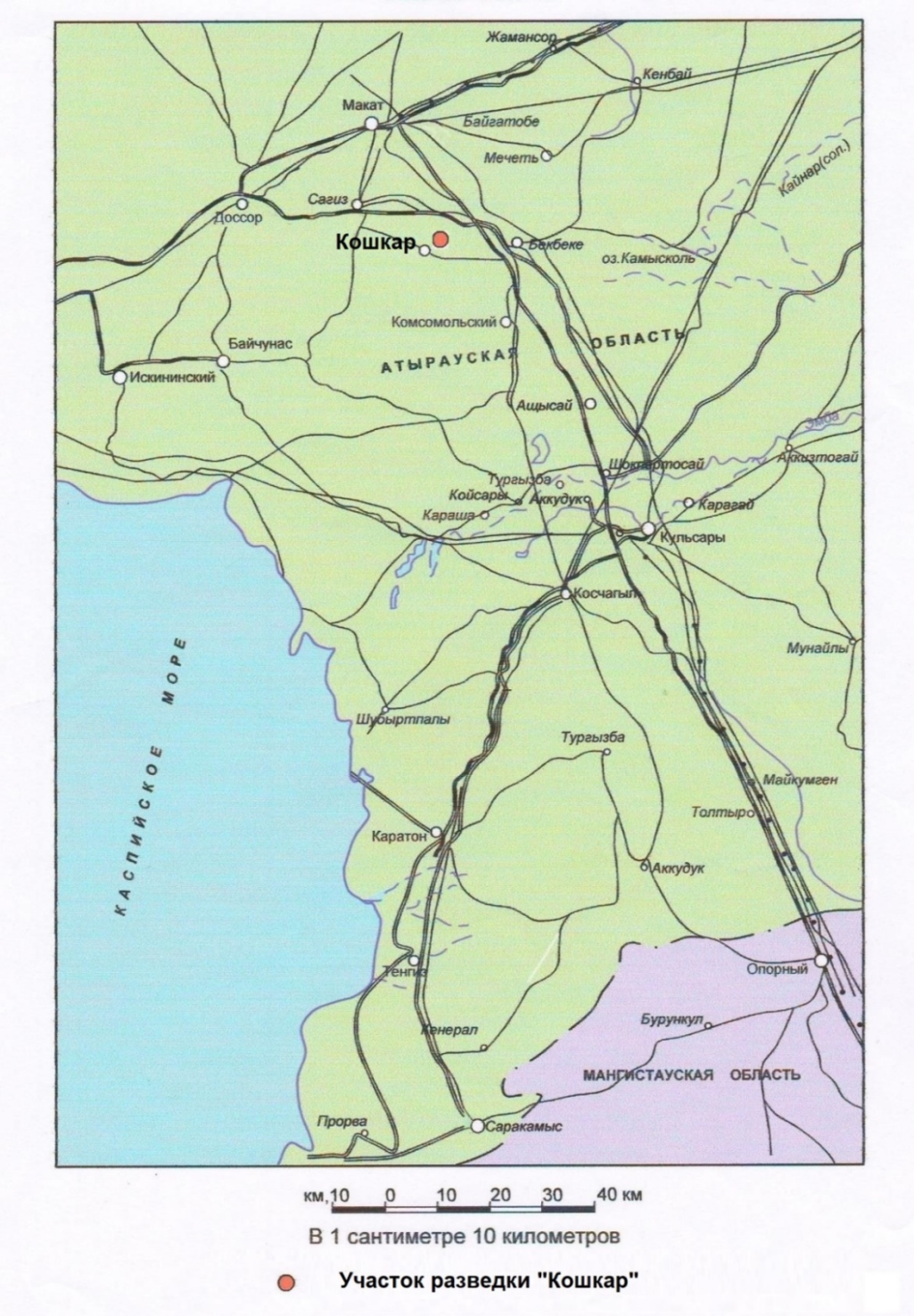

Рис. 1. Обзорная карта района работ. Масштаб 1:1000000.

Рельеф образовался в период стояния хвалынского моря на нулевой отметке, имеет преимущественно увалистый характер и расчленен понижениями широтного направления, занятыми сорами и солончаками.

Соры в большинстве случаев имеют реликтовое происхождение, образование их связано с эрозионными ложбинами, выработанными древней гидрографической сетью. Увалы сложены закрепленными, полузакрепленными, иногда развеваемыми глинистыми породами, супесями или песчанистыми суглинками.

В низинах скапливается более тонкий материал – глины или суглинки.Относительные превышения увалов над более пониженными участками, (соров) достигают 10-12м. Абсолютные отметки в районе участка изменяются отминус15,8 м до минус 14,1м.

*Почвы и растительность.*Почва и растительный покров находятся в тесной взаимосвязи с климатическими особенностями района и литологией пород. Они типичны для полупустынь.

Характерной особенностью района является сильное засоление почв и грунтовых вод. В западной части листа (L-39-VI) распространены пухлые солончаки, лугово-солончаковые и лугово-солонцовые почвы с развитой на них галофитной растительностью. Солончаки, занимающие наиболее пониженные участки соров, обычно с поверхности покрыты соляными налетами или коркой белой, кристаллической соли. На водораздельных участках солонцов и солончаков среди растительности встречаются биюргун и полынь, а по периферияm соровсарсазан, кермек и солончаковая полынь. В восточной части листа развиты песчаные почвы со злаковой растительностью (кияк, житняк, типчак и др.).

Сейсмичность территории. Согласно СНиП РК 2.03-03-2006, карты общего сейсмического районирования Республики Казахстан, разработанной институтом сейсмологии РК (приложение 3, таблица типов морфоструктур новейшего этапа развития) район прохождения трассы относится к пластово-аккумулятивной равнине (10) с сейсмичностью менее 6 баллов.

Экономически район развит довольно хорошо. Район проектируемого участка является крупнейшим нефтегазовым бассейном республики. В нем многочисленны действующие и строящиеся промысловые и транспортные нефтяные и газовые объекты. В сельском хозяйстве района преобладает скотоводство с уклоном на производство мясной продукции, шкур и шерсти.

Ближайшей асфальтированной автомобильной трассой от участка является дорога Досор–Кульсары в 3 км.

Источников пресной воды в районе проектируемых работ нет. Ближайшие пункты снабжения питьевой водой – п. Макат.

Нормативная глубина промерзания грунтов согласно СНиП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология» составляет: - для суглинков и глин – 1,24 м, - для суглинка и песков мелких и пылеватых – 1,5 м.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости - **территория не подтопляемая.**

Глубинное строение участка **не дислоцировано тектоническими нарушениями.**

В пределах исследованной площади различные экзогенные явления не наблюдаются. На площади месторождения здания и сооружения отсутствуют.

Расстояние перевозки глинистых пород от 5,0 до 10,0 км, средневзвешенное – 8,0 км.

Ситуационные планы района работ и самого месторождения приведены на графических приложениях 1 и 2.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

2.1. Краткая характеристика площадки проектирования

Участок глинистых пород «Кошкар» находится в 22 км южнее от города Макат.

Абсолютные отметки рельефа колеблются в среднем отминус15,8 м до минус 14,1м, рельеф участка ровный, слабонаклонный.

2.2. Объекты проектирования

Объектами проектирования являются:

- карьер,
- внешние временные отвалы вскрышных пород.

2.3. Размещение объектов проектирования

Обслуживание карьеров будет осуществляться с п.Макат.

Объекты проектирования размещены с учетом технологических, санитарно-гигиенических, противопожарных требований и с учетом преобладающего направления ветра.

Отвалы вскрышных пород будут располагаться по периметру (вдоль бортов) проектируемого карьера с их ежегодным перемещением в выработанное пространство.

Вахта будет проживать в в.п. Прорва (по договору), где существует вся инфраструктура: общежития, прачечные, столовые, горячее и холодное водоснабжение. На месте проведения работ будет расположен вагончик для обогрева или укрытия от непогоды, биотуалет и контейнеры для мусора. Подъездная дорога строится от юго-западного углов карьерных полей до внутрипромысловой дороги.

Размещение объектов, намечаемых к проектированию показано на генеральном плане (граф.прил. 2).

2.4. Водоотвод дождевых и талых вод

Геоморфологическое положение и характер рельефа месторождения исключают возможность временного скопления ливневых и талых вод в пределах отработанной части месторождения.

Количество осадков не превышает 267мм в год, толщина снежного покрова, которая не превышает 10 см, хорошая проницаемость подстилающих пород позволяют сделать вывод, что существенного притока и скопления атмосферных вод в карьер не ожидается, поэтому в строительстве водоотводных канав и валов вокруг карьера нет необходимости.

2.5. Транспорт

Транспортировка добываемого сырья на место будет осуществляться на средневзвешенное расстояние 10,0 км (Техническое задание).

Транспортировка горюче-смазочных материалов (ГСМ) на карьер осуществляется с п. Макат. Плечо перевозки 80 км.

Обслуживающий персонал будет проживать в п.Макат. Доставка рабочихна участок работ и обратно будет осуществляться ежедневно с города. Плечо перевозки 10 км. Обедают работники в столовой в поселка Макат. Техническая вода доставляется с п. Макат. Плечо перевозки 10 км.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическая характеристика района работ

Геологическая характеристика участка «Кошкар»рассматривается по аналогичным объектам вблизи данной площади. Участок расположен на площади листа L-39-VI.

Площадь района покрыта геологической и гидрогеологической съемками масштаба 1:200000. По данным материалам приводится краткая геологическая характеристика месторождения и его положение в общей геологической обстановке района.

В геологическом строении района работ принимают участие отложения от пермской до четвертичной систем, но учитывая то, что глинистые породы приурочены к отложениям четвертичной системы, далее приводится описание только этих стратиграфических подразделений.

Четвертичная система (Q).

