

**Республика Казахстан
Туркестанская область
ТОО «SPECGEO»**

ПЛАН

**горных работ на добычу месторождения песчано-гравийной
смеси Шага (блок С₁-VIII) в Сауранском районе
Туркестанской области
(Пояснительная записка)**

Заказчик: ТОО «SPECGEO»

Подрядчик: ТОО «ММХ Барлау»

г. Шымкент - 2025 г.

«Утверждаю»:
Директор ТОО «SPECGEO»
T. Mahatov Махатов Т.Т.
07.02 2025 г.



ПЛАН
горных работ на добычу месторождения песчано-гравийной смеси
Шага блоки (блок С₁-VIII) в Сауранском районе
Туркестанской области

(Пояснительная записка)

Директор ТОО «ММХ Барлау»



Юсупханов М.А.

г. Шымкент - 2025 г.

«Утверждаю»:
Директор ТОО «SPECGEO»
_____ **Махатов Т.Т.**
_____ **2025 г.**

ПЛАН
горных работ на добычу месторождения песчано-гравийной смеси
Шага блоки (блок С₁-VIII) в Сауранском районе
Туркестанской области

(Пояснительная записка)

Директор ТОО «ММХ Барлау»

Юсупханов М.А.

г. Шымкент - 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Наименование части, раздела	Подпись
1	А.Ю. Шолпанкулов	Главный геолог	Общее руководство, пояснительная часть	
2	М.А. Юсупханов	Инженер проекта	Техническое руководство Графика и компьютерное оформление	
3	Г. Бахтибаева	Техник-геолог	Графика	

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов	Стр
1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	6
2	ВВЕДЕНИЕ	7
2	1. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	9
3	1.1 Краткая геологическая и горнотехническая характеристика месторождения	9
4	1.2 Качественная характеристика сырья месторождения	11
5	1.3 Гидрогеологические условия разработки месторождения	18
6	1.4 Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения	19
7	2. ГОРНАЯ ЧАСТЬ	20
8	2.1 Обоснование выбранного способа разработки	20
9	2.2 Вскрытие месторождения	20
10	2.3 Выбор системы разработки	20
11	2.4 Расчет потерь	21
12	2.5 Календарный график отработки запасов	22
13	2.6 Геолого-маркшейдерская служба	22
14	3. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	24
15	3.1 Применяемое горное оборудование	24
16	3.2 Выбор вида автотранспорта	26
17	4. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	28
18	4.1 Электроснабжение	28
19	5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	29
20	5.1 Организация труда	29
21	5.2 Организация и управление производством	29
22	5.3 Техничко-экономическое обоснование проекта	30
23	6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	32
24	6.1 Организация мероприятий по ОТ и ТБ	32
25	6.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	36
26	6.3 Мероприятия по безопасности при ведении горных работ	36
27	6.4 Механизация горных работ	36
28	6.5 Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ	37
29	6.6 Мероприятия по безопасности при эксплуатации бульдозеров	37
30	6.7 Мероприятия по безопасности при эксплуатации автосамосвалов	38
31	6.8 Промышленная санитария	39
32	6.9 Противопожарные мероприятия	39
33	6.10 Производственная эстетика	40
34	7. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	41
35	7.1 Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр	41
36	7.2 Организация мероприятий по охране окружающей среды.	41
37	7.3 Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов	42
38	7.4 Рекультивация земель нарушенных горными работами	42
39	Список использованной литературы	45

СПИСОК ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ

№ п/п	Наименование	Стр
Табл.1	Графические координаты горного отвода	6
Табл.2	Процентное содержание пород по пробам и фракциям	9
Табл.3	Сопоставление гранулометрического состава сырья по полевому и лабораторному рассевам	11
Табл.4	Гранулометрический состав гравия	12
Табл.5	Результаты определения содержания пылевидных и глинистых частиц и глины в комках	13
Табл.6	Результаты определения предела прочности при сжатии и изгибе и морозостойкость	13
Табл.7	Марка дробимости	13
Табл.8	Морозостойкость гравия и щебня	13
Табл.9	Результаты содержания растворимого кремнезема, сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO ₃	14
Табл.10	Гранулометрический состав природного песка (ЛТП 1) и песка из отсевов дробления (ЛТП 2)	15
Табл.11	Результаты определения содержания глинистых и пылевидных частиц и глины в комках	15
Табл.12	Гранулометрический состав природного песка (ЛТП 1) и песка из отсевов дробления после отмывки от глинистых и пылевидных частиц (ЛТП 2)	16
Табл.13	Параметры отвала вскрышных пород	20
Табл.14	Календарный график горных работ	22
Табл.15	Расчеты карьерного транспорта	24
Табл.16	Технические характеристика экскаватора ЕК-140	24
Табл.17	Расчет потребного количества автосамосвалов	26
Табл.18	Списочный состав персонала карьера	29
Табл.19	Основные горно-технологические показатели	30
Рис.1	Обзорная карта района	8

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ п.п.	Наименование чертежа	Масштаб
1	Положение карьера на начало отработки	1: 1000
2	Положение карьера на конец отработки	1: 1000
3	Календарный график отработки карьера	1: 1000
4	Положение геологических разрезов на начало отработки	Гор.1:1000 Вер. 1:200
5	Положение геологических разрезов на конец отработки	Гор.1:1000 Вер. 1:200
6	Параметры элементов системы разработки	Вне масштаба

Утверждаю:
Директор ТОО «СПЕЦГЕО»
_____ **Махатов Т.Т.**
_____ **2025 г.**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

составление плана горных работ на добычу месторождения песчано-гравийной смеси Шага (блоки С₁-VIII) в Сауранском районе Туркестанской области

- | | |
|---|--|
| 1. Основание для проектирования | В соответствии со статьей 216 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г, |
| 2. Местоположение объекта | Сауранский район Туркестанской области |
| 3. Стадийность проектирования | Рабочий проект в одну стадию на разработку запасов по блоку С ₁ -VIII |
| 4. Обеспеченность запасами | Запасы утверждены ЮК МКЗ (протокол №2919 от 10.08 2021г) по блокам В+С ₁ – 15625905 м ³ . в т.ч. С ₁ -VIII 2920459,4 м ³ . |
| 5. Режим работы | 240 рабочих дней в году с непрерывной неделей в одну смену по 8 часов |
| 6. Годовая производительность
- 2020-29гг. | 2026 - 2035 гг по 100,0 тыс. м ³ |
| 7. Основные источники снабжения:
-питьевой водой
-технической
-ГСМ | привозная со скважины автозавоз из г. Туркестан

Проект по содержанию должен отвечать требованиям нормативно-законодательных актов РК. |
| 8. Условия заказчика | |
| 9. Сроки проектирования | По согласованному графику |
| 10. Источник финансирования | Основная деятельность |
| 11. Основное оборудование | Погрузчик и автосамосвалы |

ВВЕДЕНИЕ

В административном отношении площадь добычи расположена на территории аула Шага Сауранского района Туркестанской области. Город Туркестан расположен в 33-34 км к юго-западу, а г. Кентау в 15 км к северо-западу от месторождения.

Запасы месторождения утверждены протоколом № 2919 от 10.08.2021 г. ЮК МКЗ утверждены по категориям В +С₁ – 15625905,0 м³, в том числе С₁-VIII – 2920.4 тыс. м³. Всего, по блоку С₁-VIII, к отработке в лицензионный период – 2920.4 тыс. м³.

Площадь добычи определена 4 угловыми точками, площадью 87.5 га.

Географические координаты горного отвода:

Таблица 1.1

№№ угловых точек	Географические координаты	
	сев. широта	вост. долгота
1	43° 25'27,23"	68° 41'24,41"
2	43° 25'27,23"	68° 42'00,00"
3	43° 25'00,00"	68° 42'00,00"
4	43° 25'00,00"	68° 41'00,00"
Общая площадь – 87.5 га		

Площадь отрабатываемой части месторождения – 29.9 га и общие запасы блоку С₁–VIII составляет – 1000000,0 м³.

Задачей настоящего проекта является решение вопросов отработки месторождения песчано-гравийной смеси Шага (блок С₁-VIII).

Основанием для составления плана послужили:

1. Кодекс РК №125-VI ЗРК от 27.12.2017 г «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями на 01.07.2021 г);

2. Отчет о результатах разведки на месторождении песчано-гравийной смеси Шага вблизи г. Кентау Туркестанской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2021 г.

