

ТОО «Гемма - М»
ТОО «АЛАИТ»

Утверждаю
Директор
ТОО «Гемма - М»
Толпинский А.А.
_____ 2025 г.



ПЛАН
горных работ на добычу песка участка недр Дошановского
месторождения (блок - 3, категория С₁), расположенного на землях
города Костанай Костанайской области.

Кокшетау, 2025 г.

СОСТАВ

Плана горных работ на добычу песка участка недр Дощановского месторождения (блок - 3, категория С₁), расположенного на землях города Костанай Костанайской области.

№№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка. Части: геологическая, горно- техническая, генплан и технологический транспорт.	ППР-00	Для служебного пользования
Том-2, (папка)	Чертежи к тому 1	Приложение-1 Приложение-12	

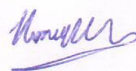
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный инженер проекта



З.О. Куссиева

Нормоконтролер



Р.А. Насыров

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	7
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И УЧАСТКЕ РАБОТ	8
2	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ И МЕСТОРОЖДЕНИЯ	11
2.1	Геологическая характеристика месторождения	11
2.2	Гидрогеологическая характеристика месторождения	13
2.3	Качественная характеристика полезного ископаемого	13
2.4	Характеристика вскрышных пород	17
2.5	Подсчет запасов	17
2.6	Радиационно-гигиеническая оценка месторождения	18
3	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	19
3.1	Способ разработки месторождения	19
3.2	Границы отработки и параметры карьера	20
3.3	Существующее положение горных работ на период составления плана	21
3.4	Режим работы карьера. Нормы рабочего времени	21
3.5	Производительность и срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ	22
3.6	Вскрытие карьерного поля. Горно-капитальные работы	24
3.7	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	24
3.7.1	Элементы системы разработки	26
3.7.2	Технология вскрышных работ	27
3.7.3	Технология добычных работ	28
3.8	Потери и разубоживание при добыче	28
3.9	Выемочно-погрузочные работы	30
3.9.1	Расчет производительности бульдозера на вскрышных работах	30
3.9.2	Расчет эксплуатационной производительности погрузчика	32
3.9.3	Расчет производительности экскаватора на добычных работах	33
3.9.4	Расчет необходимого количества экскаватора на добычных работах	33
3.10	Карьерный транспорт	33
3.10.1	Расчет необходимого количества автосамосвалов	33
3.11	Отвалообразование и складское хозяйство	35
3.12	Мероприятия по рациональному и комплексному использованию и охране недр	37
3.12.1	Маркшейдерская и геологическая служба	38
3.13	Карьерный водоотлив	39
4	ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ЛИКВИДАЦИИ КАРЬЕРА НА УЧАСТКЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ	41
5	ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	44
5.1	Основное и вспомогательное горное оборудование. Штаты	44
5.2	Технические характеристики основного горно-транспортного и вспомогательного оборудования	45
6	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ	47
6.1	Решения и показатели по генеральному плану	47
6.2	Основные планировочные решения	47
6.3	Антикоррозионная защита	48
6.4	Горюче-смазочные материалы, запасные части	48

6.5	Водоснабжение и канализация.	48
6.6	Энергоснабжение	49
7	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	51
7.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	51
7.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	51
7.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	51
7.3	Противопожарные мероприятия	52
7.4	Связь и сигнализация	52
8	ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ	53
8.1	Обеспечение безопасных условий труда	53
8.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	53
8.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	56
8.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	56
8.1.2.2	Техника безопасности при работе погрузчика	56
8.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	57
8.1.2.4	Техника безопасности при работе экскаватора	58
8.2	Ремонтные работы	58
8.3	Производственная санитария	58
8.3.1	Борьба с пылью и вредными газами	58
8.3.2	Санитарно-защитная зона	60
8.3.3	Борьба с шумом и вибрацией	60
8.3.4	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	61
8.3.5	Санитарно-бытовое обслуживание	63
9	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	65
9.1	Горнотехническая часть	65
9.1.1	Границы карьера и основные показатели горных работ	65
9.2	Экономическая часть	66
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	68
	ПРИЛОЖЕНИЯ	69

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Номер графического приложения	Наименование чертежа	Масштаб	Кол-во листов
1	Топографический план поверхности	1:2000	1
2	Топографический план поверхности Дошановского месторождения по состоянию на 01.01.2025 г.	1:2000	1
3	Геологические разрезы	гориз. 1:2000 верт. 1:200	1
4	Схематическая геологическая карта	1:2000	1
5	Календарный план добычных работ	1:2000	1
6	Календарный план вскрышных работ	1:2000	1
7	Календарный план снятия ПРС	1:2000	1
8	Элементы системы разработки	1:500	1
9	Отвалообразование	1:100	1
10	Генеральный план	1:2000	1
11	План карьера на момент окончания добычных работ	1:2000	1
Всего графических приложений 11 (одиннадцать) на 11 (одиннадцати) листах			

ВВЕДЕНИЕ

Дощановское месторождения песка, расположено на землях города Костанай Костанайской области.

План горных работ на добычу песка участка недр Дощановского месторождения (блок - 3, категория C_1), расположенного на землях города Костанай Костанайской области, выполнен по заданию на проектирование ТОО «Гемма - М» специалистами ТОО «АЛАИТ», имеющим Гос. Лицензию №0004481 от 05.03.2012 г.

ТОО «Гемма - М» имеет право недропользования по контракту рег. № 48-К от 13 мая 2004г. на добычу песка Дощановского месторождения в Костанайском районе Костанайской области.

План горных работ составлен на основании Решения экспертной комиссии при акимате Костанайской области по вопросам недропользования на разведку или добычу общераспространенных полезных ископаемых (протокол №7 от 11 октября 2024 года) ТОО «Гемма - М» в части изменения объемов добычи по годам

2025-2028гг. с 50,0 тыс.м³ до 100,0 тыс.м³.

2029 год: с 949,02 тыс.м³ до 491,315 тыс.м³.

Отработка месторождения будет производиться в контуре горного отвода, выданного Северо-Казахстанским межрегиональным департаментом геологии и недропользования «Севказнедра» №497 от 28.07.2015г.

По состоянию на 01.01.2024 г. на балансе числятся запасы в количестве:
- по категории C_1 – 1069,016 тыс. м³.

В 2024 году планируется добыча 60,0 тыс.м³ строительного песка

Остаток запасов на 01.01.2025г. составит – 1009,015 тыс.м³.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И УЧАСТКЕ РАБОТ

В административном отношении Дощановское месторождение песков расположено на землях города Костанай Костанайской области.

Ближайший населенный пункт п. Кунай расположен в 780 метрах к востоку от месторождения.

Ближайший водный объект река Тобол, расположена на расстоянии более 1 км к юго-востоку от месторождения.

Дощановское месторождение было разведано в 1968г. партией нерудного сырья. Лабораторные испытания песков проведены в ЦХЛ СКГУ. Полупромышленные испытания песков проведены на силикатном заводе КЖБИ.

Выявленное месторождение относится ко второй группе, согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» - крупные пластообразные залежи с невыдержанным строением и изменчивым качеством песков.

Доразведка запасов Дощановского месторождения песков выполнена Затобольской геологоразведочной экспедицией в 1986 году по договору с Кустанайским КЖБИ.

Дощановское месторождение строительного песка приурочено к плоской равнине. Превышение северо-западной части залежи над юго-восточной не более 17 м. Абсолютные отметки здесь колеблются от 149,5 до 166,8 м.

В географическом отношении описываемый район приурочен к границе западного борта Тургайского прогиба с Южным Уралом. Территория района представляет собой полого-увалистую равнину, расчлененную долиной реки Тобол на две части: северо-западную (Тоболо-Тогузакский водораздел) и юго-восточную (Тоболо-Убаганский водораздел).

Для водоразделов характерно обилие различных по размерам и очертаниям озерных котловин.

Долина р. Тобол ограничивается горизонталью +190 м. ширина ее варьирует от 12-15 км на юго-западе территории до 20 км на северо-востоке. Склоны пологие с углом наклона 1°. При приближении к руслу склоны реки на отдельных участках становятся круче (2-3°) и часто образуют обрывы высотой до 20 м. По обоим берегам реки часто прослеживаются пойменные и надпойменные террасы, имеющие плоские, слабо эродированные поверхности.

Высокая и низкая поймы, а также площадка первой надпойменной террасы осложнены многочисленными болотами и озерами-старицами, многочисленные овраги и балки, прилегающие к долине реки, имеют водоток лишь в период длительных дождей и снеготаяния. Глубина врезов оврагов достигает 6-7 м, ширина их в пределах - 0,5-1,0 км.

Ширина русла реки колеблется в пределах 10-60 м, глубина реки изменяется от 0,4 м на перекатах до 10 м на плесах. Скорость течения варьирует от 0,1-0,4 до 1,5 м/сек.

Питается река, в основном, талыми водами. Водный режим ее постоянен. Средний расход воды в реке составляет 140 м³/сек. В отдельные многоводные годы в период весеннего паводка расход воды достигает 424-570 м /сек. Половодье начинается в первой половине апреля и длится 30-35 дней. Подъем воды происходит быстро, спад - медленно.

Воды р. Тобол используются в Костанае для бытовых и технических целей. Наибольшая минерализация (2,1 г/л) воды наблюдается в летний и зимний периоды. Во время весеннего половодья минерализация воды снижается до 150-200 мг/л.

На водораздельных равнинах талые и дождевые воды имеют сток в местные понижения - озерные котловины и западины. Минерализация воды в озерах колеблется в пределах 0,1 -2,0 г/л. Воды используются для бытовых и технических целей.

В озерах Желу-Су, Коко, Сасык-Куль и Соленое минерализация воды достигает, соответственно, 15, 28, 34, 51 г/л.

Климат района резко континентальный с коротким сухим летом и суровой продолжительной зимой. По данным Костанайской метеостанции безморозный период длится в среднем 120 дней. Самый теплый месяц -июль, самый холодный - январь, реже - февраль. В отдельные годы температура летом поднимается до +40°С, а зимой понижается до -48°С. Средняя годовая температура воздуха по области колеблется в пределах 0,6-2,6°.

По количеству атмосферных осадков район может быть отнесен к зоне с минимальным увлажнением. Годовые осадки составляют 200-340 мм. Большая часть их (70-80% годовой суммы) выпадает с апреля по октябрь. Наибольшее количество снега выпадает с февраля по апрель. Среднее многолетнее количество осадков составляет 276 мм.

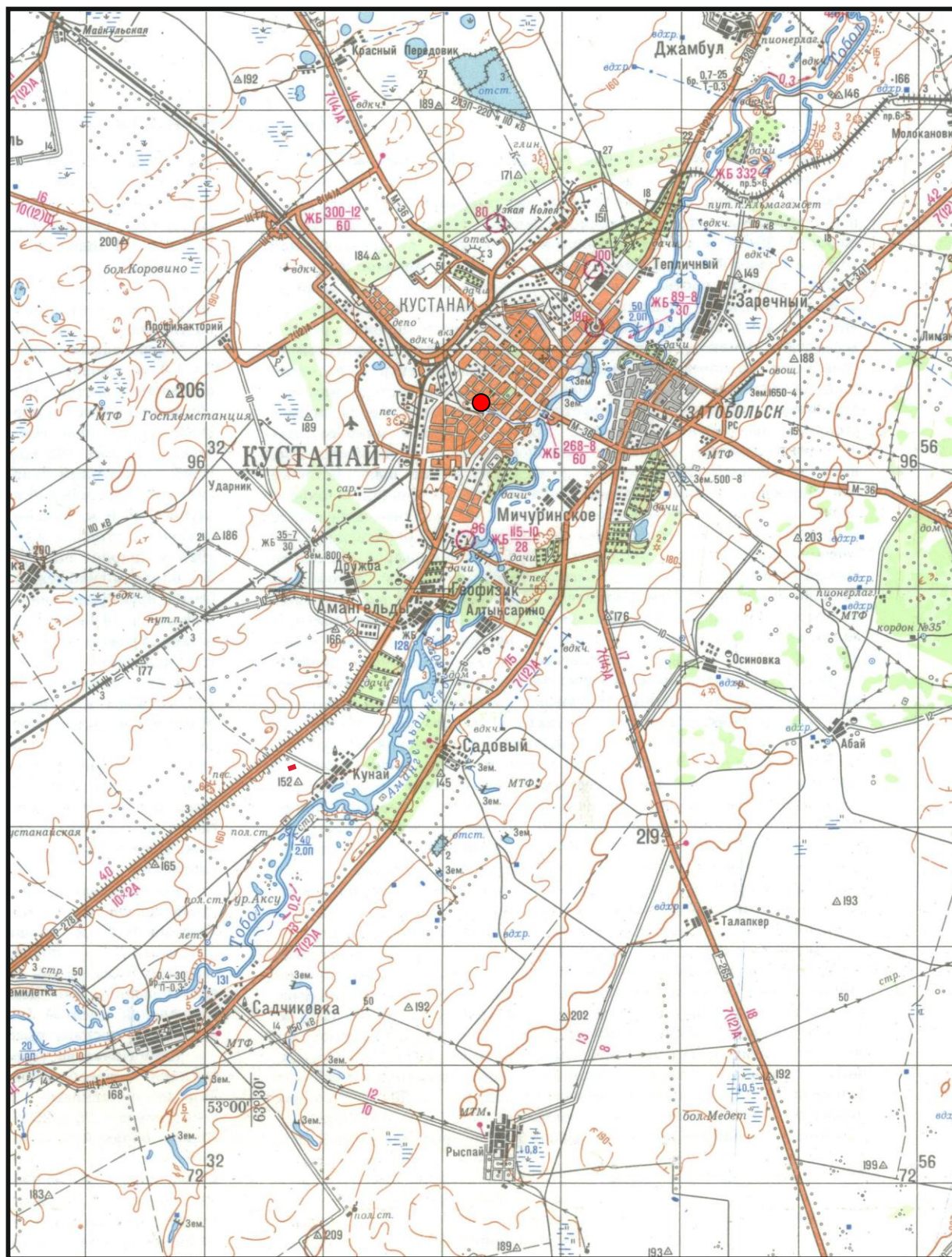
Глубина промерзания грунтов колеблется в пределах 0,7-2,0 м, иногда на мало заснеженных участках она достигает 2,5 м.