Описываемая территория полностью покрыта чехлом морских отложений нижнего, среднего, верхнего и современного отделов четвертичной системы. Нижний и средний отделы были вскрыты скважинами, а отложения верхнего и современного отделов выходят на дневную поверхность и сложены осадками Каспийского моря. Отдельные стадии стояния Каспийского моря получили свое отражение в рельефе в виде береговых валов.

Четвертичные отложения залегают почти горизонтально, но с несогласием на всех нижележащих толщах.

Нижний отдел.

Бакинский ярус (QIb). Отложения этого яруса представлены темно-серыми глинами, нередко с грязно-зеленым оттенком, плотными, жирными, ожелезненными, с кристалликами и друзами гипса. Реже встречаются пески зеленовато-серые, кварцевые, мелкозернистые с тонкими прослоями и линзочками глин. На описываемой территории мощность отложений бакинского яруса ориентировочно исчисляется несколькими метрами и на дневной поверхности не обнажаются. Мощность отложений бакинского яруса 5-10 м.

Верхний отдел.

Хвалынский ярус (Q3hv). Отложения хвалынского яруса залегают трансгрессивно на нижележащих породах и представлены желтовато-серыми песками, коричневато-серыми, рыхлыми, бесструктурными суглинками и бурыми, плотными, комковатыми суглинками. На основании стадий длительного стояния хвалынского моря произведено расчленение их на нижне- (Q3hv1) и верхнехвалынские (Q3hv2) отложения, что в ряде случаев подтверждается и фаунистически. Однако осадконакопление как нижне,- так и верхнехвалынских морских пород происходило примерно в одинаковых условиях, поэтому расчленение их в разрезе практически невозможно ни по литологии, ни по фауне. Мощность хвалынских отложений 87 м.

Современный отдел (Q4nk).

Новокаспийские нерасчлененные отложения (Q4nk) представлены осадками соровых западин, широко развитых в описываемом районе.

Соровые отложения сложены суглинками, супесями и песками желтовато-серыми, сильно глинистыми, илистыми, иногда сильно засоленными. Мощность новокаспийских нерасчлененных отложений достигает 3-4 м. Местами над ними залегает «батпак» – черный, вязкий, илистый суглинок. Поверхность соровых отложений покрыта корочкой соли, чаще всего хлоридной. Мощность соровых отложений до 1,5 м.

Новокаспийские нижние отложения (Q4nk1) – это морские фации, представленные песками зеленовато-серыми, темно-серыми, мелкозернистыми, сильно обогащенными глинистым материалом. Северной границей новокаспийских нижних отложений является уступ

на абсолютной отметке –22 м, соответствующий береговой линии максимальной новокаспийской трансгрессии. Мощность новокаспийских отложений не превышает 1-2 м.

3.2. Геологическое строение месторождения

Абсолютные отметки рельефа колеблются в среднем минус 15,8 м доминус14,1м, рельеф почти плоский.

Участокглинистых пород «Кошкар»представляет собой единую залежь, с выдержанной по простиранию мощностью. Полезная толща на участке стратиграфически приурочена к отложениям верхнехвалынского горизонта (Q_3hv_2). Литологически морские отложения (четвертичные осадки) представлены на проявлении в основном суглинками, часто переходящими в глинистые или песчаные разности. суглинки светлые, серовато-коричневые и бурые, рыхлые, сыпучие.

Геологоразведочными выработками на участке работ, в порядке сверху вниз, вскрыты следующие отложения:

1. Почвенно-растительный слой, покрывающий продуктивную толщу сплошным чехлом. Мощность отложений в среднем составляет 0,2 м;
2. Суглинок песчанистая, светло-коричневого цвета, залегающая сплошной толщей. Мощность в среднем составляет 6,57 м.

Залегание пород горизонтальное. Граница между полезной толщей и подстилающими породами четкая, гипсометрически она находится на одном уровне. Геологическое строение месторождения простое.

Геолого-литологические разрезы наглядно иллюстрируют характер взаимоотношения вскрытых пород и характер ее изменения по мощности.

Грунтовые воды не были вскрыты, предположительно уровень их залегания находится ниже, т.е. на глубину подсчета запасов полезная толща не обводнена.

Согласно «Инструкции ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород» участок «Кошкар» по сложности геологического строения отнесено ко второй группе месторождений, как среднее пластообразное, выдержанное по строению и качеству и мощности полезного ископаемого.

3.3. Гидрогеологическая характеристика месторождения

В районе проведения работ выделены следующие водоносные горизонты:

1. Воды хвалыно-хазарских морских отложений;
2. Воды новокаспийских аллювиальных отложений.

Воды хвалыно – хазарских морских отложений развиты по всей площади проведенных работ. Глубина залегания этого водоносного горизонта изменяется от 2 до 10 м в зависимости от характера рельефа и дренирующего влияния рек. Водовмещающими являются тонко и мелкозернистые пески, обладающие довольно низкой водоотдачей. Водоупором служат глины хазарского возраста. Общая мощность водосодержащих песков изменяется от 6 до 30 м.

К большинству лиманов, проток и озер приучена верховодка с пресной водой, лежащая непосредственно на соленых водах хвалыно-хазарского водоносного горизонта.

Воды новокаспийских аллювиальных отложений приурочены к аллювиальным отложениям, развитым в долине р. Урала. Водовмещающими породами служат мелкозернистые пески и суглинки, с низкой водоотдачей. Водоупором являются глины хазарского и хвалынского возраста.

Минерализация подземных вод хвалынских отложений варьирует в пределах 52,8-99,7 г/л. Воды преимущественно хлоридно-сульфатного натриевого и хлоридно-натриево-магниевого состава.

Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков, частично за счет паводковых вод.

Таким образом, в гидрогеологическом отношении месторождение находится в благоприятных гидрогеологических условиях. Из-за большой засоленности практического значения для народного хозяйства водоносный горизонт не имеет.

Незначительныйводоприток, а также интенсивное испарение поверхностных вод в данном регионе, создают благоприятные условия для разработки месторождения, не требующие проведения специальных водопонижающих мероприятий по водоотливу из карьера. Это подтверждается практикой эксплуатации аналогичных месторождений до настоящего времени.Питьевая и техническая вода могут подвозиться к месторождению только сп. Макат на расстояние 22 км.

3.4. Качественная характеристика полезного ископаемого

Качественная характеристика глинистых пород ниже приводится по результатам испытаний 18-ти проб нарушенной структуры. Физико-механические свойства глинистых пород в естественном залегании устанавливались по результатам лабораторных исследований также 18-ти проб.

Результаты лабораторных иследований показали, что глинистые породы участка «Кошкар» в контуре контрактной территории I-$С_1$ по качеству соответствуют требованиям СНиП 3.03.09.-2006 «Автомобильные дороги», предъявляемым к грунтам для отсыпки земляного полотна автомобильных дорог. В результате проведенных исследований установлено, что природная залежь грунта по ГОСТ 25100-2020 классифицируется как суглинок пылеватая, тяжелый, ненабухающая, водонепроницаемая, среднезасоленным и нерадиационная.

Число пластичности варьирует от 8,5 до 9,1%, это показывает, что глинистое сырье является суглинком, тогда как техническими условиями ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» для суглинка допускается 7-17%;

По результатам определения гранулометрического состава суглинок легий песчанистый. Содержание песчаной фракции варьирует от 48,8 до 51,9%, тогда как техническими условиями ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»для суглинка допускается $\geq$40%.

Показатель текучести варьриует от -0,3 до -0,6 это показывает, что суглинок твердая, тогда как техническими условиями ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»для суглинка допускается <0%;

Суглинок ненабухающая, деформация набухания равна 0,03, тогда как техническими условиями ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»для суглинка допускается <0,04 д.е.

По содержанию солей (0,614-0,647%) показатели суглинка в среднем указывают на среднезасоленность. По техническим условиям ГОСТа 25100-2011 «Грунты. Классификация»допускается 0,40%$\leq D_{sal} \leq$0,80%.

Удельная эффективная активность естественных радионуклидов глинистых пород по ГОСТ 30108-94 составляет 53±2,5кг и соответствует Iклассу (до 370).

3.5. Запасы полезного ископаемого

Подсчет оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов произведен на топографической основе масштаба 1:4000 с использованием геолого-литологических разрезов, масштаба: горизонтальный 1:2000, вертикальный 1:100 методом геологических блоков.

Общее количество запасов, заложенных в проект составляет 1015,66 тыс.м3. Планируемая годовая производительность по добыче глинистых пород и песка составляет: в 2025 г. –101,566тыс.$м^3$; 2026 г. –101,566 тыс.$м^3$; 2027 г. –101,566 тыс.$м^3$; 2028 г – 101,566 тыс.$м^3$;2029 г – 101,566 тыс.$м^3$; 2030 г – 101,566 тыс.$м^3$,2031 г – 101,566 тыс.$м^3$,2032 г – 101,566 тыс.$м^3$, 2033 г – 101,566 тыс.$м^3$, 2034 г – 101,566 тыс.$м^3$.

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

Геологоразведочные работы на участке глинистых пород «Кошкар» выполнялись в соответствии с «Проектом поисковых работ на месторождений Кошкар» ТОО «TauKenGeology» в 2024-25 году в одну стадию с подсчетом оценки минеральных ресурсов. Всего в контурах контрактной территории было пробурено 18 скважин, продуктивыми оказались 18 скважин. Скважины бурились на глубину до 7,0м. Общий объем бурения составил 126,0 п.м. В подсчет оценки минеральных ресурсов включены все скважины, данные с которых полноценно отвечают кондициям, применяемым при оценке и подсчете запасов.

Всех пробах определены основные физико-механические и химические свойства глинистых пород: естественная влажность, плотность грунта, гранулометрический состав, степень засоленности, компрессионные свойства, величина свободного набухания и т.д.

