

ТОО «Ныш-Ер»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Ныш-Ер»

Нышанбай Қ.Е.

08.05.2025 г.

**ПЛАН
ГОРНЫХ РАБОТ**

**по добыче кирпичных суглинков на месторождении «Нышанбай»,
расположенного в Сауранском районе Туркестанской области**

**Руководитель
ИП «Тойлыбаев Н.К.»**

Тойлыбаев Н.К.

г. Шымкент, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Краткие сведения о районе работ	4
2. Геологическая часть	5
2.1 Геологическое строение месторождения	5
3. Горная часть	6
3.1 Горно-геологические и гидрогеологические условия, обоснование способа разработки	6
3.2 Вскрытие запасов	8
3.2.1 Вскрышные работы	9
3.2.2 Добычные работы	9
3.2.3 Отвальное хозяйство	9
3.2.4 Вспомогательные работы	10
3.3 Показатели потерь и разубоживания	10
3.4 Производительность, срок существования и режим работы карьеров	10
3.5 Геолого-маркшейдерская служба	11
4. Горно-механическая часть	11
5. Электротехническая часть	14
6. Экономическая часть	14
6.1 Техничко-экономическая часть	14
7. Экологическая безопасность плана горных работ	18
7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды	18
7.2. Контроль за соблюдением НДВ	19
7.3. Охрана окружающей среды	20
8. Промышленная безопасность плана горных работ	22
8.1 План по предупреждению и ликвидации аварии	22
8.1.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий	22
8.1.2. Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности	23
8.2 Использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм	25
8.3 Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование	28
8.4 Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов	28
8.5 Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ	31
8.6 Выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите	31
9. Пожарная безопасность	32
10. Охрана труда и промышленная санитария	32
11. Медицинская помощь	34
Список использованной литературы:	36

УТВЕРЖДАЮ:
 Директор
 ТОО «Ныш-Ер»
 Нышанбай Қ.Е.
 30.04.2025 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку Плана горных работ
по добыче кирпичных суглинков на месторождении «Нышанбай»

1	Местоположение	Сауранский район Туркестанской области																																				
2	Способ разработки	Карьер. Добыча суглинков открытым способом.																																				
3	Сроки эксплуатации	Согласно календарному плану																																				
4	Источник финансирования	Собственные средства предприятия																																				
5	Документы для разработки проекта	Геологический отчет																																				
6	Годовая производительность карьера	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th><th>Год</th><th>Объем добычи, тыс.м³</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2025</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>2</td><td>2026</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>3</td><td>2027</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>4</td><td>2028</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>5</td><td>2029</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>6</td><td>2030</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>7</td><td>2031</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>8</td><td>2032</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>9</td><td>2033</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>10</td><td>2034</td><td>10,0</td></tr> <tr> <td colspan="2">Всего:</td><td>100,0</td></tr> </tbody> </table>	№ п/п	Год	Объем добычи, тыс.м ³	1	2025	10,0	2	2026	10,0	3	2027	10,0	4	2028	10,0	5	2029	10,0	6	2030	10,0	7	2031	10,0	8	2032	10,0	9	2033	10,0	10	2034	10,0	Всего:		100,0
№ п/п	Год	Объем добычи, тыс.м ³																																				
1	2025	10,0																																				
2	2026	10,0																																				
3	2027	10,0																																				
4	2028	10,0																																				
5	2029	10,0																																				
6	2030	10,0																																				
7	2031	10,0																																				
8	2032	10,0																																				
9	2033	10,0																																				
10	2034	10,0																																				
Всего:		100,0																																				
7	Режим работы карьера	Количество - смен – 1 - рабочих дней – 30 в месяц - какие месяцы: февраль-ноябрь - количество сотрудников-11																																				
8	Основное оборудование	- экскаватор DOOSAN DX300LCA – 1 ед.; - автосамосвал HOWO Zz3257 – 2 ед.; - бульдозер Shantui SD32 – 1 ед. - фронтальный погрузчик XCMG ZL50G – 1 ед.																																				

Введение

План горных работ по добыче кирпичных суглинков на месторождении «Нышанбай», расположенного в Сауранском районе Туркестанской области выполнен на основании технического задания, утвержденного ТОО «Ныш-Ер».

Основная цель настоящего проекта – **получение Лицензии на добычу на период 2025-2034 гг. с целью отработки запасов разведанного месторождения.**

1. Краткие сведения о районе работ

Месторождение «Нышанбай» расположено в 2 км северо-восточнее с. Ески Сауран (бывший Разъезд № 30) и в 30 км северо-западнее г. Туркестан.

Месторождение было разведано в 2025 г. Утверждённые запасы суглинков месторождения составляют 1196,6 тыс.м³.

Географические координаты Лицензии на добычу приводятся ниже, в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Угловые точки	Система координат WGS-84					
	Северная широта			Восточная долгота		
	град	мин	сек	град	мин	сек
1	43	29	54,00	67	52	00,00
2	43	29	40,00	67	52	27,90
3	43	29	14,80	67	52	26,30
4	43	29	25,70	67	52	00,00

Площадь- 51 га.

Климат района резко континентальный, с сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой. Среднегодовые температуры положительны (8-11°C). Самыми жаркими месяцами являются июнь, июль и август. Из них наибольшая среднемесячная температура приходится на июль (от +25°C до +28°C). Абсолютный максимум в г. Туркестане, зарегистрированный в 1955 г., в августе +44,2° С. В горах он меньше (в Ашысае +37,4° С). Самыми холодными месяцами являются декабрь и январь со средней температурой от -2°C до -7°C при абсолютном минимуме -28° С. Осадков выпадает сравнительно мало, больше - в горах и меньше - на равнинах.

На равнинах среднее количество осадков колеблется в пределах 170-180 мм, в горах оно возрастает до 350-470 мм, а в наиболее приподнятых участках (в районе горы Мынжилги) превышает 700 мм в год. Наибольшее количество осадков выпадает в зимние и весенние месяцы (декабрь-май).

Ближайшим водным объектом является река Сырдарья, протекающая на расстоянии в 17 км южнее участка работ.

Экономика района отличается сельскохозяйственной специализацией - хорошо развито земледелие, садоводство и скотоводство. Промышленные предприятия сосредоточены, главным образом, в г. Туркестан.

Транспортные условия благоприятные, в 220 м южнее участка работ проходит автомобильная дорога Республиканского значения М-32 (Шымкент- граница с РФ).

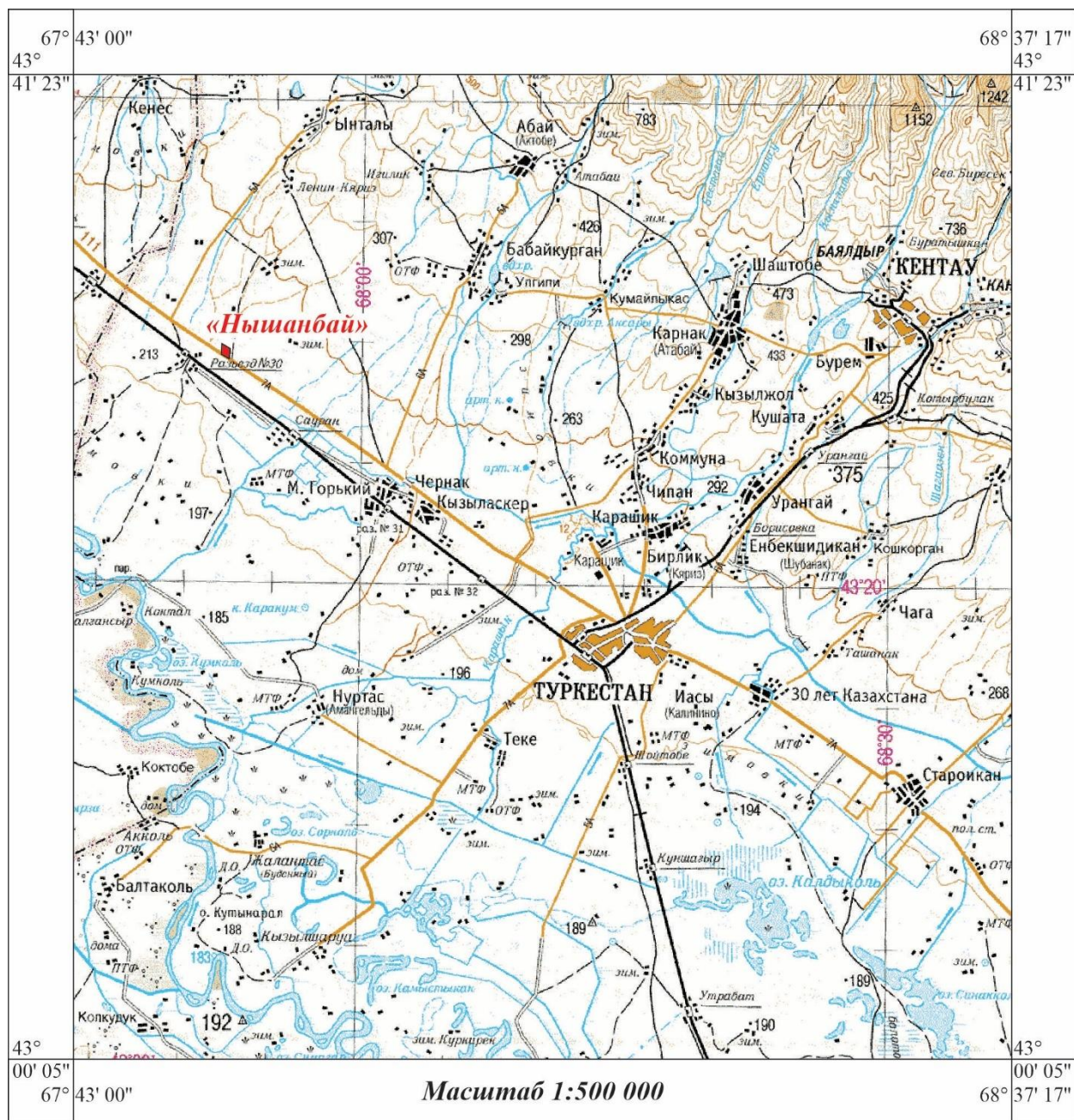


Рис.1 Обзорная карта района

2. Геологическая часть

2.1 Геологическое строение месторождения

Месторождение «Нышанбай» приурочено к верхнечетвертичным (Q_{III}) аллювиально-пролювиальным отложениям третьей надпойменной террасы р. Сырдарья, представленными лессовидными суглинками.