Значительное влияние на климат района оказывает движение воздушных масс. Преобладают ветры юго-западного и южного направлений.

Средняя скорость ветра 5 м/сек, в отдельных случаях она достигает 18-22.

Растительность района разнотравная. На водораздельных равнинах преобладает ковыльно-разнотравная степь. В юго-восточной и северо-восточной частях района расположены сосновые леса и многочисленные березовые рощи

Обзорная карта района работ Масштаб 1:200 000



■ - Дощановское месторождение строительного песка

Рис 1.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ И МЕСТОРОЖДЕНИЯ

2.1 Геологическая характеристика месторождения

В геологическом строении Дощановского месторождения принимают участие отложения среднего эоцена, верхнего эоцена - нижнего олигоцена, верхнего миоцена-среднего плиоцена и четвертичные образования.

Палеогеновая система (Средний эоцен. Тасаранская свита ($P_2 ts$)).

Отложения тасаранской свиты на участке работ имеют повсеместное распространение и выходят под четвертичные отложения в юго-восточном углу месторождения. Естественные их обнажения на описываемой площади отсутствуют. Отложения этого возраста вскрыты скважинами на глубинах от 1,8 до 18,0 м. и абсолютные отметки кровли их колеблются в пределах 138-156 м. Наиболее низкие абсолютные отметки кровли приурочены к участкам последующих эрозийных срезов.

Образования тасаранской свиты с резким размывом залегают на отложениях мелового возраста, а местами непосредственно на корях выветривания пород палеозойского фундамента. Контакт с вышележащими чеганскими глинами постепенный, нечетко выраженный и зачастую выделяется условно. Контакт с неогеновыми и четвертичными отложениями резкий, со следами перемыва и маломощной корой выветривания.

Отложения тасаранской свиты на описываемой площади представлены, в основном, опоковидными глинами зеленовато-серого, иногда серо-зеленого цвета. Глины плотные, пластичные, в той или иной мере алевроитистые, запесоченные, местами грубо горизонтально-слоистые, слабо слюдистые, с неровным, иногда плоскораковистым изломом. Среди толщи глин отмечаются присыпки, линзы и маломощные прослои глауконито-кварцевого мелкозернистого глинистого песка или алевроита. В местах выхода под четвертичные отложения тасаранские глины несколько осветлены, имеют зеленовато-серый цвет ожелезнены охристо-желтыми и ржаво-бурыми гидроокислами железа. Глины имеют монтмориллонит - бейделитовый состав.

На описываемой площади отложения тасаранской глины скважинами не пересечены и мощность их по результатам бурения не устанавливается.

Средняя мощность отложения среднего эоцена для района составляет 37,0 м. Наибольшая их мощность, вскрытая на участке работ, равна 8,0 м.

Верхний эоцен-нижний олигоцен. Чеганская свита ($P_{2-3 cg}$) На отложениях тасаранской свиты с постепенным переходом залегают породы верхнего эоцена - нижнего олигоцена, которые на описываемой площади имеют весьма широкое распространение, отсутствуя лишь в юго-западной её части. Выходы отложений под четвертичные образования прослеживаются буровыми скважинами с юго-запада на северо-восток параллельно долине реки Тобол. Они вскрыты скважинами ручного бурения на глубинах от 1,0 до 11,1 м. и имеют абсолютные отметки кровли от 150 до 160 м.

Чеганская свита на площади Дощановского месторождения силикатных песков залегает горизонтально, имеет достаточно выдержанную мощность, несколько уменьшающуюся по направлению к реке Тобол. Контакт с вышележащими отложениями резкий, со следами размыва и маломощной корой выветривания.

Литологически отложения чеганской свиты представлены, в основном, монотонной толщей зеленовато-серых и серо-зелёных алевритистых глин и мелкозернистыми глауконито-кварцевыми песками. Глины очень плотные, пластичные, тонкогоризонтальнослоистые, с присыпками и налётами по плоскостям напластования глауконитово-кварцевого, реже кварцевого алеврита.

Местами среди толщи глин наблюдаются маломощные линзы и прослойки мелкозернистого глинистого песка. Нередко отмечаются мелкие стяжения пирита и отдельные кристаллы гипса. В кровле глины обычно имеют маломощную (2-3 м) кору выветривания, более сильно запесочены и окрашены гидроокислами железа в желтые, охристые, вишневые и фиолетовые тона. По результатам метода окрашивания глины имеют монтмориллонито-бейделитовый состав, пластическая часть их представлена, в основном, кварцем и зернами глауконита.

Пески, развитые в виде линз и прослоев в верхней части чеганских глин, имеют незначительное распространение на описываемой площади. Они обычно глауконитово-кварцевые, реже кварцевые, мелко- и тонкозернистые, в той или иной степени глинистые. Содержание глинистых частиц колеблется в пределах 4,5-19,6% и пластической фракции 80-96,0%. По данным геолого-съёмочных работ содержание тяжелой фракции в песках достигает 0,2-0,36% и представлено, в основном, ильменитом, сфеном, рутилом.

2.2 Гидрогеологическая характеристика месторождения

Гидрогеологические условия месторождения для эксплуатации благоприятны, поскольку вся полезная толща и вскрыша безводны. Уровень подземных вод зафиксирован на самых различных отметках от 8 до 12 м, но всегда ниже границы подсчета запасов.

Водопритоки в карьер будут осуществляться только за счет атмосферных осадков. Но, в связи с тем, что количество атмосферных осадков невелико (250 мм), то водопритоки в будущий карьер незначительны.

Обводнения выработанного пространства, за счет осадков (дождевых, ливневых и талых вод) не произойдет в виду их естественного стока по рельефу, имеющему уклон 1,5% к р.Тобол.

2.3 Качественная характеристика полезного ископаемого

Требования к природным пескам при производстве силикатного кирпича без помола песка обусловлено требованиями ГОСТ - 21 - 1 - 72, которые сводятся к следующему:

- содержание зерен крупнее 5мм не допускается;
- содержание слюды ограничено 0,5%;
- содержание SO₃ не более 2,0%»;
- содержание окислов щелочных металлов Na₂O + K₂O ограничено 3,0%;
- минимальное содержание окиси кремнезема - 50%;
- содержание глинистых и илистых частиц, определяемых отмучиванием не должно превышать 10%.

Кроме того, о качестве сырья можно судить по качеству силикатного кирпича, соответствующего ГОСТу 379 - 79.

Как показал опыт 14-летней работы Кустанайского завода силикатного кирпича, на сырьевой базе Дощановского месторождения для производства кирпича использовались пески и супеси с содержанием глинистых частиц от 3,6 до 32,5 % и модулем крупности 0,4-1,0 с преобладающим содержанием фракций 0,09-0,315.

Качественная характеристика песков в контуре запасов изученных в соответствии с договором между Затобольской ГРЭ и Кустанайским КЖБИ (блок I категория В) изучен по рядовым пробам песков и супесей.

Гранулометрический состав песков и супесей характеризуется следующими данными:

Размер частиц в мм	Содержание в %
более 5 мм	-
2,5-5,0мм	-
0,63-1,25 мм	1,7-7,2
0.315-0.63 мм	7,7-16,8
0,14-0,315 мм	17.5 - 29.7

менее 0,14 мм	27,7 - 55,5
---------------	-------------

Из приведенных данных видно, что гранулометрический состав песков невыдержанный, в целом по блоку преобладают пески и супеси с размером частиц 0,1-0,3 мм, содержание глинистых частиц определяемых отмучиванием колеблется от 11,3 до 28,3 % и в среднем составляет 18,96 %.

Вычисленный модуль крупности песков и супеси изменяется от 0,41 до 0,96, преобладают пески с модулем крупности 0,5-0,6.

Содержание органических примесей в песках и супесях, определенное путем окрашивания, находится в пределах допуска ГОСТа 8736-77 (окраска прозрачная и светлее эталона).

Химический состав песков и супесей изучен по 16 пробам.

Содержание отдельных компонентов приведено ниже:

Кремнезем от 50,59 до 75,67 %;

Окиси натрия от 0,41 до 0,59%;

Окиси калия от 1,0 до 1,5 %

Сернистые соединения в пересчете на SO₃ от 0,108 до 0,34 % Из приведенных данных видно, что пески и супеси блока I категории В по всем показателям соответствуют требованиям ГОСТ 21-1-72 (Песок кварцевый для производства силикатного кирпича без помола) за исключением содержания глинистых частиц, определяемых отмучиванием.

Для сравнения качественных показателей песков блока I с показателями в целом по месторождению (по результатам работ по разведке Доцановского месторождения в 1968 году) ниже приводится краткая характеристика песков и супесей в целом по месторождению.

Гранулометрический состав песков и супесей характеризуется следующим гранулометрическим составом:

Размер частиц в мм	Содержание в %
более 5 мм	от 0,0 до 0,2
2,5-5,0мм	от 0,0 до 2,5
1,25-2,5 мм	от 0,0 до 4,3
0,63-1,25 мм	от 1,0 до 28,7
0,315-0,63 мм	от 6,3 до 34,5
0,14-0,315 мм	от 7,7 до 40,1
0,09-0,14 мм	от 6,5 до 38,1
менее 0,09 мм	от 1,3 до 20,2

В целом по месторождению преобладают пески с размерами частиц 0,1-0,3мм.

Содержание глинистых частиц определяемых отмучиванием колеблется от 3,6% до 32,5%, при средних значениях 16-18%.

Содержание органических примесей не превышает требований ГОСТ 8736-77 (окраска прочная и светлее эталона). Химический состав песков характеризуется следующим содержанием компонентов.

Кремнезем 78,84-94,46%

Глинозем 3,83-4,68%

Окись железа 1,56-1,95%

Окись кальция 1,37-1,59%

Окись магния 0,22-0,49%
 Окись калия 1,0-1,05%
 Окись натрия 0,49-0,55%

Сернистые соединения в пересчете на S03 0,2-0,25 Из приведенных данных видно, что пески блока I, разведанные Затобольской ГРЭ в 1986, по своему гранулометрическому химическому составу аналогично пескам в целом по месторождению отвечают всем показателям ОСТ 21-1-72 по всем показателям, за исключением содержания глинистых и пылеватых частиц, определяемых отмучиванием, содержание которых превышает требования в 1,6-2 раза.

Для сравнения качества разведенных запасов песка с качеством песков используемых для производства кирпича из борта карьера были отобраны бороздовым способом 3 рядовые пробы, по которым определён гранулометрический состав. Ниже приводится сравнительная характеристика:

Гранулометрический состав	Пески блока I категории В	Пески из борта карьера
2,5-5,0 мм		
1,25-2,5 мм	0,0-0,1	0,2-27
0,63-1,25мм	1,7-7,2	2,3-7,3
0,315-0,63мм	7,7-16,8	13,6-19,0
0,14-0,315мм	17,5-29,7	19,7-25,6
Менее 0,14мм	27,7-55,5	23,8-45,8
Содержание глинистых и илистых частиц, определяемых отмучиванием	11,3-28,3	15,7-17,6
Модуль крупности	0,41-0,96	0,57-0,98

Приведенные данные доказывают идентичность состава песков. Из супесей и песков Дощановского месторождения Кустанайский завод производил силикатный кирпич марки не ниже «100», отвечающий требованиям ГОСТ 379-79.

Производство силикатного кирпича на Кустанайском заводе основано на гидратной схеме с использованием тонкозернистых глинистых песков и супесей естественного состава и извести без дополнительного их измельчения. В качестве вяжущего компонента используется карбидная известь - пушонка из отходов ацетиленового производства завода синтетического каучука-в гор. Темир-Тау.

В качестве основного компонента при производстве силикатного кирпича используются пески и супеси Дощановского месторождения, которые характеризуются следующим гранулометрическим составом.

Размер частиц в мм	Содержание в %
Более 5,0	от 00 до 0,2
2,5-5,0	от 00 до 2,5
1,25-2,5	от 0,0 до 4,3
0,63-1,25	от 1,0 до 28,7

0,315-0,63	от 6,3 до 34,5
0,14-3,15	от 7,7 до 40,1
0,09-0,14	от 6,5 до 38,1
<u>Менее 0,09</u>	от 1,3 до 20,2

Гранулометрический состав песков и супеси не выдержан, преобладают пески и супеси с размерами частиц 0,1-0,3 мм.

Модуль крупности песков изменяется от 0,44 до 2,04, преобладают разности с модулем крупности 0,5-0,8.

Содержание глинистых частиц, определенное отмучиванием колеблется в пределах от 3,6 до 32,5%, в целом по месторождению содержание глины составляет 16-18%.

- Содержание органических примесей в песках и супесях находится в пределах ГОСТ 8736-77 (окраска прозрачная и светлее эталона).

Химический состав песков и супесей характеризуется следующим содержанием компонентов.