На участке было проведено рекогносцировочные обследование, которое состоит из полевого осмотра, оценки рельефа визуальным способом и описания внешних условий.

Поисковые скважины пройдены буровой бригадой ТОО «TauKenGeology». Проходка поисковых скважин производилась самоходной буровой установкой УГБ-1ВС на базе автомобиля КамАЗ шнековым способо. Геологическая документация пробуренных скважин приведена в текстовых приложениях.

Бурение поисковых скважин сопровождалось отбором керновых проб и образцов глинистых пород нарушенной структуры в количестве, достаточном для статистически корректного определения характеристик глинистых пород. В том числе, для визуального описания и лабораторных исследований, включающих в себя определение: естественная влажность, плотность грунта, гранулометрический состав, степень засоленности, компрессионные свойства, величина свободного набухания и т.д.

3.7. Эксплуатационная разведка

Эксплуатационная разведка является одним из основных методов геологического изучения эксплуатируемого месторождения (участка).

Эксплуатационная разведка направлена на уточнение пространственного положения, строения и мощности полезного ископаемого, его качества и горно-геологических условий разработки.

На основе этих работ получают достоверные данные для локального проектирования, осуществление перспективного и текущего планирования объемом горно-вскрышных работ, создание объективной возможности обеспечения нормативов показателей качества добываемого и отгружаемого глинистых пород, и полноты выемки его запасов.

В связи с тем, что добыча сырья планируется производиться с целью удовлетворения спроса на грунт организаций, занятых на строительстве новых и ремонте существующих внутрихозяйственных дорог и других промышленных объектов проектом предусматривается проведение эксплуатационной разведки.

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 суглинка с корнями растений, поэтому в проведении эксплуатационной разведки нет необходимости.

4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

4.1. Место размещения карьера

Проектируемые карьеры располагаются в контуре угловых точек координаты, которого приведены в таблице 4.1.

Координаты угловых точек участка «Кошкар»

Таблица 4.1.

№ № п/п	Географические координаты	
	Северной широты	Восточной долготы
1	47°28′10.835′′	53°27′59.999′′
2	47°28′10.836′′	53°28′38.201′′
3	47°28′04.361′′	53°28′38.201′′
4	47°28′04.359′′	53°28′00.000′′

Перед началом работ по периметру проектируемого карьерного поля проводится обваловка, чтобы при добычных работах не выйти за переделы выданной площади под разработку полезного ископаемого.

4.2. Характеристика карьерного поля

Площадь, подлежащая разработке, представляет собой многоугольный участок. Дневная поверхность естественная и не нарушенная. Площадь месторождения под разработку равна 160000 м^2, с учетом разноса бортов карьера в их конечном положениии.

Поверхность карьерного поля представлена естественной дневной поверхностью, покрытой современными элювиально-делювиальными образованиями со слабо развитым почвенно-растительным слоем.

Абсолютные отметки рельефа колеблются отминус15,8 м до минус 14,1 м, рельеф участка ровный с небольшими колебаниями.

Средняя мощность полезного ископаемого в пределах контура балансовых запасов равна – 6,57 м.

Собственно вскрышные породы развиты повсеместно и их мощность составляет в среднем 0,2 м.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы проектируемого карьера, полезная толща не обводнена.

Топографический план поверхности месторождения на начало проектирования приведен на графическом приложении 5.

Геологические (балансовые) запасы полезного ископаемого в контуре карьера составляют 1015,66тыс. м^3.

Площадь выделенного горного отвода относится к земельным угодьям, свободным от объектов жилищного и гражданского строительства, линий электропередач, магистральных коммуникаций и объектов, подлежащих сохранению.

4.3. Горно-геологические, горнотехнические и радиационные условия разработки месторождения

4.3.1. Горно-геологические и горнотехнические условия

Участок глинистых пород «Кошкар» представлены пачкой пологозалегающих однородных по составу пород, представляющих собой единый залежь.

Рельеф площади месторождения относительно ровный, пологий с понижением на юго-восток и на запад.Относительные превышания рельефа достигают в среднем 1,0-2,0 м. При таком сложном рельефе дно карьера также не будет горизонтальным, полезная толща ограничивается глубиной залегания уровня грунтовых вод.

Отношение мощности вскрышных пород и мощности полезной толщи изменяется по месторождению 1:14. Площадь месторождения составляет 16га.

Глубина проектных карьеров равна мощности вскрышных пород плюс мощность полезной толщи. Дно проектного карьера будет повсеместно залегать выше уровня грунтовых вод не менее чем на 0,5 м.

Подстилающие породы, в подавляющем большинстве, представлены песком, в различной степени глинистым. Полезная толща и подстилающие породы визуально легко различимы.

Мощность легкой суглинка с корнями растений, перекрывающих полезную толщу, постоянная и составляет в среднем – 0,2 м. Мощность полезной толщи по месторождению изменяется от 6,2 м до 6,8 м, в среднем составляет 6,57 м и располагается непосредственно под почвенным слоем.

Горно-геологические условия отработки месторождения позволяют вести разработку открытым способом-карьером с одним уступом глубиной, в среднем 6,57 м при снятии для последующей рекультивации почвенно-растительного слоя мощностью 0,2м.

Физико-механические свойства пород предопределяют возможность их отработки механическим способом без применения буровзрывных работ. Учитывая то, что породы вскрыши и полезной толщи близки по условиям экскавации, разработка будет вестись одним и тем же оборудованием.

Систему разработки рекомендуется применять следующую: циклично – забойно - транспортное оборудование (бульдозерные работы – одноковшовые экскаваторы типа «обратная» лопата – автосамосвалы с параллельным продвижением фронта работ).

Выемку полезной толщи рекомендуется с верхним черпанием и верхней погрузкой – погрузка осуществляется на горизонте установки экскаватора.

Породы вскрыши используются для создания защитного вала от паводковых вод и ливней по периметру карьера, а излишки складируются вначале в отвалы за пределами месторождения, а затем используются для заполнения отработанного объема карьера при проведении рекультивации земель. Опыт отработки месторождений глинистых пород показывает, что при высоте добычного уступа до 6м борта карьера сохраняют устойчивость даже при углах откоса близких к вертикальным. Поэтому при проектировании карьера вполне допустимо принимать углы откоса уступа до 85°. Минимальная ширина рабочей площадки – 16м.

С целью достижения наибольшей производительности экскаватора также рекомендуется выбрать торцовый (боковой) тип забоя – это объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90^{o}), удобной подачей транспортных средств под погрузку и минимальными простоями.

На глубину подсчёта запасов полезная толща месторождения не обводнена.

Положительные формы рельефа обеспечат быстрый сток с поверхности атмосферных осадков, количество которых незначительно, и поэтому в гидрогеологическом отношении разработка объекта затруднений не вызывает.

Опыт эксплуатации карьеров по добыче аналогичного сырья показывает, что оползней и обрушений бортов не возникает.Месторождение расположено на свободной площади от наземных построек и коммуникаций.

В целом, анализируявозможные условия отработки, следует считать, что здесь применим простейший способ отработки – карьером и применение широкой механизации работ обеспечит рентабельность разработки месторождения.

4.3.2. Радиационные условия

По заключению экспертизы по содержанию радиоактивных веществ и токсичных микроэлементов глины относятся к первому классу опасности и могут использоваться согласно нормам НРБ-99 без ограничений.Радиационные условия безопасные.

4.4. Технологические свойства разрабатываемых пород

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы и само полезное ископаемое –глинистые породы (суглинок песчанистый) и песок.

4.4.1. Вскрышные породы

К вскрышным породам относятся легкий суглинок с корнями растений, со средней мощностью 0,2 м.

Объем вскрышных пород в контуре проектируемых карьеров составляет32 тыс. $м^3$.

Снятие вскрыши одновременно является и зачисткой кровли полезного ископаемого, поэтому отдельно зачистка не предусматривается.

4.4.2. Полезное ископаемое

Полезное ископаемое – суглинок, предварительного рыхления не требуют.

Мощность полезной толщи изменяется от 6,2 м до 6,8 м. С учетом зачистки кровли иподушки в подошве полезной толщи 0,2 м, мощность продуктивной толщи изменяется от 6,0 м до 6,6 м, составляя в среднем 6,37 м.

4.5. Технические границы карьера, угол откоса бортов карьера

Отработка месторождения производится одним карьерным выемкой. Граница карьера определяется контуром утвержденных балансовых запасов категории C_1 с учетом разноса погашенных бортов.

Площадь карьера по верху, вовлеченная в отработку,составляет 160 000 $м^2$. Площадь карьерапо низу равна площади утвержденных запасов.

Глубина отработки соответствует глубине подсчета балансовых запасов.

Чтобы исключить разубоживание полезной толщи с подстилающими породами в подошве предусматривается оставление охранного целика мощностью 0,2 м.

Угол откоса вскрышного и добычного уступа, учитывая их состояние на момент составления плана горных работ (твердой и частично пластичной консистенции), и незначительная мощность вскрышных пород, рекомендуется принимать следующие: рабочий уступ

- по вскрышным породам – 90º;
- полезной толще – 85º.

Принятые углы, исходя из опыта проводимой добычи аналогичных месторождений (Морское, Досалы-1 и др.), позволяют сократить до минимума потери полезного ископаемого в бортах и одновременно снизить горное давление пород, обеспечивающее безопасное ведение горных работ.

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

Положение планируемого карьера на конец отработки показаны на графическом приложении12.

4.6. Обоснование выемочной единицы

Продуктивная толща сложена суглинками, имеющими близкиефизико-механические 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 планом, в границах карьера, отрабатываемые запасы суглинок характеризуются однородными геологическими условиями по залеганию, мощности, физико-механическими свойствами и качеству.

Учитывая вышеизложенное, отработка запасов глинистых пород месторождения принята одной выемочной единицей – карьером.Показатели качества при его отработке сохраняются стабильные.