3. Протокол № 2919 от 10.08.2021 г ЮК МКЗ;

4. Техническое задание составление плана горных работ на добычу месторождения песчано-гравийной смеси Шага в Сауранском районе Туркестанской области, который составлен в соответствии с нормативно-законодательными актами РК и требованиями:

5. Закона «О гражданской защите» от 11.04.2014г. № 188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями на 11.07.2021 г);

6. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г №400-VI ЗРК.

7. Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351

Проектом предусматривается разработка месторождения с утвержденными запасами в количестве 1000000.0 м³.

1. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Краткая геологическая и горнотехническая характеристика месторождения

а) геологическое строение и качественная характеристика

В геологическом строении месторождения песчано-гравийной смеси Шага блок С₁-VIII принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного (арQ_{III}) возраста. Сложены они песчано-галечным и валунно-галечным материалом, песками.

По результатам петрографического анализа (ЛТП-1), полезная толща состоит из: макроскопически породы серого, темно-серого, реже буровато-серого и желтовато-серого цвета с кальцитовыми и глинистыми корочками на плоскостях выветривания. Известняки представлены комковатыми и перекристаллизованно-гранулированными разновидностями. Комковатые известняки беспорядочной текстуры и комковатой структуры. Состоят из комочков микрозернистого кальцита округлой и неправильной формы величиной от 3мм и меньше, в виде единичных отмечаются зерна крупнозернистого кальцита величиной около 1,2 мм с ободком грануляции. В комочках микрозернистого кальцита часто присутствуют следы раковин, микроскопические зерна аутигенного кварца, наблюдается частичная перекристаллизация с образованием отдельных более крупных зерен кальцита. Цемент представлен светлым мелко-среднезернистым кальцитом. Перекристаллизованно-гранулированные известняки беспорядочной текстуры и неравномернозернистой структуры. В этих известняках процесс перекристаллизации сменялся процессом грануляции. В настоящее время они состоят, в основном, из микрозернистого гранулированного кальцита, в агрегате которого присутствуют реликты крупных перекристаллизованных зерен светлого кальцита величиной до 1мм, со следами начальной стадии грануляции. Песчаники аркозовые, среднезернистые, метасоматически измененные и слабокарбонатизированные. Текстура беспорядочная, структура псаммитовая. Состоят из сравнительно хорошо сортированного обломочного материала. Обломки окатанной и угловато-окатанной формы, величиной от 0,2мм до 0,5мм. В составе обломочного материала преобладают обломки кварца и пелитизированных полевых шпатов, в незначительном количестве присутствуют обломки ожелезненных метасоматитов, кристаллических сланцев и редкие листочки слюды. В виде примеси присутствует рудный минерал и апатит. Первичный цемент не сохраняется, так как порода изменена кремне-калиевым метасоматозом. В промежутках между обломками и частично по ним развивается кварц с подчиненным количеством калишпата. В незначительном количестве наблюдаются новообразования рудного минерала и турмалина. В гидротермальную стадию, в незначительном количестве, в виде пятен развит железистый карбонат, в настоящее время в значительной степени разложенный с образованием гидроокислов железа и частично кальцитизированный.

По данным ЛТП-2 полезная толща - макроскопически породы темно-серого, серого, желтовато-серого цвета с песчано-глинистыми, глинистыми, реже кальцитовыми корочками на плоскостях выветривания. Известняки представлены комковато-пелитоморфными, перекристаллизованно-гранулированными и микрозернистыми разновидностями. Комковато-пелитоморфные известняки беспорядочной текстуры и комковато-пелитоморфной структуры. Состоят из пелитоморфного кальцита, в агрегате которого наблюдаются довольно многочисленные образования округлой, овальной и несколько вытянутой формы величиной от 2мм и меньше, имеющие вид комков, которые сложены

микрозернистым кальцитом. Участками в них наблюдается частичная перекристаллизация с образованием мелкозернистого кальцита. В плеоморфном кальците присутствуют довольно многочисленные рассеянные таблички аутигенного полевого шпата величиной от 0,1 мм и меньше, частично кальцитизированного. Наблюдаются трещинки, в основном, нитевидные, реже величиной до 1,8мм, выполненные микрозернистым и перекристаллизованным среднезернистым кальцитом. Перекристаллизованно-гранулированные известняки беспорядочной текстуры и неравномернозернистой структуры. Состоят из реликтов перекристаллизованного кальцита с величиной зерен около 0,5мм, которые в настоящее время в различной степени гранулированы с образованием агрегата микрозернистого кальцита. Содержат многочисленные пылевидные включения и рассеянные дисперсные гидроокислы железа. Микрозернистые известняки беспорядочной текстуры и микрозернистой структуры. Состоят из агрегата микрозернистого кальцита, зерна которого величиной в сотые и тысячные доли мм, имеют сравнительно изометричную форму и тесно прилегают друг к другу. Присутствуют единичные зерна аутигенного кварца величиной в сотые доли мм и редкие микроскопические скопления гидроокислов железа. Песчаники аркозовые, среднезернистые, частично метаморфизованные, метасоматически и гидротермально-измененные. Текстура беспорядочная, структура псаммитовая. Состоят из сравнительно хорошо сортированного обломочного материала. В единичных случаях присутствуют линзовидные включения величиной до 4мм песчано-алеврито-глинистого материала. Обломки песчаников окатанной и угловато-окатанной формы величиной от 0,2мм до 0,5мм. В составе обломочного материала преобладают обломки кварца и пелитизированных полевых шпатов, в незначительном количестве присутствуют обломки ожелезненных метасоматитов и основных масс порфириров, кристаллических сланцев и редкие листочки слюды. Отмечаются немногочисленные бесформенные скопления рудного минерала и единичные зерна апатита. Метаморфические изменения выражены в частичном дроблении обломков, материал которых является цементом. В более позднюю метасоматическую стадию по дробленому материалу и частично по обломкам развивается кварц с незначительным количеством калишпата. Отмечаются редкие новообразования рудного минерала и турмалина. В гидротермальную стадию, в виде единичных ромбоздров величиной до 0,5мм развит железистый карбонат, в настоящее время в значительной степени разложенный с образованием гидроокислов железа и частично кальцитизированный. Гидроокислы железа частично выщелочены, полости выщелачивания выполнены кварцем.

К этим верхнечетвертичным и современным отложениям приурочены многие месторождения, разведанные в советское и настоящее время, как например, Карачикское-1, Чернакское, Чернакское-2, 3, Бабайкуртан, Бабайкурагн-1, 2, 3, 4, 5 и ряд других месторождений.

Уровень подземных вод отмечен на глубине ниже 20-25 м. Подземные воды на участке геологоразведочных работ приурочены к водоносному горизонту современных аллювиальных отложений, расположенному в пределах поймы и первой надпойменной террасы безымянной сухой речки в виде узкой извилистой полосы. На долю водовмещающих пород приходится до 80% разреза. Водоупором для грунтовых вод служат глины, подстилающие полезную толщу. Минерализация грунтовых вод составляет 0,9г/л, общая жёсткость 6,3 мг-экв/г, содержание карбонатных солей - 5,2г/л, значение Рн - 7,1, окисляемость - 2,1. По составу воды гидрокарбонатно - сульфатные и гидрокарбонатные.

Рельеф месторождения ровный, с понижением на 1км расстояние 13-15 м на юг.

Месторождение песчано-гравийной смеси Шага по совокупности геологических данных, согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород» относится к средним пластообразным и линзообразным, выдержанным по строению, мощности и качеству полезного ископаемого объектам 1-ой группы.

1.2 Качественная характеристика сырья месторождения

Качественная характеристика полезного ископаемого месторождения Шага приводится по результатам лабораторных испытаний 45 рядовых и 2 лабораторно-технологическим пробам.

Требования выше перечисленных нормативных документов к полезной толще приведены в результатах химического и физико-механического анализов.

Таблица 1

Гранулометрического состава сырья по полевым рассевам

Размер фракций	Содержание фракций, %		
	от	до	среднее по месторождению
Песок 0 – 5 мм	31,4	35,1	32,8
Гравий: 5–10 мм	9,0	11,4	10,6
10 – 20 мм	17,3	19,1	18,4
20 – 40 мм	15,3	17,2	16,6
40 – 70 мм	9,4	12,8	10,8
Итого гравий:	56,4		
Валуны >70мм	9,6	12,3	10,8

В таблице 2 приведены результаты сопоставления лабораторного и полевого рассевов.