Кремнезем	78,84-94,46
Глинозем	3,88-4,68
Окись железа	1,56-1,95
Двуокись титана	0,27
Окись кальция	1,37-1,59
Окись магния	0,22-0,49
Окись калия	1,0-1,09
Окись натрия	0,49-0,55
Сернистые соединения в пересчете на S03	0,2-0,25
потеря при прокаливании	2,12-4,08
органика	0,05-0,38

В качестве вяжущей добавки на Кустанайском силикатном заводе КЖБИ применялась известь - пушонка из отходов ацетиленового производства.

Физико-механические свойства извести характеризуется следующими показателями: влажность-6,3%, активность-65, нерастворимый остаток-1,5%.

Химический состав извести следующий:

Кремнезем	-3,26%
Глинозем	-2,30%
Окись железа	- 0,24%
Окись кальция	-66,3%
Окись магния	-0,10%
Окись калия	-0,05%
Окись натрия	-0,15%
Сернистые соединения	-0,21%
П.п.п.	-26,53

По существующей технологической схеме песок и известь из расходных бункеров поступает в мешалку. Дозировка компонентов производится объёмным способом. Одновременно с перемешиванием смеси производится её увлажнение в первой мешалке до 6-7%, во второй мешалке силикатная

масса увлажняется до 8-10% и выдается в силосы. Время выдержки в силосах 40 мин. Прессование кирпича производится на револьверных прессах марки СМ-816. Характер прессования одноступенчатый, снизу вверх. Прессование производится с помощью рычажного механизма, прессовое давление 200 кг/см. кв. Производительность пресса 3000 шт./час, число пресс-форм 16.

Автоклавная обработка кирпича производится в автоклавах Ижорского завода. Основные их параметры - длина рабочей части-17м, рабочее давление-8-10 атм., рабочая температура +174,5 град. С. Режим обработки кирпича включает 3 периода.

- подъем давления пара до 8-10 атм.- 15 час.
- изометрическая выдержка при 8-10 атм.~8 час.
- спуск давления с перепуском пара в другой автоклав-1,5 час. В целях предупреждения нарушений в структуре кирпича снижение давления производится постепенно.

2.4 Характеристика вскрышных пород

Наименование пород	Объемная масса тыс.м ³ в целике	Средняя мощность, м	Категория грунтов по трудности разработки	
			экскаватор	бульдозер
			СниП-82	СниП-82
ПРС	1,2	0,3	1	1
Супесь, суглинок	1,19 – 1,37 (средний 1,3)	0,2	1	2
Песок мелкозернистый (зачистка)	1,37 – 1,45 (средний 1,4)	0,1	1	2

2.5 Подсчет запасов

Подсчет запасов песков месторождения выполнен способом геологических блоков. Выбор этого способа подсчета обусловлен тем, что пески месторождения образуют пластообразную залежь горизонтального залегания с незначительными колебаниями мощности полезной толщи.

Основным материалами для подсчета запасов являются подсчетный план масштаба 1:5000, геологические разрезы масштаба 1:2000 и 1:200, технические условия на переоценку и доразведку запасов Дощановского месторождения.

Методика разведки и изучения качества песков выбрана в соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» вып. 1983 г.

Согласно указанной «Инструкции» Дощановское месторождение относится ко 2 группе (крупные пластообразные месторождения с невыдержанным строением и невыдержанной мощностью полезной толщи), поэтому выявленные запасы классифицируются по промышленным

категориям В+С₁. Плотность разведочной сети 100 х 200 м. обеспечила подсчёт запасов по категории В, 200 х 400 м. - категории С₁. Оконтуривание песков по мощности проводилось по результатам испытаний рядовых проб, на основании существующих требований ОСТ 21-1-72. Вычисление усреднённых качественных показателей песков по выработкам проводилось методом средневзвешенного. Определение средних мощностей пород вскрыши и полезной толщи по блокам определялось путём среднеарифметического. В соответствии с техническими условиями подсчет запасов в результате проведённой в "1986 году доразведки и прироста запасов проведён по промышленной категории В контуре запасов блока 1, по остальным подсчетным блокам запасы пересчитаны в соответствии со сложившейся на площади месторождения фактической обстановкой. Измерение площадей блоков на подсчетных планах производилось отдельно по каждому блоку путём решения простых геометрических фигур, на которые они разбивались. Площадь всех блоков определена на плане подсчета запасов масштаба 1:5000 (Черт. №4).

Подсчетный контур промышленных запасов категории В и С₁ проведён строго по выработкам. Запасы песка в кубометрах подсчитаны путём умножения площади блока на среднюю мощность полезной толщи.

Сводная таблица утвержденных балансовых запасов Дошановского месторождения по состоянию на 01.01.2006 года с учетом пересчета.

№№ блоков	Категор ия запасов	Средние мощности, м			Площади блоков, тыс.м ³	Объём вскрышных пород, тыс.м ³		Запасы п.и.	Коэфф. вскрыши
		вскрыши		поле зной толщ и		общий	почв слой		
		общая	почв слой						
1-2	В	0,7	0,3	4,8	637,05	460	190	3045	0,15
3	С ₁	0,5	0,3	4,5	480,0	240	140	2160	0,11
Итого	В+С.	0,6	0,3	4,7	1117,05	700	330	5205	0,13
4-5	С ₂	0,55	0,3	4,6	1114,25	621	334	5093	0,12
Всего	В+С ₁ +С ₂	0.6	0,3	4,6	2231,3	1321	664	10298	0,13

2.6 Радиационно-гигиеническая оценка месторождения

При производстве щебня проведена радиационно-гигиеническая оценка, по. результатам которой установлена область применения. Для оценки качества сырья с учетом требований ГОСТа 8267-2014 выполнены:

- гамма-спектрометрические анализы, анализы на радионуклиды.

Протокол радиологических испытаний № 1410 от 26 сентября 2017 года

Удельная активность радионуклидов составляет 38 Бк/кг (не превышает 370 Бк/кг), что позволяет отнести песок месторождения к материалам 1 класса

радиационной опасности, которые можно использовать во всех видах промышленности и строительства без ограничений. Радиационный фон однородный. Ограничений по радиационному фактору нет.

3 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Способ разработки месторождения

План горных работ на добычу песка участка недр Дощановского месторождения (блок - 3, категория С₁), расположенного на землях города Костанай Костанайской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «Гемма - М».

План горных работ составлен на основании Решения экспертной комиссии при акимате Костанайской области по вопросам недропользования на разведку или добычу общераспространенных полезных ископаемых (протокол №7 от 11 октября 2024 года) ТОО «Гемма - М» в части изменения объемов добычи по годам

2025-2028гг. с 50,0 тыс.м³ до 100,0 тыс.м³.

2029 год: с 949,02 тыс.м³ до 491,315 тыс.м³.

Горно-технические условия залегания полезного ископаемого, незначительная мощность вскрышных пород на месторождении позволяет вести разработку месторождения открытым способом.

Полезная толща представляет собой пластообразную залежь, максимальная мощность её на проектируемом участке составляет 8,2 м, минимальная мощность 2,8 м, в среднем по месторождению составляет 4,5 м. Поверхность кровли полезной толщи повторяет современный рельеф. Подошва полезной толщи наклонена на юг, что обеспечивает сток атмосферных осадков и осушение карьера.

Вскрышные породы развиты на всей площади месторождения, мощность их колеблется от 0,2 м до 0,5 м и в среднем составляет 0,5м (в том числе ПРС 0,3м).

Разработка месторождения предусматривает отработку всех утвержденных запасов в пределах контрактной территории по категории С₁. За выемочную единицу разработки принят уступ.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности вскрышных пород и полезного слоя, а также гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки месторождения в настоящем плане принята граница подсчета запасов.

Таблица 3.1

**Основные технико-экономические показатели разработки
месторождения**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1.	Объем горной массы в проектируемом карьере	тыс. м ³	1086,115
2.	Геологические запасы месторождения	тыс. м ³	1009,015
3.	Процент вовлечения запасов всего мест-я	%	88
4.	Максимальная годовая мощность по добыче:	тыс. м ³	491,315
5.	Потери полезного ископаемого 1 группы	тыс. м ³	85,2
5.1	Потери полезного ископаемого 2 группы, отнесённые к вскрыше		32,5
6.	Промышленные запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	891,315
7.	Объем ПРС	тыс. м ³	90,5
8.	Объем вскрышных пород с ПРС (с учетом вскрышных пород, образующихся при зачистке кровли)	тыс. м ³	104,3
9	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м ³ /м ³	0,2

3.2 Границы отработки и параметры карьера

Границы отработки месторождения определены контурами утверждённых запасов полезного ископаемого месторождения по площади и на глубину без учёта разноса бортов карьеров, и горным отводом рег. №48 от 13.05.2004 г.

Площадь для разработки месторождения составляет 48 га.

Географические координаты угловых точек определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:2000.

На Дощановском месторождении песка, отсутствует водопровод, газопровод, торфяные месторождения, поэтому исключены аварийные прорывы воды, газов, распространение подземных пожаров, а также горные удары.

Таблица 3.2

Географические координаты угловых точек Дощановского месторождения

Угловые точки	Координаты угловых точек		Площадь участка, га
	Сев. широта	Вост. долгота	
1	53° 05'37,96//	63° 30'03,57//	
2	53° 05'35,96//	63° 30'34,40//	

3	53° 05'51,68//	63° 31'08,38//	48,0
4	53° 05'41,58//	63° 31'21,78//	
5	53° 05'38,93//	63° 30'58,43//	
6	53° 05'26,09//	63° 30'48,85//	
7	53° 05'18,20//	63° 30'31,92//	

Карьер характеризуется следующими показателями, приведенными в таблице 3.3.

Таблица 3.3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1.	Максимальная длина по поверхности	м	1190
2.	Максимальная ширина по поверхности	м	800
3.	Площадь карьера по поверхности	га	48
4.	Углы наклона бортов карьера на момент погашения горных работ	град	45
5.	Углы откосов рабочего уступа	град	45
6.	Максимальная глубина карьера на момент погашения	м	8,8

3.3 Существующее положение горных работ на период составления плана

На Дощановском месторождении строительных песков ранее проводились добычные работы. Продуктивная толща вскрыта с северо-восточной стороны. Разработка месторождения будет вестись до нижней границы контура подсчета запасов. Существующее выработанное пространство по мере вскрытия и отработки карьера будет засыпаться породами вскрыши, подготавливая площадь под рекультивацию.

Остаток запасов на 01.01.2024 г. составляет:

Таблица 3.4

Категория запасов	Ед. измерения	Балансовые запасы
C ₁	тыс.м ³	1069,015
Итого	тыс.м³	1069,016

В 2024 году планируется добыча 60,0 тыс.м³ строительного песка. Остаток запасов на 01.01.2025г. составит – 1009,015 тыс.м³.

3.4 Режим работы карьера. Нормы рабочего времени

Режим горных работ на карьере принят в соответствии с заданием на проектирование – сезонный (май-октябрь) 180 рабочих дней в году, с пятидневной рабочей неделей, односменный с продолжительностью смены 8 часов. Нормы рабочего времени приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	180
Количество рабочих дней в неделе	суток	5
Количество рабочих смен в течение суток	смен	1
Продолжительность смены	часов	8

3.5 Производительность и срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ

Согласно техническому заданию на проектирование, выданного заказчиком – ТОО «Гемма - М» и на основании письма ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области» изменяются ежегодные объемы добычи полезного ископаемого, направление календарного плана горных работ и соответственно объемы вскрышных пород.

Срок эксплуатации карьера определяется исходя из срока действия контракта на право недропользования (до 13 мая 2029г.) и составит 5 лет.

Календарный план горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки проектируемого участка месторождения с использованием принятого горно-транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана вскрышных и добычных работ положены:

- 1.Режим работы карьера на добыче и вскрыше.
- 2.Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого.
- 3.Горно-технические условия разработки месторождения.
- 4.Тип и производительность горно-транспортного оборудования.

Календарный график развития горных работ по годам представлен в нижеследующей таблице 3.6.

Календарный план горных работ

Годы отра- ботки	Геоло- ческие запасы, тыс.м ³	Добычные работы, тыс. м ³						Вскрышные работы, тыс. м ³		
		Эксплуа- тацион- ные потери 1 группы	Всего, пога- шенных запасов	Эксплуа- тацион- ные потери 2 группы	Эксплуата- ционные запасы	ПРС	Внешняя вскрыша	Вскрыш- ные породы, образу- ющиеся при зачистке кровли залежи	Общий объем вскрышных работ с учетом потерь	Объем горной массы, тыс. м ³
2025	103,9	1,7	102,2	2,2	100,0	6,5	4,3	2,2	6,5	113,0
2026	103,9	1,7	102,2	2,2	100,0	6,5	4,3	2,2	6,5	113,0
2027	103,9	1,7	102,2	2,2	100,0	6,5	4,3	2,2	6,5	113,0
2028	103,9	1,7	102,2	2,2	100,0	6,5	4,3	2,2	6,5	113,0
2029	593,415	78,4	515,015	23,7	491,315	64,5	54,6	23,7	78,3	634,115
Всего	1009,015	85,2	923,815	32,5	891,315	90,5	71,8	32,5	104,3	1086,115

3.6 Вскрытие карьерного поля. Горно-капитальные работы.

На Дощановском месторождении строительных песков ранее проводились добычные работы. Карьер месторождения с восточной стороны полностью отработан. Разработка месторождения будет вестись до нижней границы контура подсчета запасов. Существующее выработанное пространство по мере вскрытия и отработки карьера будет засыпаться породами вскрыши, подготавливая площадь под рекультивацию, так же предусмотрено внутреннее складирование почвенно-растительного слоя.