Месторождение в плане имеет форму параллелограмма со средней длиной 830 м и средней шириной 610 м. Площадь месторождения составляет 51 га.

В геоморфологическом плане месторождение представляет собой слабонаклонную к югу равнину с абсолютными отметками 211 м - 215 м. Относительное превышение высоты по всему месторождению составило 4 м.

Поверхность месторождения повсеместно покрыта почвенно-растительным слоем, перемешанным с суглинком, являющимися вскрышными породами. Мощность вскрыши колеблется в интервале 0,25 м - 0,35 м, составляя в среднем по месторождению 0,31 м.

Полезное ископаемое представлено залежью лессовидных суглинков, желто-серого цвета, выдержанной по качеству, невыдержанное по мощности.

Вскрытая мощность суглинков составила 1,5 м – 3,0 м (среднее 2,47 м).

Подстилающие породы представлены супесью, вскрытой мощностью 0,65 м – 2,2 м (среднее 1,22 м).

По литолого-минералогическому составу глинистое сырьё месторождения относится к каолинитовому типу, по пластичности – к группе умереннопластичного сырья.

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

Грунтовые воды в процессе геологоразведочных работ горными выработками не были вскрыты, поэтому какие-либо гидрогеологические исследования на месторождении работ не проводились.

По результатам химического анализа рядовых проб среднее содержание СаО составило 10,27 %, MgO – 2,48 %, SO₃ – 0,93 %, ВРС – 1,62%.

Средний гранулометрический состав суглинков, по результатам рассева 32 рядовых проб, следующий: фракция 5-2 мм – 0,2 %, 2-1 мм – 0,4 %, 1-0,5 мм – 0,4 %, 0,5-0,063 мм – 14,3 %, 0,063-0,01 мм – 40,7 %, 0,01-0,005 мм – 10,0 %, 0,005-0,001 мм – 18,2 %, <0,001 мм – 15,9 %.

Число пластичности колеблется в интервалах от 8,05 до 11,62, составляя в среднем 9,8. Все пробы отнесены к группе умереннопластичного сырья, что свидетельствует об однородности полезной толщи участка работ.

Заключение лаборатории

- в интервале температур 850-1050 °С из лабораторно-технологической пробы с умеренной пластичностью можно получить методом пластического формования кирпич марки – «100-125».

- для улучшения прочностных свойств необходимо вводить в сырьё обезвреживающие добавки (от известковых включений), предотвращающие разрушение образцов-кубиков после обжига или же погружать их после обжига сразу в воду для гашения извести (не менее 2-х суток).

Обезвреживающей добавкой для карбонатных включений известняков являются хлористый натрий или хлористый кальций.

Радиологическая оценка полезного ископаемого производилась в лаборатории ТОО «Саулет-МЕД». В ходе исследования пробы было определено, что удельная эффективная активность естественных радионуклидов составляет 184-192 Бк/кг. Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению концентрации радионуклидов в представленных образцах являются безопасными, соответствуют гигиеническим требованиям и могут использоваться в любом виде строительства без ограничения.

Объемная масса суглинка 1,62 т/м³, коэффициент разрыхления -1,32.

Таблица 2.1

Мощностные характеристики вскрышных и продуктивных пород месторождения

№ п/п	Название месторождения	Мощность, м	
		суглинок (сред)	вскрыши (сред)
1	Нышанбай	2,47	0,31

Письмом РГУ ««Южно-Казахстанский межрегиональный департамент «Южказнедра»» № 226-13-03-08/739 от 04.04.2025 года утверждены минеральные запасы суглинков участка «Нышанбай» в количестве 1196,6 тыс.м³.

3. Горная часть

3.1 Горно-геологические и гидрогеологические условия, обоснование способа разработки

Горно-геологические условия залегания продуктивной толщи, на участке, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом.

Разведанная полезная толща представлена суглинком средней мощностью 2,47 м. Средняя мощность вскрыши равна 0,31 м.

Грунтовые воды горными выработками в процессе геологоразведочных работ не вскрыты.

Площадь участка – 51 га.

Согласно техническому заданию в период действия Лицензии на добычу будут отработаны 100 тыс.м³ суглинков. Вследствие этого добычные работы в 2025-2034 гг. будут проведены на северо-западной части месторождения, на площади 4 га, и все последующие расчеты в проекте касаются только юго-западной части. В случае продления срока действия Лицензии на добычу, либо увеличения годовой производительности добычные работы перенесутся на остальную часть месторождения.

Работа в карьере будет осложняться водопритоками, которые образуются **за счет атмосферных осадков**, ливневых дождей и в период интенсивного таяния снегов.

Среднегодовое количество осадков в теплое время года – 210 мм, интенсивность испарения 50%; длительность теплого периода – 210 суток.

$$Q_{\text{атм.о.}} = 509264,2 \times \frac{0,5 \times 0,210}{210 \times 24} = 10,6 \frac{\text{м}^3}{\text{час}} = 2,9 \frac{\text{л}}{\text{сек}}$$

Расчет притока воды **за счет атмосферных (твердых) осадков**, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен по формуле:

$$Q = F \times \frac{N}{T}$$

где:

F – площадь карьера при полном развитии фронта горных работ (по верху).

N - максимальное количество осадков: эффективных (твердых) – 44 мм, ливневых – 70 мм (ливень, Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017, табл. 3.2 и 3.9).

T – период откачки снеготалых вод (средняя продолжительность таяния снега принимается 15 суток).

$$Q_{\text{тв.о.}} = \frac{509264,2 \times 0,044}{15} = 1493,8 \frac{\text{м}^3}{\text{сут}} = 62,2 \frac{\text{м}^3}{\text{час}} = 17,3 \frac{\text{л}}{\text{сек}}$$

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен исходя из значения зарегистрированного наиболее интенсивного ливня.

Максимальный водоприток в карьер **за счет ливневых вод** может составить:

$$Q_{\text{лив.о.}} = \frac{509264,2 \times 0,070}{24} = 1485,4 \frac{\text{м}^3}{\text{час}} = 412,6 \frac{\text{л}}{\text{сек}}$$

Исходя из незначительных водопротоков, мероприятий по водоотливу можно не предусматривать, за исключением установки на карьере одной водосборной и двух-трех водоотводных канав сечением 0,4 - 0,6 м².

Питьевой водой карьер будет обеспечиваться из близлежащих поселков, автоцистерной, из которой и будет расходоваться.

Полезный слой по классификации грунтов по трудности их разработки относится к IV категории, отработка которых возможна без применения буровзрывных работ.

Вышеперечисленные условия позволяют применить открытый способ отработки одним уступом на всю разведанную мощность, методом экскавации.

3.2 Вскрытие запасов

Планом принят следующий порядок ведения горных работ:

- снятие и перемещение пород вскрыши в бурты по периметру месторождения;
- выемка полезной толщи экскаватором;

Основные параметры вскрытия:

- вскрытие и разработка месторождения будет производиться одним уступом;
- средняя высота добычного уступа – 2,8 м;
- рабочий угол откоса борта 70°;
- карьер по объему добычи относится к мелким.

Устойчивость бортов карьера при глубине 2,8 м и угле откоса 70° рассчитана по формуле Феллениуса.

Вводные данные

Грунт: суглинок

Глубина карьера: $H = 2,8$ м

Угол откоса: $\alpha = 70^\circ$

Удельное сцепление: $c = 15$ кПа

Угол внутреннего трения: $\varphi = 20^\circ$

Плотность грунта: $\gamma = 18$ кН/м³

Геометрические параметры откоса

Длина откоса (по прямой): $l = H / \sin(\alpha) \approx 2,8 / \sin(70^\circ) \approx 2,98$ м

Основание откоса по горизонтали: $b \approx H * \tan(20^\circ) \approx 1,02$ м

Объем клина обрушения: $V \approx 0,5 * H * b \approx 1,43$ м³

Вес клина: $W = \gamma * V \approx 18 * 1,43 \approx 25,7$ кН

Инженерный расчёт по формуле Феллениуса

Используем формулу:

$$F = (c * L + W * \cos(\alpha) * \tan(\varphi)) / (W * \sin(\alpha))$$

Подстановка значений:

$$F = (15 * 2,98 + 25,7 * \cos(70^\circ) * \tan(20^\circ)) / (25,7 * \sin(70^\circ))$$

$$F = (44,7 + 3,2) / 24,2 \approx 1,98$$

Вывод

Коэффициент устойчивости откоса $F \approx 1,98$. Так как $F > 1,3$, откос считается устойчивым при заданных параметрах (глубине и угле откоса).

Показатели и параметры элементов разработки месторождения сведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь карьера	Га	51,0
2	Длина по поверхности	м	830,0
3	Ширина по поверхности	м	610,0
4	Высота уступа (средняя)	м	2,8
5	Высота уступа (максимальная)	м	3,35
6	Количество уступов		1
7	Угол рабочего уступа карьера	градус	70
8	Запасы суглинка	тыс. м ³	1196,6
9	Объем вскрыши	тыс.м ³	157,9
10	Площадь разработки участка в 2025-2034 гг.	га	4,0
11	Объем добычи суглинка в 2025-2034 гг.	тыс.м ³	100,0
12	Объем вскрышных работ в 2025-2034 гг.	тыс.м ³	13,0
13	Годовая производительность	тыс.м ³	10,0

3.2.1 Вскрышные работы

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, перемешанным с суглинком, средней мощностью 0,31 м.

Вскрышные породы погрузчиком и бульдозером на начальном этапе отработки собираются в бурты по периметру карьера. После завершения работ данные породы будут использованы при рекультивации месторождения.