Таблица 2

Сопоставление лабораторного и полевого рассева

Виды рассева	Среднее содержание по фракциям, в %					
	<5	10-5	20-10	20-40	40-70	> 70
полевой	32,8	10,6	18,4	16,6	10,8	10,8
ЛТП-1	33,1	10,7	18,3	16,8	9,8	11,3
<i>расхождение</i>	-0,3	-0,2	+0,1	-0,2	+1,0	-0,5
ЛТП-2	32,5	11,0	19,0	15,9	9,6	12,0
<i>расхождение</i>	+0,3	-0,4	-0,6	+0,7	+1,2	-1,2

По мимо рассева на 6 классов, гравий ЛТП также был рассеян на 4 класса: 70-40 мм, 40-20 мм, 20-10 мм, 10-5 мм и в таблице 3 отражены гранулометрический состав пробы гравийной смеси.

Таблица 3

Гранулометрический состав гравия

№ пробы	Размер отверстий сит, мм
	Гранулометрический состав гравийной смеси, %

	70-40	40-20	20-10	10-5
ЛТП-1	17,6	30,1	33,0	19,3
ЛТП-2	17,3	28,6	34,2	19,9

Сопоставление среднего гранулометрического состава по результатам полевого рассева и данные лабораторно-технологических проб показывает незначительное расхождение в пределах допустимого и свидетельствует о представительности лабораторно-технологических проб.

В целом (по результатам полевого рассева), песчано-гравийная смесь месторождения состоит из песка – 32,8% (от 31,4% до 35,1%), гравия – 56,4% (фракций: 5-10мм – 10,6% (от 9,0% до 11,4%), 10-20мм – 18,4% (от 17,3% до 19,1%), 20-40мм – 16,6% (от 15,3% до 17,2%), 40-70мм – 10,8% (от 9,4% до 12,8%) и валунов – 10,8% (от 9,4% до 12,3%).

Гравий и щебень всех фракций по содержанию пылевидных и глинистых частиц, по содержанию глины в комках, зерен пластинчатой и игловатой формы гравий и щебень, слабых зерен гравий и щебень всех фракций удовлетворяют требования ГОСТа 8267-93.

По дробимости, истираемости и морозостойкости (после 15 циклов) и по содержанию вредных примесей гравий и щебень удовлетворяет требования ГОСТа.

Таблица 4

Морозостойкость гравия и щебня

№ пробы	Фракция, мм	Потеря массы, %			Марка "F"
		5 циклов	10 циклов	15 циклов	
ЛТП-1 гравий	70-40	0,0	0,0	0,0	F400
	40-20	0,0	0,003	0,06	F400
	20-10	0,0	0,18	0,56	F400
	10-5	0,4	0,61	1,00	F400
ЛТП-1 щебень	40-20	0,0	0,0	0,0	F400
	20-10	0,5	0,69	0,57	F400
	10-5	0,3	0,39	0,84	F400
ЛТП-2 гравий	70-40	0,0	0,0	0,0	F400
	40-20	0,0	0,0	0,01	F400
	20-10	0,0	0,21	0,39	F400
	10-5	0,34	0,54	0,92	F400
ЛТП-2 щебень	40-20	0,0	0,0	0,0	F400
	20-10	0,38	0,47	0,62	F400
	10-5	0,26	0,51	0,77	F400

Гравий и щебень ЛТП-1, ЛТП-2 всех фракций после 15 циклов морозостойкости в сернокислом натрии удовлетворяют требования ГОСТа.

Таблица 5

Содержания растворимого кремнезема, сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃

№ пробы	Содержание	Содержание сернистых и
---------	------------	------------------------

	растворимого кремнезема, моль/л	сернокислых соединений в пересчете на SO ₃ , %
ЛТП-1 гравий	6,44	0,03
ЛТП-1 щебень	6,06	0,04
ЛТП-2 гравий	7,11	0,04
ЛТП-2 щебень	6,92	0,05

По содержанию вредных примесей гравий и щебень ЛТП-1, ЛТП-2 отвечают требованиям ГОСТа.

Песок природный и песок из отсеков дробления

Природный песок и песок из отсеков дробления испытывались в лаборатории ТОО «ГеоАналитика».

Природный песок и песок из отсеков дробления по зерновому составу, полному остатку на сите 0,36, модуль крупности, содержания глинистых и пылевидных частиц, глины в комках, методом набухания, объёмно-насыпная масса, плотность, пустотность, содержание органических примесей, растворимого кремнезема, сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃ и минералогический состав песка прошли лабораторные испытания и ниже приводятся результаты испытаний.

Таблица 6

Гранулометрический состав песка природного (ЛТП 1) и песка из отсеков дробления (ЛТП 2)

№ пробы	Остатки в ситах	Размер отверстий, мм Гранулометрический состав, мм						Модуль крупности	Группа песка
		5-2,5	2,5-1,25	1,25-0,63	0,63-0,315	0,316-0,16	< 0,16		
ЛТП-1 п.п.	част	25,2	13,6	25,2	18,3	9,7	8,0	3,0	крупн.
	полн	25,2	38,8	64,0	82,3	92,0			
ЛТП-1 п.о.	част	32,9	16,1	22,8	8,5	4,9	14,8	3,19	повыш. крупн.
	полн	32,9	49,0	71,8	80,3	85,2			
ЛТП-2 п.п.	част	23,3	13,0	25,0	19,3	9,4	9,0	2,92	крупн.
	полн	23,3	36,3	61,3	80,6	91,0			
ЛТП-2 п.о.	част	29,8	16,6	23,8	8,9	5,5	15,4	3,10	повыш. крупн.
	полн	29,8	46,4	70,2	79,1	84,6			

Таблица 7

Содержание глинистых и пылевидных частиц и глины в комках

№ пробы	Содержание, %	
	Глинистых и пылевидных частиц	Глины в комках
ЛТП-1 (п.п.)	2,8	0,0
ЛТП-1 (п.о.)	8,2	0,0
ЛТП-2 (п.п.)	3,0	0,0

ЛТП-2 (п.о.)	8,5	0,0
--------------	-----	-----

Полный остаток на сите 0,63 мм – 64,0%, содержание частиц менее 0,16 мм – 8,0%, содержание пылевидных и глинистых частиц – 2,8% (метод набухания – 0,27%). Природный песок удовлетворяет требования ГОСТа 8736-2014.

ЛТП-1 песок из отсевов дробления имеет модуль крупности – 3,19 (песок повышенной крупности). Полный остаток на сите 0,63 мм - 71,8%, содержание частиц менее 0,16 мм – 14,8%, содержание пылевидных и глинистых частиц – 8,2% (метод набухания – 0,31%). Песок из отсевов дробления не удовлетворяет требования ГОСТа 31424-2010 по содержанию частиц менее 0,16 мм (песок необходимо частично фракционировать).

ЛТП-2 природный песок имеет модуль крупности -2,92 (песок крупный). Полный остаток на сите 0,63 мм – 61,3%, содержание частиц менее 0,16 мм – 9,0%, содержание пылевидных и глинистых частиц – 3,0% (метод набухания – 0,32%). Природный песок удовлетворяет требования ГОСТа 8736-2014.

ЛТП-2 песок из отсевов дробления имеет модуль крупности – 3,10 (песок повышенной крупности). Полный остаток на сите 0,63 мм - 70,2%, содержание частиц менее 0,16 мм – 15,4%, содержание пылевидных и глинистых частиц – 8,5% (метод набухания – 0,28%). Песок из отсевов дробления не удовлетворяет требования ГОСТа 31424-2010 по содержанию частиц менее 0,16 мм (песок необходимо частично фракционировать).

Для проб природного песка и песка из отсевов дробления (ЛТП-1, ЛТП-2) было проведено определение содержания глинистых частиц методом набухания, который распространяется на пески, применяемые для дорожного строительства.

