

**ТОО «Компания-Диорит-LTD»
ТОО «АЛАИТ»**



Утверждаю:

Директор

ТОО «Компания-Диорит-LTD»

Таракбаев Ж.Е.

2024 г.

**План горных работ на добычу магматических пород (строительного
камня) части месторождения «Даутское II», в Акжарском районе
Северо-Казахстанской области**

Книга 1. Пояснительная записка

г. Кокшетау, 2024 г.

СОСТАВ

План горных работ на добычу магматических пород (строительного камня)
 части месторождения «Даутское II», в Акжарском районе Северо-
 Казахстанской области

№№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка. Части: геологическая, горные работы, горно-механическая, генплан технологический транспорт.	ППР-2024	Не секретно
Том-2, (папка)	Графические приложения к тому 1	ПР- 01 ПР- 20	Не секретно

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер проекта



Самеков Р.С.

Нормоконтролер



Насыров Р.А.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	Введение	7
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И МЕСТОРОЖДЕНИИ	8
1.1	Сведения об изученности месторождения	9
2	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	12
2.1	Морфология полезной толщи	15
2.2	Группа сложности месторождения	22
2.3	Гидрогеологическая характеристика месторождения	23
2.4	Характеристика ранее проведенных геологоразведочных работ	26
2.5	Качественная характеристика полезного ископаемого	26
2.6	Запасы полезного ископаемого	28
3	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	31
3.1	Горнотехнические особенности разработки месторождения	31
3.2	Существующее положение горных работ на период разработки плана	31
3.3	Границы проектируемого карьера и промышленные запасы	32
3.4	Вскрытие и порядок отработки карьерного поля.	34
3.5	Горно-капитальные работы	36
3.6	Производительность, режим работы и срок существования карьера	36
3.7	Система разработки и технологические схемы работ	39
3.8	Элементы системы разработки	39
3.9	Экскавация и подготовка горной массы к экскавации	41
3.10	Вскрышные работы	42
3.11	Потери и разубоживание при добыче	43
3.12	Выемочно-погрузочные работы	45
3.12.1	Расчет производительности бульдозера по снятию ПРС	45
3.12.2	Расчет производительности погрузчика при погрузке ПРС	47
3.12.3	Расчет производительности погрузчика при погрузке вскрыши	48
3.12.4	Расчет производительности экскаваторов на добыче магматических пород (строительного камня)	49
3.13	Выбор типа и схемы работы выемочно-погрузочного оборудования для добычных работ	50
3.14	Карьерный транспорт	50
3.14.1	Основные решения технологической схемы карьера, касающиеся карьерного транспорта	50
3.14.2	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки горной массы	51
3.15	Отвалообразование	53
3.16	Карьерный водоотлив	55
3.16.1	Водоприток за счет подземных вод	55
3.16.2	Водоприток за счет атмосферных осадков	58

3.17	Мероприятия по рациональному использованию и охране недр	59
3.17.1	Маркшейдерская и геологическая служба	62
3.18	Рекультивация земель	62
4	БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ	63
5	ГОРНОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	72
5.1	Основное и вспомогательное горное оборудование. Штаты	72
5.2	Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования	73
6.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ	78
6.1.	Решения и показатели по генеральному плану	78
6.2	Переработка строительного камня	79
6.3	Основные планировочные решения	82
6.4	Структура вспомогательных зданий и помещений	82
6.5	Антикоррозионная защита	85
6.6	Водоснабжение, теплоснабжение, канализация.	85
6.6.1	Водоснабжение	85
6.6.2	Теплоснабжение	86
6.6.3	Канализация	86
6.7	Электроснабжение, электрооборудование и электроосвещение	86
7.	ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	88
7.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	88
7.2	Мероприятия по обеспечению электроэнергией, связью и сигнализацией	89
7.3	Противопожарные мероприятия	89
7.4	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	90
8.	ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ	91
8.1	Обеспечение безопасных условий труда	91
8.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	91
8.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	94
8.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	94
8.1.2.2	Техника безопасности при работе экскаватора	94
8.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	95
8.1.2.4	Техника безопасности при работе погрузчика	96
8.1.2.5	Техника безопасности при обслуживании электроустановок	96
8.1.2.6	Техника безопасности при ведении взрывных работ	97
8.1.3	Ремонтные работы	98
8.2	Производственная санитария	98
8.2.1	Борьба с пылью и вредными газами	98
8.2.2	Санитарно-защитная зона	100