3.2.2 Добычные работы

Ведение добычных работ на месторождении предусматривается с помощью экскаватора, погрузкой на автосамосвалы.

На первом этапе добычных работ экскаватор формирует разрезную траншею шириной 19 м, отрабатывая запасы на полную мощность продуктивной толщи по всей длине (ширине) карьера, с оставлением съезда (заезда) в карьер шириной 8 м и уклоном 0,15. Съезд (заезд) в карьер гасится в последний месяц отработки.

Безопасное расстояние до края выработанного пространства, на которое может подъезжать любое транспортное средство, в том числе и экскаватор, рассчитывается по формуле:

$$П_6 = H * (ctg\varphi - ctgd),$$

где: $П_6$ – ширина зоны безопасности;

H – высота забоя (расчет произведен по высоте уступа – 2,8 м);

φ – угол устойчивого борта карьера;

d – угол рабочего уступа карьера

Таблица 3.2

Таблица расчета ширины зоны безопасности

Наименование пород (грунта)	Угол устойчивого уступа, град., φ	Угол рабочего уступа, град., d	Расчетные показатели ширины полосы безопасности ($П_6$)	Предохр. вал (высота-В ширина-Ш)
			для $H = 2,8$ м	
суглинок	50	70	1,3	В - не менее 0,5 м Ш - до 2 м

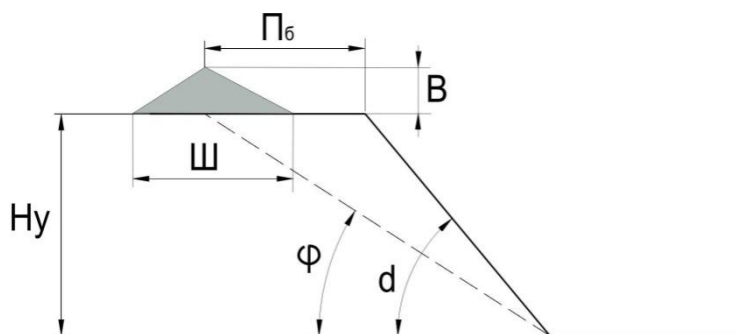


Рис.2. Схема уступа

3.2.3 Отвальное хозяйство

Вся вскрыша отрабатывается по транспортной системе. Размещение вскрышных пород предусматривается на внешних отвалах по периметру карьера. Высота отвала не превышает 3 м. Площадки отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн.

3.2.4 Вспомогательные работы

Для выполнения работ по зачистке рабочих площадок, подъездов к экскаватору, а также чистке подъездных дорог к карьерам от породы и снега принимается погрузчик.

На месторождении вследствие добычных работ и при транспортировке полезного ископаемого возникает большая концентрации пыли в контуре карьера. Вследствие этого на карьере будет создана пылевентиляционная служба, задачей которого будет разработка и утверждение техническим руководителем графика проведения контроля запыленности атмосферы профилактическими службами или лабораториями, определение и утверждение наиболее информативных мест отбора проб воздуха, контроль за периодичностью отбора проб, обработка и анализ результатов его проведения.

Пылеподавление предусматривается посредством орошения подъездных дорог и рабочей зоны два раза в смену поливочной машиной с емкостью резервуара 10 м³.

3.3 Показатели потерь и разубоживания

Потери при разработке были рассчитаны в ходе составления отчета с подсчетом запасов, на всю площадь месторождения.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, перемешанным с суглинком, то во избежание разубоживания предусматривается зачистка суглинков при проведении вскрышных работ мощностью 0,1 м.

Потери при зачистке подсчитаны путем умножения площади карьера на глубину зачистки и составят: $509264,2 \text{ м}^2 \times 0,1 \text{ м} = 50,9 \text{ тыс.м}^3$.

Также предусматриваются потери в бортах карьера. Средняя глубина карьера составит 2,8 м, а его периметр – 3092 м. При средней глубине отработки 2,8 м сечение борта карьера при угле откосов борта 70° составит 1,4 м². Таким образом, путем умножения периметра карьера на сечение борта получим потери в бортах: $3092 \text{ м} \times 1,4 \text{ м}^2 = 4,3 \text{ тыс.м}^3$.

За вычетом вышеперечисленных потерь объем возможно извлекаемых запасов составит: $1257,8 - 50,9 - 4,3 = 1202,6 \text{ тыс.м}^3$.

Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки составят – 6,0 тыс.м³, что составляет 0,5% от возможно извлекаемых запасов.

Разубоживание отсутствует.

Таблица 3.3

Показатели потерь

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Измеренные ресурсы	тыс. м ³	1257,8
2	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100
3	Потери в бортах карьера	тыс. м ³	4,3
4	Потери при зачистке	тыс. м ³	50,9
5	Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки	тыс. м ³	6,0
6	Итого потерь	тыс. м ³	61,2
		%	4,8
7	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	1196,6

Согласно данным таблицы 3.3, запасы суглинков были утверждены с учётом потерь при добыче. Таким образом, при учёте движения запасов в процессе разработки месторождения недопустимо повторное вычитание потерь из количества утверждённых запасов.

3.4 Производительность, срок существования и режим работы карьеров

Режим работы предприятия:

- февраль-ноябрь, 10 лет;

- число рабочих дней в году: 216;
- 7 дней в неделю;
- число смен в сутки: 1;
- продолжительность смены – 8 часов.

Развитие и планирование горных работ будет уточняться в зависимости от сложившегося графика основного строительства.

Календарный график горных работ представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Календарный график горных работ

Год	Запасы суглинков на начало года, тыс.м ³	Добыча, тыс.м ³		
		горная масса	вскрыша	суглинок
2025	1196,6	11,3	1,3	10,0
2026	1186,6	11,3	1,3	10,0
2027	1176,6	11,3	1,3	10,0
2028	1166,6	11,3	1,3	10,0
2029	1156,6	11,3	1,3	10,0
2030	1146,6	11,3	1,3	10,0
2031	1136,6	11,3	1,3	10,0
2032	1126,6	11,3	1,3	10,0
2033	1116,6	11,3	1,3	10,0
2034	1106,6	11,3	1,3	10,0
Всего		113,0	13,0	100,0

3.5 Геолого-маркшейдерская служба

ТОО «Ныш-Ер» при проведении добычных работ будет нанимать геолого-маркшейдерскую службу.

В обязанности данной службы входит обслуживание карьера настоящего проекта. В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств и потер. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

Кроме того, как уже было отмечено выше геолого-маркшейдерской службе следует постоянно проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

4. Горно-механическая часть

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ рекомендуются следующие типы горного и транспортного оборудования, *соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана:*

- экскаватор DOOSAN DX300LCA – 1 ед.;
- автосамосвал HOWO Zz3257 – 1 ед.;
- бульдозер Shantui SD32 – 1 ед.;
- фронтальный погрузчик XCMG ZL50G (емкость ковша 3 м³);
- поливочная машина на базе КАМАЗ – 1 ед.;
- дизельная электростанция ПСМ АД-30 – 1 ед.

Количество оборудования определено из расчета годового объема добычи 10 тыс.м³.

Роль экскаватора сводится исключительно к разработке и погрузке суглинков в автосамосвалы. Производительность одноковшового экскаватора и время необходимое для выполнения проектируемого объема горных работ приведены в ниже следующих расчётах:

Производительность экскаватора рассчитана по формуле:

$$H_v = (T_{cm} - T_{пз} - T_{лн}) * V * n_k / (T_{погр}) = (480 - 35 - 10) * 1,2 * 10 / 7 = 746 \text{ м}^3/\text{см}$$

где: H_v – норма выработки в смену, м^3 .

$T_{cm} = 480$ – продолжительность смены, мин.

$T_{пз} = 35$ – время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин.

$T_{лн} = 10$ – время на личные надобности, мин.

V – объем горной массы в одном ковше, м^3 .

n_k – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал.

$T_{погр}$ – время погрузки, мин.

$$V = \text{Объем ковша} * \text{коэффициент наполнения} = 1,5 * 0,8 = 1,2 \text{ м}^3$$

Число ковшей, загружаемых в кузов, по грузоподъемности, вычисляют по формуле:

$$n_{кг} = \frac{\Gamma}{K_{РАЗР} * V_k * \text{Объем. масса} * K_{НК}}$$

где $K_{НК}$ – коэффициент наполнения ковша экскаватора = 0,8;

$\Gamma = 25$ т- грузоподъемность автосамосвала;

$K_{РАЗР} = 1,32$ – коэффициент разрыхления;

$V_k = 1,5 \text{ м}^3$ - объем ковша экскаватора;

Объемная масса = $1,62 \text{ т/м}^3$.

$$n_{кг} = \frac{25}{1,32 * 1,5 * 1,62 * 0,8} \approx 10$$

Фактическое время погрузки вычисляют по формуле:

$$t_{погр} = t_{ц} * n_k$$

где $t_{ц}$ – время цикла экскаватора, $t_{ц} = 20$ сек.;

n_k – число ковшей, загружаемых в кузов.

Фактическое время погрузки составит:

$$t_{погр} = 20 * 10 = 200 \text{ сек.}$$

Время на погрузку вычисляют по формуле:

$$T_{погр} = t_{погр} + t_{доп}$$

где $t_{погр}$ – фактическое время погрузки;

$t_{доп}$ – дополнительное время на фронте погрузки.

Дополнительное время на фронте погрузке состоит из следующих параметров:

- постановка автомобиля под фронт погрузки – 60 сек.;

- время запаса – 120 сек.;

- выезд автомобиля с фронта погрузки – 40 сек.

$$T_{доп} = 60 + 120 + 40 = 220 \text{ сек.}$$

Время погрузки составит:

$$T_{погр} = 200 + 220 = 420 \text{ сек} = 7 \text{ мин.}$$

Расчет автотранспорта на добычных работах принимается на **автосамосвал Howo Zz3257**, грузоподъемностью 25 т.

Производительность автосамосвала определяется по формуле:

$$\Pi_a = 60 * A / T = 60 * 15,8 / 49 = 19 \text{ м}^3/\text{час} * 8 = 152 \text{ м}^3/\text{смену.}$$

Где: A – объем разрыхленной горной массы в кузове автосамосвала, т.