Таблица 8

Содержание глинистых частиц методом набухания

№ пробы	Содержание глинистых частиц П _{гл.} %
ЛТП-1 (п.п.)	0,23
ЛТП-1 (п.о.)	0,29
ЛТП-2 (п.п.)	0,28
ЛТП-2 (п.о.)	0,36

Примечание: п.п. – песок природный, п.о. – песок из отсевов дробления.

Природный песок и песок из отсевов дробления, лабораторных условиях, отмывались от глинистых и пылевидных частиц.

Результаты отмывки природного песка и песка из отсевов дробления отражены в таблице 9.

Таблица 9

Гранулометрический состав природного песка (ЛТП 1 и ЛТП 2) и песка из отсевов дробления (ЛТП 1 и ЛТП 2 после отмывки от глинистых и пылевидных частиц

№ пробы	Остатки в ситах	Размер отверстий, мм Гранулометрический состав, мм	Модуль	крупности	Группа песка

		5-2,5	2,5-1,25	1,25-0,63	0,63-0,315	0,316-0,16	< 0,16		
ЛТП 1 (п.п.)	част	25,9	14,0	25,9	18,8	10,0	5,4	3,11	повыш крупн.
	полн	25,9	39,9	65,8	84,6	94,6			
ЛТП 1 (п.о.)	част	35,8	17,5	24,8	9,2	5,3	7,4	3,47	повыш крупн.
	полн	35,8	53,3	78,1	87,3	92,6			
ЛТП 2 (п.п.)	част	24,0	13,4	25,8	19,9	9,7	7,2	3,00	крупн.
	полн	24,0	37,4	63,2	83,1	92,8			
ЛТП 2 (п.о.)	част	32,6	18,1	26,0	9,7	6,0	7,6	3,39	повыш крупн.
	полн	32,6	50,7	76,7	86,4	92,4			

После отмывки от пылевидных и глинистых частиц:

- природный песок ЛТП-1 имеет модуль крупности – 3,11(песок повышенной крупности). Полный остаток на сите 0,63 мм – 65,8%, содержание частиц менее 0,16 мм – 5,4%. Природный песок ЛТП-1 удовлетворяет требования ГОСТ.

- песок из отсевов дробления ЛТП-1 имеет модуль крупности – 3,47 (песок повышенной крупности). Полный остаток на сите 0,63 мм – 78,1%, содержание частиц менее 0,16 мм – 7,4%. Песок из отсевов дробления после отмывки не удовлетворяет требования ГОСТ по содержанию полного остатка на сите 0,63мм (песок необходимо частично фракционировать).

- природный песок ЛТП-2 имеет модуль крупности – 3,00 (песок крупный). Полный остаток на сите 0,63 мм – 63,2%, содержание частиц менее 0,16 мм – 7,2%. Природный песок ЛТП-2 удовлетворяет требования ГОСТ.

- песок из отсевов дробления ЛТП-2 имеет модуль крупности – 3,39 (песок повышенной крупности). Полный остаток на сите 0,63 мм – 76,7%, содержание частиц менее 0,16 мм – 7,6%. Песок из отсевов дробления ЛТП-2 после отмывки не удовлетворяет требования ГОСТ по содержанию полного остатка на сите 0,63мм (песок необходимо частично фракционировать).

Результаты испытаний по определению объемно-насыпной массы, плотности, пустотности и вредных примесей приведены для пробы природного песка в таблице 3.2.14

Результаты испытаний по определению объемно-насыпной массы, плотности, пустотности и вредных примесей приведены для пробы природного песка

Таблица 10

№ пробы	Объёмно-Насыпная масса	Плотность, г/см ³	Пустотность, %	Органические примеси	Растворимый кремнезем, ммоль/л	Сернистые и сернокислые соединений в пересчёте на SO ₃
ЛТП 1 п.п.	1650,0	2,68	38,43	допустимо	5,68	0,05
ЛТП 1 п.о.	1410,0	2,67	47,19	допустимо	6,81	0,04
ЛТП 2	1580,0	2,67	40,82	допустимо	6,09	0,06

п.п.						
ЛТП 2 п.о.	1450,0	2,68	45,89	допустимо	6,77	0,05

Примечание: п.п. – песок природный, п.о. – песок из отсевов дробления.

По химическому составу природный песок и песок из отсевов дробления ЛТП-1, ЛТП-2 отвечают требованиям ГОСТа.

Минералогический анализ на вредные примеси лабораторно-технологических проб гравия и щебня для строительных работ, уч. «Шага»

Пробы гравия и щебня содержат следующие вредные примеси:

- аморфная разновидность диоксида кремния встречается в виде редких выделений халцедона. По химическому анализу SiO_2 (реакционная способность) 6,44 ммоль/л в гравии и 6,06 ммоль/л в щебне;

- минералы, содержащие сульфидную серу, отсутствуют в гравии и щебне. Сульфатная сера присутствует в виде единичных пластинок гипса. По химическому анализу в гравии $\text{SO}_{3\text{общ}} = 0,03\%$ и в щебне $\text{SO}_{3\text{общ}} = 0,04\%$;

- оксиды и гидроксиды железа по минералогическому анализу встречаются в виде единичных знаков;

- слоистые силикаты в пробах отсутствуют;

- фосфаты в пробах отсутствуют;

- нефелин, цеолиты, асбест, уголь, древесные остатки, галоидные соединения в пробах отсутствуют;

Содержания вредных примесей в пробах гравия и щебня отвечают требованиям ГОСТ 8267-93.

Анализируя полученные показатели пробы природного песка и песка из отсевов дробления можно сделать следующий вывод:

- природный песок ЛТП-1, ЛТП-2 в естественном виде и после отмывки удовлетворяют требования ГОСТа 8736-2014.

- песок из отсевов дробления ЛТП-1, ЛТП-2 не удовлетворяют требования ГОСТа 31424-2010 по содержанию частиц менее 0,16 мм (песок необходимо частично фракционировать).

- песок из отсевов дробления ЛТП-1, ЛТП-2 после отмывки не удовлетворяют требования ГОСТ по содержанию полного остатка на сите 0,63мм (песок необходимо частично фракционировать).

По гравию и щебню

В соответствии с требованиями СТ РК 1284-2004, 1549-2006, ГОСТов 8267-93, 25607-2009 гравий и щебень ЛТП-1, ЛТП-2 всех фракций с участка «Шага» можно рекомендовать в качестве заполнителей для тяжелого бетона, а также для дорожных и других видов строительных работ.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-91, 9128-2013 в качестве крупных заполнителей можно используются гравий и щебень по ГОСТ 8267-93, но по отдельным показателям они должны удовлетворять требования выше названных ГОСТов.

Применение в исключительных случаях материалов для бетона, показатели качества и количество, которых не соответствуют, должно быть обосновано предварительными исследованиями в специализированных центрах непосредственно в бетонных смесях и бетонах.

По песку природному и песку из отсеков дробления

Природный песок ЛТП-1, ЛТП-2 в естественном виде можно рекомендовать для дорожных работ в соответствии требования ГОСТа 8736-2014.

Песок из отсеков дробления ЛТП-1, ЛТП-2 в естественном виде после частичного фракционирования (по содержанию частиц менее 0,16 мм) можно рекомендовать для строительных работ в соответствии требования ГОСТа 31424-2010.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-2015, 9128-2013, в качестве мелких заполнителей используется песок по ГОСТ 8736-2014, но по отдельным показателям песок должен удовлетворять требования выше названных ГОСТов. Применение в исключительных случаях материалов для бетонов, показатели качества и количество которых не соответствуют требованиям выше названных ГОСТов должно быть обоснованно дополнительными исследованиями в специализированных центрах для подтверждения возможности технико-экономической целесообразности получения бетонов и бетонных смесей с нормируемыми показателями качества.

Следует отметить, что щебень и песок из отсеков дробления щебня, полученные при дроблении на ином дробильном оборудовании и при других режимах дробления, по некоторым физико-механическим показателям могут отличаться по этим показателям от щебня и песка, полученных в лабораторных условиях.

Необходимо перед использованием гравия, щебня, природного песка и песка из отсеков дробления провести радиационно-гигиеническую оценку, по которой устанавливается область их применения.

По заключению Филиала РГП на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» комитета охраны общественного здоровья по Туркестанской области удельная активность сырья 59 ± 13 Бк/кг при допустимом уровне – 370 Бк/кг и относится к первому классу радиационной опасности и может применяться в строительстве без ограничений.