8.2.3	Борьба с шумом и вибрацией	100
8.2.4	Радиационная характеристика месторождения	100
8.2.5	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	101
8.2.6	Санитарно-бытовое обслуживание	104
9	Технико-экономическое обоснование	106
9.1	Горнотехническая часть	106
9.1.1	Границы карьера и основные показатели горных работ	106
9.1.2	Технология горных работ	106
9.2	Экономическая часть	107
	Список использованной литературы	108
	ПРИЛОЖЕНИЯ	109

ВВЕДЕНИЕ

Между Департаментом природных ресурсов и регулирования Северо-Казахстанской области и ТОО ФПГ «Восточно-Энергетическая компания» заключен контракт на проведение добычи строительного камня на месторождении Даутское-II в Акжарском районе Северо-Казахстанской области (№47 от 5 октября 2006 года).

10 октября 2006 года между ТОО ФПГ «Восточно-Энергетическая компания» и ТОО «Компания-Диорит-LTD» заключен договор о передаче права недропользования по контракту №47 от 5 октября 2006 года на проведение работ по добыче строительного камня на месторождении Даутское-II Акжарского района Северо-Казахстанской области.

ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Северо-Казахстанской области» письмом 26.07-08/1377 от 04.08.2023 года дало разрешение на внесение изменений в рабочую программу к контракту №47 от 05.10.2006г. в части изменения объемов добычи по годам.

План горных работ на добычу магматических пород (строительного камня) части месторождения "Даутское II", в Акжарском районе Северо-Казахстанской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «Компания-Диорит-LTD».

Геологические данные взяты из «Отчета о результатах детальной разведки Даутского-II месторождения строительного камня в Ленинградском районе Кокчетавской области Казахской ССР с подсчетом запасов на 01.01.86 г».

Подсчет геологических запасов в пределах горного отвода.

№ № п/п	Категория запасов	Запасы полезного ископаемого, тыс. м ³		Коэф. вскрыши, м ³ /м ³
		на 1.01.2023 г.	Утвержденные ГКЗ	
1	A	13449,57	14223	0,07
2	B	11566,0	11566	
3	C ₁	4311,0	4311	
4	A+B+C ₁	29326,57	30100,0	

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И МЕСТОРОЖДЕНИИ

Месторождение магматических пород (строительного камня) «Даутское-II», в административном отношении входит в состав Акжарского района Северо-Казахстанской области, с районным центром с. Тальшик.

Месторождение магматических пород (строительного камня) «Даутское-II» расположено в 12 км. восточнее села Ленинградское, 15-16 км на юго-запад от села Тальшик и, примерно в 400 км. от областного центра города Петропавловска. Через село Тальшик проходит железнодорожная ветка Кокшетау-Кзылту. Транспортные условия района удовлетворительные, дороги преимущественно грейдированные.

Географические координаты центра месторождения:

53° 35' - северной широты;

71° 57' - восточной долготы.

В геоморфологическом отношении район месторождения входит в состав Казахского мелкосопочника, являясь северной его окраиной. Это область развития равнинных степных пространств и характерного для этой территории мелкосопочника.

Характерная плоская равнина более типична для приозерных пространств у крупных озер Улькен-Карой, Киши-Карой и др., лежащих севернее района месторождения.

Рельеф мелкосопочника характерен развитием невысоких холмов (сопок) с превышением над окружающей местностью на 20-30 м. Обычно сопки образуют гряды широтного направления с пологими задернованными склонами. Восточные склоны несколько круче и с ними связаны выходы коренных пород на дневную поверхность. Наблюдается некоторая зависимость форм сопок от слагающих их пород. Так сопки, сложенные интрузивными породами, имеют более крутые, часто обрывистые склоны, сопки, сложенные осадочными породами, преимущественно плоско-увалистой формы. Абсолютные отметки вершин сопок достигают 130-150 м.