T – продолжительность рейса в мин.

$$A = V \cdot n_k \cdot K_{\text{РАЗР}} = 1,2 \cdot 10 \cdot 1,32 = 15,8 \text{ м}^3$$

$V = 1,2$ – масса горной массы в одном ковше, м^3 .

$n_k = 10$ – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал.

$K_{\text{РАЗР}}$ – коэффициент разрыхления;

$$T = 60 \cdot l_r / V_r + 60 \cdot l_n / V_n + T_{\text{погр}} = 60 \cdot 12 / 30 + 60 \cdot 12 / 40 + 7 = 49 \text{ мин.}$$

Где: l_r , l_n – расстояние транспортирования груженого и порожнего самосвала соответственно, км.

V_r , V_n – скорость движения груженого и порожнего самосвала соответственно, км/час.

$T_{\text{погр}}$ – время погрузки, мин.

Для производства вскрышных и вспомогательных работ используется **бульдозер марки Shantui SD32**.

Длина пути резания – 5 м;

Длина пути транспортирования грунта – 10 м.

Продолжительность цикла:

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$$

где t_1 – время резания грунта:

$$t_1 = l_1 / v_1 = 3,6 \cdot 5 / 3,2 = 5,7 \text{ с}$$

3,6 – коэффициент перевода км/ч в м/с;

l_1 – длина пути резания, $l_1 = 5$ м,

v_1 – скорость движения бульдозера на 1-ой передаче при резании грунта, $v_1 = 3,2$ км/ч;

t_2 – время перемещения грунта отвалом:

$$t_2 = l_2 / v_2 = 3,6 \cdot 10 / 3,8 = 9,5 \text{ с}$$

3,6 – коэффициент перевода км/ч в м/с;

l_2 – длина пути транспортирования грунта, $l_2 = 10$ м;

v_2 – скорость движения груженого бульдозера, $v_2 = 3,8$ км/ч;

t_3 – время обратного (холостого) хода:

$$t_3 = (l_1 + l_2) / v_3 = 3,6 \cdot (5 + 10) / 5,2 = 10,4 \text{ с}$$

v_3 – скорость движения при обратном ходе, $v_3 = 5,2$ км/ч;

t_4 – дополнительные затраты времени на подъём, опускание отвала, на переключение скоростей, на разворот бульдозера, $t_4 = 25$ с.

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 = 5,7 + 9,5 + 10,4 + 25 = 50,6 \text{ с}$$

Техническая производительность бульдозера определяется по формуле:

$$P_T = q_{\text{пр}} \cdot n \cdot k_n / k_p$$

где $q_{\text{пр}}$ – объём призмы волочения грунта, м;

$$q_{\text{пр}} = L \cdot H^2 / 2 \cdot m = 3,72 \cdot 1,39^2 / 2 \cdot 0,7 = 2,5 \text{ м}^3$$

L – длина отвала, $L = 3,72$ м,

H – высота отвала, $H = 1,39$ м,

$m = 0,7$ – коэффициент, зависящий от соотношения H/L ,

n – число циклов за 1 час работы:

$$n = 3600 / T = 3600 / 50,6 = 71,2$$

$k_n = 1,1$ – коэффициент наполнения геометрического объёма призмы грунтом,

$k_p = 1,32$ – коэффициент разрыхления грунта,

$$P_T = q_{\text{пр}} \cdot n \cdot k_n / k_p = 2,5 \cdot 71,2 \cdot 1,1 / 1,3 = 151 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Эксплуатационная производительность бульдозера:

$$P_3 = P_T \cdot k_b = 151 \cdot 0,8 = 121 \text{ м}^3/\text{ч}$$

где k_b – коэффициент использования бульдозера по времени, $k_b = 0,8$.

Сменная производительность бульдозера:

$$П_с = 8 * П_з = 8 * 121 = 968 \text{ м}^3/\text{см}.$$

Для производства вспомогательных работ используется **погрузчик марки ХСМГ ZL50G**.

Эксплуатационная производительность Q для одноковшового погрузчика можно рассчитать по следующей формуле:

$$Q = (3600 * E * \Psi * \gamma * k_b) / t = 3600 * 3,0 * 0,8 * 1,62 * 0,9 / 40 = 314,9 \text{ т/час} = 194,4 \text{ м}^3/\text{час} = 1555,2 \text{ м}^3/\text{см}$$

где

E - емкость ковша, м^3 ;

Ψ - коэффициент заполнения (0,8);

γ - насыпной вес груза, т/м^3 (1,62);

k_b - коэффициент использования погрузчика во времени (0,9);

t - продолжительность полного рабочего цикла погрузчика, 40 сек.

Таким образом, при максимальной годовой производительности 10 тыс. м^3 при добыче суглинков требуется 1 экскаватор, 1 бульдозер, 1 погрузчик и 1 самосвал.

У недропользователя в настоящее время имеется требуемое количество оборудования, т.е. месторождение обеспечено горнотранспортным оборудованием.

5. Электротехническая часть

Электроэнергией карьер будет обеспечиваться из высоковольтной линии электропередачи, проходящей в 170 м южнее карьера.

Энергоснабжение карьера обусловлено необходимостью обеспечить электроэнергией административно-бытовое помещение на карьере (контейнерного типа вагончик), а также для энергоснабжения сетей электроосвещения.

Помещение контейнерного типа оснащается тремя точками потребления для энергообеспечения компьютерных и бытовых приборов, а также для электроотопления или кондиционирования помещения.

Сети электроосвещения располагаются по периметру карьера через 50 м. При этом применяются светильники с низким электропотреблением (светодиодные).

В аварийных случаях карьер электроэнергией будет обеспечиваться при помощи дизельного генератора.

6. Экономическая часть

6.1 Технико-экономическая часть

Исходя из объёма добычи, срока отработки, системы разработки, проектные решения по организации труда рабочих и управления производством приняты с учётом выполнения комплекса работ, предусмотренных технологическим процессом добычи суглинков.

Общая численность производственного персонала определена, при круглогодичном режиме работы:

- число рабочих дней в году – 216;
- 7 дней в неделю;
- число смен в сутки: 1;
- продолжительность смены – 8 часов.

Штатное расписание работников горного участка (карьера) представлено ниже в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Штатное расписание работников

№ п/п	Рабочие места, профессии	Списочная численность, чел.
		(1 см / 8 часов)
1	Машинист экскаватора	1
2	Машинист погрузчика	1
3	Машинист бульдозера	1
4	Горнорабочий	2
5	Водитель автосамосвала	1
6	Слесарь по ремонту горного оборудования	1
7	Водитель автомобиля-цистерны	1
8	Сторож	2
9	Начальник участка (горный мастер)	1
	ВСЕГО трудящихся по участку:	11

Основные технико-экономические показатели разработки участков, приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Основные технико-экономические показатели месторождения за период 2025-2034 гг.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Значения
1	Объем добычи	тыс.м ³	100,0
2	Объем вскрыши	тыс.м ³	13,0
3	Срок отработки (2025-2034 гг.)	год	10

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

Приобретение горно-добычной техники не предусматривается т. к. таковая имеется у «Недропользователя», при необходимости часть недостающей горно-добычной техники будет арендована.

Затраты на добычу

Расчет затрат на добычу суглинков и его транспортировку произведены прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования и годовой потребности.

Таблица 6.3

Затраты на добычу 1м³ горной массы

Наименование	Величина
Затраты на добычу 1м³ горной массы:	
Экскавация тг/м ³	33,5
Затраты материалов на добычу 1м³ горной массы в т.ч:	86,5
ГСМ, тг/м ³	61,8
Запчасти, тг/м ³	17,3
Общехозяйственные расходы, тг/м ³	7,4
Итого затраты на добычу 1м³ суглинков в тенге	120,0
Итого затраты на вскрышные работы 1м³ в тенге	120,0

Налогообложение по недропользованию

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу грунтов принимается в размере 0,015 МРП за 1м³ грунта (Налоговый кодекс статьи 747 и 748 пункт 1).

Специальные платежи и налоги недропользователей:

- плата за пользование земельным участком на основании Акта временного пользования земельным участком из расчета 450 МРП за 1 км², или 17,7 тыс.тенге за 1 га в 2025 г. (статья 563 Налогового кодекса);

- отчисления в ликвидационный фонд;

Местные налоги и сборы:

- налог на имущество юридических лиц;

- налог на транспортные средства;

- земельный налог и др.

выплачиваются предприятием в местный бюджет территорий.

Таблица 6.4

Основные финансово-экономические показатели разработки месторождения «Нышанбай»

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Всего	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
				1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
1	Финансовые обязательства (ФО)	тыс. тенге	131889,20	13235,20	13235,20	13235,20	13142,60	13142,60	13142,60	13189,00	13189,00	13189,00	13188,80
2	Инвестиции, всего	тыс. тенге	105960,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00
3	Горная масса, в том числе:	тыс.куб.м	113,00	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30
	- объем добычи суглинков	тыс.куб.м	100,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	- вскрышные работы	тыс.куб.м	13,00	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
4	Совокупный доход, общий по проекту	тыс. тенге	158940,00	15894,00	15894,00	15894,00	15894,00	15894,00	15894,00	15894,00	15894,00	15894,00	15894,00
5	Затраты на добычу, всего	тыс. тенге	105960,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00	10596,00
	-Затраты на добычу	тыс. тенге	12000,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00
	-Затраты на вскрышные работы	тыс. тенге	1560,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00
	-Фонд оплаты труда	тыс. тенге	92400,00	9240,00	9240,00	9240,00	9240,00	9240,00	9240,00	9240,00	9240,00	9240,00	9240,00
6	Отчисления в ликвидационный фонд	тыс. тенге	1390,20	185,30	185,30	185,30	92,70	92,70	92,70	139,10	139,10	139,10	138,90
7	Обучение казахстанских специалистов	тыс. тенге	1060,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00
8	налоги и другие обязательные платежи в бюджет, всего	тыс. тенге	23479,00	2347,90	2347,90	2347,90	2347,90	2347,90	2347,90	2347,90	2347,90	2347,90	2347,90
	-НДПИ	тыс. тенге	5898,00	589,80	589,80	589,80	589,80	589,80	589,80	589,80	589,80	589,80	589,80
	-Социальный налог	тыс. тенге	7854,00	785,40	785,40	785,40	785,40	785,40	785,40	785,40	785,40	785,40	785,40
	-Налог на транспорт	тыс. тенге	500,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
	-Плата за загрязнение окружающей среды	тыс. тенге	200,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
	-Плата за пользование земельным участком	тыс. тенге	9027,00	902,70	902,70	902,70	902,70	902,70	902,70	902,70	902,70	902,70	902,70
9	Чистый доход, остающийся в распоряжении предприятия, после уплаты налогов;	тыс. тенге	135461,00	13546,10	13546,10	13546,10	13546,10	13546,10	13546,10	13546,10	13546,10	13546,10	13546,10
10	Денежный поток	тыс. тенге	27050,80	2658,80	2658,80	2658,80	2751,40	2751,40	2751,40	2705,00	2705,00	2705,00	2705,20

7. Экологическая безопасность плана горных работ

План горных работ составлен с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан в соответствии с главой 3 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18.05.2018г №351.