б) Горнотехнические условия

Условия залегания толщи полезного ископаемого месторождения Шага (блок С₁-VII) определяют целесообразность отработки его карьером.

Полезная толща представляет собой вытянутую у подножья юго-западного склона хр. Большого Каратау, пластообразную залежь. Площадь месторождения 56,7 га и имеет четырехугольную форму.

Поверхность участка относительно ровная с уклоном рельефа на северо-запад с превышением 15-17 м на 1 км.

Полезное ископаемое представлено рыхлым обломочным материалом, в состав которого по результатам полевого рассева в среднем состоит из: песка – 32,8%, гравия – 56,4% и валунов – 10,8%

По физико-механическим свойствам песок отвечает требованиям ГОСТа после отмывки и фракционирования.

Вскрытая мощность песчано-гравийных отложений в среднем – 3,33 м, а вскрышной породы – 0,66 м..

Месторождение не обводнено.

Исходя из того, что полезное ископаемое не требует предварительного рыхления, имеет благоприятные гидрогеологические условия, предусматривается разработку месторождения вести экскаваторами.

Разработка месторождения будет производиться карьером одним уступом высотой до 4,0 м. При отработке принимается почти вертикальный угол наклона

бортов карьера, что обусловлено хорошей устойчивостью отложений, проявляющейся в длительно существующие вертикальные борта действующих карьеров и практика отработки карьерами подобных месторождений, подтверждает возможность применения такого метода.

После отработки борта карьера будут погашаться до наклона в 30° .

Полезное ископаемое не подвержены самовозгоранию и не пневмокониозоопасны. По заключению Филиала РГП на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» комитета охраны общественного здоровья по Туркестанской области по содержанию радионуклидов могут применяться в строительстве без ограничений.

1.3 Гидрогеологические условия разработки месторождения

Условия залегания толщи полезного ископаемого месторождения Шага (блок С₁-VIII) определяют целесообразность отработки его карьером.

Полезная толща представляет собой вытянутую у подножья юго-западного склона хр. Большого Каратау, пластообразную залежь. Площадь блок С₁-VIII – 87,5 га и имеет изометрически не правильную четырехугольную форму.

Поверхность участка относительно ровная с уклоном рельефа на северо-запад с превышением 15-17 м на 1 км.

Полезное ископаемое представлено рыхлым обломочным материалом, в состав которого по результатам полевого рассева в среднем состоит из: песка – 32,8%, гравия – 56,4% и валунов – 10,8%

По физико-механическим свойствам песок отвечает требованиям ГОСТа после отмывки и фракционирования.

Месторождение не обводнено.

Исходя из того, что полезное ископаемое не требует предварительного рыхления, имеет благоприятные гидрогеологические условия, предусматривается разработку месторождения вести экскаваторами.

Разработка месторождения будет производиться карьером одним уступом высотой до 4,0 м. При отработке принимается почти вертикальный угол наклона бортов карьера, что обусловлено хорошей устойчивостью отложений, проявляющейся в длительно существующие вертикальные борта действующих карьеров и практика отработки карьерами подобных месторождений, подтверждает возможность применения такого метода.

После отработки борта карьера будут погашаться до наклона в 30° .

Полезное ископаемое не подвержены самовозгоранию и не пневмокониозоопасны. По заключению Филиала РГП на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» комитета охраны общественного здоровья по Туркестанской области по содержанию радионуклидов могут применяться в строительстве без ограничений.

1.4 Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения

Детальная разведка всего месторождения проводилась шурфами в контуре геологического отвода площадью – 750,0 га и в ходе разведочных работ выявлен перспективный участок по категориям В+С₁ площадью 498 га.

Оценка месторождения на лицензионной территории проводилась шурфами глубиной от 0,6 м до 4,0 м, по которым вскрыта пластообразная полезная толща мощностью в среднем 3,31 м.

Подсчет запасов произведен методом геологических блоков. Запасы утверждены протоколом № 2919 от 10.08.2021 г ЮК МКЗ балансовые запасы по состоянию на 01.01.2021 г. в следующих количествах:

- по блоку С₁-VIII составляет – 2920.4 тыс. м³, вскрыша – 577962,0 м³.

Проектируемые к отработке запасы составляют по блоку С₁-VIII – 1000,0 тыс. м³.

По сложности геологического строения месторождения суглинков согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия», относится к средним объектам первой группы - как среднее пластообразное, выдержанное по строению, мощности и качеству полезного ископаемого.

2. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Обоснование выбранного способа разработки

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки, являются:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого;
- б) физико-механические свойства горных пород;
- в) заданная производительность карьера.

Горно-геологические условия залегания запасов позволяют добывать полезное ископаемое, одним уступом высотой до 4,0 м открытым механизированным способом без применения буровзрывных работ.

2.2 Вскрытие месторождения

По плану горных работ отвалообразование принято бульдозерное. Отвал располагается на выработанном пространстве с западной стороны карьера.

Общий объем вскрышных пород по блоку С₁-VIII составляет – 577962,0 м³, а ёмкость отвала вскрышных пород с учетом коэффициента разрыхления 1,219 составляет 207203,0 м³. Параметры отвала вскрышных пород приведены в табл. 11.

Параметры отвала вскрышных пород приведены в таблице 11.

таблица 11

№№ п.п.	Наименование параметров	Единица измерения	Показатели
1	Длина	м	250,0
2	Ширина	м	200,0
3	Высота	м	4
4	Вместимость	м ³	200000,0
5	Площадь отвала	м ²	50000,0

Годовой объем вскрышных работ при коэффициенте вскрыши 0,13 в среднем будет составлять 17000,0 м³. Всего за период действия лицензии на добычу предусматриваются вскрышные работы в объеме 170000,0 м³.

Объемы полезного ископаемого, с удаленной вскрышей, считаются готовыми к выемке.

Технология разработки открытым способом исключает выполнение горно-капитальных работ.

2.3 Выбор системы разработки

Разработка месторождения предусматривается в пределах балансовых запасов по блокам С1-VIII открытым способом. Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии и рельефа месторождения.

Основное горнотранспортное оборудование:

- Экскаватор ЕК-140 (объем ковша 1,2м³);
- фронтальный погрузчик ZW310 (объем ковша 2,0м³);
- автосамосвал типа КамАЗ-5511 (грузоподъемность 15т).
- вспомогательный транспорт для хозяйственных нужд.

Проектом предусматривается разработка месторождения одним уступом до 4,0 м. открытым способом, на всю мощность продуктивного горизонта, включенного в подсчет запасов по блокам С1-VII. Разработка уступа, с учетом рельефа поверхности, будет производиться экскаватором.

Проектом предусматривается производительность карьера в следующих объемах с обязательной пролонгацией:

- 1-й – 10-й годы - по 100,0 тыс. м³;
- остаток на 11-й год 1920459,5 м³.

Срок существования карьера – 10 лет с продлением до полной отработки карьера.

Добытое полезное ископаемое будет вывозиться до ДСУ для дальнейшего использования.

Учитывая физико-механические свойства (плотность, устойчивость, исключающая само обрушение бортов) полезного ископаемого, проектом предусматриваются следующие параметры элементов системы разработки карьера:

- высота добычного уступа – в среднем до 4,0 м;
- угол откоса на период разработки – 70°;
- угол откоса на период погашения – 30°;
- отрабатываемые геологические запасы – 2920459,5 м³;
- потери (1,0%) – 2,92 тыс. м³.
- извлекаемые запасы – 1000000,0 м³;
- извлекаемая горная масса – 1170000,0 м³;
- объём извлекаемых (за 10 лет) пород вскрыши – 170000,0 м³;
- коэффициент вскрыши - 0,13 м³/м³
- остаток запасов – 1920459,5 м³

2.4 Расчет потерь

По горно-геологическим условиям в процессе разработки месторождения будут иметь место потери в кровле (при удалении вскрыши), подошве и в бортах карьера.

Потери в кровле полезного ископаемого определены косвенным методом, исходя из общепринятых значений по аналогичным месторождениям, и составляют 0,5% или $P_{к/п}=34000,0$ м³.