4.7. Промышленные запасы в технических границах,обоснование нормативов потерь

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

Эксплуатационные потери первой группы, то есть потери сырья в охранных целиках промышленных объектов, которые на участке «Кошкар» отсутствуют.

Эксплуатационные потери

При разработке месторождения рассматриваются эксплуатационные потери второй группы, которые складываются из потерь полезного ископаемого в бортах, кровле и подошве карьера.

Потери в кровле залежи

Поверхность месторождения покрыта редкой полупустынной растительностью. С целью сохранения потенциально-плодородного слоя и предотвращения ухудшения качества полезного ископаемого корнями растений необходимо выполнить зачистку кровли полезной толщи на глубину до 0,2 м.

Потери в кровле полезной толщи складываются из пород зачистки кровли полезной толщи и составляют:

$$\mathbf{П_к = 0,2\ м\ x\ 160000=32\ 000\ м^3.}$$

Потери в бортах карьера

Добычные работы будут проводиться в контуре полученной контрактной территории.

Угол откоса бортов карьера на конец отработки принят 85°.

В связи с этим, потери в бортах карьера при высоте добычного уступа 2,5 м будут незначительны и принимаются равными нулю:

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

$$\mathbf{П_б = S * L = 1,77*2000 = 3540\ м^3.}$$

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 x h/tg85° x 1/2= 6,37 x (6,37 :11,43) x 1/2=**1,77 $м^2$**

L – периметр месторождения равный 2000м.

Потери в подошве карьера

Полезная толща, подстилается теми же суглинками только недоизученного качества, поэтому оставление в подошве охранного целика нецелесообразно, и приравниваются к нулю:

$$\mathbf{П_п} = 0.$$

Промышленные запасы, извлекаемые за весь период разработки, учитывая эксплуатационные потери первой группы, составляет:

$$V_{пром.}=V_{б}-П_{к}-П_{б}-П_{п}= 1\ 051\ 200\ м^3 -32\ 000\ м^3 - 3540 - 0\ м^3=1\ 015\ 660$$

$V_{б}$ - балансовые запасы глинистых пород

Общие потери по карьеру составят:

$$П_{о} = П_{к} + П_{б} + П_{п}= 32000 + 3540,0+0 = 35540,0\ м^3$$

Относительная величина потерь по месторождению составит:

$$К_{о} = \frac{П \times 100\%}{V_{б}} = \frac{35540,0x100\%}{1\ 051\ 200} = 3,38\ \%$$

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

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения $К_{и}$:

$$К_{и} = \frac{100\% - К_{о}}{100\%} \quad \frac{100\% - 3,38\%}{100\%} = 0,966$$

Объем вскрышных пород $V_{о}$ (с учетом зачистки кровли полезной толщи 0,2м) который необходимо удалить с площади разработки составит:

$$V_{о} = V_{вскр} + V_{зачистки} =32000м^3+35540\ м^3 = 67540\ м^3, \text{ где}$$

$V_{вскр.}$ - объем вскрышных пород

$V_{зачистки}$- объем пород зачистки

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши в контуре карьера составит:

$$К_{вскр.}= \frac{V_{вскр}}{V_{пром}} = \frac{67540}{1015660} = 0,06$$

4.8. Временно неактивные запасы

Карьером за период действия будет отработано 100% запасов глинистых пород и песка.

Учитывая данный факт, а также то, что проектируемым карьером оставление целиков под какие-либо производственные и транспортные объекты не предусматривается, настоящим планом временно неактивные запасы не предусматриваются.

4.9. Производительность карьера и режим работы

Согласно Техническому заданию на составление плана горных работ производительность карьера по товарной продукции по годам распределяется следующим образом, в тыс. $м^3$:

2025 г. –101,566; 2026 г. –101,566; 2027 г. –101,566; 2028 г. -101,566; 2029 г. – 101,566; 2030 г. – 101,566; 2031 г. – 101,566; 2032 г. – 101,566; 2033 г. – 101,566; 2034 г. –101,566.

Исходя из климатических данных района размещения месторождения, в зависимости от температурной зоны и в соответствии с заданием,планом принимается следующий режим работы карьера:

- на добычных работах – сезонный, (по мере необходимости, в основном, июнь-ноябрь начиная с 2025 г.) с пятидневной рабочей неделей, число смен в сутки - 1, продолжительность смены 8 часов.

- на вскрышных и рекультивационных работах сезонный, в основном, март - сентябрь (начиная с 2025 года). Число смен в сутки 1, продолжительность смены 8 часов, с пятидневной рабочей неделей.

Такой режим работы является наиболее рациональным и доказан практикой при отработке аналогичных месторождений, и кроме того,объем добычи глинистых пород зависит от их потребности, которая приходится, в основном, на теплое время года – период выполнения строительных и дорожных работ.

4.10. Горно-технологическое оборудование

Учитывая горно-геологические условия месторождения, в качестве горно-технологического оборудования при разработке глинистых пород рекомендуется строительная техника имеющееся в наличие у потенциального недропользователя.

- ЭкскаваторDX340LCA, - 1 шт.
- БульдозерXCMGTY-320C, (основной + резервный) –от 1до 3 шт.
- HOWO; грузоподъемностью 25 т - от 5 до 10 шт.

Спецификация горно-технологического оборудования приведена в таблице 4.10.1, годового расхода горюче-смазочных материалов в разделах 13 и 14.

Расчеты производительности основных механизмов приведены в таблицах 4.10.2, 4.10.3.

Таблица 4.10.1.

№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Завод-изготовитель	Выполняемая работа
1	Бульдозер XCMG TY-320C	1-2	Скорость движения: км/час 1 скорость –3,15 (вперед) -3,91 (назад) 2 скорость – 5,58 (вперед) – 6,93 (назад) 3 скорость -8,78 (вперед) – 10,91 (назад) Расход топлива, средний режим -18 л/час. Мощность двигателя – 169 кВт/325л.с. Вид отвала: прямой с регулирующим, перекосом Ширина отвала: 3415 мм Объем прямого отвала: 9,96 м^3	Фирма Shehwa, Китай	Вскрышные, зачистка кровли полезной толщи и забоев, содержание дорог, Отвалование вскрышных пород, внешнее и внутреннее.
2	Экскаватор DX340LCA типа «обратная лопата»	1	Емкость ковша -1,49 м^3, Наибольшая глубина копания – 7,5м, Продолжительность цикла -25,0 с Расход дизтоплива – 28,0 л/час, Мощность двигателя 185 кВт/247.с.	,,	Разработка полезной толщи
3	Самосвал HOWO	10	Грузоподъемность – 25 т Радиус разворота – 22 м Расход дизтоплива – 35 л/час (средний с грузом)	Фирма HOWO, Китай	Транспортировка полезной толщи

Сменная производительность горно-технологического оборудования с учетом затраченного времени на различные технологические операции приведена в таблицах 4.10.2. и 4.10.3.

Расчет производительности XCMG TY-320C
на производство вскрышных работ

Таблица 4.10.2.

Показатели	Усл. обоз.показателя	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	169
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем отвала:	V	м^3	ВН^2:/2Крхtgß°, данные с техпаспорта	**3,9**

- ширине отвала	B	мм	Данные с техпаспорта	4130
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	3,64
- угле естественного откоса грунта	ß	град	по аналогии с другими месторождениями	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		справочные данные	1,1
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	$К_1$		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	$К_2$			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	$К_3$			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	$К_4$			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	$К_5$			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2) : v_3+t_п+2t_р$	**75**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная планом	7,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		30
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		8
Сменная производительность бульдозера, при перемещении 30 м	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х $К_1$ х $К_2$ х $К_3$ х $К_4$/(Кр х Тц)	**1176**

Расчет производительности экскаватора DX340LCAпри выемочно-погрузочных работах в автосамосвал HOWO

Таблица 4.10.3.

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	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	1,49
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	30
Время на личные надобности	Тлн	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	1,55
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,1
Коэффициент использования ковша	Кн		Данные со справочной литературы	0,8
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	1,02
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,58
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	18
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	17,7
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,4
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	7,1
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	0,3
Производительность экскаватора за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	**1074**
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$	$Н_{ау}$=1074 х0,97х0,95х0,9= 891 $м^3$/см	**891**
- подчистку бульдозером подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,95
- сменный коэффициент использования экскаватора				0,9

4.11. Горно-строительные работы

Сырье, в основном, будет использовано для строительства подъездных дорог к скважинам и засыпки дамб через соровые понижения в пределах Макатского района.

В связи с этим, транспортировка полезного ископаемого до места строительства предусматривается по существующим дорогам и настоящим планом горно-строительные работы не предусматриваются.

4.12. Вскрытие и порядок отработки месторождения

Настоящим планом принята добыча глинистых пород одним горизонтальным уступом. Годовая производительность карьера принята в соответствии с условиями Технического задания.

Для выполнения ежегодного объема по добыче глинистых пород ежегодно необходимо вскрывать участок площадью, по годам, м^2: 2025 г. –16 000; 2026 г. –16 000; 2027 г. –16 000; 2028 г. -16 000; 2029 г. – 16 000; 2030 г. – 16 000; 2031 г. – 16 000; 2032 г. – 16 000; 2033 г. – 16 000; 2034 г. –16 000.

Краткая характеристика физико-механических свойств полезного ископаемого и вскрышных пород приведена в разделе 3.3.

Легкий суглинок с корнями растений (почвенно-растительный слой) представляют собой не очень плотный материал, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление или другие мероприятия (орошение) не предусматриваются.

Вскрытие месторождения будет осуществляться путем разработки почвенно-растительного слоя с одновременной зачисткой кровли полезной толщи.

Мощность вскрышных пород в пределах месторождения равна 0,4 м (легкийсуглинок с корнями растений).