Рельеф местности района расчленяется долинами рек и озер, причем последние обычно имеют блюдцеобразную форму.

Абсолютные отметки в долинах понижаются до 100-110 метров.

Поверхность месторождения Даутского-II неровная и имеет черты, типичные для мелкосопочного рельефа. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 142,0 м на юго-востоке до 149,3 м на севере месторождения. На возвышенных частях месторождения отмечаются выходы коренных пород на дневную поверхность.

Гидрографическая сеть в районе, прилегающем к месторождению Даутское-II, представлена речкой Шат, протекающей на северо-западе от месторождения, с притоком Карашат, ручьем Карасу и озером Комбайсор, расположенном в 5 км северо-западнее месторождения.

Климат района континентальный, сухой с резкими переходами от тепла к холоду. Весна в основном короткая, таяние снегов бурное, талые воды быстро стекают в речки и лога, земля не успевает пропитаться влагой. Осень

короткая. Зима с незначительным снежным покровом, в результате чего земля промерзает на глубину до 1,5 – 2,0 м.

Абсолютный максимум температуры воздуха падает на июль и составляет +40°C, средняя температура самого теплого месяца июля +20°C. Среднемесячная температура самого холодного месяца января - -16°C, абсолютный минимум - -46°C. Средняя температура воздуха ниже нуля держится с ноября по март.

Для климата района является характерным небольшое количество осадков (до 250 мм в год) и значительное их испарение. Летние осадки составляют в среднем 84% от годовой суммы осадков. Максимум осадков за год приходится на июль – 52 мм, минимум на январь-декабрь – 8-9 мм. Суточный максимум осадков может достигать 50-75 мм. Устойчивый снежный покров устанавливается через 10-15 дней после выпадения первого снега, в первой половине ноября и держится в течении 5,5-6 месяцев. Максимальная высота снежного покрова в среднем достигает 16 см и образуется в конце первой декады марта.

Преобладающее направление ветров западное и юго-западное, скорость их достигает - 4-10 м/сек, в среднем – 5 м/сек.

Почвенный покров района характеризуется большим разнообразием. В северной части преобладают среднегумусные черноземы.

К югу черноземы переходят в каштановые почвы, с большим количеством песчано-щебенистого материала.

Большие площади занимают солончаки и солонцы, развитые вокруг озер и под многочисленными западинами.

По *характеру растительности* район относится к типичным типчаково-ковыльным степям Северного Казахстана. В лощинах встречаются мелкие кустарники и небольшие берзовые колки.

1.1 Сведения об изученности месторождения

Месторождение строительного камня «Даутское-II» было детально разведано Иртышской нефтегазоразведочной экспедицией ПГО «Новосибирскгеология» комплексом геологоразведочных работ: буровые и горные работы, геологоразведочные работы, комплекс геофизических исследований, лабораторные изучения.

Физико-механические свойства исходной породы изучены по полной и сокращенной программам. По сокращенной программе определены: объемная масса, плотность, водопоглощение. По полной программе дополнительно определены предел прочности при сжатии образцов в сухом, водонасыщенном состоянии и после испытаний на морозостойкость.

Подсчет запасов в пределах месторождения строительного камня Даутское-II выполнен в соответствии с постоянными кондициями (на тот момент), степени разведанности и изученности качества полезного ископаемого. Запасы строительного камня подсчитаны по категориям А, В, С₁, и выполнены методом геологических блоков, выделенных по степени

разведанности, изученности качества сырья полезного ископаемого и вмещающих пород и горно-геологическим условиям.

Запасы полезного ископаемого – строительного камня утверждены Протоколом ГКЗ СССР от 23.12.86 г. № 10104.