Потери в бортах карьера образуются в треугольниках при разработке с углом откоса 70° и определяются прямым (графическим) методом.

$$S = \frac{h * b}{2} = \frac{4,09 * 1,3}{2} = 2,66 \text{ м}^2$$

$$P_6 = S * L : L = \text{м (по обмеру);}$$

$$P_6 = 0,97 * 6396,0 : 4,09 = 1416,9 \text{ м}^3 \text{ или } 0,7\%$$

Где:

S – площадь треугольника;

L – длина карьера по периметру;

h – высота треугольника (мощность продуктивной толщи в контуре карьера);

b – ширина треугольника.

Общие эксплуатационные потери составляют:

$$\Pi = \Pi_{к/п} + \Pi_6 = 46785,5 + 1416,9 = 28302,4 \text{ м}^3 \text{ или } 0,51\%.$$

2.5 Календарный график отработки запасов

Календарный график развития горных работ составлен из следующих условий:

- объем полезного ископаемого, добываемый, по годам отработки принимается в соответствии с техническим заданием;
- стабильная работа карьера с постоянной производительностью по горной массе в течение всего периода разработки запасов полезного ископаемого.

Планы карьера по годам эксплуатации и на конец отработки показаны в графической части на чертежах № 3.

В табличной форме календарный график развития горных работ по годам эксплуатации с указанием видов и объемов работ приведен в таблице 13.

Таблица 13

№ № п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Объем всего	Годы разработки 1-й – 10-й годы
1	Геологические запасы	тыс. м ³	2920,4	1-й-10-й г.г. по 100,0
2	Потери (1,0%)	тыс. м ³	1	1-й – 10-й г.г. по 1,0
3	Вскрыша	тыс. м ³	170,0	1-й – 10-й г.г. по 1,7
4	Горная масса	тыс. м ³	1170,0	1-й - 10й г.г. по 1170,0
6	Балансовые запасы (погашаемые запасы)	тыс.м ³	1000	1000,0
6	Коэффициент вскрыши	м ³ / м ³	0,13	0,13

2.6 Геолого-маркшейдерская служба

Учитывая круглогодичный характер работ и небольшие объемы добычи, создание геолого-маркшейдерской службы на постоянной основе считается нецелесообразным. Для геолого-маркшейдерского обеспечения горных работ по мере необходимости (не реже одного раза в квартал) будут привлекаться профильные специалисты на временной основе.

Основной задачей маркшейдерской службы на карьере является контроль правильности отработки месторождения. Данная работа выполняется в виде маркшейдерских замеров, производимых в соответствии с «Инструкцией по приемке горных работ, маркшейдерскому замеру и учету добычи полезных ископаемых на горных предприятиях Казахстана» и «Инструкцией по производству маркшейдерских работ».

Маркшейдерские замеры производятся по итогам отчетного периода (месяц, квартал, год).

На карьере проверке подлежат:

- соответствие всех параметров проектным данным:

- высота уступа, отметки горизонта отработки;
- правильность оформления бортов, уклон почвы карьера;
- соблюдение календарного плана развития добычных работ.

При приемке устанавливаются следующие допуски:

1. Отклонение от проекта фактической высоты уступа – не более $\pm 0,5$ м.
2. Отклонение от проекта фактической отметки почвы уступа – не более $\pm 0,5$

м

3. Отклонение угла откоса борта карьера от проектной величины при окончательном оформлении борта карьера - не более $\pm 2,0$ м.

Маркшейдерское обслуживание месторождения осуществляется привлекаемым маркшейдером не реже одного раза в квартал или ежемесячно в зависимости от годовой производительности. А также по определению и согласованию с компетентными контролирующими органами для учета объемов добычи и правильности отработки горизонта на основе созданных маркшейдерских опорных геодезических сетей 1 и 2 разрядов триангуляции с нивелированием III и IV классов, в соответствии с требованиями действующих инструкции ГУГК.

3. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Применяемое горное оборудование

Настоящий раздел рабочего проекта рассматривает вопросы внутрикарьерного транспорта, в задачи которого входят:

- а) транспортировка полезного ископаемого до производственного комплекса;
- б) осуществление вспомогательных, производственных и хозяйственных перевозок.

Все вышеуказанные перевозки предприятия предусматривается осуществлять автомобильным транспортом. Для расчета карьерного транспорта приняты данные горно-геологического раздела, которые приведены ниже в таблице 14.

таблица 14

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм-я	Показатели
1.	Объем перевозок: а) годовой	$\frac{т}{м^3}$	198700,0
	б) сменный	$\frac{т}{м^3}$	100000,0 826,6 416,0
2.	Режим работы:		
	а) количество рабочих дней в году	дней	250
	б) количество смен в сутки	смен	1
	в) продолжительность смены	час	8
3.	Группа пород по СНиП-IV-5-82	-	II
4.	Плотность пород в естественном залегании	т/м ³	1,987
5.	Коэффициент разрыхления	-	1,219
6.	Тип погрузочного механизма	-	Экскаватор ЕК-140
7.	Емкость ковша погрузочного механизма	м ³	1,2

Техническая характеристика экскаватора ЕК-140

Таблица 15

Характеристика	Показатели
Объем ковша, м ³	1,2
Вместимость топливного бака	290 л
Колея	1880 мм
Продольная база	2478 мм.
Дорожный просвет	415 мм
Ширина башмаков	500 мм
Количества экскаватора	3 шт

Экскаватор «обратная лопата» используют для разработки сырья, расположенных ниже уровня стоянки экскаватора, преимущественно с погрузкой на транспорт. Его широко применяют в карьерах, в строительстве используют для погрузки в транспортные средства или для рытья котлованов, при этом устраивается самим экскаватором пандус - съезд в котлован с уклоном 10... 15% для экскаватора и транспортных средств.

Сменный объем погрузочных работ составляет:

- полезного ископаемого – 833,3 м³/смена.
- вскрыши - 310,1 м³/смена.

Производительность погрузчика определяется по формуле:

$$N_B = \frac{(T_{см} - T_{п.з} - T_{л.н}) * Q_k * n_a}{T_{п.с} + T_{у.п.}}$$

N_B - норма выработки в смену, м³,

$T_{см}$ = 480 мин., продолжительность смены;

$T_{п.з.}$ = 35 мин., время на подготовительно-заключительные операции;

$T_{л.н.}$ = 10 мин., время на личные надобности;

$T_{п.с}$ = 6 мин., время погрузки одного автосамосвала;

T_o = 60 мин., время обеденного перерыва.

$$K_{и} = \frac{P_{к}}{P_{ц}} = \frac{8}{2} = 4,0$$

где $P_{ц}$ - число циклов экскавации в минуту.

$P_{к}$ - число ковшей, погружаемых в один автосамосвал-8.

$$P_{к} = \frac{C_T}{Q_k * \gamma} = \frac{15}{1,2 * 1,727} = 7,23$$

где C_T - грузоподъемность автосамосвала, 15 т

γ - плотность породы, 1,987 т/м³.

Q_k - объем горной массы в одном ковше-1,2 м³.

Производительность экскаватора:

$$N_B = \frac{(480-35-10) * 1,2 * 4,0}{1,2 * 1,987} = 2088 \text{ м}^3/\text{смену}$$

С учетом поправочных коэффициентов:

1. При подчистке бульдозером площадки под погрузку - 0,97;

2. Очистка и профилактическая обработка кузова - 0,97;
3. Работа в стесненных условиях - 0,90.

Норма выработки с учетом коэффициентов:

$$N_B = 2088 * 0,97 * 0,97 * 0,9 = 1768 \text{ м}^3/\text{смена} - 2,6 \text{ маш/смену}$$

Годовой фонд работы экскаватора на добычных работах составит:

$$D = \frac{125 * 8 \text{ ч}}{1768} = 0,56 \text{ маш/час} * 240 = 134,4 \text{ м}^3/\text{час}$$

Годовой фонд работы погрузчика на вскрышных работах составит:

$$Э_B = \frac{10,0 * 8}{1768} = 0,04 \text{ маш/час} * 240 = 9,6 \text{ маш/час}$$

Расчетное количество рабочих экскаваторов на добыче:

$$N_D = \frac{D * K_H}{N_B * K_{И}} = \frac{125 * 1,1}{1768 * 0,85} = 0,09$$

где:

П – средне календарная производительность карьера по сырью, м³/см.;

K_н - коэффициент неравномерности подачи транспорта;

N_в - производительность погрузчика;

K_и = 0,85 - коэффициент использования оборудования завода во времени.