Для вскрытия и создания первоначального фронта работ по добыче полезного ископаемого в пределах участка первоначально необходимо пройти разрезную траншею в крест простирания участка на подошву карьера.

Вскрышные работы породы разрабатываются в следующей последовательности:

ПРС перемещается бульдозером в навалы, расстояние перемещения до 30 м, затем после завершения добычных работ, бульдозером распределяется на поверхность отработанной площадки.

По трудности разработки бульдозером вскрышные породы относятся ко второй категории.

Принятое направление ведения работ позволит вести последовательную отработку месторождения и наиболее рационально использовать земли, выделенные под разработку. Направление ведения горных работ подробно указано на графических приложениях с 6, 7.

4.13. Горно-капитальные и горно-подготовительные работы

Полезная толща по данным геологоразведочных работ залегает непосредственно под незначительным слоем почвенно-растительного слоя.

К горно-капитальным и горно-подготовительным работам относятся работы по выполнению первоначальной вскрыши и проходке разрезной траншеи.

Учитывая небольшой объем данных работ, они включены в состав вскрышных работ.

4.14. Технология производства горных работ

4.14.1. 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 экскаватором без применения буро-взрывных работ), а также наличия горно-транспортного оборудования,

система разработки предусматривается следующая - транспортная с цикличным 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.

Выемка полезной толщи рекомендуется с верхним черпанием и верхней погрузкой – погрузка в автосамосвалы осуществляется на горизонте установки экскаватора.

С целью достижения наибольшей производительности экскаватора выбран боковой (торцевой) тип проходки – это объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90^{o}), удобной подачей транспортных средств под погрузку и минимальными простоями.Разработка глинистых пород осуществляется боковыми проходами открытого типа - экскаватор перемещается вдоль полосы и разрабатывает два откоса (боковой и торцевой).

Принятая система разработки отвечает требованиям Правил безопасности и Нормам технологического проектирования и позволяет без дополнительных материальных затрат вести добычные работы.

Исходя из горнотехнических условий и оптимальных рабочих параметров, применяемого оборудования, предусматривается отработка карьера одним добычным и одним вскрышным уступами.

Технологическая схема производства горных работ, следующая:

1. Раздельное перемещение вскрышных пород бульдозером марки XCMGTY-320C (или его аналога) в навалы. Учитывая небольшой объем вскрышных пород, формирование навалов осуществить параллельно бортов карьера, с последующим использованием их при выполнении рекультивации.
2. Разработка полезного ископаемого экскаватором марки DX340LCA(или его аналога) «обратная лопата» с вместимостью ковша 1,8 куб. м с погрузкой в автосамосвалы.
3. Транспортировка полезного ископаемого до места строительства автосамосвалами типа HOWO грузоподъемностью 25 т, на средневзвешенное расстояние до 20,0 км.

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

4.14.2. Вскрышные работы

Вскрышными породами на месторождении является легкийсуглинок с корнями растений.

Мощность ПРС по месторождению с учетом зачисткиравна 0,4 м.Общий объем вскрышных пород по месторождению равен 67540м^3.

По трудности разработки бульдозером вскрышные породы относятся к грунтам первой (ПРС) и второй (суглинок) категории в соответствии с классификацией СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

Из-за незначительной мощности вскрышных пород (ПРС и породы зачистки) их селективная разработка не предусматривается. Вскрышные породы будут разрабатываться валовым способом, путем перемещения их в навалы рядом с контуром горного отвода, расстояние перемещения от 7,0 м до 30,0 м.

Количество вскрышных уступов – 1.

При разработке и перемещении грунта I группы на расстояние до 30 метров, производительность бульдозера Бульдозер XCMG TY-320Ссоставляет 1176 м^3/смену.

Объем вскрышных работ составляет 67540 м^3. Работы будут выполнены за 57,43 м/см, в том числе по годам отработки, м/см: 2025 г. –5,74; 2026 г. –5,74; 2027 г. –5,74; 2028 г. – 5,74; 2029 г. – 5,74; 2030 г. – 5,74; 2031 г. – 5,74; 2032 г. – 5,74; 2033 г. – 5,74; 2033 г. – 5,74.

Необходимое количество бульдозеров для выполнения годового объема вскрышных работ – 1 шт.

Направление ведения вскрышных работ по годам приводится на графических приложениях6.Элементы разработки вскрышных пород показаны на графическом приложении 10.

4.14.3. Добычные работы

4.14.3.1. Элементы системы разработки

Элементы и параметры системы разработки проектируемого карьера приняты в соответствии с «Нормами технологического проектирования» Законом «О гражданской защите» 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.

С целью предотвращения ухудшения качества полезной толщи корнями растений необходимо выполнить зачистку кровли полезной толщи на 0,2 м.

Высота рабочего уступа с учетом зачистки кровли полезной толщи и оставления в подошве целика мощностью 0,2 м составит всреднем4,46 м.

Высота вскрышного уступа принимается равной мощности вскрышных пород с учетом зачистки - 0,4 м.

Наибольшая глубина копания экскаватора «обратная лопата» равна – 6,3 м, наибольший радиус копания – 10,0 м.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле: Азах=1,5 х R, где R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора DX340LCA составляет: Азах=1,5 х R=1,5 х 10 м = 15 м.

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

Шр.п.= Азах+Пб+По+2Пп

где - Пб - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения) в м.

- Пб = Н : 3 = 2,7 м : 3= 0,9 м; Н- наибольшая высота рабочего уступа, м
- По – ширина обочины дороги – 1,5 м
- Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора KOMATSU PC 300-7 составляет:

Шр.п.= 15 + 1,5 +0,9 + 8,0 = 25,4 = 26,0 м

Элементы системы разработки приведены на графическом приложении 13.

4.14.3.2. Экскавация

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличие техники, добычные работы (тех. Задание) предусматривается проводить экскаватором DX340LCAтипа «обратная лопата».

По трудности разработки экскаватором полезная толща относятся к грунтам второй (суглинок) категории в соответствии с классификацией СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

Объем полезного ископаемого подлежащего извлечению составляет 1015,66тыс.м^3.

Сменная производительность экскаватора DX340LCA «обратная лопата» на погрузочные работы составляет 891 м^3/см.

Необходимое количество экскаваторов KOMATSU PC 300-7 для выполнения годового объема добычных работ на карьере – 1 единиц.

Весь объем выемочно-погрузочных работ будет выполнен за 1140 м/см, в том числе по годам отработки, в м/см: 2025 г. –114; 2026 г. –114; 2027г. –114; 2028 г. – 114; 2029 г. – 114; 2030 г. – 114; 2031 г. – 114; 2032 г. – 114; 2033 г. – 114; 2034 г. – 114.

Направление ведения добычных работ по годам приводится на графическом приложении7.

4.14.4. Отвальные – планировочные работы

Горнотехнические условия разработки месторождения предопределили параллельное ведение вскрышных, добычных и отвальных – рекультивационных (планировочных) работ.

Первоначальную вскрышу рекомендуется передвигать в навалы параллельно борту карьера и по мере отработки перемещать на подошву отработанного карьера. Объем вскрышных пород, перемещаемого обратно в карьер равен объему вскрышных пород и составляет 67,540тыс. $м^3$.

При разработке и перемещении грунта I группы на расстояние до 30 метров, производительность бульдозера XCMGTY-320C составляет 1176 $м^3$/смену.

Параллельно с перемещением пород в выработанное пространство рекомендуется выполнить выполаживание бортов карьера до 20-25°, то есть рекультивационные работы.

Календарный план отвальных работ будет соответствовать календарному плану вскрышных работ, планировочных будет сконцентрирован во времени и будет приведен в соответствующей главе.

4.15. Календарный план горных работ

4.15.1. Календарный план вскрышных и добычных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения. В основу составления календарного плана положены:

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

Календарный план добычных работ составлен на 10лет работы карьера при годовой производительности карьера по добыче полезного ископаемого от 101,566 тыс. $м^3$ (2025) до 101,566тыс. $м^3$(2034г.)

Объемы горнопроходческих работ по годам отработки приведены в таблице 4.15.1.

Таблица 4.15.1.

№ № п/п	Годы разработки	Всего горная масса тыс.$м^3$	Вскрышные породы, тыс.$м^3$			Эксплуатационные потери тыс.$м^3$	Земельные площади, тыс.$м^2$	Объем добычи, тыс.$м^3$	
			всего	в том числе:				Полезная толща, погашаемая в недрах	Товарная продукция с учетом потерь 3,38%
				ПРС	Породы зачистки				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2025	108,320	6,754	3,2	3,554	0,354	16,000	105,120	101,566
2	2026	108,320	6,754	3,2	3,554	0,354	16,000	105,120	101,566
3	2027	108,320	6,754	3,2	3,554	0,354	16,000	105,120	101,566
4	2028	108,320	6,754	3,2	3,554	0,354	16,000	105,120	101,566
5	2029	108,320	6,754	3,2	3,554	0,354	16,000	105,120	101,566
6	2030	108,320	6,754	3,2	3,554	0,354	16,000	105,120	101,566
7	2031	108,320	6,754	3,2	3,554	0,354	16,000	105,120	101,566

8	2032	108,320	6,754	3,2	3,554	0,354	16,000	105,120	101,566
9	2033	108,320	6,754	3,2	3,554	0,354	16,000	105,120	101,566
10	2034	108,320	6,754	3,2	3,554	0,354	16,000	105,120	101,566
Всего		**1 083,200**	**67,540**	**32,0**	**35,540**	**3,540**	**160,000**	**1051,200**	**1 015,660**

4.15.2. Календарный план планировочных работ

Настоящим планом предусматривается складирование вскрышных пород параллельно бортов карьера, с перемещением по мере отработки запасов в выработанное пространство.

Горно-геологические условия, объемы добычи и график разработки месторождения позволяют проводить планировочные работы в один этап, т.е. по окончанию добычных работ, в 2028 году.