Транспортная связь карьера с поверхностью осуществляется по существующему съезду, пройденному в восточной части карьера. В период ведения горных работ будут также использоваться временные съезды.

Месторождение предусматривается отрабатывать одним горизонтом средней высотой 5 м (в том числе вскрышной уступ-0,5 м, добычной уступ – 4,5 м). Максимальная мощность полезного ископаемого 8,2 метра (скважина 88). Максимальная глубина выемки грунта экскаватором Hyundai R300LC- 9S, составляет 6,8 метров. Мощность полезного ископаемого невыработанной части горного отвода от 2,9 м., до 8,2 м. Разработка полезного ископаемого предусматривается 1 добычным уступом. В местах, где мощность полезной толщи превышает 6,3 м (скв. 88,86), разработка месторождения будет вестись двумя подступами высотой от 3,2 до 4,1м, которые на конец отработки будут сдваиваться.

Вскрыша будет вывозиться самосвалами и складироваться в выработанное пространство карьера. На выбранный порядок отработки повлияли следующие факторы:

1. Незначительная мощность полезной толщи,
2. рабочие параметры применяемого погрузочного оборудования,
3. снижение затрат на технический этап рекультивации путем более быстрого ввода освобождаемых площадей подошвы проектируемого карьера.

В виду того, что месторождение эксплуатировалось, необходимость проведения горно-капитальных работ отпадает.

3.7 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки Дощановского месторождения являются:

1. Горно-геологические условия залегания вскрышных пород и полезного ископаемого:

- а) средняя мощность вскрышных пород – 0,5 м (в том числе ПРС-0,3 м.);
- б) полезное ископаемое - песок, средней мощностью 4,5 м;
- в) рельеф поверхности месторождения ровный со слабым уклоном на юг;
- г) почва полезной толщи следует дневной поверхности.

2. Физико-механические свойства горных пород, позволяющие вести

разработку без применения буровзрывных работ.

3. Заданная производительность карьера.

При проходке карьера принимается транспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (фронтальный погрузчик, автосамосвал, бульдозер) с удалением ПРС во временные склады (бурты) и транспортированием на внутренних склад ПРС.

Система разработки определяется способом и порядком производства горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ. Рациональная система должна обеспечить безопасность работ, минимальные потери полезного ископаемого, достижения наилучших показателей интенсивности разработки, а также труда и себестоимости продукции.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания и выбранной техники.

Учитывая условия залегания полезной толщи, ее однородность по строению, мощности и качеству сырья, планом предусматривается разработка данного участка месторождения одним добычным уступом средней высотой – 4,5 м). Максимальная мощность полезного ископаемого 8,2 метра (скважина 88). Максимальная глубина выемки грунта экскаватором Hyundai R300LC-9S, составляет 6,8 метров. Мощность полезного ископаемого невыработанной части горного отвода от 2,9 м., до 8,2 м. Разработка полезного ископаемого предусматривается 1 добычным уступом. В местах, где мощность полезной толщи превышает 6,3 м (скв. 88,86), разработка месторождения будет вестись двумя подступами высотой от 3,2 до 4,1м, которые на конец отработки будут сдваиваться.

Разработка полезного ископаемого производится без предварительного рыхления.

Незначительная мощность ПРС и пород вскрыши на разрабатываемой площади, сравнительно пологая поверхность «кровли» и «почвы» продуктивного слоя, позволяет применять бульдозер Т-170 для снятия ПРС и вскрышных пород, для дальнейшей их погрузки и транспортировки во внутренний отвал вскрыши и внутренний склад ПРС.

Выбранная технологическая схема позволяет одновременно вести вскрышные, добычные и рекультивационные работы.

С учетом указанных факторов планом принимается одnobортовая поперечная система разработки с использованием циклического забойно-транспортного оборудования для полезного ископаемого экскаватор-автосамосвал, для пород вскрыши бульдозер-погрузчик-автосамосвал, для ПРС – бульдозер-погрузчик-автосамосвал.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

Для осуществления последующих рекультивационных работ будет сниматься почвенно-растительный слой и складироваться на склад ПРС, расположенный в выработанном пространстве карьера.

1. Снятие, погрузка и транспортировка ПРС на внутренний склад ПРС.

2. Снятие, погрузка и транспортировка вскрышных пород на внутренний отвал вскрыши.

3. Выемка, погрузка и складирование полезного ископаемого во временные склады.

4. Транспортирование полезного ископаемого с временных складов будет осуществляться различными потребителями г. Костанай и области.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

Экскаватор Hyundai R300LC- 9S

фронтальный погрузчик LW-300 F – 1 шт;

Автосамосвал Shaanxi Sx3251 – 3 шт;

Бульдозер T-170 – 1 шт.

3.7.1 Элементы системы разработки

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО «Гемма - М»;
- горнотехнические условия месторождения.

Карьер Дощановского месторождения отрабатывается одним добычным уступом.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» углы откоса рабочего уступа не должны превышать 50°, а на предельном контуре не более 40°. Угол рабочего уступа принимается равным 45°.

Ширина рабочей площадки

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горно-транспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке песка в автосамосвалы принят в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов»:

$$Ш_{р.п.} = A + П_n + П_o + П_o' + П_б, м$$

Где: А – ширина экскаваторной заходки;
 $\Pi_{\text{п}}$ – ширина проезжей части;
 $\Pi_{\text{о}}$ – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;
 $\Pi_{\text{о'}}$ – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;
 $\Pi_{\text{б}}$ – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

$$A=1,5 \times R_{\text{к}}, \text{ м}$$

Где: $R_{\text{к}}$ – наибольший радиус копания, 10,6 м.
 Ширина экскаваторной заходки составит:

$$A=1,5 \times 10,6=15,9 \text{ м}$$

$$\Pi_{\text{б}} = H * (\text{ctg}\varphi - \text{ctg}\alpha)$$

H – высота уступа 4,5 м
 φ и α – углы устойчивого и рабочего откосов уступа, град.

$$\Pi_{\text{б}} = 4,5 * (\text{ctg}40 - \text{ctg}45) = 4,5 * (1,192-1) = 0,864 \text{ м.}$$

Ширина рабочей площадки составит:

$$\Pi_{\text{р.п.}}=15,9+8+1,5+4,5+0,864 = 30,764 \text{ м}$$

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью

3.7.2 Технология вскрышных работ

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем, супесью и суглинками. Средняя мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,3м. Средняя мощность пород вскрыши 0,2 м.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером Т-170 и перемещается в бурты, из которых погрузчиком LW 300 F производится погрузка в автосамосвалы Shaanxi Sx3251 и транспортируется на склад ПРС, расположенный в отработанном пространстве карьера. Общий объем подлежащего снятию почвенно-растительного слоя за период эксплуатации карьера составит 90,5 тыс. м³;

- Снятие вскрышных пород предусматривается производить бульдозером, с последующей погрузкой погрузчиком LW-300 F вместительностью ковша 1,8 куб.м в автосамосвалы Shaanxi Sx3251 грузоподъемностью 25 т.

3.7.3 Технология добычных работ

Полезное ископаемое представлено мелкозернистыми кварцевыми песками.

Добыча полезного ископаемого будет производиться экскаватором Hyundai R300LC- 9S. Транспортирование полезного ископаемого будет осуществляться различными автосамосвалами Shaanxi Sx3251 грузоподъемностью 25 т, на территории горного отвода будут расположены 6 временных складов полезного ископаемого. Полезное ископаемое со складов будет транспортироваться, по мере реализации, потребителями. На планировочных и вспомогательных работах используется один бульдозер Т-170.

3.8 Потери и разубоживание при добыче

Расчет потерь по карьере выполнен в соответствии с требованиями «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» и «Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (ВНИИнеруд).

а) потери в бортах карьера

Объем потерь в бортах карьера подсчитывается путем отстройки проектного контура согласно принятых параметров. Протяженность борта карьера – 2438 м. Площадь сечения борта карьера определена графически и составляет 16,5 м².

$$П_б = 16,5 \text{ м}^2 \times 2438 \text{ м} = 40,2 \text{ тыс. м}^3$$

б) Потери в охранном целике относятся к временно неактивным запасам, на месте прохождения ЛЭП.

Согласно Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон (Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года № 330. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 30 октября 2017 года № 15943.)

Охранные зоны электрических сетей устанавливаются: не менее 10 м – для воздушной линии электропередачи 1 – 20 кВ.

На Дощановском месторождении для воздушной линии электропередачи-10 кВ, следовательно охранный целик составит 10 м. Протяженность целика – 514,6 м. Площадь сечения борта карьера определена графически и составляет 87,5 м².

$$П_ц = S_ц * m_{cp} = 514,6 * 87,5 = 45,0 \text{ тыс. м}^3$$

Суммарные эксплуатационные потери 1 группы

$$П1 = Пп + Пб = 40,2 + 45,0 = 85,2 \text{ тыс. м}^3.$$

Эксплуатационные потери 2 группы.

а) потери в кровле залежи

Учитывая недопустимость разубоживания полезного ископаемого планом принимаются потери в кровле залежи – 0,1м.

$$Пк = S_{\text{вск}} \times 0,1 = 324,75 \text{ тыс. м}^2 \cdot 0,1\text{м} = 32,5 \text{ тыс. м}^3.$$

Промышленные запасы составят:

$$1009,015 - 117,7 = 891,315 \text{ тыс. м}^3.$$

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения ($K_{\text{и}}$)

$$K_{\text{и}} = \frac{A}{B_{\text{пр}}} = 891,315 / 1009,015 = 0,88$$

Объем вскрышных работ в проектном контуре карьера составляет:

1.почвенно-растительный слой – 90,5 тыс. м³.

2.внешняя вскрыша – 71,8 тыс. м³.

4.потери полезного ископаемого при выемке, отнесенные с вскрышными породами – 32,5 тыс. м³.

Всего объем вскрышных работ 194,3 тыс. м³.

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши составит:

$$K = 194,3 / 891,315 = 0,2$$

Таблица 3.7

Основные показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Кол-во
1	Проектные балансовые запасы на 01.01.2025г..	тыс. м ³	1009,015
2	Эксплуатационные потери 1 группы, оставляемые в бортах карьера и в выработанном пространстве	тыс. м ³	85,2
3	Эксплуатационные потери 2 группы, вынимаемые совместно с вскрышными породами	тыс. м ³	32,5
4	Итого эксплуатационных потерь	тыс. м ³	891,315
5	Объем вскрышных пород, в т.ч. - ПРС - внешняя вскрыша - потери полезного ископаемого при зачистке кровли, отнесенные к вскрышным породам	тыс. м ³	194,8 90,5 71,8 32,5

3.9 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ, на добычных работах используется экскаватор Hyundai R300LC- 9S, на вскрышных работах бульдозер Т-170, фронтальный погрузчик LW-300 F, для срезки и перемещения ПРС в бурты принимаем бульдозер Т-170. С буртов ПРС погрузчик грузит на автосамосвалы, и транспортируется на склад ПРС

Число рабочих смен за год – 180. Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере предусмотрен бульдозер Т-170.

3.9.1 Расчет производительности бульдозера на вскрышных работах

Сменная производительность бульдозера Т-170 при снятии ПРС и вскрышных пород с перемещением определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = \frac{3600 \cdot T_{\text{см}} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_e}{K_p \cdot T_{\text{ц}}}, \text{ м}^3$$

где, $T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м^3 :

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

где, l – длина отвала бульдозера, 3,725 м;

h – высота отвала бульдозера, 1,395 м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

$$a = \frac{h}{\text{tg} \phi}, \text{ м}$$

где, ϕ – угол естественного откоса грунта (30-40°);

K_y - коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_n - коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения;

$$K_n = 1 - l_2 \cdot \beta$$

K_b – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{\text{ц}} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_n + 2 t_p, \text{ с}$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_n – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота бульдозера, с.

Расчет производительности бульдозера, m^3 , при снятии ПРС и вскрышных пород с перемещением:

$$a = \frac{1,395}{0,57} = 2,45 m^3 / сут$$

$$V = \frac{3,725 * 1,395 * 2,45}{2} = 6,36 m^3 / сут$$

$$a = 1,31 / 0,577 = 2,3 м$$

$$V = (4,28 * 1,31 * 2,3) / 2 = 6,4 m^3$$

$$K_n = 1 - 50 * 0,004 = 0,8$$

Расчет сменной производительности бульдозера по снятию и складированию ПРС.

$$T_n = 9,0 / 1,0 + 50 / 1,4 + (9,0 + 50) / 1,7 + 9 + 2 * 10 = 108,4 с$$

$$Q_{см} = 3600 * 8 * 6,4 * 1,1 * 0,8 * 0,8 / (1,2 * 108,4) = 997,5 m^3 / см$$

При годовых объемах снятия ПРС, производительности бульдозера $997,5 m^3 / смену$ потребуется смен:

$$N = Q_{год} / Q_{см}$$

где $Q_{год}$ – годовая производительность,
 $Q_{см}$ – сменная производительность

для снятия ПРС:

$$2025-2028 гг. - 6500 / 997,5 = 6,5 смена$$

$$2029 г. - 64500 / 997,5 = 64,7 смен$$

для снятия вскрыши:

$$2025-2028 гг. - 6500 / 997,5 = 6,5 смена$$

$$2029 г. - 78300 / 997,5 = 78,4 смен$$

Для снятия ПРС, вскрышных пород, зачистки площадок и вспомогательных работ планом принимается рабочий парк в количестве 1 единицы бульдозера Т-170

3.9.2 Расчет эксплуатационной производительности погрузчика

Для погрузки вскрышных пород и ПРС в автосамосвалы для дальнейшей транспортировки на внутренний отвал вскрыши и внутренний склад ПРС используется погрузчик LW-300 F.