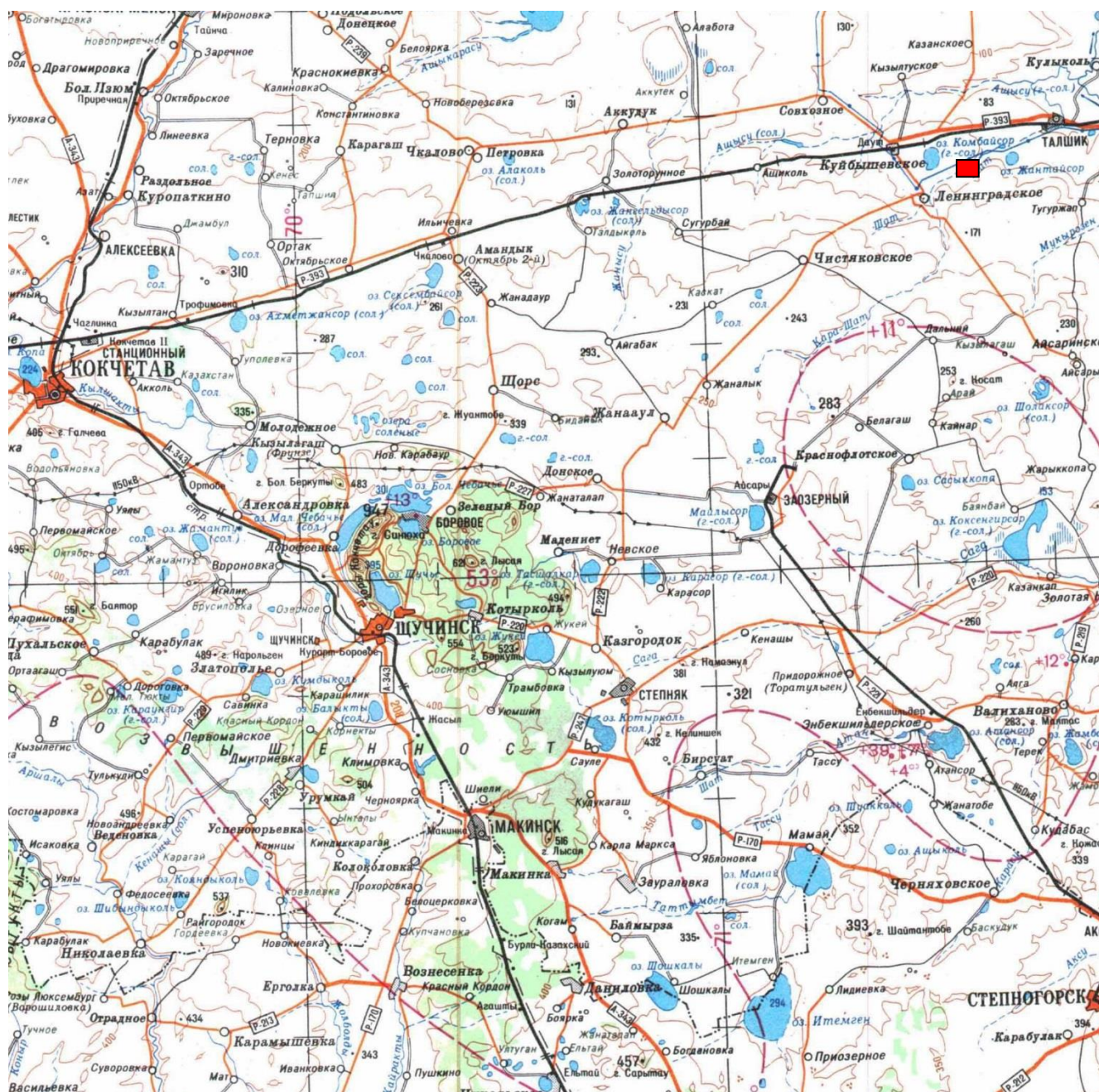
Площади блоков вычислены путем суммирования простых геометрических фигур (треугольников, трапеций).

Мощность вскрышных пород (рыхлых и скальных) и полезного ископаемого по блокам определена среднеарифметическим способом.

Верхней границей подсчета запасов является подошва рыхлых или скальных вскрышных пород, по качеству не удовлетворяющих требованиям государственных стандартов.