В целях определения предельно допустимых эмиссий в окружающую среду будут разработаны проекты «Предельно допустимых выбросов» (ПДВ), «Предельно допустимых сбросов» (ПДС) и «Предельные нормативы размещения отходов (ПНРО).

7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды

Основными источниками загрязнения окружающей среды являются погрузочно-разгрузочные работы и работа механизмов с двигателями внутреннего сгорания, приведенные в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха	
Цех	Наименование источников выбросов вредных веществ
горный	а) погрузо-разгрузочные; б) погрузочно-доставочная техника (экскаватор, самосвал, бульдозер, погрузчик)
Отвал	Пыление с поверхности при отсыпке горной массы
Стоянка и автодороги	Работа двигателей внутреннего сгорания

Поскольку концентрация загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы невелика, мероприятия по снижению их выбросов для достижения нормативов предельно допустимых выбросов не требуется и не разрабатывались.

В качестве организационных мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагаются мероприятия общего характера:

Главными внешними источниками пылевыведения при производстве горных работ погрузочно-разгрузочные работы и автомобильные дороги.

Для снижения пылевыведения в летнее время производить более интенсивное увлажнение поверхности отвалов горной массы и дорог технической водой с водосборника, с помощью поливочной машиной, что обеспечит уменьшение концентрации пыли и газов на рабочих местах;

Кроме того, для защиты от пыли сами работники, занятые на участке, связанных с сыпучими материалами и пылящими продуктами, должны быть обеспечены респираторами и противопылевыми очками.

Основными методами борьбы с ядовитыми газами при работе автотранспорта являются:

- общекарьерная - естественная вентиляция
- снижение токсичности отработанных газов дизельных двигателей внутреннего сгорания.

Для снижения выбросов ядовитых газов в атмосферу на механизмах внутреннего сгорания до уровня предельно допустимой концентрации необходимо устанавливать нейтрализаторы каталитического и жидкостного типа т.е. двухступенчатая степень очистки, проходя через которые газы очищаются на 95%.

При реализации названных мероприятий отрицательное воздействие на окружающую среду карьера должно снизиться до уровня допустимых норм, предусмотренных экологическими требованиями.

7.2. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов

Производственный экологический контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- мониторинг эмиссий – наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов;
- мониторинг воздействия – оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов допустимых выбросов.

Мониторинг эмиссий предусматривается для контроля нормативов допустимых выбросов в атмосферу, устанавливаемых на стадии разработки проектной документации. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории. Этот метод используется для мониторинга эмиссий на наиболее крупных организованных источниках выбросов – газоходах, дымовых трубах и др.;
- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных Министерством экологии и природных ресурсов Казахстана. Этот метод применяется для расчета организованных, неорганизованных, залповых выбросов, а также выбросов от передвижных источников и ряда организованных источников.

Периодичность выполнения мониторинга эмиссий на источниках выбросов зависит от категории сочетания «источник - вредное вещество», определяемой при подготовке предложений по нормативам ПДВ в разработанном проекте.

С учетом проводимых объемов работ, специфики производства, категории опасности предприятия, вклад в загрязнение атмосферного воздуха расценивается как *минимальный*. Организованные источники загрязнения, выбрасывающие такие вещества как: окислы азота, серы диоксид, оксиды углерода, подлежат контролю 1 раз в год. Неорганизованные источники контролю не подлежат.

Также, контроль периодичностью 1 раз в год, необходим для инструментального подтверждения принятого размера санитарно-защитной зоны.

К первой категории относятся источники, для которых при $C_m/ПДК > 0.5$ выполняются неравенства:

$$M/ПДК > 0.01N \text{ при } H > 10 \text{ м и } M/ПДК > 0.1N \text{ при } H < 10 \text{ м}$$

где:

M (г/с) – суммарное количество выбросов от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса;

ПДК (мг/м³) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация;

N (м) – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса.

При $H < 10$ м принимают $H = 10$.

Учитывая характер деятельности каждого источника, программой мониторинга предложен инструментальный (лабораторный) и расчетный (УПРЗА) метод контроля.

В число обязательно контролируемых веществ должны быть включены основные загрязняющие вещества – окислы азота, серы диоксид, оксиды углерода.

Мониторинг эмиссий на передвижных источниках выбросов будет осуществляться путем систематического контроля за состоянием топливной системы двигателей автотранспорта и ежегодной проверке на токсичность отработавших газов. Определение объемов выбросов выполняется расчетным методом по расходу топлива.

Мониторинг воздействия

В процессе мониторинга воздействия проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны:

- Контрольные точки (Кт). Граница санитарно-защитной зоны (СЗЗ);
- Точки отбора определялись в зависимости от направления ветра:
- одновременно с подветренной стороны 4 контрольных точки и с наветренной стороны 4 точки на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества.

Частота отбора проб: 1 раз в год.

Контролируемые вещества: азота диоксид и пыль неорганическая.

При мониторинге состояния атмосферного воздуха отбор проб должен проводиться преимущественно при тех метеоусловиях, при которых был проведен расчет рассеивания выбросов ЗВ (температура воздуха, относительная влажность, скорость и направление ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков). Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин.

Отбор проб воздуха осуществляется организацией, выполняющая отбор проб и анализ: привлекаемая аттестованная и аккредитованная лаборатория, имеющая лицензию на предоставление такого рода услуг.

7.3. Охрана окружающей среды

Характеристика санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) — это территория, отделяющая предприятия, их здания и сооружения с технологическими процессами, служащими источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, от жилой застройки.

Согласно Разделу 4 пункт 17 подпункт 5 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) месторождение отнесено к IV классу (карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины). Во избежание загрязнения окружающей среды проектом устанавливается **санитарно-защитная зона, расстоянием 100 м.**

1) В целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности предусматривается применение общепринятых методов разработки. Горно-геологические условия залегания продуктивной толщи на участке, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом, не требующим специальных методов для неглубоких карьеров. Средняя глубина карьера на конец срока действия Лицензии на добычу составит 2,8 м.

2) Предотвращение опустынивания земель обеспечивается рекультивационными работами, а именно нанесением на отработанную поверхность карьера ранее снятого вскрышного слоя.

В связи с этим горные работы целесообразно вести так, чтобы формируемые при этом новые ландшафты, выемки, отвалы, инженерные поверхностные комплексы могли бы в последующем с максимальным эффектом использоваться для других народнохозяйственных целей. Это обеспечит снижение вредного воздействия горных работ на окружающую среду и уменьшит затраты на ее восстановление.

Территория участка располагается на малопродуктивных слабогумусированных почвах.

Планом горных работ предусматривается решить вопрос рекультивации с целью предотвращения развития эрозии, создание естественных условий для восстановления местной флоры и фауны, по окончании разработки. На этапе завершения отработки запасов, в соответствии с инструкцией по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденной приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346, будет разработан проект рекультивации нарушенных земель.

Площадь нарушенных земель, после отработки участка составит 4,0 га.

Объем вскрышных пород составит 13 тыс.м³.

Вскрышные породы погрузчиком на начальном этапе отработки собираются в бурты.

Техническая рекультивация будет включать в себя несколько операций:

- снятие вскрыши с площади выполаживания;
- выполаживание бортов карьера до угла не более 50° для суглинка;
- нанесение пород вскрыши на дно и откосы отработанного карьера;
- планировка поверхности.

Необходимость работ по биологическому этапу будет определена проектом рекультивации, в зависимости от продуктивности нарушенных почв;

3) Предупредительные меры от проявления опасных техногенных процессов обеспечиваются выполаживанием бортов карьера;

4) В области охраны недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений необходимо;

- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;

- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;

- после окончания работ по добыче и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) территории карьера в соответствии с проектными решениями.

Незначительная глубина карьера и возможный водоприток за счет осадков не могут осложнить отработку месторождения.

5) Использование и хранение вредных веществ и материалов при разработке месторождения не предусматривается;

6) Размещение и складирование отходов будет производиться в соответствии с санитарно – эпидемиологическими требованиями. Основными вредными производственными факторами при разработке карьера, на рабочих местах являются шум, вибрация, газы, неблагоприятный микроклимат, тяжесть, напряженность труда. Их величины не должны превышать предельно-допустимые концентрации и предельно-допустимые уровни, установленные санитарными нормами и правилами, гигиеническими нормативами.

Производственные процессы (экскавация, движение автосамосвалов) сопровождается выделением пыли и газов.