Паспортная производительность погрузчика LW 300 F определяется по формуле:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times E / T_{\text{ц}}$$

где E – емкость ковша погрузчика, $1,8 \text{ м}^3$;
 $T_{\text{ц}}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 20 секунд;
 Паспортная производительность погрузчика:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times 1,8 / 20 = 324 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = E \times 3600 \times T \times k_{\text{н}} \times k_{\text{и}} / (T_{\text{ц}} \times k_{\text{р}})$$

где T – продолжительность смены, час;
 $k_{\text{н}}$ – коэффициент наполнения ковша;
 $k_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления пород;
 $k_{\text{и}}$ – коэффициент использования погрузчика во времени.

$$Q_{\text{см}} = 1,8 \times 3600 \times 8 \times 0,95 \times 0,8 / (20 \times 1,2) = 1641,6 \text{ м}^3/\text{см}$$

При годовом объеме погрузки вскрыши и ПРС и производительности погрузчика $1641,6 \text{ м}^3/\text{смену}$ потребуется смен:

$$N = Q_{\text{год}} / Q_{\text{см}},$$

где $Q_{\text{год}}$ – годовая производительность,
 $Q_{\text{см}}$ – сменная производительность

для погрузки вскрышных пород:

$$2025 - 2028 \text{ гг.} - 6500 / 1641,6 = 3,9 \text{ смены}$$

$$2029 \text{ г.} - 78300 / 1641,6 = 47,7 \text{ смены}$$

Количество смен необходимое для погрузки ПРС по годам составит:

$$2025-2028 \text{ гг.} - 6500 / 1641,6 = 3,9 \text{ смены}$$

$$2029 \text{ г.} - 64500 / 1641,6 = 39,3 \text{ смены}$$

Для погрузки вскрышных пород и ПРС в автосамосвалы и вспомогательных работ планом принимается рабочий парк в количестве 1 единицы погрузчика LW-300 F.

3.9.3 Расчет производительности экскаватора на добычных работах.

Таблица 3.6

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.из м.	Показатели Hyundai R300LC- 9S
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / t_{ц} * K_p$ где: вместимость ковша	Q	м ³ /час	256,13
	-Коэффициент наполнения ковша	K_H	-	1,0
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K_p	-	1,1
	-оперативное время на цикл экскавации	$t_{ц}$	сек	15
	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	$Q_{см}$	м ³ /см	2764,8
2	где: продолжительность смены	$T_{см}$	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{и}$		0,8
	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * П$	$Q_{сут}$	м ³ /сут	2764,8
3	Количество смен в сутки	П	шт	1

3.9.4 Расчет необходимого количества экскаваторов на добычных работах

На карьере при годовом объеме добычи эксплуатационных запасов и сменной производительности экскаватора 2764,8 м³/см потребуется смен:
Добыча:

$$2025-2028 \text{ гг.} - 100\,000 / 2764,8 = 36,2 \text{ смен}$$

$$2029 \text{ г.} - 491315 / 2764,8 = 177,7 \text{ смены}$$

Для ведения добычных работ в 2025-2029гг. планом принимается рабочий парк в количестве 2 единиц экскаватора Hyundai R300LC- 9S, так же при отработке месторождения может использоваться другое горно-транспортное оборудование с аналогичными характеристиками.

3.10 Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства в настоящем плане приняты автосамосвалы Shaanxi Sx3251 грузоподъемностью 25 т.

3.10.1 Расчет необходимого количества автосамосвалов

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке грунта определяется по формуле:

$$H_B = T_{\text{см}} - T_{\text{ПЗ}} - T_{\text{ЛН}} - T_{\text{ТП}} / T_{\text{об}} \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $T_{\text{см}}$ - продолжительность смены, 480 мин;

$T_{\text{ПЗ}}$ - время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;

$T_{\text{ЛН}}$ - время на личные надобности - 20 мин;

$T_{\text{ТП}}$ - время на технические перерывы - 20 мин;

V_a - геометрический объем кузова автомашины, 19,3 м³;

$T_{\text{об}}$ - время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{\text{об}} = 2L \times 60/V_c + t_n + t_p + t_{\text{ож}} + t_{\text{уп}} + t_{\text{ур}},$$

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, 1 км;

V_c - средняя скорость движения автосамосвала, км/час;

t_n - время на погрузку полезного ископаемого в автосамосвал, мин;

t_p - время на разгрузку одного автосамосвала, мин;

$t_{\text{ож}}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, мин;

$t_{\text{уп}}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин;

$t_{\text{ур}}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, мин;

$$T_{\text{об}} = 2 \times 1 \times 60/77 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7,5 \text{ мин}$$

$$H_B = ((480 - 20 - 20 - 20)/7,5) \times 19,3 = 1080,8 \text{ м}^3/\text{смену}$$

В период отработки при сменной производительности погрузчика на вскрышных работах и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов по формуле:

$$N = Q_{\text{см}} / H_B$$

$$1641,6/1080,8 = 2 \text{ автосамосвала}$$

где: $Q_{\text{см}}$ - сменная производительность погрузчика на вскрышных работах.

H_B - норма выработки автосамосвала в смену

В период отработки при сменной производительности экскаватора на добычных работах и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов по формуле:

$$N = Q_{\text{см}} / H_B$$

$$2764,8/1080,8 = 3 \text{ автосамосвала}$$

где: $Q_{\text{см}}$ - сменная производительность экскаватора на добычных

работах.

Для уменьшения простоя экскаватора на добычных работах и обеспечения нормальной бесперебойной работы карьера с учетом количества рабочих смен экскаватора принимаем рабочий парк автосамосвалов в количестве 2 единиц.

Для уменьшения простоя погрузчика на вскрышных работах и принимаем рабочий парк автосамосвалов в количестве 3 единиц.

Количество рабочих смен автосамосвалов Shaanxi Sx3251 по перевозке вскрыши и полезного ископаемого определено с учетом рабочих смен погрузчика и экскаватора соответственно.

3.11 Отвалообразование и складское хозяйство

Покрывающие породы представлены ПРС, мощностью 0,3 м.

Вскрышные породы на месторождении представлены супесью и суглинками средней мощностью 0,2 м.

Вскрышные породы предполагается складировать на отвале вскрыши, располагаемом в отработанном пространстве карьера. Объем складировемых вскрышных пород в контуре карьера составит 104,3,тыс.м³.

На площадке бульдозерного отвала предусмотрен поперечный уклон 3°, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей и бульдозеров.

На площадке бульдозерного отвала предусмотрено ограничение зоны разгрузки с обеих сторон знаками, а также для ограничения движения автосамосвалов задним ходом присутствует предохранительный вал, высотой 1,0 м

Углы откосов отвала приняты 30° - углы естественного откоса вскрышных пород.

Параметры отвала

Высота отвала, м	Ширина отвала, м	Длина отвала, м	Площадь отвала, м ²
5	140	150	19500
призма возможного обрушения			1 м
Угол устойчивого откоса			27°

Вскрышные породы, также будут использоваться для подсыпки подъездных дорог в период отработки, в связи с чем, площадь отвала может значительно уменьшиться.

Объем ПРС в контуре карьера составляет 90,5 тыс.м³. Для складирования ПРС используется выработанное пространство карьера, высотой на конец отработки 5 метров в 1 ярус, размерами 120х135м.

Параметры склада ПРС соответственно снимаемым объемам:

Высота, м	длина	ширина	Площадь, м ²
5	150	116	16200
призма возможного обрушения		1 м	
Угол устойчивого откоса		27°	

При формировании отвалов породами вскрыши принят периферийный способ, в первое время для создания отвального фронта работ и при наращивании высоты отвала используется площадный способ. При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются вдоль отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки откоса отвала, затем порода сталкивается бульдозером под откос.

Формирование отвалов производится бульдозером Т 170.

Ширина въезда на отвал принята – 8,0 м.

Ширина въезда на отвал принимается исходя из ширины используемого оборудования.

Ширина автосамосвала, согласно технических характеристикам равна 2,5 м. С учетом безопасного ведения работ принимаем ширину ограждения 1,5 м.

$$Ш_{в} = 2,5 + 1,5 = 4 \text{ м}$$

В связи с тем, что на отвале предусмотрено двух полосное движение принимаем ширину въезда на отвал равный 8 м.

Продольный уклон въезда с учетом типа автосамосвалов и покрытия дороги принят 80 %.

Углы откосов отвалов приняты 30° - углы естественного откоса вскрышных пород.

Технология периферийного бульдозерного отвалообразования при автотранспорте состоит из трех процессов:

- разгрузки автосамосвалов,
- планировки отвальной бровки,
- ремонт и устройство автодорог по поверхности отвала.

Достоинством бульдозерного отвалообразования являются:

- простая организация труда,
- небольшой срок строительства отвалов,
- высокая мобильность оборудования,
- небольшие эксплуатационные затраты.

3.12 Мероприятия по рациональному и комплексному использованию и охране недр

При разработке месторождений полезных ископаемых важнейшее значение придается комплексному и рациональному использованию минерального сырья.

Требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр являются:

- 1) обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;
- 2) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- 3) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- 4) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
- 5) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- 6) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- 7) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- 8) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- 9) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

Принимаемые технологии добычи полезного ископаемого должны обеспечить полноту его выемки, сохранение его качества, безопасные условия для окружающей среды, людей.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны недр необходимо:

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);

- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи полезного ископаемого (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов.

3.12.1 Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьерах должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате планом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с "Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ".

Комплект документации по горным работам включает:

1. Контракт на недропользование;
2. План горных работ на месторождении с согласованиями контролирующих органов;
3. Горный отвод;
4. Договор аренды земельного участка;
5. Топографический план поверхности месторождения, с пунктами планового и высотного обоснования;
6. Погоризонтные планы горных работ;
7. Вертикальные разрезы;
8. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых;
9. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению

их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им плану организации работ.

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

По месторождению были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

3.13 Карьерный водоотлив

Гидрогеологические условия месторождения обусловлены климатическими, геоморфологическими и геолого-структурными особенностями района.

Паводковые и ливневые воды на обводнении карьеров, учитывая его гипсометрическое положение, влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.

В процессе бурения скважин подземные воды не встречены.

Водопритоки в карьер будут формироваться за счет атмосферных осадков паводкового периода, атмосферных осадков и кратковременных ливневых дождей летом.

Расчеты водопритоков по каждому из этих видов выполнены по гидрогеологическим параметрам и принятым размерам карьера.

На территории карьера существует зумпф длиной 200 м, шириной 15-20 м, глубиной до 3 м., в данном зумпфе собираются снеготалые и дождевые воды. Зумпф выполняет роль противопожарного резервуара.

Расчет водопритока в карьер в паводковый период за счет снеготалых вод.

Величина возможного максимального водопритока за счет снеготаяния определяется по формуле:

$$Q = \frac{\lambda \times \delta \times N_c \times F_{\text{верх}}}{t_c},$$

где: λ - коэффициент поверхностного стока для бортов и дна карьера, ($\lambda = 0,9$);

δ - коэффициент удаления снега из карьера ($\delta = 0,5$);

N_c - максимальное количество твердых осадков с ноября по апрель - 0,240 м;

$F_{\text{верх}}$ - площадь карьера по верху, м²;

t_c - средняя продолжительность интенсивного снеготаяния в паводок (15 суток);

Тогда величина максимальных водопритоков за счет снеготалых вод в паводок на Дощановском месторождении составит:

$$Q = (0,9 \cdot 0,5 \cdot 0,240 \cdot 480000) / 15 = 3456 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Водоприток за счет атмосферных осадков в теплое время определяется по формуле:

$$Q_{am} = \frac{\alpha \times A \times F_{\text{верх}}}{t_c},$$

где, α – испарение, 50%;

F – площадь участка по верху, м^2 ;

A – среднее многолетнее количество осадков в теплое время, 40 мм (по метеостанции г. Костанай);

t_c – время с апреля по октябрь, 210 сут.

Тогда величина максимальных водопритоков за счет атмосферных осадков в теплое время на месторождении составит:

$$Q_{at} = (0,5 \cdot 0,04 \cdot 480000) / 210 = 45,7 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Водоприток может увеличиться и за счет ливневых вод. Это величина определяется по формуле:

$$Q_{\text{ливн.}} = m \cdot n \cdot S \cdot a, \text{ где}$$

m – максимальное количество осадков при ливнях ($0,075 \text{ м}^3/\text{сут.}$);

n – коэффициент, характеризующий условия образования поверхностного стока (принят 0,8);

S – площадь карьера, м^2 ;

a – испарение (50%).

$$Q_{\text{ливн}} = 0,075 \cdot 0,8 \cdot 480000 \cdot 0,5 = 14400 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

Влияния осушения на окружающую среду в связи с отработкой месторождения не будет в связи с тем, что подземные воды залегают глубже.

Планом необходимо предусмотреть обваловку карьера по контуру карьера, где возможен прорыв талых вод.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ЛИКВИДАЦИИ КАРЬЕРА НА УЧАСТКЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьера на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным планом ликвидации.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства.

Возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений:
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных разработок;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, показал приемлемым сельскохозяйственное направление рекультивации, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Учитывая изложенное, настоящим проектом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами.