В настоящее время недропользователем месторождения магматических пород (строительного камня) «Даутское-II» является Товарищество с ограниченной ответственностью ТОО «Компания Диорит LTD» на основании заключения с Компетентным органом контракта на проведение совмещенной разведки и добычи на месторождении «Даутское II» в Акжарском районе Северо-Казахстанской области за №47 от 05.10.2006 г.

Обзорная карта района работ Масштаб 1:1000000



■ - Месторождение строительного камня Даутское II

Рис. 1.1

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Ленинградский массив, к которому приурочено месторождение строительного камня «Даутское-II» представляет собой крупный батолит площадью около 500 км². К нему относятся и малые тела среди поля протерозойских пород, являющихся сателлитами этого Плутона.

Ленинградский интрузив покрывает метаморфические породы нижнего протерозоя и осадочно-эффузивные образования среднего ордовика. На юге массив ограничен тектоническими нарушениями.

Протерозойские породы развиты южнее месторождения, ордовикские – на крайнем северо-востоке.

Среди интрузивных пород выделяются три фации:

- интрузивная;
- переходная;
- дайковая.

В интрузивной фации первоначально происходило внедрение пород основного состава (анортозитов, габбро, габбро-диоритов, диоритов), затем выделялись роговообманково-биотитовые и биотитовые щелочноземельные граниты, в последнюю очередь прошло внедрение мелко-среднезернистых лейкократовых гранитов.

Наибольшее распространение среди пород Ленинградского массива имеют граниты и гранодиориты.

Гибридные породы или породы переходной фации формируются на контакте и представлены диоритами реже моноцитами, не имеют самостоятельного значения.

Дайковые образования представлены диоритовыми порфиритами основного состава, диабазами, габбро-порфиритами и гранодиорит-порфирами и гранит-порфирами.

Полезное ископаемое представлено породами гранитного и габбрового состава, порфиритами, гибридными и метасоматическими образованиями. Возраст их датируется как верхний ордовик-нижний силур. В кровле они перекрываются осадочными породами неогенового и верхнечетвертичного возраста.

Мощность полезной толщи на месторождении изменяется от 52,5 до 70,8 м и в среднем составляет 64,3 м. Средние мощности полезного ископаемого по блокам подсчета запасов колеблются в незначительных пределах от 63,1 до 65,2 метров.

Верхняя часть полезной толщи подвержена процессам физико-химического выветривания, мощность коры выветривания колеблется в пределах 0,5 – 14,9 м, и в среднем составляет 5,4 м.

Породы затронутые выветриванием, имеют локальное распространение и выделяются по петрографическим признакам. Мощность развития этой зоны колеблется от 0,3 до 5,2 м и в среднем составляет 1,6 м (около 2,5 % от мощности полезного ископаемого). Переход от выветрелых пород к породам,

затронутым выветриванием, характеризуется настолько малой мощностью, что не улавливается даже при интервале опробования 0,25 – 0,5 метра.

Продукты физического выветривания представлены элювиальными отложениями (дресва, щебень, обломки коренных пород). Элювиальные отложения развиты преимущественно на породах кислого и среднего состава.

Химическое выветривание проявляется в развитии кор выветривания, представленных глинами гидрослюдисто-каолинитового и монтмориллонитового состава с включением обломков интрузивных пород. Для коры выветривания характерна реликтовая структура «материнских пород». Коры химического выветривания имеют «карманообразное» строение и приурочены к зонам повышенной трещиноватости. Размеры этих карманов не превышают 3 - 5 метров. Приурочены линейные маломощные коры выветривания в основном к тектоническим нарушениям в породах основного состава (габброиды).