Календарный план планировочных работ и объемы работ сведены в таблицу 4.15.2.

Таблица 4.15.2.

№№	Годы производства планировочных работ	Объем планировочных работ, тыс. $м^3$	Производительность бульдозера в смену, тыс. $м^3$	Количество маш/см
1	2	3	4	5
1	2025-34	67,540	1,176	57,43
Всего				57,43

4.16. Вспомогательное карьерное хозяйство

4.16.1. 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 карьер возможен только за счет атмосферных осадков. Учитывая расположение карьера в степной зоне, характеризующейся жарким сухим климатом и малым количеством атмосферных осадков, последние на условия разработки месторождения вредного влияния оказывать не будут, что подтверждается практикой эксплуатации месторождения за прошлые годы.

4.16.2. Внутрикарьерные дороги и их содержание

Настоящим планом строительство дорог как внешних, так и внутренних не предусматривается. Транспортировка полезного ископаемого будет осуществляться по существующим временным дорогам (технологическим), которые после отработки участка подлежат рекультивации.

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

Максимальная установленная скорость на дорогах в пределах карьера 20 км/час.

Внутрикарьерные дороги периодически подлежат планировке, поливке проезжей части.

Для поддержания карьерных дорог в исправном состоянии рекомендуется использовать бульдозер и поливомоечную машину. Задолженность бульдозера на эти работы принимаются 20 % от затрат времени на добычу.

4.16.3. Ремонтно-техническая служба

Ограниченное количество горного и горнотранспортного 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 в ремонтных мастерских города Атырау.

4.16.4. Горюче-смазочные материалы

Доставка ГСМ предусматривается автозаправщиком недропользователя для заправки карьерной техники (бульдозера, экскаватора) с поселка Макат.

Заправка автомобильного транспорта, задействованного на транспортировке полезной толщи, будет производиться на самом участке добычи. Расстояние доставки 80,0 км.

4.16.5. Производственные и бытовые помещения, доставка трудящихся на карьер и связь

Строительство производственно-бытовых помещений на карьере не предусматривается.

Обслуживание карьера предусматривается с города Атырау.

Ремонтно-технические службы, материальные склады, раздевалки, столовая, а также стоянка для хранения и обслуживания автотранспорта имеются в городе Атырау.

Доставка работников на карьер осуществляется специализированным автотранспортом – УАЗ-22069. Связь с участком работ осуществляется по рации, сотовым телефонам и автотранспортом.

4.16.6. 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.

4.17. Карьерный транспорт

Вскрышные породы из-за их незначительной мощности планом предусматривается переместить параллельно бортов карьера.

Учитывая это обстоятельство, на карьере предусматривается только следующий вид перевозок:

- транспортирование полезной толщи на объектах строительства на средневзвешенное расстояние 8,0 км, туда и обратно 16,0 км.

На погрузочных работах задействован имеющийся в наличие у недропользователя экскаватор DX340LCA типа «обратная лопата» с вместимостью ковша 1,49 м^3. На транспортировке горной массы будут задействованы автосамосвалы марки HOWO, в основном, грузоподъемностью 25,0 т.

Расчет необходимого количества автосамосвалов произведен, исходя из полной загрузки при выполнении объемов работ, и приведен в таблице 4.17.

Таблица 4.17.

№№	Наименование	един.измерен.	Транспортировка полезной толщи
1	2	3	4
1	Объем перевозок в смену	т/м^3	От 1515/891
	Тип автосамосвала		HOWO
3	Средняя дальность перевозки	км	
	- по временным дорогам	,,	8,0 (туда и обратно 16,0 км)
4	Грузоподъемность самосвала	т/м^3	25/14
5	Средняя скорость	км/час	
	- по временным дорогам	,,	40
6	Время движения в оба конца	мин	15
7	Время погрузки экскаватором	мин	7,1
8	Время ожидания автосамосвала у экскаватора	мин	1,4
9	Время установки автосамосвала под погрузку	мин	0,3
10	То же, под разгрузку	мин	0,3
11	Время одного оборота	мин	18,1
12	Объемный вес в целике	т/м^3	1,7
13	Тип погрузочного механизма		экскаватор DX340LCA
14	Емкость ковша погрузочного механизма	т/м^3	1,49
15	Количество оборотов в смену		21
16	Производительность автосамосвала	м^3/час	46,4

Потребное количество автосамосвалов при ведении добычных работ определяется по формуле:

$$Np = \frac{Qc \times To \times a}{480 \times b \times c}$$

где Np – потребное количество автосамосвалов, шт;

Qc – сменный объем перевозок, 1515 тонн;

To - время оборота самосвалов, 18,1 мин.; a – коэффициент неравномерности, 1,1;

480 – продолжительность рабочей смены, 480 мин;

в – полезная нагрузка на автомобиль, 25 тонн;

с – коэффициент использования подвижного состава во времени в течение смены, включая время на нулевые простои, 0,94.

$$Np = \frac{1515 \times 18.1 \times 1.1}{480 \times 25 \times 0.94} = 2.67 = 3$$

Таким образом, расчетный рабочий парк автосамосвалов для ведения работ по транспортировке полезного ископаемого определен в количестве 3-х автосамосвалов.

4.18. Геолого-маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьеру и отвалу,

- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,

- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местоположений объектов строительства, технологического оборудования,

- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

В качестве основных инструментов будут использованы: GNSS приемники SpectraPrecision SP80 – 1шт, тахеометр электронный Nikon 3M - 1шт., нивелир Vega - 1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная – 2 шт.

Для обеспечения карьера съемочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции. Высоты на пункты съемочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов с ошибкой не более 0.1м. На местности пункты съемочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съемочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:10000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съемочной сети не будет превышать 0.6 м, определения высот реечных точек - 0.2 м. Средняя ошибка определения объемов по результатам съемок - не более 5%.

Периодичность проведения съемочных работ на карьере не реже одного раза в квартал, на отвалах - 1 раз в сезон.

5. ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

В соответствии с Кодексом Республики КазахстанО НЕДРАХ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ(с изменениями и дополнениями от 05.01.2021г.) и совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675 «Об утверждении Единых правил 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. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.
3. Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре представленного блока.
4. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.
5. Проведение добычных работ в соответствии с планом горных работ выемочной единицы и согласованным планом развития горных работ.
6. Не допускать временно неактивных запасов.
7. Вести систематические геолого-маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.
8. Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.
9. Обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых;
10. Обеспечение рационального и комплексного использования недр на всех этапах недропользования;
11. Обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;
12. Достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов при разработке месторождения;
13. Соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождения.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче глинистого сырья участка«Кошкар» обеспечивается путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого;
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 соответствиис настоящим Планом горных работ и согласованным Годовым планом развития горных работ;
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»;
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.

Контроль за охраной и пользованием недрами в процессе эксплуатации месторождения осуществляется геолого-маркшейдерской службой, которая разрабатывает ежегодные Планы развития горных работ, согласованные с органами областной Государственной горнотехнической инспекции.

Вместе с финансовой службой предприятия своевременно представлять периодически следующие виды отчетов:

1) Отчет об исполнении контрактных обязательств;
2) Геологические отчеты;
3) Отчет о добытых общераспространенных полезных ископаемых.

Отчет, предусмотренный подпунктом 1), представляется местному исполнительному органу области, города республиканского значения, столицы в порядке, определенном уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Отчеты, предусмотренные подпунктами 2) и 3), представляются соответствующему территориальному подразделению уполномоченного органа по изучению недр в порядке, определенном уполномоченным органом по изучению недр.

6. ОБЪЕКТЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КАРЬЕРА

Работа карьера сезонная в одну смену, продолжительностью 8 часов.

Добыча будет производиться в основном в теплое время года и в светлое время суток. Горно-транспортное оборудование работает на двигателях внутреннего сгорания.

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

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Условия нахождения карьера и режим его работы обуславливают исключение использования привозной воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Планом предусматривается только использование технической воды. Назначение технической воды – орошение для пылеподавления – забоя и дорог.

Режим работы карьера на вскрыше и добыче сезонный в 1 смену. Продолжительность смены до 8 часов.

Орошение пылящих объектов карьера проводится в период времени с положительной дневной температурой, работы будут проводиться в период с мая по август, включительно. Количество дней для проведения орошения с учетом климатических условий изменяется от 4 до 75 дней.

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

Обеспечение технической водой будет осуществляться путем завоза с искусственных или естественных водоемов (место забора воды будет согласовано с соответствующими государственными органами) автоцистерной на базе автомобиля ЗИЛ-53253. Среднее расстояние доставки 10,0 км.

8. ОТХОДЫ И ИХ УТИЛИЗАЦИЯ

Промышленными отходами проектируемого объекта являются:

- вскрышные породы, которые после выемки будут обратно засыпаны на отработанную часть месторождения, периодически выполняя их планировку.

Замена моторных масел используемого горно-технологического оборудования, будет производиться в ремонтных мастерских в г. Атырау.

9. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ КАРЬЕРОМ

В процессе эксплуатации карьера и по ее завершении предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельного участка, 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).

Из особенностей последовательности ведения горных работ следует отметить, что рекультивация ложи карьера будет производиться после отработки всех запасов месторождения, когда материал вскрыши будет перемещаться в отработанное пространство карьера с последующим проведением планировочных работ ложа карьера, что и будет являться началом технической рекультивации.

Рекультивация площадок и автодорог проводится сразу же после погашения карьера.

Рекультивация нарушенных земель включает в себя проведение технической рекультивации.

Техническая рекультивация заключается в выполаживании 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 разработаны в «Проекте рекультивации участка «Кошкар».

10. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года.

Согласно этого Закона предприятие, ведущее работы по добыче полезных ископаемых, относится к опасным производственным объектам.