Расчетное количество рабочих погрузчиков на вскрыше:

$$Э_B = \frac{P_B * K_H}{N_B * K_{И}} = \frac{3,0 * 1,1}{1768 * 0,85} = 0,002$$

3.2 Выбор вида автотранспорта

Для транспортировки горной породы рабочим проектом предусматривается использовать автосамосвалы типа КамАЗ-5511 грузоподъемностью 15 т.

Расчет потребного количества автосамосвалов для выполнения вышеуказанных перевозок произведен в соответствии с «Нормами технологического проектирования» и приведен в таблице 4.3.

таблица 4.3

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1.	Объем перевозок в смену	т	120
2.	Тип автосамосвала типа КамАЗ-5511	КамАЗ-5511	
3.	Масса груза в кузове автосамосвала	т/м ³	12,42/10,0
4.	Средняя дальность транспортировки	км	0,5
5.	Средняя скорость движения	км/час	25,0
6.	Время одного оборота	мин	30,0
	в т. ч. движение	мин	16,0
	погрузка	мин	6,0

	разгрузка	мин	3,0
	ожидание и маневры	мин	5,0
7.	Число рейсов автосамосвалов за смену	шт	12
8.	Сменная производительность автосамосвала	т	160,0
9.	Количество рабочих автосамосвалов в смену	шт	1
10.	Инвентарный парк автосамосвалов	шт	1

Рабочий парк автосамосвалов определен по формуле:

$$S = \frac{Q_{см} * t * \alpha}{T_{см} * q * \beta} = \frac{83,3 * 60 * 1,1}{480 * 15 * 0,94} = 0,81 \text{ час} * 1,1 = 1 \text{ маш}$$

где,

$Q_{см}$ – сменный объем перевозок;

$T_{об}$ - время оборота автосамосвалов в минутах;

α - коэффициент суточной неравномерности перевозок ($\alpha=1,1$);

480 - время рабочей смены в минутах;

q - грузоподъемность автосамосвала в тоннах;

β - коэффициент использования автосамосвалов во времени в течение смены (0,94).

Инвентарный парк автосамосвалов определен по расчетному рабочему парку и коэффициенту технической готовности.

4. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Электроснабжение

Техника и оборудования в карьере работают на дизельном топливе. Работы в карьере проводятся в светлое время суток. Потребителями электроэнергии карьера являются:

- электрооборудование вагончиков;
- прожекторы для освещения рабочих мест;
- светильники наружного освещения.

5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Организация труда

Режим работы карьера по проекту принимается сезонный, при следующих показателях:

- число рабочих дней в году – 250 дней.
- число смен в сутки – 1 смена.
- продолжительность смены – 8 часов.

Списочный состав персонала карьера:

Таблица 6.1

№№ п.п.	Должность	За смену	За сутки
1	Начальник участка	1	1
2	Машинист экскаватора	1	1

3	Машинист бульдозера	1	1
4	Водитель	1	1
Итого:		4	4

5.2 Организация и управление производством

Основные технические решения проекта выполнены в соответствии с нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов и правилами промышленной безопасности и технической эксплуатации для открытых горных работ.

Настоящие проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие безопасность производства горных работ.

Полезное ископаемое не подвержены самовозгоранию. По содержанию радионуклидов песчано-гравийные отложения относятся к первому классу и могут применяться в строительстве без ограничений.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

В состав проектируемого предприятия входят: карьер, передвижные вагончики для персонала.

Общее управление производством будет осуществляться из головного офиса ТОО «SPECGEO», в с. Орангай, Сауранского района Туркестанской области.

Непосредственное руководство и организация работ на объекте производства будет осуществляться начальником карьера.

Водоснабжение карьера (техническое и питьевое) будет доставляться автоцистерной из водопроводной сети села Икан, находящегося вблизи месторождения.

Сосуды для питьевой воды должны быть изготовлены из оцинкованного железа или по согласованию Государственной санитарной инспекции из других материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых.

Сосуд для питьевой воды должен быть снабжен кранами фонтанного типа. Сосуды должны защищаться от загрязнения крышками, закрытыми на замок, и не реже одного раза в неделю промываться горячей водой или дезинфицироваться.

Сосуды с питьевой водой должны размещаться на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Перевозка и хранение питьевой воды осуществляется автоцистерной.

Хранение деталей и запчастей в карьере предусматривается в специальных железных ящиках в материально-инструментальном складе.

Доставка горюче-смазочных материалов предусматривается топливозаправщиком.

5.3 Технико-экономическое обоснование проекта

Исходными данными для определения эффективности разработки месторождения ПГС Шага (блок С1-VIII) послужили результаты пересчета запасов, технологических и маркетинговых исследований, а также управленческие и технические возможности ТОО «SPECGEO» с учетом горнотехнических, геоморфологических, гидрогеологических и других особенностей месторождения.

Основные горно-технологические показатели

Таблица 6.2

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Способ разработки месторождения	Открытый	
2	Параметры карьера: - Длина (средняя) - Ширина (средняя) - глубина (средняя)	м м м	200 550 4,0
3	Извлекаемые запасы	тыс. м ³	1000,0
4	Вскрыша	тыс. м ³	170,0
5	Горная масса	тыс. м ³	1170,0
6	Средний коэффициент вскрыши	м ³ / м ³	0,13
7	Объемная масса	т.м ³	1,987
8	Производительность карьера: - среднегодовой объем добычи - среднегодовой объем по вскрыше - среднегодовой объем горной массы	тыс. м ³ тыс. м ³ тыс. м ³	100,0 17,0 117,0
9	Срок существования карьера	Согласно лицензии	
10	Режим работы карьера: - число рабочих дней в году - число смен в сутки - продолжительность смены	Дней Смен Час	250 1 8
11	Система разработки карьера	Открытая, одним уступом до 4,0 м.	
12	Вид транспорта	Автомобильный	
13	Схема вскрытия	Снятием вскрыши	
14	Параметры системы разработки - высота уступа при погашении - ширина рабочей площадки - угол откоса в период разработки	м м градус	4,0 8÷14 70
15	Параметры съезда А) продольный уклон Б) ширина полки временного съезда	промил м м	70 8,0
16	Инвентарный парк оборудования: - Бульдозер - экскаватор ЕК-140 - автосамосвал типа КамАЗ-5511	шт шт шт	1 2 6

6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Организация мероприятий по охране труда и техники безопасности

Разрабатываемое месторождение песчано-гравийной смеси Шага (блок С₁-VIII) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.2014г. за №188-V ЗРК, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2020 г.) не относится к опасным производственным объектам.

К опасным производственным объектам относятся:

1. Горные работы (карьер, отвал вскрышных пород).

Рабочие места и производственные процессы должны отвечать требованиям промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации месторождений, предупреждения аварий, обеспечения готовности предприятия к локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству предприятием должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности, пожарной безопасности, а также:

- соблюдать требования промышленной, пожарной безопасности;
- организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной, пожарной безопасности;
- предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий, пожаров и их последствий;
- информировать территориальный уполномоченный орган об авариях, инцидентах;
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной, пожарной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной, пожарной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности;
- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей этих организаций.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

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

С целью обеспечения правового регулирования в области трудовых отношений, охраны труда, экологической, пожарной безопасности должен исполняться требования «Кодекс законов о труде» Республики Казахстан» и другие законодательные акты Республики Казахстан.

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

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

Рабочие, занятые на открытых горных работах, должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, пожарах места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими.

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

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими их профессии и условиям работы, согласно утвержденным нормам.

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

Руководитель организации обязан организовать производственный контроль в соответствии с положением «О производственном контроле».

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должны выдаваться письменные наряды - допуски. Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан. Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации, должны быть исправны, оснащены сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкивов и т.п.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и необходимую контрольно - измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Движущиеся части оборудования, представляющие собой источник опасности для людей, должны быть ограждены.

Предприятие обязано страховать своих работников и соблюдать требования Закона РК «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им обязанностей» от 07.05.2007 г.

Основными мероприятиями по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии при разработке месторождений являются:

1. К управлению горными машинами и механизмами допускать лиц, прошедших специальное обучение, сдавших экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной.

2. Все рабочие и служащие, поступившие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно в карьере, периодическому освидетельствованию о состоянии здоровья в соответствии с инструкцией.