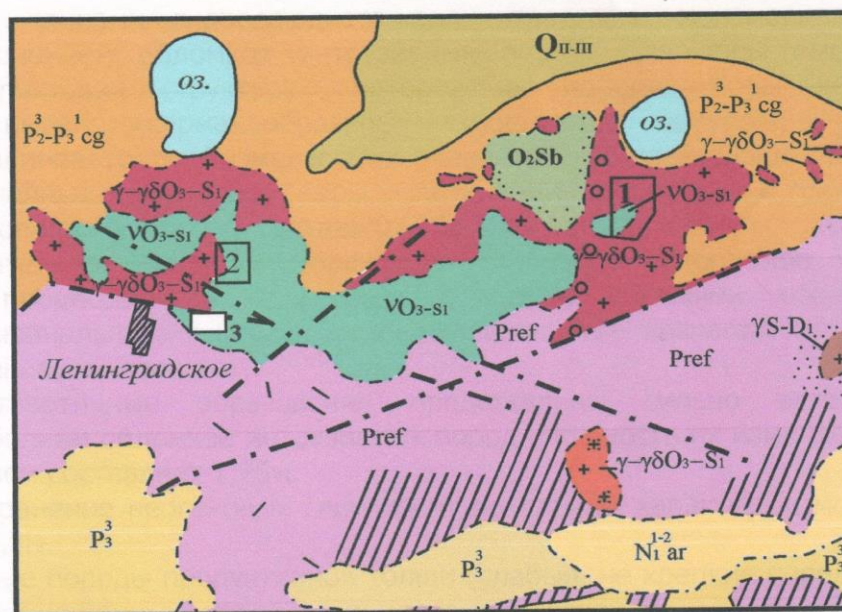
На значительной части месторождения полезное ископаемое и породы, подвергнутые процессам выветривания, перекрыты рыхлыми образованиями элювиально-делювиального генезиса верхнечетвертичного возраста. На отдельных участках – неогеновыми глинами.

Верхнечетвертичные образования представлены сильно запесоченными суглинками и обилием обломков интрузивных пород. Мощность их изменяется от 0,5 до 6,3 м., в среднем составляет 1,75 м.

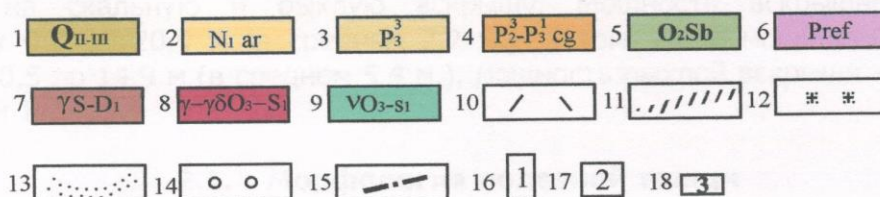
Распространение неогеновых глин носит локальный характер, и мощность их не превышает 2,5 м.

Выветрелые породы продуктивной толщи (слабые, не крепкие породы, дресва, щебень, обломки коренных пород, глинистые образования кор выветривания) и рыхлые отложения покровного типа образуют на месторождении вскрышу. Мощность вскрышных пород изменяется от 0,0 до 20,9 м (в среднем 7,2 м.), в том числе мощность скальной вскрыши – от 0,5 до 14,9 м (в среднем 5,4 м.), мощность рыхлой вскрыши – от 0,0 до 7,0 м. (в среднем 1,75 м).

Геологическая карта района месторождения Даутское II Масштаб 1:200 000



По Максименко В.И. (1974г.)



Условные обозначения

1. Средне-верхнечетвертичные озёрные и озёрно-аллювиальные отложения. Глины, суглинки, пески, супеси.
2. Нижний миоцен. Аральская свита. Зеленовато-серые глины с известковистыми стяжениями.
3. Верхний олигоцен. Зеленовато-серые, светло-жёлтые алевриты, алевритовые глины, пески.
4. Средний-верхний олигоцен. Чеганская свита. Глины серовато-зелёные, листоватые, с намывами и линзочками кварцевого и глауконит-кварцевого песка.
5. Средний ордовик. Сарыбиданская свита. Базальтовые, андезит-базальтовые порфириды и их туфы, песчаники, алевролиты, известняки.
6. Протерозойская группа. Ефимовская свита. Порфириды, сланцы биотитовые, амфиболиты, гнейсы.
7. Граниты биотитовые, биотит-роговообманковые, гранодиориты, гранит-порфиры (Боровской комплекс).
8. Гранодиориты, граниты, плагиограниты, гранит-порфиры, кварцевые диориты, гибридные породы разного состава. (Ленинградский массив).
9. Габбро, габбро-диориты. (Ленинградский массив).
10. Дайки.
11. Скарнирование.
12. Грейзеназация.
13. Ороговикование.
14. Окварцевание.
15. Тектонические нарушения.
16. Даутское II месторождение строительного камня (1986г)
17. Даутское месторождение строительного камня (1969г)
18. Высотный-2 месторождение строительного камня (2007г)