Правила промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом распространяются на проектирование, строительство, эксплуатацию, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов открытых горных работ.

1. Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;

-допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;

- составления декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта;

-государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

2. Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

Разработка месторождения допускается при наличии:

1. Утвержденного проекта разработки и охраны окружающей среды.
2. Геологической и маркшейдерской документации.
3. Ежегодного плана развития горных работ.
4. Контракт на ведение 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, горнотранспортное оборудование и дороги,
- иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства оказания первой помощи,
- обеспечивать горнорабочих качественной спецодеждой согласнонорм, и индивидуально-защитными средствами,

- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, и следить за выполнением Положений, Технических регламентов, 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 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 по горизонтальному пути или на подъем – ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находится не выше 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

5. Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

6. При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.

7. Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша.

8. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена, и экскаватор отведен в безопасное место.

9. В нерабочее время экскаватор 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.

Автотранспорт

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.

Ремонтные работы

1. Ремонт технологического оборудования производить в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов.
2. Ремонтные работы производятся по наряду-допуску.
3. Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов и буровых станков допускается производить на рабочих площадках уступов.
4. На все виды ремонтов основного технологического оборудования разработаны технологические регламенты. Выполнение ремонтных работ подрядной организацией осуществляется по наряду-допуску.
5. Ремонт и замену частей механизмов производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов.
6. Не допускать проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением, при отсутствии их надлежащего ограждения.

Промсанитария

Доставка работников на карьер осуществляется автомобильным транспортом недропользователя. Обслуживание карьера проводится с п. Макат, который на момент проектирования полностью обустроен, и в пределах которого имеется вся инфраструктура (столовая, общежитие для вахтовых смен, туалеты, контора, механические мастерские), обеспечивающая бесперебойную работу.

Обеспечение рабочих спецодеждой осуществляется по существующим нормативам. Стирка спецодежды по мере загрязнения будет осуществляться в прачечной нефтепромысла.
В летнее время с целью борьбы с пылью внутрикарьерные автодороги поливать водой.

Сведения о состоянии противопожарной защиты

Наэкскаваторах, бульдозерах, автомашинах имеются углекислотные и пенные огнетушители. Возле вагончика необходимо оборудовать пожарный щит с необходимым противопожарным инструментом, ящики с песком.

Смазочные и обтирочные материалы необходимо хранить в закрытых металлических ящиках. Среди рабочих широко популяризировать правилапожарной безопасности, производить

обучение приемам тушения пожара. На карьере, в вагончике развешивать плакаты и памятки по оказанию первой медицинской помощи при ожогах и травмах.

Мероприятия по защите работающих на объекте

Мероприятия и нормы запыленности и загазованности воздуха на рабочих местах принимаются в соответствии с требованиямиГОСТ 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 – 2 раз в смену принята с учетом климатических условий и интенсивности движения автотранспорта в течение одной смены. Расход воды принят – 1,0 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.

Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасности работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда. Повторный инструктаж должен проводиться не реже двух раз в год с регистрацией в специальной книге.

В обязательном порядке проводить контроль за состоянием оборудования, своевременной его остановкой для профилактических и планово-предупредительных ремонтов, для чего необходимо составить график ППР и утвердить его главным инженером предприятия.

Установление тщательного наблюдения за поведением пород в бортах карьера с целью своевременного предотвращения возможных обвалов.

Разработать в зависимости от местных условий и действующих правил распорядка на карьере памятки и инструкции по технике безопасности для всех профессий горнорабочих и выдать каждому из них под расписку, а также вывесить на рабочих местах.

Кроме выполнения вышеупомянутых мер, на предприятии должен ежегодно разрабатываться план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, а также внедрению передовой технологии, механизации и автоматизации производственных процессов.

Мероприятия по приостановлению работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности

1. Операции по недропользованию, включая проектирование производственных и иных объектов, должны соответствовать требованиям промышленной безопасности.
2. Недропользователем должны быть обеспечены соблюдение предусмотренных законодательством Республики Казахстан правил и норм по безопасному ведению работ, а также проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний.
3. Операции по недропользованию, представляющие угрозу жизни и здоровью людей, причинения материального ущерба физическим и юридическим лицам, запрещаются.
4. В случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, недропользование без положительного заключения экспертизы в области промышленной безопасности запрещается.
5. При проведении работ, связанных с недропользованием, должны обеспечиваться:

1) изучение и выполнение работниками правил и норм по безопасному ведению работ, а также планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;
2) приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности;

3) использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм;
4) учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование;

5) разработка с учетом наилучшей практики и осуществление специальных комплексных организационно-технических мероприятий, предусматривающих улучшение состава рудничной атмосферы, совершенствование технологии ведения горных работ и использования средств коллективной и индивидуальной защиты, направленных на предупреждение профессиональных заболеваний и производственного травматизма;

6) осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов;

7) своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения.

1.Производственный контроль осуществляется на опасных производственных объектах в целях максимально возможного уменьшения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на производственный персонал, население, окружающую среду.
2.Задачами производственного контроля за промышленной безопасностью являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.
3. Во всех организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, разрабатывается положение о производственном контроле.

Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности.

Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль, оформляется приказом по организации.

В соответствии с Законом Республики Казахстан О гражданской защите (*с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2020г)* со статьей 43.

Мероприятия гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, включают:

1) повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районах разрабатываемых месторождений;

2) организацию мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения - прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

11. 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

12. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Срок эксплуатации участкаглинистых пород«Кошкар» составляет 10 лет.

Годовая производительность обоснована потребностью региона в суглинке и по годам распределяется следующим образом (товар в тыс.м^3): 2025 г. –101,566; 2026 г. –101,566; 2027 г. – 101,566; 2028 г. -101,566; 2029 г. – 101,566; 2030 г. – 101,566; 2031 г. – 101,566; 2032 г. – 101,566; 2033 г. – 101,566; 2034 г. –101,566.

Горно-геологические условия отработки месторождения позволяют вести разработку открытым способом-карьером с одним уступом глубиной, в среднем, 4,46 м при снятии для последующей рекультивации почвенно-растительного слоя мощностью 0,4м.

За планируемый период в недрах будут отработаны все утвержденные запасы глинистых пород месторождения.

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 разделе «Оценка воздействия на окружающую среду» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Атырауской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями Атырауской области и возмещен государству.

13. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМОГО НА КАРЬЕРЕ

№№	Наименование оборудования	марка	количество	Выполняемая работа
1	2	3	4	5
1	Бульдозер	XCMGTY- 320Сили его аналоги	1 - 3	Вскрышные дорог, планировочные работы, зачистка забоев, содержание дорог
2	Экскаватор	DX 340LCA(обратная лопата) или его аналоги	1 - 3	Добыча полезного ископаемого
3	Автосамосвал	HOWO, грузоподъемностью 25 т	3 - 6	Транспортировка полезной толщи

14. ГОДОВОЙ ФОНД РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

	Наименование оборудования	Кол-во единиц	Кол-во раб. дней в году	Кол-во смен в сутки	Продолж. смены, час	Годовой фонд рабочего времени, маш/час
1	2	3	4	5	6	7
Производительность 108,320тыс. м^3 – 2025 г.						
1	Бульдозер XCMGTY-320C	1	**5,74**	1	8	**45,92**
	1.1. Разработка вскрышных пород		2,87			
	1.2. Вспомогательные работы		2			
2	Экскаватор DX340LCA	1	**114**	1	8	**912**
	2.1. Разработка полезной толщи		114			
Производительность 108,320тыс. м^3 – 2026 г.						
1	Бульдозер XCMGTY-320C	1	**5,74**	1	8	**45,92**
	1.1. Разработка вскрышных пород		2,87			
	1.2. Вспомогательные работы		2			
2	Экскаватор DX340LCA	1	**114**	1	8	**912**
	2.1. Разработка полезной толщи		114			
Производительность 108,320тыс. м^3 – 2027г.						
1	Бульдозер XCMGTY-320C	1	**5,74**	1	8	**45,92**
	1.1. Разработка вскрышных пород		2,87			
	1.2. Вспомогательные работы		2			
2	Экскаватор DX340LCA	1	**114**	1	8	**912**
	2.1. Разработка полезной толщи		114			

Производительность 108,320тыс. м^3– 2028 г.						
1	Бульдозер XCMGTY-320C	1	**5,74**	1	8	**45,92**
	1.1. Разработка вскрышных пород		2,87			
	1.2. Вспомогательные работы		2			
2	Экскаватор DX340LCA	1	**114**	1	8	**912**
	2.1. Разработка полезной толщи		114			
Производительность 108,320тыс. м^3 – 2029г.						
1	Бульдозер XCMGTY-320C	1	**5,74**	1	8	**45,92**
	1.1. Разработка вскрышных пород		2,87			
	1.2. Вспомогательные работы		2			
2	Экскаватор DX340LCA	1	**114**	1	8	**912**
	2.1. Разработка полезной толщи		114			
Производительность 108,320тыс. м^3 – 2030г.						
1	Бульдозер XCMGTY-320C	1	**5,74**	1	8	**45,92**
	1.1. Разработка вскрышных пород		2,87			
	1.2. Вспомогательные работы		2			
2	Экскаватор DX340LCA	1	**114**	1	8	**912**
	2.1. Разработка полезной толщи		114			
Производительность 108,320тыс. м^3 – 2031г.						
1	Бульдозер XCMGTY-320C	1	**5,74**	1	8	**45,92**
	1.1. Разработка вскрышных пород		2,87			
	1.2. Вспомогательные работы		2			
2	Экскаватор DX340LCA	1	**114**	1	8	**912**
	2.1. Разработка полезной толщи		114			
Производительность 108,320тыс. м^3 – 2032г.						
1	Бульдозер XCMGTY-320C	1	**5,74**	1	8	**45,92**
	1.1. Разработка вскрышных пород		2,87			
	1.2. Вспомогательные работы		2			
2	Экскаватор DX340LCA	1	**114**	1	8	**912**
	2.1. Разработка полезной толщи		114			
Производительность 108,320тыс. м^3 – 2033г.						
1	Бульдозер XCMGTY-320C	1	**5,74**	1	8	**45,92**
	1.1. Разработка вскрышных пород		2,87			
	1.2. Вспомогательные работы		2			
2	Экскаватор DX340LCA	1	**114**	1	8	**912**
	2.1. Разработка полезной толщи		114			
Производительность 108,320тыс. м^3 – 2034г.						