Предусмотрен комплекс мероприятий по борьбе с пылью и вредными газами:

- при экскаваторных и погрузочных работах, сопровождающихся пылевыведением, должны применяться орошение или предварительное увлажнение горной массы водой или растворами ПАВ;

- предусмотрен полив карьерных автодорог;

- эксплуатация транспорта с дизельными двигателями без исправных средств очистки выхлопных газов не допускается;

7) При ведении добычных работ предусмотрен отвал вскрышных пород по периметру карьера. Площадки отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн;

8) В целях предотвращения ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания, планом предусмотрено орошение карьерных дорог и забоя поливочной машиной;

9) Оработка запасов на карьере будет произведена до уровня грунтовых вод. Поглощающие горизонты подземных вод карьером не вскрываются;

10) предотвращение истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей не требуется в связи с тем, что бурение скважин планом горных работ не предусматривается;

11) Очистка и повторное использование буровых растворов не требуется в связи с тем, что бурение скважин планом горных работ не предусматривается;

12) ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом:

- бурение на карьере не предусмотрено;
- отработка месторождения предусматривается проводить исправным оборудованием, не допускать попадание в отработанное пространство, на почву нефтепродуктов, заправочные станции располагать только за пределами 100-метровой зоны санитарного надзора.

8. Промышленная безопасность плана горных работ

Требования промышленной безопасности

При проведении работ по добыче суглинков необходимо руководствоваться нормативными документами в области промышленной безопасности, с учетом требований которых составлен план горных работ, а именно:

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;
- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года, №174;
- «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» (№1.01.002-94);
- «Предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (1.02.011-94);
- «Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах» (№1.02.007-94);
- «Санитарными нормами вибрации рабочих мест» (01.02.012-94);
- «Санитарными нормами микроклимата производственных помещений» (1.02.006-94) и др.

8.1 План по предупреждению и ликвидации аварии

8.1.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

Под руководством технического руководителя по карьере разрабатывается план предупреждения и ликвидации аварий, в котором предусматривается проведение первоочередных мер по вывозу людей из угрожающих участков, а также мер по быстрой ликвидации последствий аварий и восстановлению нормальной работы предприятия.

Ответственность за составление плана, своевременность внесения в него изменений и дополнений, пересмотр (не реже одного раза в год) несет начальник карьера.

Руководителем работ по ликвидации аварий является начальник карьера. В его обязанности входит:

- Немедленное выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий;

- Нахождение постоянно на командном пункте ликвидации аварий;
- Выявление числа рабочих, застигнутых аварией;
- Руководство работами, согласно плану ликвидации аварий;
- Принятие информации о ходе спасательных работ;
- Ведение оперативного журнала;
- Осуществление контроля за своевременным принятием мер по спасению людей;
- Организация врачебной помощи пострадавшим;
- Слежение за исправностью электромеханического оборудования.
- Проверка, вызвана ли пожарная команда (в случае пожара);
- Обеспечение транспортом в достаточном количестве;
- Организация доставки необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварии.

8.1.2. Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности

При отработке месторождения суглинков, возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьеров и промплощадок паводковыми и талыми водами.

В случае возникновения угрозы жизни и здоровья работников незамедлительно приостанавливаются работы и принимаются меры по выводу людей в безопасное место и осуществляются мероприятия, для выявления и ликвидации опасности (согласно плану предупреждения и ликвидации аварий).

Ниже в таблице 8.1 представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

Таблица 8.1

Оперативная часть плана ликвидации аварий

№ п.п	Виды аварий и места их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
1.	Обрушение бортов карьера	Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя погрузчик	Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.)
2.	Пожар на пром. площадке	Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду	начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) – находятся на пожарных щитах

№ п.п	Виды аварий и места их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
3.	Завал дороги	Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии	Начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на территории карьера.
4.	Угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми и тальми водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам. начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке.

Организация аварийно-спасательных работ

Состав аварийной комиссии:

- Руководитель карьера — председатель
- Горный инженер — ответственный за план ликвидации аварий
- Механик участка
- Представитель охраны труда
- Медицинский работник
- Представитель ЧС (при необходимости)

Действия при аварии:

1. Обеспечить сигнал тревоги (звуковой/радио)
2. Немедленная эвакуация персонала из опасной зоны
3. Прекращение работы техники и отключение электрооборудования
4. Вызов скорой помощи, пожарной службы, полиции
5. Проведение спасательных работ только обученными лицами
6. Установка заграждений и предупреждающих знаков

Резервы и ресурсы для ликвидации аварий

- Резервный дизель-генератор
- Аптечки и медицинское оборудование
- Огнетушители, песок, лопаты
- Запасные СИЗ (каска, респираторы, жилеты)
- Экскаватор, автокран, самосвалы
- Мобильная санитарная точка

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций персонал объекта действует согласно плану ликвидации аварий, планов действий при аварийных и чрезвычайных ситуациях, инструкций по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций, должностных инструкций.

В случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников производится

вывод людей на безопасное место и осуществляются мероприятия по устранению опасности.

Вывод людей из карьера осуществляется по капитальному съезду либо по специально установленным с уступа на уступ/поверхность лестницам, являющимися запасными выходами.

Оповещение людей об аварии производится по телефонной и диспетчерской связи, включается сирена.

Диспетчер, получив сообщение об аварии, вызывает аварийно-спасательную службу, включает аварийную сигнализацию, извещает о происшедшем всех должностных лиц предприятия

Схемы и список оповещения в рабочее и нерабочее время должностных лиц и организаций об аварии, находятся у диспетчера предприятия.

На основании многолетнего опыта эксплуатации производственных объектов и анализа опасностей, риска и произошедших аварий на аналогичных производственных объектах, представляется возможным сделать вывод, что при соблюдении норм и правил безопасности, инструкций и правил технической эксплуатации объектов предприятия, возникновение аварийных ситуаций можно исключить.

8.2 Использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм

Комплектация горного оборудования соответствует параметрам и производительности карьера. Комплекс основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования обеспечивает планомерную, в соответствии с мощностью грузопотока, подготовку полезной толщи к выемке, выемку и погрузку, перемещение, складирование в пределах каждой технологической зоны карьера, в которой формируется грузопоток.

Для механизации основных производственных процессов добычных и вскрышных работ принято выемочно-погрузочное, транспортное, отвальное и дорожно-эксплуатационное оборудование, соответствующие характеру и объему выполняемых в карьере работ.

Удовлетворительное состояние технического парка поддерживается планово-предупредительными ремонтами. Ремонт техники производится в специально оборудованном ремонтном боксе на промышленной площадке предприятия.

Горное и транспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения и связи располагаются на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

Применение в карьерах автомобилей, погрузчиков и других машин с двигателями внутреннего сгорания допускается только при наличии приспособлений, обезвреживающих ядовитые примеси выхлопных газов. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей техникой.

Горные и транспортные машины, находящиеся в эксплуатации, оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкивов и тому подобное) и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема кузова.

Прием в эксплуатацию горных и транспортных машин и технологического

оборудования после монтажа и капитального ремонта производится комиссией с составлением акта.

Кабины экскаваторов и других эксплуатируемых механизмов утеплены и оборудованы безопасными отопительными приборами.

На каждой единице горнотранспортного оборудования ведется журнал приема-сдачи смен. Ведение журнала проверяется лицами контроля.

В случае внезапного нападения противника или других чрезвычайных ситуациях рабочие и служащие предприятия будут рассредоточены и эвакуированы за пределы зон возможных разрушений с помощью имеющего транспорта.

Эксплуатация, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, их монтаж и демонтаж производится в соответствии с нормативными документами заводов-изготовителей.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ рекомендуются типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана. Перед началом каждой смены техническим надзором проводится осмотр всего оборудования и механизмов. К производству работ допускается только исправное оборудование, машины и механизмы.

При ведении горных работ. Высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ -максимальную высоту черпания экскаватора.

Горное и транспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

За состоянием бортов траншей, уступов, откосов, отвалов лица надзора будет вестись постоянный контроль. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы будут быть прекращены.

Отвальное хозяйство.

Запрещается размещение отвалов на площадях месторождений, подлежащих отработке открытым способом.

Рабочая часть отвалов в местах разгрузки автомобильного транспорта в темное время суток должно освещаться.

Автомобили и другие транспортные средства должны разгружаться на отвале в местах, предусмотренных паспортом за возможной призмой обрушения (оползания) породы.

Размеры призмы должны устанавливаться работниками маркшейдерской службы и регулярно доводится для сведения работающих на отвале.

На отвалах берма должна иметь по всему фронту разгрузки поперечный угол не менее 3 градусов, направление от бровки откоса в глубину отвала, и породную отсыпку (вал) высотой не менее 0,7 м и шириной не менее 1,5 метра для автомобиля грузоподъемностью до 10 тонн и высотой не менее 1 метра для автомобиля более 10 тонн.

Механизация горных работ. Горные, транспортные и строительно-дорожные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.).

Исправность машин должна проверяться еженедельно/ежемесячно механиком. Результаты проверок должны быть записаны в журнале, запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

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

Смазочные и обтирочные материалы на горные и транспортные машины должны

храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензин и другие легко воспламеняющих веществ не разрешается.

Экскаваторные работы. 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 метра от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или спуска должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Передвижение экскаватора должна производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом и его помощником.

Экскаватор должен располагаться на уступе карьера или отвала на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим транспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортным сосудом и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

При погрузке в средства транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

- "Стоп" - одинокий короткий;
- сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку - два коротких;
- начала погрузки - три коротких,
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства - один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на кузове экскаватора на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водителем транспортных средств.

Не допускается работа экскаватора под козырьком и навесами уступов.

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

Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные нормативными документами.

Результаты осмотра канатов, а также записи о замене их с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в специальный журнал, который должен храниться на экскаваторе.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа работа экскаватора должны быть прекращены, и экскаватор отведен в безопасное место, для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

Бульдозерные работы.

1. Не разрешается оставлять без просмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе - направлять трос, становится на подвесную раму и нож. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

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

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

4. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать, на подъеме 25° и под (спуск с грузом) 30°.

Транспортные работы.