В качестве основного оборудования занятого на отвально-рекультивационных работах будет использоваться бульдозер Т 130.

Работы по обваловке контура карьера будут выполняться в процессе ведения вскрышных работ существующим парком горнотранспортного оборудования.

Ниже излагаются основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ.

При проведении рекультивационных работ должно быть обеспечено:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;
- до начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим - сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика;
- место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.
- значение сигналов, передаваемых в процессе работы или

передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

- в зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;
- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;
- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;
- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;
- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;
- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;
- изучение и выполнение исполнителями рекультивационных работ правил по безопасному ведению работ, а также мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;
- для предотвращения аварий нельзя допускать пересечения потоков транспортных перевозок;
- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;
- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

По контуру карьера на период производства земляных работ необходимо установить знаки с надписью, запрещающей вход и въезд посторонних лиц и механизмов.

Перед началом работ каждая машина должна пройти техническое освидетельствование.

Ликвидация карьера на участке открытой отработки меняет характер техногенной нагрузки на окружающую среду в регионе.

5. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Основное и вспомогательное горное оборудование. Штаты

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;

- энергообеспеченность предприятия;

- наличие горнотранспортного оборудования у заказчика;

- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Основное технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, а также на основании «Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки»

Перечень основного и вспомогательного оборудования определенного, исходя из объема горных работ, приведен в таблице

Таблица 5.1

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Потребное колич. (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование			2025-2029гг.
1	Погрузчик	LW-300 F	1
	Экскаватор	Hyundai R300LC- 9S	1
2	Бульдозер	T-170	1
3	Автосамосвал	Shaanxi Sx3251	6
Автомашины и механизмы вспомогательных служб			
1	Поливомоечная машина	ПМ-130Б	1

Таблица 5.2

Явочный состав трудящихся (карьер)

№№ п/п	Работник	Колич.
		2025-2029гг.
	Машинист бульдозера	1
	Машинист погрузчика	1
	Водители автосамосвалов	3
	Машинист экскаватора	1
	Охранник	1
Руководители и специалисты		
	Горный мастер	1
	Маркшейдер	1
	Диспетчер-учетчик	1
	ВСЕГО	10

5.2 Технические характеристики основного горно-транспортного и вспомогательного оборудования

Технические характеристики автосамосвала

Таблица 5.3

Модель	SX3251DM384
Тип	Самосвал
Изготовитель	Shaanxi Automobile Group Co., Ltd.
Страна изготовления	Китай
Местонахождение производства	Сиань, Провинция Шэньси, Китай.
Шасси	SX3251DM384
Модель двигателя	WD615.50 / WD615.56
Рабочий объем двигателя, куб.см	9726 / 9726
Мощность двигателя, кВт	213 / 199
Габаритная длина, мм	8329
Габаритная ширина, мм	2490
Габаритная высота, мм	3450
Длина грузовой платформы, мм	5600
Ширина грузовой платформы, мм	2300
Высота грузовой платформы, мм	1100/1300/1500
Грузоподъемность	25 тонн
Объем кузова	19,3 м ³

Технические характеристики фронтального погрузчика LW-300 F

Таблица 5.4

Фронтальный погрузчик XCMG, Китай	LW-300 F
Модель двигателя	Yuchai YC6B125
Тип двигателя	Вертикальный, рядный, прямой впрыск
Мощность, кВт/л.с.	92/125
Управление	рычажное
Вес, кг	10000
Скорость, км/ч передняя	0-35
Скорость, км/ч задняя	0-25
Время подъема, сек	5,65
Время опускания, сек	6,0
Высота выгрузки, мм	2892
Вылет ковша, мм	1104
Высота черпания, мм	4752
Вырывное усилие, тн	12
Грузоподъемность, кг	3000
Вместимость ковша, м ³	1,8
Колесная база, мм	2600
Радиус поворота, мм	5925
Ширина ковша, мм	2470
Габариты (Д x Ш x В), мм	6905 x 2470 x 3028
Расход ГСМ, литр/час	9,5

Таблица 5.5

Технические характеристики бульдозера Т-170

Производитель		ЧТЗ, Россия
Эксплуатационная масса		
С полусферическим отвалом, гидроцилиндром перекоса, трехзубым рыхлителем, с полной заправкой топливом и маслом, кг		19570
Базовый трактор		Т-130
Мощность, л/с		180
Бульдозерное оборудование		
Тип отвала	Полусферический	Прямой
Изменение угла резания и угла поперечного перекоса отвала	Винтовым и гидравлическим раскосами	
Объем призмы волочения, м ³	4,75	4,28
Ширина отвала, м	3,31	3,42
Высота при угле резания 55 град	1,31	1,31
Максимальный подъем, м	1,02	1,02
Максимальное заглубление, м	0,44	0,44
Максимальный перекос, м	0,63 (10 град.)	0,63 (10 град.)
Регулирование угла резания, град	10	10
Масса, кг	2313	2240
Габаритные размеры трактора Т-170		
Длина, мм	4210	
Ширина, мм	2480	
Высота, мм	3250	
Расход ГСМ, литр/час	17,0	
Рабочая скорость, км/час (II передача)	3,6	

Технические характеристики экскаватора HYUNDAI R300LC- 9S

Таблица 5.6

Наименование	Показатели
Объем ковша, м ³ :	1,8
Тип ходового устройства	гусеничный
Тип двигателя	электродвигатель
Модель двигателя	Cummins C8.3-C
Глубина копания	6840
Объем двигателя, куб. см	8300
Рукоять, мм	3 050
Ширина гусеницы, мм	600
Длина транспортная, мм	10 430
Высота, транспортная, мм	3470
Ширина, габариты, мм	3470
Глубина копания, мм	7 500
Давление на грунт, кг/см ²	0,56
Эксплуатационная масса, кг	29 700
Мощность двигателя, кВт/л.с.	195/255

6. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

6.1 Решения и показатели по генеральному плану

Дощановское месторождения песков, расположено на землях города Костанай Костанайской области.

Отработка месторождения предусмотрена открытым способом.

В состав производства по отработке месторождения входят следующие объекты:

- карьер;
- внутренний склад ПРС;
- временные склады полезного ископаемого;
- внутренний отвал вскрыши;
- внутриплощадные дороги.

На территории горного отвода в период отработки месторождения будут располагаться временные склады полезного ископаемого. Склады будут располагаться в непосредственной близости от борта карьера, где будут в данное время вестись горные работы. Оттуда полезное ископаемое будет грузиться потребителями и транспортироваться к месту разгрузки, т.е. на территорию покупателя.

На промплощадке расположены:

- мобильный пункт охраны;
- био туалет;
- пожарный щит;
- контейнер для мусора;

В связи с сезонностью работ, данные производственные сооружения являются мобильными, и в период, когда на карьере не производятся работы по добыче полезного ископаемого вывозятся с территории промышленной площадки. Все предметы и сооружения располагаются в специально оборудованном автомобиле УАЗ.

Питание рабочего персонала будет производиться в придорожном кафе, расположенном на расстоянии 800 м к северу от карьера.

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из п. Кунай.

6.2 Основные планировочные решения

Основные планировочные решения для промплощадки, выполнены с учетом технологических требований и соблюдения санитарных и противопожарных норм.

Вертикальная планировка промплощадки выполнена с учетом слабонаклонного волнистого рельефа местности с планировкой до проектной

отметки. Отвод поверхностных вод с территории промплощадок предусматривается по спланированной поверхности с естественным уклоном в водоотводные кюветы, по которым вода сбрасывается в пониженные места на рельеф.

Карьер и промплощадка связаны между собой грунтовыми дорогами.

6.3 Антикоррозионная защита

Антикоррозионная защита строительных конструкций решена в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СНиП РК 3.02-03-2003 «Полы».

Все небетонируемые стальные закладные и соединительные элементы железобетонных конструкций защищаются комбинированным металлизационно - лакокрасочным покрытием.

Стены, колонны, стропильные конструкции и элементы покрытий и перекрытий имеют лакокрасочные покрытия с учетом проливов и материала защищаемой конструкции.

6.4 Горюче-смазочные материалы, запасные части

В период разработки Дощановского месторождения строительство стационарных и установка передвижных автозаправочных станций не планируется.

ГСМ ежедневно будет завозиться топливозаправщиком на договорной основе с ближайших АЗС. Заправка технологического оборудования будет производиться ежедневно на рабочих местах.

Не планируется строительство складов ГСМ, складов хранения запасных частей и агрегатов, хранение ГСМ также не предусматривается.

6.5. Водоснабжение и канализация

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – будет соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209 – 25 л/сут. на одного работающего;
- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;
- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течение 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами, которые хранятся на промплощадке карьера в нарядной.

Противопожарный резервуар емкостью до 20 м³ расположен непосредственно в выработанной части карьера.

На территории карьера существует зумпф длиной 200 м, шириной 15-20 м, глубиной до 3 м., в данном зумпфе собираются снеготалые и дождевые воды. Зумпф выполняет роль противопожарного резервуара.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется из п.Кунай. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м³;

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную в выгребную яму (септик);

- для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах, рекомендуется орошение водой. Применение воды позволит существенно снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Годовой расход воды составит:

Таблица 6.1

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутк и	м ³ /сутк и	Кол-во дней (фактически х)	м ³
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды:	литров	14	25	0,025	180	63
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей	м ³			18	180	3240
3.На нужды пожаротушения	м ³		50			50
Всего:	м ³					3353

Пылеподавление рабочей зоны карьера, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог и складов ПРС планируется производить поливомоечной машиной ПМ-130Б. Суточный расход воды составит – 18 м³/сут.

Канализация

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера предусмотрено устройство биотуалета.

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе

договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью.

Незагрязненные ливневые стоки водоотводными кюветами отводятся в пониженные места рельефа.

6.6 Энергоснабжение

Работа на карьерах предусматривается сезонная – в теплое время, в одну смену, продолжительностью 8 часов, в светлое время суток.

Используемое горное оборудование работает на дизельном топливе без использования электроэнергии.

Энергоснабжение карьера проектом не предусматривается.

Сторож в темное время суток пользуется аккумуляторным фонарем.

На территории месторождения проходит существующая ЛЭП.

7 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Техническая документация и план ликвидации аварий должны своевременно пополняться данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

7.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

7.1.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм. Для безопасности съездов и карьерных дорог вдоль борта карьера необходимо предусмотреть предохранительный вал по краям дороги. Высота предохранительного вала составляет не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля (данным проектом высота вала принимается 0,55 м). Ширина вала равна 2,0 м. Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР карьеров правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий, в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Машины, оборудования и материалы, содержание зданий и сооружений должно быть в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм

7.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

На территории карьеров исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

В проекте предусматривается молниезащита временных передвижных вагончиков, расположенных на промплощадках карьеров. Объект относится, к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью

стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

7.3 Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» оснащается первичными средствами пожаротушения – пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара на промплощадке карьера предусмотрен пожарный щит. На территории карьера существует зумпф длиной 200 м, шириной 15-20 м, глубиной до 3 м., в данном зумпфе собираются снеготалые и дождевые воды. Зумпф выполняет роль противопожарного резервуара.

На погрузчике, бульдозере, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители и простейший противопожарный инвентарь.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп.

7.4. Связь и сигнализация

Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения.

8 ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

Все проектные решения по проектированию отработки месторождения приняты на основании следующих нормативных документов: «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015года; СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги», «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

8.1 Обеспечение безопасных условий труда

8.1.1 Общие организационные требования правил техники безопасности

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические осмотры. При проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

а) вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдачи экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе.

б) производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал.

в) производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе.

г) согласно ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ

на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих правила промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении правил промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний правил промышленной безопасности.

д) ТОО «Гемма-М» при промышленной разработке Дощановского месторождения строительного песка разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварии.

е) согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения правил промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление

обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

ж) технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

з) на предприятии разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

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

Проектом предусматривается ежедневное предсменное медицинское освидетельствование на оценку физического, психоэмоционального и психологического состояния рабочего персонала.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

и) на участок работ должен назначаться общественный инспектор по ТБ, который совместно с исполнителями и руководителями работ следят за состоянием ТБ, замечания отражаются в журналах замечаний по ТБ.

8.1.2 Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

8.1.2.1 Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

6. Бульдозер должен иметь технический паспорт, содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине бульдозера должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

8.1.2.2 Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.

2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.

3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

5. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

6. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован, погрузчик обесточен.

8.1.2.3 Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста погрузчика;
- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7 м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5м, который является ограничителем движения задним ходом.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80%.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

8.1.2.4 Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.
2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.
7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован.

8.2. Ремонтные работы

Ремонт горных машин производится в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительных ремонтов.

Ремонтно-монтажные работы запрещается выполнять в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, а также вблизи электрических проводов и оборудования, находящихся под напряжением.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

Категорически запрещается работать под поднятым грузом, с размочаленными тросами, с поднятым грузоподъемником.

8.3 Производственная санитария

8.3.1 Борьба с пылью и вредными газами

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе погрузчика, бульдозера и движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности складов ПРС и уступов бортов карьеров.

При работе погрузчика, бульдозера, автосамосвала и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрит и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем проекте предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий

по борьбе с пылью и газами.

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ, при ведении горных работ разработаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов».

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине бульдозера, погрузчика и автосамосвала) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы, вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности склада ПРС предусматривается орошение водой.

Заправка водой поливочной машины будет производиться в ближайшем населенном пункте – п. Кунай.