3. Горные выработки карьеров, в местах представляющие опасность падения в них людей, а также провалы и воронки, должны быть ограждены предупредительными знаками.

4. Запрещается загромождать рабочие места и выходы из них породой и какими-либо предметами, затрудняющими свободное передвижение людей.

5. Запрещается работать на уступах при наличии нависающих «козырьков», глыб и отдельных крупных валунов, а также нависаний из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта в момент обнаружения нависей или "козырьков", все работы в опасной зоне должны быть приостановлены, люди выведены, а участок огражден предупредительными знаками.

6. В карьере, при производстве работ в котором сопровождается пылеобразованием и газовой выделением, не реже одного раза в квартал в местах наибольшего пылеобразования и скопления газов должен производиться отбор проб для анализа воздуха. Места отбора проб воздуха устанавливаются планом, утвержденным заместителем организации.

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха в карьере превышают установленные нормы, должны быть приняты меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

При возникновении пожара все работы на участках карьера, атмосфера которых загрязнена продуктами горения, должны быть прекращены, за исключением работ, связанных с ликвидацией пожара.

7. В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины должны быть отведены от забоя в безопасное место, рабочий орган (ковш и др.) опущен на землю, кабина заперта и с питающего кабеля снято напряжение.

8. Принимать необходимые меры против возможного поражения электрическим током, снабжать их защитными средствами при работе с электрическими машинами.

9. В помещениях выдачи наряд - заданий, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по промышленной безопасности, а в машинных помещениях (камерах) - инструкции по промышленной безопасности.

10. Постоянно следить за техническим состоянием оборудования и в соответствии с графиками производить осмотры и планово-предупредительные ремонты.

11. Снабжать рабочих специальной одеждой, питьевой водой.

Для обогрева рабочих в зимнее время предусматриваются передвижные вагоны - общежития типа ВО-10. Для обеспечения рабочих карьеров пищей на рабочем месте проектом предусмотрены передвижные столовые.

12. Доставку людей от прикарьерной площадки до рабочих мест в карьере и на отвалах предусматривается осуществлять в автобусах.

6.2. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности при ведении горных работ

Для обеспечения безопасного жизнедеятельности при ведении горных работ на карьере следует обеспечить выполнение следующих мероприятий. На предприятии должен быть утвержденный в установленном порядке проект, включающий себе раздел по промышленной безопасности.

При выборе основных параметров системы разработки карьера должны учитываться:

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

2. Углы откосов рабочих уступов допускаются:

а) при разработке рыхлых и сыпучих пород – не более угла естественного откоса этих пород;

б) при разработке мягких, но устойчивых – не более 50°.

3. Горнотранспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения и связи должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

4. За состоянием бортов траншей, уступов, откосов, отвалов лица надзора обязаны вести постоянный контроль, в случае обнаружения признаков сдвига пород работы должны быть прекращены.

5. 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 ежемесячно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно – начальником карьера, результаты проверки должны быть записаны в журнале. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

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

7. В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, обязан немедленно перевести пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение «СТОП» (нулевое).

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

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

10. 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 находиться не выше 1м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное склонение.

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

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

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

13 При погрузке в средства транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

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

14. Не допускается работа экскаватора под «козырьками» и нависями уступов.

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

16. Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

17. В случае угрозы обрушения или сползания уступа работа экскаватора должна быть прекращена, и экскаватор отведен в безопасное место. Для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

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

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

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

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

22. 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).

23. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон (спуск с грузом) 30° .

24. При планировке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только вперед. Не следует подавать бульдозер задним ходом к бровке отвала.

6.3. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов

В соответствии с требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» при эксплуатации автомобильного транспорта в карьерах необходимо руководствоваться «Правилами дорожного движения» и «Правилами промышленной безопасности для предприятий автомобильного транспорта» в той части, в которой они не противоречат вышеуказанным Правилам.

1. План и профиль автомобильных дорог должны соответствовать СНиП – 2.05.07.91.

2. Радиусы кривых в плане предусматриваются с учетом СНиП-2.05.07.91.

3. Проезжая часть дороги внутри карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать СНиП 2.05.07.91 и быть ограждена от призмы обрушения земельным валом или защитной стенкой.

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 должно регулироваться стандартными знаками, предусмотренными «Правилами дорожного движения».

6. На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.

7. При погрузке автомобилей экскаваторами должны выполняться следующие условия:

а) ожидающий погрузки 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 к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

9. 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.

10. При работе автомобиля в карьере запрещается:

а) движения автомобиля с поднятым кузовом;

б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);

в) перелезать через кабели;

г) перевозить посторонних людей в кабине;

д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

ж) 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 15 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

6.4. Мероприятия по безопасности при ремонтных работах

1. Ремонт горных, транспортных, строительно-дорожных машин должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ППР.

Лица, допускаемые к ремонту электрооборудования, должны иметь квалификационную группу согласно требованиям «Правила безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2. Все рабочие, которым в процессе эксплуатации или ремонта приходится заниматься строповкой грузов, должны пройти специальное обучение и получить удостоверение на право работы стропальщиком.

6.5. Мероприятия гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых

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

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

2) организацию мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при

невозможности их проведения – прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

Выполнение мероприятий гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций возлагается на руководителей уполномоченного органа, центральных, местных исполнительных органов, государственных учреждений, организаций в пределах их компетенции, установленной настоящим Законом и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

В целях своевременного и полного проведения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций руководителям центральных, местных исполнительных органов, государственных учреждений, объектов и организаций следует принимать дополнительные меры по защите населения, объектов и территории Республики Казахстан.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР

7.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр

При эксплуатации месторождения песчано-гравийной смеси «Шага» (блок С₁-VIII) необходимо соблюдать Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2018 г. №125-IV (введены в действие с 29 июня 2019 г.), «Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ» приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351, «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352, «О разрешениях и уведомлениях». Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V, а также другие нормы и правила, касающиеся охраны недр.

Задачами охраны недр является:

- мероприятия, обеспечивающие полноту извлечения полезных ископаемых и попутных компонентов и комплексного их использования;
- совершенствование применяемых и внедрение новых прогрессивных способов и систем разработки;
- планомерность отработки месторождения или его части, обеспечивающую достижение оптимального уровня извлечения полезных ископаемых из недр при добыче и исключаящую выборочную отработку богатых участков, снижения промышленной ценности месторождения и осложнения условий его разработки;
- выполнение вскрытых, подготовительных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными предприятию заданиями;
- сохранение забалансовых запасов и ранее законсервированных балансовых запасов полезных ископаемых или вовлечение их в отработку;
- использование вскрышных и вмещающих пород;
- рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

Рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению потерь полезного ископаемого:

- строгий маркшейдерский контроль за вынесением в натуру положения забоя выработок с целью полноты извлечения согласно геологических рекомендаций;
- контроль за отработкой запасов по горизонту в проектных контурах и отметках во избежание потерь в бортах и подошве карьера;

- наиболее полное извлечение полезного ископаемого из недр и уменьшение потерь;
- обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого, достоверный учет извлекаемых и оставляемых в Недрах запасов основных и совместно залегающих Полезных ископаемых, и попутных компонентов, продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке;
- использование Недр в соответствии с требованиями законодательства Государства по охране недр, предохраняющими Недра от проявлений опасных техногенных процессов при добыче.

7.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды

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

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

- улучшению существующих и внедрению новых технологических процессов, исключающих выделение в атмосферу вредных веществ;
- совершенствование газоочистных пылеулавливающих установок;
- предотвращение загрязнения атмосферы путем рационального размещения источников вредных выбросов и расширения площадей декоративных насаждений, состоящих из достаточно газоустойчивых растений.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Наиболее эффективным способом предупреждения пылеобразования и подавления пыли при экскаваторных работах является предварительное увлажнение пород с последующим орошением забоя водой.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

п/п №№	Наименование
1	Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г № 125-VI ЗРК с изменениями и дополнениями на 01.07.2021 г.
2	Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351
3	Справочник горного мастера нерудных карьеров
4	Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов
5	Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.
6	Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г №400-VI ЗРК.
7	Отчет о результатах разведки на месторождении песчано-гравийной смеси Шага в Сауранском районе Туркестанской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2021 г.