1. План и профиль автомобильных дорог должен соответствовать СНИП-2.05.07.85г.
 2. Радиусы кривых в плане должны предусматриваться с учетом СНИП-2.05.07.85г.
 3. Проезжая часть дороги внутри карьера (кроме забойных дорог) должны соответствовать СНИП-2.05.07.85г. Быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной сеткой.
Высоту ограждения необходимо определить по расчету, но не менее одной трети колеса расчетного автомобиля, а ширину - не менее, полуторной высоты ограждения.
 4. В зимнее время автодороги должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком, шлаком и мелким щебнем.
 5. Движение на дорогах карьера должны регулироваться стандартными знаками, предусмотренными "Правилами дорожного движения".
 6. На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.
 7. При погрузке автомобилей экскаваторами выполняться следующие условия:
 - а) ожидающий погрузку автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста;
 - б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
 - в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается;
 - г) нагруженный автомобиль должен следовать пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
 - д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.
 8. Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.
 9. При работе автомобиля в карьере запрещается:
 - а) движение автомобиля с поднятым кузовом;
 - б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);
 - в) переезжать через кабель;
 - г) перевозить посторонних людей в кабине;
 - д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;
 - е) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.
- Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

8.3 Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование

Разработка месторождения «Нышанбай» будет произведена без использования взрывчатых веществ.

8.4 Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов

Засушливый климат района исключает вероятность внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», от 30 декабря 2014 года № 352, пункт 1726, при ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов.

В соответствии с «Правилами...» на предприятии предполагается организация маркшейдерской и геомеханической служб.

При разработке месторождения осуществляется контроль путем инструментальных наблюдений с применением высокоточных геодезических приборов.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом или должностной инструкцией ответственного специалиста.

В случае обнаружения признаков сдвижения пород (деформации массива) все работы в опасной зоне возможного обрушения прекращаются. Маркшейдерской и геомеханической службами определяется опасная зона, которая ограждается предупредительными знаками. Работы допускается возобновлять после ликвидации происшествия и определения причин возникновения происшествия, с разрешения технического руководителя организации.

Для осуществления контроля за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалах на карьерах проводятся систематические инструментальные наблюдения за деформациями откосов, изучение физико-механических свойств горных пород, а также геологических и гидрогеологических условий района работ.

Предотвращение оползней и обрушений откосов на карьере, а также разработка мероприятий, снижающих вредное воздействие деформаций уступов, бортов, отвалов и территорий, прилегающих к карьере, является необходимым условием бесперебойной работы горного предприятия.

Наблюдения, контроль обстановки, прогнозирование аварий, бедствий и катастроф, могущих привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, ведется круглосуточно технологическим персоналом, работающим посменно.

Прогнозирование ситуаций ведется службами главного геолога и главного маркшейдера.

В целях предотвращения обрушений и деформаций бортов и уступов карьера, обеспечения их устойчивости, предусмотрены мероприятия по постоянному маркшейдерскому и визуальному наблюдению за состоянием бортов и уступов карьера.

Для исключения возникновения чрезвычайных ситуаций в результате проявления оползней проектом предусматривается проведение осушительных мероприятий. Основными мероприятиями, обеспечивающими снижение отрицательного влияния на устойчивость бортов карьера от поверхностных дождевых и ливневых вод, является водоотводная канава.

Осыпи могут образоваться в результате выветривания горной породы. Как правило, объем осыпей незначительный и большой угрозы для техники и рабочих при технологическом процессе они не представляют.

Для устранения осыпей и материала вывалов и обрушений в бортах карьера, проектом предусматривается периодическую механизированную очистку берм, которая производится только в дневное время суток.

Для разработки противооползневых мероприятий, предотвращающих опасное проявление деформаций откосов на карьере, выполняются следующие виды работ:

- проведение систематических глазомерных наблюдений за состоянием откосов в карьере и на отвале; изучение геологических и гидрогеологических условий, изучение условий залегания породных слоев, структуры массива полезного ископаемого, налегающих и вмещающих пород основания отвала;
- выявление зон и участков возможного проявления, разрушающих деформаций

откосов на карьере и организация на этих участках стационарных инструментальных наблюдений;

- проведение инструментальных наблюдений за деформациями бортов уступов и откосов отвала;
- изучение возникающих нарушений устойчивости, установление их характера, степени опасности и причин возникновения, их документация;
- составление проектов искусственного укрепления ослабленных зон и участков, контрфорсов, пригрузок откосов, специальной технологии горных работ и других мероприятий по борьбе с разрушениями откосов горных выработок.

Если склонность к оползням устанавливается в процессе ведения горных работ, вносятся коррективы в проект и осуществляются предусмотренные в нем меры безопасности.

Для обеспечения безопасности и технико-экономической эффективности отвальных работ необходимо проводить мониторинг состояния отвального (гидроотвального) сооружения. Выбор методов мониторинга, состава мероприятий, технических средств и аппаратуры обычно осуществляется с учетом следующих требований:

- мониторинг должен быть оперативным, обеспечивать своевременное принятие решений по изменению технологии производства и назначению специальных мер;
- мероприятия и средства мониторинга не должны создавать помех процессам отвалообразования;
- способы выполнения мониторинга и интерпретации результатов должны быть простыми и доступными для технических служб предприятий.

Основными задачами мониторинга за состоянием отвалов являются:

- оценка соответствия действительных условий отвалообразования проектным;
- сравнение фактических расчетных показателей, определенных на различных этапах формирования отвалов;
- оценка напряженно-деформированного состояния отвалов и их оснований;
- наблюдение за устойчивостью откосов отвалов;
- оценка качества мероприятий по обеспечению устойчивости отвала и назначение при необходимости дополнительных мероприятий.

Перечисленные задачи следует решать в рамках гидрогеомеханического, маркшейдерского и технологического мониторинга.

Также при отвалообразовании необходимо проводить гидрогеомеханический мониторинг, который включает в себя:

- периодические определения состояния и свойств пород отвалов и их оснований;
- документирование имеющихся случаев нарушения устойчивости, выявление причин деформаций, назначение мероприятий (при необходимости) по ликвидации последствий оползня и контроль за их выполнением;
- наблюдения за уровнями и напорами подземных вод в отвалах и их основаниях;
- наблюдения за работой дренажных устройств;
- расчеты устойчивости отвальных сооружений по выявленным инженерно-геологическим свойствам с учетом изменения напряженно-деформированного состояния.

Маркшейдерский контроль над ведением отвальных работ включает в себя:

- установление границ распространения деформаций и их вида;
- определение абсолютных величин и скорости смещения оползающих масс;
- определение критических величин смещения и скорости, предшествующих разрушению откоса отвала.

Маркшейдерские наблюдения в зависимости от степени ответственности отвальных сооружений, параметров и скорости оползневых деформаций могут быть визуальными, упрощенными и инструментальными.

Технологический мониторинг включает в себя наблюдения:

- за составом пород, поступающих в отвалы с различных вскрышных участков и

горизонтов;

- за параметрами и порядком развития отвальных работ на сооружении;
- за качеством выполнения мероприятий по обеспечению устойчивости.

Он также предусматривает оценку влияния изменения схемы отвалообразования на параметры откосов.

Талые воды и атмосферные осадки будут отводиться системой арыков за пределы контура карьера.

8.5 Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ

В процессе ведения горных работ решения, принятые проектной организацией по установлению перечня и границ опасных зон, а также мероприятия по безопасному ведению горных работ в этих зонах подлежат обязательному уточнению и, в случае внесения изменений, утверждению техническим руководителем предприятия.

При производственной необходимости на отдельные технологические процессы и операции должны быть разработаны специальные инструкции по безопасности работ и дополнительные требования к отработке к конкретным условиям в рамках ПОПБ, которые утверждаются руководителем предприятия и согласуются с органом промышленной безопасности.

Разработаны организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению работ, в т.ч. сроки модернизации технологического оборудования, сроки внедрения новых технологий, сроки модернизации системы оповещения и период замены технических устройств, отработавших нормативный срок эксплуатации.

План ликвидации аварий пересматривается и утверждается один раз в полугодие, не позднее, чем за 15 дней до начала следующего полугодия.

Изучение и утверждение плана ликвидации аварий лицами технического надзора производится под руководством технического руководителя до начала полугодия.

Руководящие работники и специалисты для обеспечения контроля за состоянием безопасности и правильным ведением работ систематически посещают объект.

Запрещается допуск к работе и пребывание на территории рудника лиц, находящихся в нетрезвом состоянии.

8.6 Выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите

- В соответствии с утвержденным проектом на производство отдельных видов горных работ составлять паспорта, где помимо основных параметров давать указания по производству работ и основные моменты инструкций безопасного ведения работ по профессиям.

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

- Ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.

- Следить за состоянием оборудования, своевременно останавливая его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

- Устанавливать тщательное наблюдение и изучение состояния и поведения пород в бортах карьеров с целью своевременного предотвращения обвалов.

- Наблюдение за выполнением правил безопасности на карьерах осуществляется начальником или сменным мастером, имеющим право ведения горных работ.

- Освещать места работы экскаваторов и других механизмов, а также дороги в

темное время суток в соответствии с действующими нормами искусственного освещения.

- Предусмотреть ежеквартальный отбор проб для производства лабораторных анализов на содержание пыли в рудничной атмосфере карьеров (погрузка породы, работе погрузчика, движения автомобиля).

- В целях предупреждения и профилактики профессиональных заболеваний инженерно-технический персонал и рабочие проходят ежегодное медицинское обследование.

9. Пожарная безопасность

Согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. №188-V обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Правила пожарной безопасности, утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55.

Заправка машин и механизмов горюче-смазочными материалами будет осуществляться на рабочих местах при помощи топливозаправщика.

В состав противоаварийных сил входит персонал ТОО «Ныш-Ер». Действия персонала при возможных аварийных ситуациях определяются планами ликвидации аварий.

Для обеспечения пожаробезопасности на участке работ предусматривается следующее:

- на карьерном оборудовании (экскаваторах, бульдозере, автосамосвалах и т.д.) имеются первичные средства пожаротушения - углекислотные огнетушители в соответствии с нормативами;
- временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения;
- оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций;
- обеспечение свободного доступа к оборудованию и возможность маневрирования передвижной пожарной и противоаварийной техники в случае возникновения ЧС;
- размещение технологических аппаратов и оборудования в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобного и безопасного обслуживания;
- смазочные и обтирочные материалы хранятся в специально предназначенных для этих целей закрывающихся огнестойких емкостях;
- для выполнения мер по ликвидации пожаров предусматривается одна поливочная машина, комплектуемая специальными насадками и шлангами.