В настоящем проекте предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

Пылеподавление при экскавации горной массы, бульдозерных работах предусматривается орошением водой с помощью поливочных машин ПМ -130Б на базе автомашины ЗИЛ-130.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены поливочной машиной ПМ -130Б.

Общая длина автодорог и забоев составит 2000 м. Расход воды при поливе автодорог – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой части:

$$S_{об}=2000 \text{ м} \cdot 15 \text{ м} = 30000 \text{ м}^2$$

где, 15м – ширина поливки, согласно технической характеристики машины.

Площадь орошаемая одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q \cdot K / q = 8000 \cdot 2 / 0,3 = 53333$$

где Q = 8000 л – емкость цистерны;

K = 2 – количество заливок;

q = 0,3 л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (53333 / 30000) * 1 = 1 \text{ шт}$$

где $n = 1$ кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 30000 * 0,3 * 2 * 1 = 18000 \text{ л} = 18 \text{ м}^3$$

где $N_{см} = 1$ – количество смен поливки автодорог и забоев.

8.3.2 Санитарно-защитная зона

Согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарных-защитных зон (далее СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом министра национальной экономики РК 20.03.2015 г. №237, нормативное расстояние от источников выброса до границы СЗЗ принимается (приложение 1, раздел 4, пункт 17, подпункт 5):

-Карьеры по добыче песка, гравия, глины – СЗЗ не менее 100 метров.

8.3.3 Борьба с шумом и вибрацией

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования. После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровне шума и вибрации, согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах».

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, протившумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием, на

работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

8.3.4. Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения». Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

- 1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению

радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;

2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;

3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;

4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;

5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;

6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;

7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;

8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;

11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

2) организацией радиационного контроля;

3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения:

изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Производственный объект – Дощановское месторождение не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение эффективной удельной активности естественных радионуклидов месторождения не превышает 370 Бк/кг. По данным показателям грунты соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и могут использоваться во всех видах строительства без ограничений.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождения Дощановское не требуется.

8.3.5 Санитарно-бытовое обслуживание

Рабочий персонал будет набираться из ближайших населенных пунктов.

Питание рабочего персонала будет производиться в придорожном кафе, расположенном на расстоянии 80 м к северу от карьера.

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из п. Кунай.

Питьевая вода должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников предусмотрено устройство биотуалета.

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью.

После получения согласований в уполномоченных органах проектной

документации по разработке месторождения и получения разрешения на добычу и эмиссий в окружающую среду будет заключен договор со специализированной организацией занимающейся вывозом и утилизацией жидких бытовых отходов.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом генерального директора на основании заключения медицинского работника

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте, расположенном в п.Кунай.

На основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

9 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

9.1 Горнотехническая часть

9.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

Исходя из горно-геологических условий, отработка запасов Дощановского месторождения строительного песка ведется открытым способом как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи строительного камня по согласованию с Заказчиком принимается:

2025-2028гг. с 50,0 тыс.м³ до 100,0 тыс.м³.

2029 год: с 949,02 тыс.м³ до 491,315 тыс.м³.

Максимальная глубина отработки карьера – 8,8 м, генеральный угол погашения бортов принимается равным 45°. Проектные контуры карьера показаны на графических приложениях.

Таблица 9.1

Основные технико-экономические показатели отработки запасов

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1.	Объем горной массы в проектируемом карьере	тыс. м ³	1086,115
2.	Геологические запасы месторождения	тыс. м ³	1009,015
3.	Процент вовлечения запасов всего мест-я	%	88
4.	Максимальная годовая мощность по добыче:	тыс. м ³	491,315
5.	Потери полезного ископаемого 1 группы	тыс. м ³	85,2
5.1	Потери полезного ископаемого 2 группы, отнесённые к вскрыше		32,5
6.	Промышленные запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	891,315
7.	Объем ПРС	тыс. м ³	90,5
8.	Объем вскрышных пород с ПРС (с учетом вскрышных пород, образующихся при зачистке кровли)	тыс. м ³	104,3
9	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м ³ /м ³	0,2

9.2 Экономическая часть

Сведения о финансировании планируемых работ с разбивкой по годам представлены

Таблица 9.2

№	Наименование	Ед.измерения	Всего за период добычи		2025	2026	2027	2028	2029
			физический объем	стоимость в тенге					
1	Инвестиции, всего	тыс.тенге		272796,411	30606,061	30606,061	30606,061	30606,061	150372,167
2	Эксплуатационные расходы по этапам добычи и первичной переработки сырья, с расшифровкой основных статей	тыс.тенге		267394,500	30000,000	30000,000	30000,000	30000,000	147394,500
3	Затраты на добычу, всего	тыс.тенге		267394,500	30000,000	30000,000	30000,000	30000,000	147394,500
4	Совокупный доход, общий по проекту и по видам продукции	тыс.тенге		490223,250	55000,000	55000,000	55000,000	55000,000	270223,250
5	Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры	тыс.тенге		2673,945	300,000	300,000	300,000	300,000	1473,945
6	Отчисления в ликвидационный фонд	тыс.тенге		2673,945	300,000	300,000	300,000	300,000	1473,945
7	Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан РК	тыс.тенге		2727,966	306,061	306,061	306,061	306,061	1503,722
8	Расходы на НИОКР	тыс.тенге		0,0					
9	Косвенные расходы (указать основные статьи)	тыс.тенге		3000,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
10	Налоги и другие обязательные платежи, подлежащие уплате в бюджет, в рамках осуществления деятельности по контракту на недропользование	тыс.тенге		59691,425	7306,700	7316,100	7325,600	7335,000	30408,025
	подписной бонус	тыс.тенге		0,00					
	исторические затраты	тыс.тенге		0,000					
	платежи за загрязнение ОС	тыс.тенге		3136,900	330,000	339,400	348,900	358,300	1760,300

	налог на добычу полезных ископаемых	тыс.тенге		49361,025	5538,000	5538,000	5538,000	5538,000	27209,025
	аренда земли	тыс.тенге		3493,500	698,700	698,700	698,700	698,700	698,700
	прочие налоги и платежи	тыс.тенге		3700,000	740,000	740,000	740,000	740,000	740,000
11	Налогооблагаемый доход	тыс.тенге		157735,414	17087,239	17077,839	17068,339	17058,939	89443,058
12	Чистый доход, остающийся в распоряжении предприятия, после уплаты налогов	тыс.тенге		126188,331	13669,791	13662,271	13654,671	13647,151	71554,447
13	Годовые денежные потоки	тыс.тенге							
14	Чистая текущая приведенная стоимость проекта при ставках дисконтирования равной 10, 15, 20 процентов								
	0,1	тыс.тенге		87725,623					
	0,15	тыс.тенге		74575,552					
	0,2	тыс.тенге		64119,829					
15	Внутренняя норма рентабельности проекта в целом по проекту	%		17,3					

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград, 1988г.
2. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. 1976г.
3. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
4. Справочник по освещению предприятий, горнопромышленных комплексов. М., «Недра». 1981г.
5. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
6. Полищук А.К. Техника и технология рекультивации на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
7. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
8. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
9. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
10. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977г.
11. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
12. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых.
13. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. Свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969.
14. Единые нормы выработки и времени эскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986.
15. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984.
16. Ржевский В.В. Открытые горные работы.
17. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
18. Закон РК «О гражданской защите»
19. Правила технической эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение
к контракту № 48 от 13 мая 2004 г.
на право недропользования
песок
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)
от 28 июля 2015 года рег. № 497

**СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
«СЕВКАЗНЕДРА»
В ГОРОДЕ КОКШЕТАУ
ГОРНЫЙ ОТВОД**

Предоставлен ТОО «Гемма-М»
(недропользователь)

для осуществления операций по недропользованию на добычу песка
на Дошановском месторождении (Блок 3, категория С₁)
(наименование участка недр (блоков))

на основании Дополнение №1 (рег.№83 от 03.03.2006 года) в связи с
изменением границ горного отвода
(протокол прямых переговоров, решение компетентного органа,
дополнение к контракту)

горный отвод расположен в Костанайском районе Костанайской
области

Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены
угловыми точками с №1 по № 7

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	53°05'37,96"	63°30'03,57"
2	53°05'35,96"	63°30'34,40"
3	53°05'51,98"	63°31'08,38"
4	53°05'41,58"	63°31'21,78"
5	53°05'38,93"	63°30'58,43"
6	53°05'26,09"	63°30'48,85"
7	53°05'18,20"	63°30'31,92"

Площадь горного отвода 0,48 (ноль целых сорок восемь сотых) км²

Глубина разработки до 7,0 м
(горизонт отработки, глубина)

И.о. руководителя



С. Жакупов

г. Кокшетау, 2015 год

«ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
КӘСІПКЕРЛІК ЖӘНЕ
ИНДУСТРИАЛДЫҚ-ИННОВАЦИЯЛЫҚ
ДАМУ БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ИНДУСТРИАЛЬНО-ИННОВАЦИОННОГО
РАЗВИТИЯ АКИМАТА КОСТАНАЙСКОЙ
ОБЛАСТИ»

110000, Костанай қаласы, Тәуелсіздік көшесі, 85
Тел. /факс: (7142) 90-20-50
E-mail: upp@kostanay.kz

110000, город Костанай, улица Тәуелсіздік, 85
Тел. /факс: (7142) 90-20-50
E-mail: upp@kostanay.kz

11.10.2024 г. № 09-16/1771

**Директору
ТОО «Гемма - М»
Толпинский А.А.**

В соответствии с пунктом 12 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года (*далее - Кодекс*) сообщаем, что на основании рекомендаций экспертной комиссии при акимате Костанайской области по вопросам недропользования на разведку или добычу общераспространенных полезных ископаемых (протокол № 7 от 11.10.2023 года), принято решение о начале переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт и рабочую программу к контракту № 48 – К от 13 мая 2004 года на Добычу песка Дошановского месторождения на землях города Костанай Костанайской области, в части изменения объема добычи по годам:

- 2025 – 2028 гг. – с 50 тыс.м³ до 100 тыс.м³;
- 2029 г. – с 949,02 тыс.м³ до 491,315 тыс.м³.

На основании вышеизложенного, Вам необходимо представить в адрес Управления документы, указанные в статье 278 Кодекса, на рассмотрение Рабочей группы по проведению прямых переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование.

Кроме того, условия контракта затрагивающие условия прекращения действия контракта привести в соответствие с условиями модельного контракта, утвержденного Приказом и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 10.04.2020 года № 195.

Руководитель

Н. Конкабаев

З.: Фазез Ж.Ә.
Тел.: 8-7142-90-20-62
E-mail: zh.gazez@kostanay.gov.kz

ПРОТОКОЛ № 381

заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при Северо-Казахстанском производственном геологическом объединении.

г. Кустанай

19 сентября 1986 года

Присутствовали:

Председатель ТКЗ

Зам. председателя ТКЗ

Члены комиссии:

- Фатхутдинов Д.Х.

- Дейнека В.К.

- Алексеев А.А., Ансаганов Ж.А.,
Кусков В.С., Наумов А.И.,
Соловьев И.Л., Файзуллин В.А.,
Юров В.С.

Ответственный секретарь

- Кузнецова А.Я.

Эксперты:

- Гришаев Б.Т., Сухановский В.И.

Автор отчета

- Удод А.Н.

От Центральной лаборатории

- Крыжановская Г.А.

От геолфонда

- Кривозубова О.Ф.

Прокофьева А.А.

От Кустанайского КЖБИ

- Сухановский В.И. – гл. инженер

Председательствовал: Председатель ТКЗ Фатхутдинов Д.Х.

На рассмотрение ТКЗ при объединении «Севказгеология» Затобольской геологоразведочной экспедицией представлен «Отчет о результатах доразведки Дошановского месторождения песка для Кустанайского комбината железобетонных изделий с подсчетом запасов по состоянию на 1 июля 1986 г. (1986)».

1. Согласно отчету:

1.1. Дошановское месторождение кварцевых песков для производства силикатного кирпича расположено в Кустанайском районе, Кустанайской области, в 18 км к юго-западу от г. Кустаная, в 13 км от потребителя сырья - Кустанайского завода железобетонных изделий.

1.2. Месторождение разведано Партией нерудного сырья в 1968 году. Эксплуатация месторождения ведется с 1972 года, за время эксплуатации из карьера добыто 1901 тыс. м³ песка, в том числе 1350 тыс. м³ песка в контурах категории В.

1.3. Доразведка запасов Дошановского месторождения выполнена в 1986 году Затобольской геологоразведочной экспедицией по договору с Кустанайским КЖБИ. Необходимость постановки работ обусловлена за-

снятостью юго-западной части месторождения посевными угодьями, а северо-восточной — дачными участками.

1.4. Срок представления отчета по доразведке Дошановского месторождения песков III квартал 1986 года.

1.5. По результатам проведенных работ на утверждение ТКЗ представлены запасы песков для производства силикатного кирпича по состоянию их разведанности на 1 июля 1986 года по категории В в количестве 1340 тыс. м³ в северной части месторождения, большая часть которых переведена из категории С₁ (блок II, 1986).

1.6. Доразведка месторождения и подсчет запасов проведены в соответствии с техническими условиями, выданными Кустанайским КЖБИ 15 июля 1986 г.

1.7. Общие затраты на геологоразведочные работы составили 8 643 руб., стоимость 1 м³ песка равна 0,6 коп.