1	Бульдозер XCMGTY-320C	1	**5,74**	1	8	**45,92**
	1.1. Разработка вскрышных пород		2,87			
	1.2. Вспомогательные работы		2			
2	Экскаватор DX340LCA	1	**114**	1	8	**912**
	2.1. Разработка полезной толщи		114			

15. ГОДОВОЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№ №	Наименование оборудования, кол-во	Кол-во работы, маш/час	Норма расхода в час, тонн			Всего в год, тонн		
			Диз. топливо	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Смазочных	Обтирочные материалы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2025 год							
1	Бульдозер XCMG TY-320C	45,92	0,018	0,0001	0,00006	0,82656	0,004592	0,0027552
2	Экскаватор DX340LCA	911,92	0,028	0,000249	0,00011	25,53376	0,2270	0,1003112
Всего						26,36032	0,2316	0,103066
	2026 год							
1	Бульдозер XCMG TY-320C	45,92	0,018	0,0001	0,00006	0,82656	0,004592	0,0027552
2	Экскаватор DX340LCA	911,92	0,028	0,000249	0,00011	25,53376	0,2270	0,1003112
Всего						26,36032	0,2316	0,103066
	2027 год							
1	Бульдозер XCMG TY-320C	45,92	0,018	0,0001	0,00006	0,82656	0,004592	0,0027552
2	Экскаватор DX340LCA	911,92	0,028	0,000249	0,00011	25,53376	0,2270	0,1003112
Всего						26,36032	0,2316	0,103066
	2028 год							
1	Бульдозер XCMG TY-320C	45,92	0,018	0,0001	0,00006	0,82656	0,004592	0,0027552
2	Экскаватор DX340LCA	911,92	0,028	0,000249	0,00011	25,53376	0,2270	0,1003112
Всего						26,36032	0,2316	0,103066
	2029 год							
1	Бульдозер XCMG TY-320C	45,92	0,018	0,0001	0,00006	0,82656	0,004592	0,0027552
2	Экскаватор DX340LCA	911,92	0,028	0,000249	0,00011	25,53376	0,2270	0,1003112
Всего						26,36032	0,2316	0,103066

	2030 год							
1	Бульдозер XCMG TY-320C	45,92	0,018	0,0001	0,00006	0,82656	0,004592	0,0027552
2	Экскаватор DX340LCA	911,92	0,028	0,000249	0,00011	25,53376	0,2270	0,1003112
Всего						26,36032	0,2316	0,103066
	2031 год							
1	Бульдозер XCMG TY-320C	45,92	0,018	0,0001	0,00006	0,82656	0,004592	0,0027552
2	Экскаватор DX340LCA	911,92	0,028	0,000249	0,00011	25,53376	0,2270	0,1003112
Всего						26,36032	0,2316	0,103066
	2032 год							
1	Бульдозер XCMG TY-320C	45,92	0,018	0,0001	0,00006	0,82656	0,004592	0,0027552
2	Экскаватор DX340LCA	911,92	0,028	0,000249	0,00011	25,53376	0,2270	0,1003112
Всего						26,36032	0,2316	0,103066
	2033 год							
1	Бульдозер XCMG TY-320C	45,92	0,018	0,0001	0,00006	0,82656	0,004592	0,0027552
2	Экскаватор DX340LCA	911,92	0,028	0,000249	0,00011	25,53376	0,2270	0,1003112
Всего						26,36032	0,2316	0,103066
2034 год								
1	Бульдозер XCMG TY-320C	45,92	0,018	0,0001	0,00006	0,82656	0,004592	0,0027552
2	Экскаватор DX340LCA	911,92	0,028	0,000249	0,00011	25,53376	0,2270	0,1003112
Всего						26,36032	0,2316	0,103066

16. ГОДОВОЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ГРУЗОВ И ПЕРСОНАЛА

№№	Наименование	един. изм.	Полезной толщи	ГСМ	Тех. вода	Персонала
1	2	3	4	5	6	7
1	Тип транспорта		HOWO	Урал 402121548М3238М2-26	ЗИЛ-53253 V =8100 л	УАЗ-22069
2	Средняя дальность	км	8	11	8	11
	Перевозки		(туда и обратно)	(туда и обратно)	(туда и обратно)	(туда и обратно)
3	Необходимоеколичество машин в смену	шт.	3	1	1	1
4	Количество рейсов в смену	рейс	21	1	2	4

5	Всего пробег за смену	км	504	11	16	44
6	Расход топлива на 100 км	л	33	33	33	15
7	Всего расход топлива за смену	л	167	3,7	5,3	14,6
8	Количество смен	смена	1	1	1	1
9	Количество рабочих дней:					
	2025 г.	день	168	84	56	168
	2025-2034 гг.	,,	1512	756	504	1512
10	Итого за год горючего					
	2025 г.	л	28056	310,8	296,8	2452,8
	2025-2034 гг.	,,	252504	2797	2671	22075
11	Итого за год					
	2025 г.	л	**31116,4**			
	2025-2034гг.	,,	**280047**			
12	Итого за год масло (3л на 100л)					
	2025 г.	л	**933**			
	2025-2034 гг.	,,	**8402**			
**Примечание: при переводе дизтоплива в тоннах принят удельный вес дизтоплива - 0,83 г/см^3*						

17. ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

Наименование профессий	Кол- во в смену	Всего
Производственные и транспортные рабочие		
1. Машинист экскаватора	1-3	1-3
2. Машинист бульдозера	1	1
3. Водитель автосамосвалов	3-6	3-6
Итого рабочих	**5-8**	**5-10**
ИТР		
Начальник карьера	1	1
Горный мастер	0,5	0,5
Маркшейдер	0,5	0,5
Итого ИТР	**2**	**2**
Всего штат трудящихся	**7-12**	**7-12**

18. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

18.1. Основные показатели режима работы карьера

Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3
1. Балансовые запасы	Тыс. м^3	1051,200
2. Промышленные запасы (извлекаемые)	,,	1015,660
3. Вскрышные породы, всего,	,,	67,540
- в том числе ПРС		32,000
- породы зачистки	,,	35,540
4. Средняя годовая производительность карьера	,,	
- по горной массе	,,	108,320
- по полезному ископаемому к		

извлечению	,,	105,120
- по товарной продукции	,,	101,566
5. Потери полезного ископаемого	%	3,38
6. Режим работы карьера		
на добыче – сезонный	дни	168
на вскрыше –сезонный	,,	до 14

18.2.Технико - экономическая оценка эффективности разработки месторождения

18.3. Общие положения

Исходными данными для определения эффективности разработки участка «Кошкар» послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также управленческие и технические возможности ТОО «TauKenGeology».

18.4. Оценка рынка сырья

При значительных добычи нефти и газа в Республике Казахстан и в ближнем зарубежье и дальнейшем развитии машиностроения добыча глинистых пород является актуальным проектом не только для Атырауской области, но и для других ближайших регионов Казахстана. Наряду с качеством сырья, определяющими экономическими факторами являются близость сырьевой базы и наличие автомобильной и железной дорог. Исходя из этих критериев, добыча глинистых пород и песка намечена на 2025-2030 годы. Близость месторождения нефтепромыслов, позволят с минимальным экономическим риском осуществить проект производства продукции и сбыта её потребителям.

18.5. Расчет затрат на добычу глинстых пород и песка18.5.1.Расчет материальных затрат на период работ по добыче

№ п.п	Наименование затрат	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость тенге за ед.	Итого стоимость, тенге
1	Дизтопливо для экскаваторов	л	295672	295	87 223240
2	Дизтопливо для бульдозеров	л	9495	295	2 801 025
3	Дизтопливо для перевозки грузов и персонала	л	31996	295	9 438820
4	Масло и смазочные материалы для экскаватора	л	2404	3000	7 212000
5	Масло и смазочные материалы для бульдозера	л	43,7	3000	131 100
6	Масло и смазочные материалы для перевозки грузов и персонала	л	250	3000	750 000
7	Запасные части	тенге			10 000 000
8	Резина для рейсовых машин	компл.	12	120 000	1 440 000
9	Вода питьевая	л	18 460	10	498 420
10	Затраты на ремонт	тенге			2 000 000
11	Материалы и электроэнергия	тенге			1 000 000
12	Услуги других цехов	тенге			200 000
	Итого:				**119 893 580**

БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ

№№	Наименование источников
	Опубликованные
1	Кодекс Республики Казахстан О недрах и недропользовании (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.03.2021г.)
2	Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2021г.)
3	Экологический кодекс РК
4	«Единые правила по рациональному использованию и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», утвержденных совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.
5	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
6	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
7	ЕНВ на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортировка, М., 1979.
8	Кулешов 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	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
14	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.
15	Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знанийработников по вопросам безопасности и охраны труда. Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 205-п от 23.08.2007 г.
16	«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местамводозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 104 от 18.01.2012.
	Нормативно-технические
17	Отчет о результатах поисково-оценочных работ на участке глинистых пород «Кошкар» проведенных в Макатском районе Атырауской области по Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №2623-EL от «5» мая 2024 года.,с подсчетом минеральных ресурсов и запасов по состоянию на 15.01.2025 г..
18	Проект промышленной разработки участка глинистых пород «Кошкар».

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