На каждом объекте назначаются ответственные лица за пожарную безопасность и за содержание в исправном состоянии первичных и стационарных средств пожаротушения.

Разрабатываются специальные профилактические и противопожарные мероприятия, которые утверждаются главным инженером карьера.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за территорию объекта.

Действия персонала при возможных аварийных ситуациях определяются планами ликвидации аварий.

На территории временных зданий (передвижные вагончики) размещен щит с минимальным набором пожарного инвентаря, согласно нормативам.

Обеспеченность объектов первичными средствами пожаротушения определена «Правилами пожарной безопасности» в Республике Казахстан.

Ежегодно разрабатываются мероприятия по противопожарной защите оборудования.

10. Охрана труда и промышленная санитария

При разработке месторождения будут осуществляться организационно-технические

мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни персонала, предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями, предупреждение профессиональных заболеваний, снижение производственных вредных факторов до уровня санитарных норм.

Для рабочих всех профессий руководством предприятия разрабатываются «Инструкции по охране труда и технике безопасности», а также рабочие обеспечены, под личную роспись, инструкциями по безопасным методам ведения работ по профессиям.

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается. Работники проходят предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы.

Все рабочие места комплектуются аптечками первой медицинской помощи, а также они имеются на каждом транспортном агрегате.

Работники обеспечены водой хорошего качества.

Все трудящиеся карьера обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств», ГОСТа 12.4.011-89 (СТ СЭВ 1086-88) «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

На карьере, в удобных для пользования местах, будут размещены временные туалеты, в соответствии с общими санитарными правилами.

На предприятии организована стирка спецодежды не реже двух раз в месяц, а также починка обуви и спецодежды.

Все трудящиеся проходят инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Для обеспечения контроля за соблюдением требований безопасности и охраны труда на объектах ТОО «Ныш-Ер» будет создан отдел охраны труда и безопасности, охраны окружающей среды и промсанитарии (ООТ и Б, ООС и ПС).

Согласно Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников по характеру и времени проведения, проводятся следующие инструктажи: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой.

С целью подготовки персонала к действиям в аварийных ситуациях, на предприятии проводятся следующие курсы противоаварийной подготовки:

- по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях;
- правилам пользования первичными средствами пожаротушения;
- правилам безопасности при работе с ГСМ.

К ведению опасных работ (горных, взрывных) и обслуживанию технологического оборудования допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение и имеющие удостоверения на право ведения данного вида работ и обслуживания технологического оборудования.

Вновь принимаемые работники допускаются к самостоятельной работе после прохождения вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте, сдачи квалификационных экзаменов и проверки знаний в объеме производственных инструкций и ПЛА.

При найме подрядных организаций обязательная проверка соответствующих лицензий и прохождения персоналом обязательных обучающих курсов по безопасному ведению горных работ.

Допуск к работе производится на основании протоколов проверки знаний и приказов по карьере.

В порядке проведения мероприятий по охране труда и техники безопасности в карьерах должны производиться основные мероприятия:

- Контроль за выполнением правил ведения горных работ, за величиной углов

рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высоты уступов.

- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодороги. Рабочие площадки периодически должны очищаться от снега. В летнее время не допускать опыления дорог и подъездов к рабочим местам.

- Для всех горнорабочих, занятых на открытых работах, оборудование помещения обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков.

- Снабжение рабочих кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.

- В карьерах необходимо иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой помощи.

- Широко популяризировать среди рабочих правила безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил противопожарных мероприятий, тушения пожара и список пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.

- Рабочие на месторождении должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, а именно:

- Средства для защиты рук – это перчатки, наплечники, рукавицы, нарукавники и т.п.
- Средства, защищающие ноги. К этому классу относятся: ботинки, сапоги, бахилы и т.п.
- Средства защиты глаз, кожи лица. К этому классу относятся: защитные очки, лицевые щитки и т.п.
- Защитные средства головы. Это шлемы, каски, головные уборы к которым относятся шапки, береты, кепки и т.п.
- Средства, предназначенные для защиты органов дыхания. К этому классу относятся: всевозможные противогазы, респираторы, то есть СИЗОД, самоспасатели и т.п.
- Средства, обеспечивающие защиту органов слуха. К ним относятся: вкладыши, защитные наушники, шлемы и т.п.
- Средства защиты от возможного падения с высоты. Это страховочные привязи, всевозможные стропы, анкерные линии, всевозможные блокирующие устройства и т.п.
- Средства, осуществляющие защиту кожных покровов человека.

11. Медицинская помощь

На открытых горных работах организуется пункт первой медицинской помощи, где производится медицинское обслуживание рабочих, в соответствии со строительными нормами и правилами СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания».

Пункт первой медицинской помощи оборудован телефонной связью, аптечкой с комплектом медикаментов.

На участке, в служебных помещениях, мастерских, на основных горных и транспортных агрегатах и в санитарно-бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой помощи, для оказания первой медицинской помощи.

Работники проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры.

При несчастном случае пострадавшему необходимо оказать первую медицинскую помощь, вызвать врача или направить пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

Доставки пострадавших или внезапно заболевших работников, в лечебное учреждение осуществляется:

- пострадавших с тяжелыми травмами доставляются по вызову на скорой помощи;
- пострадавших с незначительными травмами доставляются на специальной санитарной автомашине.

Для оказания первой медицинской помощи на всех служебных машинах должны быть аптечки.

Для своевременного оказания первой медицинской помощи каждый рабочий должен изучить следующие правила.

Первая медицинская помощь включает в себя:

- 1) временную остановку кровотечения;
- 2) перевязку раны, места ожога;
- 3) оживляющие мероприятия, в особенности искусственное дыхание;
- 4) переноску и перевозку пострадавшего.

При ранении во избежание загрязнения раны нельзя прикладывать к ней загрязненные бинты или ветошь и обмывать ее водой.

При сильном кровотечении следует наложить давящую повязку (жгут), закрыть рану чистой марлей, бинтом и ватой, плотно перебинтовать.

Для уменьшения боли при незначительных ушибах надо прикладывать холодные примочки. Когда при ушибе есть ссадина, то сначала поврежденное место смазывают настойкой йода, а затем перевязывают так же, как рану. При сильных ушибах могут быть головокружения, тошнота, головная боль, рвота, боль в животе и т.д. В этом случае необходима срочная медицинская помощь.

При переломах кости нужно наложить шины и немедленно доставить пострадавшего в медпункт. Шины сначала обертывают ватой, марлей, чистой тряпкой или травой, накладывают их с обеих сторон на ногу или руку, так чтобы они захватывали суставы кости выше и ниже перелома, а затем перевязывают.

Если шин не окажется, поврежденную ногу привязывают к здоровой, а поврежденную руку берут на косынку. Открытые раны перевязывают до наложения шин.

При растяжении или разрыве связок кладут холодную примочку и поверх нее давящую повязку (мокрый бинт или полотенце) и доставляют пострадавшего в лечебный пункт.

При поражении электрическим током первая помощь должна быть организована немедленно. Если пострадавший находится под действием тока, сразу же освобождают его от соприкосновения с проводником тока. Оказывающий помощь должен надеть резиновые перчатки или набросить на руку сухую шерстяную или прорезиненную одежду. Для изоляции от земли следует надеть галоши или положить под ноги сухую доску, одежду или другой материал, не проводящий электрического тока и оторвать пострадавшего от источника тока.

Список использованной литературы:

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года;
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
3. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351 «Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ»;
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
5. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. Стройиздат, Ленинград – 1988г.
6. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых. Постановление правительства от 10.02.2011 года, №123
7. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;
8. Ю.И. Анистратов. Проектирование карьеров. Издательство НПК «Гемос Лиситед», Москва – 2003г.
9. М.И. Агошков. Разработка рудных и нерудных месторождений.
10. Сборник руководящих материалов по охране недр.
11. Инструкция по производству маркшейдерских работ. Москва, Недра 1987г.

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНЕРКӘСІП ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС
ИНДУСТРИЯСЫ МИНИСТРЛІГІ
ИІМ
ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІНІҢ
«ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨНІР АРАЛЫҚ
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨНІР АРАЛЫҚ
ГЕОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
ДЕПАРТАМЕНТІ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
050046, Алматы қаласы, Абай даңғылы, 191
Тел.: 8 (727) 376-51-93;
050046, Алматы қаласы
e-mail: kg.kadryalmaty@miid.gov.kz
Абай даңғылы, 191



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
«ЮЖКАЗНЕДРА»

050046, город Алматы, проспект Абая, 191
Тел.: 8 (727) 376-51-93;
e-mail: kg.kadryalmaty@miid.gov.kz

№ 46-13-03-08/739
«04» 09 2026 г.

ТОО «Ныш-Ер»

Копия: АО «Национальная
геологическая служба»

На входящий № 739
от 31.03.2025г.

В соответствии с пунктом 10 статьи 278 Кодекса «О недрах и недропользовании» «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов суглинков на месторождении «Нышанбай», расположенного в Сауранском районе Туркестанской области, с оценкой запасов в соответствии с требованиями Кодекса KAZRC» принят.

Согласно «Правил ведения единого кадастра государственного фонда недр и Правил предоставления информации по государственному учету запасов полезных ископаемых государственным органом», утвержденным Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25 мая 2018 года №393 минеральные запасы и ресурсов суглинков на участке «Нышанбай», расположенного в Сауранском районе Туркестанской области на государственный учет недр Республики Казахстан приняты в следующих количествах:

Показатели	Ед. изм.	Минеральные запасы
		вероятные
Суглинки	тыс.м ³	1196,6

Отчет, а также географические координаты общего контура подсчета запасов в пределах контрактной территории необходимо сдать на хранение в Республиканские геологические фонды АО «Национальная геологическая служба» и территориальные геологические фонды при РГУ МД «Южказнедра».

Руководитель

Исп. Айтуганов М.Г.
Тел. 8 (727) 3954938.



А. Коротков