1.8. Сведения о геологических, горно-технических условиях месторождения, принятой методике и объемах выполненных работ, качестве сырья и результатах подсчета запасов приводится в авторской справке (приложение 2).

1.9. Пересчет запасов Дошановского месторождения песков по состоянию на 1 июля 1986 года выполнен в соответствии со сложившейся на месторождении ситуацией. Из общих запасов исключены отработанные запасы песков (1350 тыс. м³ по кат. В и 551 тыс. м³ по кат. С₁), запасы неподтвердившиеся по качеству (867 тыс. м³ по кат. С₁): запасы песков, застроенные дачными участками (87 тыс. м³ по категории В и 1704 тыс. м³ по кат. С₁), запасы занятые под посевные угодья (2168 тыс. м³ по категории С₁).

Запасы песков Дошановского месторождения песков для производства силикатного кирпича по состоянию на 1 июля 1986 года составляют (в тыс. м³, по категориям):

В - 3045

С₁ - 2160

С₂ - 5093

2. Рассмотрев представленные материалы и экспертные заключения по ним тт. Гришаева Б.Т., Сухановского В.И.

2. ТКЗ при СКПГО ОТМЕЧАЕТ:

2.1. Отчет составлен в соответствии с инструкцией ГКЗ СССР (1983г.).

2.3. Необходимость работ по доразведке обоснована, полевые и камеральные работы проведены в установленные сроки.

2.4. Методика разведки и принятая плотность разведочной сети возражений не вызывают. Отнесение месторождения согласно классификации ГКЗ СССР ко 2-ой группе сложности обосновано.

2.5. Качество проведенных буровых работ характеризуется 100 % выходом керна по полезной толще. Все выработки, вскрывшие полезное ископаемое, опробованы, Методика опробования, обработки проб, проведения испытаний возражений не вызывает.

2.6. Качество песков изучено по 69 рядовым и 23 пробам химического анализа.

Сравнительной характеристикой отрабатываемых и доразведанных запасов песков доказана их идентичность.

Из песков месторождения Кустанайский завод производит силикатный кирпич, соответствующий марке «100-125» в соответствии с требованиями ГОСТ 379-79. В качестве активного компонента используется известь-пушонка из отходов ацетиленового производства синтетического каучука в г. Темир-Тау.

2.7. Горно-технические условия месторождения благоприятны для его открытой отработки. Мощность полезной толщи 3,7, при мощности вскрыши 0,6 м.

2.8. Подсчет запасов, проведенный в соответствии с техническими условиями, выполнен методом геологических блоков, что соответствует особенностям геологического строения месторождения. Контрольным пересчетом запасов расхождений с авторскими данными не установлено. Вместе с тем в подсчет не включены запасы категории C_1 (блок II разведки 1968 года) по причине их занятости посевами. В этой связи автором произведен пересчет запасов (приложение 1).

3. ТКЗ СКПГО ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить по состоянию на 1 июля 1986 года после пересчета запасы Дощановского месторождения песков, пригодных для производства силикатного кирпича марок «100-125» согласно техническому заданию от 15 июля 1986 года в следующих цифрах (по категориям, в тыс. м³):

В - 4113

C_1 - 4648

C_2 - 5093

3.2. Считать месторождение подготовленным к промышленному освоению.

3.3. В связи с пересчетом запасов считать утратившим силу протокол ТКЗ № 84 от 30 декабря 1968 года.

3.4. Отчет принять с оценкой «хорошо».

3.5. Месторождение учесть кадастром ГКМ и составить паспорт по форме Б.

Председатель ТКЗ:

Фатхутдинов Д.Х.

ИЗ.3910.01
Приложение 5

Костанайский филиал
АО «Национальный центр экспертизы
и сертификации»
110000, г. Костанай, ул. Гоголя, 79а
тел. 54-74-73, 54-29-08
факс (8-714-2) 54-45-16
e-mail: kostanay@naceks.kz
<http://www.naceks.kz>



KZ.И.11.0840

Испытательный центр
Костанайского филиала
АО «Национальный центр
экспертизы и сертификации»
Аттестат аккредитации
испытательного центра
№ KZ.И.11.0840
от 22.05.2015 до 22.05.2020
110000, г. Костанай, ул. Гоголя, 79а
тел. 54-29-37, 57-05-64,
52-20-66 (вн. 7706, 7715, 7761, 7888)

Всего страниц: две

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1410 с от «26» сентября 2017 года

Заявитель: Товарищество с ограниченной ответственностью «ГЕММА-М», Костанайская область,
г. Костанай, поселок Амангельды, улица, Гоголя, 3
Наименование продукции: Песок для строительных работ (группа: мелкий, класс I)
Изготовитель: Республика Казахстан, Костанайская область, карьер Дошановский, трасса Костанай-
Рудный 18 км, Товарищество с ограниченной ответственностью «ГЕММА-М»
Поставщик: Республика Казахстан, Костанайская область, город Костанай,
Товарищество с ограниченной ответственностью «ГЕММА-М»
Основание для испытаний: решение по заявке на проведение процедуры подтверждение
соответствия продукции № 1280 от 20.09.2017,
акт отбора № 0293 от 20.09.2017
Нормативный документ на продукцию: ГОСТ 8736-2014 (п.п. 4.2.2, 4.2.9, 4.2.16, 4.3)
Технический регламент «Требования к безопасности зданий
и сооружений, строительных материалов и изделий»
(утвержден постановлением Правительства
Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года № 1202)

Дата изготовления: 2017 год

Дата поступления: 20.09.2017

Дата начала испытаний: 20.09.2017, дата окончания испытаний: 26.09.2017

Объем партии: 40000 м³

Вид испытаний: сертификационные испытания

Условия проведения испытаний: t = 20° С, влажность 74 %

№ п/п	Показатели	НД на методы испытаний	Нормы по НД	Фактическое значение
1	2	3	4	5
1	ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ			
	Насыпная плотность, кг/м ³ :	ГОСТ 8735-88	не нормируется	1442
	Истинная плотность, г/см ³ :	ГОСТ 8735-88	от 2,0 до 2,8	2,64
	Содержание пылевидных и глинистых частиц, %, не более:	ГОСТ 8735-88	3	3,0
	Содержание глины в комках, %, не более:	ГОСТ 8735-88	0,35	0,05
	Модуль крупности, для группы: мелкий мм:	ГОСТ 8735-88	свыше 1,5 до 2,0	1,63
	Зерновой состав. Полный остаток на сите, %:	ГОСТ 8735-88		
	- с диаметром отверстий 5 мм		не более 5	0,1
	- с диаметром отверстий 2,5 мм		не нормируется	0,20
	- с диаметром отверстий 1,25 мм		не нормируется	0,60
	- с диаметром отверстий 0,63 мм		свыше 10 до 30	11,20
	- с диаметром отверстий 0,315 мм		не нормируется	55,20
	- с диаметром отверстий 0,16 мм		не нормируется	96,00
	Проход сквозь сито с диаметром отверстий 0,16 мм, %:	ГОСТ 8735-88	не более 10	4,0

Протокол испытаний № 1410 с от 26.09.2017

1 из 2

1	2	3	4	5
	Соединения органических примесей (гумусных веществ):	ГОСТ 8735-88	Песок при обработке раствором гидроксида натрия не должен придавать раствору окраску, соответствующую или темнее цвета эталона	Песок при обработке раствором гидроксида натрия не придавал раствору окраску

№ п/п	НД на методы испытаний	Удельная активность, Бк/кг			Эффективная удельная активность, Бк/кг	
		⁴⁰ K	²³² Th	²²⁶ Ra	норма	фактическое значение
2	РАДИОНУКЛИДЫ					
	ГОСТ 30108-94	17,0±31,7	10,43±4,94	13,99±5,32	1 класс до 370	38

Примечание: протокол распространяется только на образец, подвергнутый испытаниям

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ НЕ ПОДЛЕЖИТ ТИРАЖИРОВАНИЮ КАК В ЦЕЛОМ, ТАК И ПО ЧАСТЯМ БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА.

Ведущий специалист ИЦ
ЭКСПЕРТ-АУДИТОР

Начальник ИЦ
ЭКСПЕРТ-АУДИТОР



/Ю.А.КАМЫШЕВ/

/С.С. ГРАВИЦКАЯ/

1	2	3	4
1.1	1.1.1	1.1.2	1.1.3
1.2	1.2.1	1.2.2	1.2.3
1.3	1.3.1	1.3.2	1.3.3
1.4	1.4.1	1.4.2	1.4.3
1.5	1.5.1	1.5.2	1.5.3
1.6	1.6.1	1.6.2	1.6.3
1.7	1.7.1	1.7.2	1.7.3
1.8	1.8.1	1.8.2	1.8.3
1.9	1.9.1	1.9.2	1.9.3
1.10	1.10.1	1.10.2	1.10.3
1.11	1.11.1	1.11.2	1.11.3
1.12	1.12.1	1.12.2	1.12.3
1.13	1.13.1	1.13.2	1.13.3
1.14	1.14.1	1.14.2	1.14.3
1.15	1.15.1	1.15.2	1.15.3
1.16	1.16.1	1.16.2	1.16.3
1.17	1.17.1	1.17.2	1.17.3
1.18	1.18.1	1.18.2	1.18.3
1.19	1.19.1	1.19.2	1.19.3
1.20	1.20.1	1.20.2	1.20.3
1.21	1.21.1	1.21.2	1.21.3
1.22	1.22.1	1.22.2	1.22.3
1.23	1.23.1	1.23.2	1.23.3
1.24	1.24.1	1.24.2	1.24.3
1.25	1.25.1	1.25.2	1.25.3
1.26	1.26.1	1.26.2	1.26.3
1.27	1.27.1	1.27.2	1.27.3
1.28	1.28.1	1.28.2	1.28.3
1.29	1.29.1	1.29.2	1.29.3
1.30	1.30.1	1.30.2	1.30.3
1.31	1.31.1	1.31.2	1.31.3
1.32	1.32.1	1.32.2	1.32.3
1.33	1.33.1	1.33.2	1.33.3
1.34	1.34.1	1.34.2	1.34.3
1.35	1.35.1	1.35.2	1.35.3
1.36	1.36.1	1.36.2	1.36.3
1.37	1.37.1	1.37.2	1.37.3
1.38	1.38.1	1.38.2	1.38.3
1.39	1.39.1	1.39.2	1.39.3
1.40	1.40.1	1.40.2	1.40.3
1.41	1.41.1	1.41.2	1.41.3
1.42	1.42.1	1.42.2	1.42.3
1.43	1.43.1	1.43.2	1.43.3
1.44	1.44.1	1.44.2	1.44.3
1.45	1.45.1	1.45.2	1.45.3
1.46	1.46.1	1.46.2	1.46.3
1.47	1.47.1	1.47.2	1.47.3
1.48	1.48.1	1.48.2	1.48.3
1.49	1.49.1	1.49.2	1.49.3
1.50	1.50.1	1.50.2	1.50.3
1.51	1.51.1	1.51.2	1.51.3
1.52	1.52.1	1.52.2	1.52.3
1.53	1.53.1	1.53.2	1.53.3
1.54	1.54.1	1.54.2	1.54.3
1.55	1.55.1	1.55.2	1.55.3
1.56	1.56.1	1.56.2	1.56.3
1.57	1.57.1	1.57.2	1.57.3
1.58	1.58.1	1.58.2	1.58.3
1.59	1.59.1	1.59.2	1.59.3
1.60	1.60.1	1.60.2	1.60.3
1.61	1.61.1	1.61.2	1.61.3
1.62	1.62.1	1.62.2	1.62.3
1.63	1.63.1	1.63.2	1.63.3
1.64	1.64.1	1.64.2	1.64.3
1.65	1.65.1	1.65.2	1.65.3
1.66	1.66.1	1.66.2	1.66.3
1.67	1.67.1	1.67.2	1.67.3
1.68	1.68.1	1.68.2	1.68.3
1.69	1.69.1	1.69.2	1.69.3
1.70	1.70.1	1.70.2	1.70.3
1.71	1.71.1	1.71.2	1.71.3
1.72	1.72.1	1.72.2	1.72.3
1.73	1.73.1	1.73.2	1.73.3
1.74	1.74.1	1.74.2	1.74.3
1.75	1.75.1	1.75.2	1.75.3
1.76	1.76.1	1.76.2	1.76.3
1.77	1.77.1	1.77.2	1.77.3
1.78	1.78.1	1.78.2	1.78.3
1.79	1.79.1	1.79.2	1.79.3
1.80	1.80.1	1.80.2	1.80.3
1.81	1.81.1	1.81.2	1.81.3
1.82	1.82.1	1.82.2	1.82.3
1.83	1.83.1	1.83.2	1.83.3
1.84	1.84.1	1.84.2	1.84.3
1.85	1.85.1	1.85.2	1.85.3
1.86	1.86.1	1.86.2	1.86.3
1.87	1.87.1	1.87.2	1.87.3
1.88	1.88.1	1.88.2	1.88.3
1.89	1.89.1	1.89.2	1.89.3
1.90	1.90.1	1.90.2	1.90.3
1.91	1.91.1	1.91.2	1.91.3
1.92	1.92.1	1.92.2	1.92.3
1.93	1.93.1	1.93.2	1.93.3
1.94	1.94.1	1.94.2	1.94.3
1.95	1.95.1	1.95.2	1.95.3
1.96	1.96.1	1.96.2	1.96.3
1.97	1.97.1	1.97.2	1.97.3
1.98	1.98.1	1.98.2	1.98.3
1.99	1.99.1	1.99.2	1.99.3
1.100	1.100.1	1.100.2	1.100.3