Рис.2.1

2.1 Морфология полезной толщи

Протяженность месторождения магматических пород (строительного камня) «Даутское-II» в субширотном направлении достигает – 1600 метров, в субмеридианальном направлении около 1700 м. Разведанная площадь месторождения составляет 224 га.

Строение месторождения по распространенности в нем различных типов интрузивных пород очень сложное. Наиболее ранние по возрасту крупные тела габброидов прорваны поздними гранитоидами с образованием в контактовых зонах гибридных габбро-диоритов и диоритов, а также метасоматически измененных и перекристаллизованных интрузивных пород. Гранитоиды на месторождении образуют как крупные самостоятельные, так и секущие жилы, дайки различной формы апофизы среди габброидов.

В целом на месторождении выделяется две группы интрузивных образований: I – относительно крупные штокообразные интрузии габброидов, диоритов и гранитоидов; II – мелкие дайки, жилы, апофизы.

Размеры штокообразных массивов колеблются от 100х100м до 400х600м и более. Форма их неправильная изометричная, иногда вытянутая в субмеридианальном направлении.

В западной, центральной и южной частях месторождения развиты породы габброидного ряда, прорванные дайками гранит-порфиров. Тела гранитоидов размером от 120х120м до 400х400м, преимущественно развиты на севере и востоке месторождения, также неправильной округло-изометричной формы.

Вторая группа мелких интрузивных тел сечет более крупные штокообразные массивы, что особенно характерно для центральной части месторождения. В целом создается «штокверкообразное» строение полезной толщи. Размеры интрузивных тел второй группы от нескольких сантиметров до 20–40м. и обычно не превышает 100м. Зоны контактов пород различного состава, как правило, характеризуются повышенной трещиноватостью.

Полезная толща месторождения представлена интрузивными породами основного, среднего и кислого состава, среди которых выделяются следующие природные разновидности полезного ископаемого (по Иванову В.М.):

- наиболее древними – являются порфириты среднеордовикского возраста, представленные андезитовыми пироксен-плагиоклазовыми порфиритами, андезитами и их интенсивно преобразованными туфами, доля их в общих запасах месторождения составляет 1,8%;

- габброиды (верхний ордовик – нижний силур) – имеют самое широкое распространение, представлены: оливинитами, двупироксеновыми, пироксен-роговообманковыми и роговообманковыми габбро и метаморфизированными разновидностями габброидов составляют 47,7% от всех запасов полезного ископаемого;

- гранитоиды (верхний ордовик-нижний силур), представлены: гранитами, гранодиоритами, кварцевыми диоритами, диоритами, а также

перекристаллизованными и ороговикованными их разностями - 36,7% всех запасов месторождения;

- группа гибридных пород габбро-диоритового и диоритового состава (верхний ордовик-нижний силур). Состав их зависит от степени проработки габброидов – гранитной магмой, развиты на контактах основных и кислых пород. Доля гибридных пород в запасах полезного ископаемого составляет 13,4%;

- группа метасоматитов (верхний ордовик-нижний силур), представлена: кварц-полевошпатовыми метасоматитами, грейзенизированными породами – имеют самое незначительное распространение, доля их в подсчете запасов составляет 0,4%.

Группа порфиритов и их туфов

Породы этой группы входят в состав сырыбидакской свиты среднего ордовика, установленного в северной части месторождения Даутское-II. Доля порфиритов в общих запасах месторождения составляет 0,4%.

В составе свиты развиты эффузивы андезитового, андезито-дацитового состава. Это породы темно-зеленого и серовато-зеленого цвета с порфировой структурой. Среди них выделяются плагиоклазовые, пироксен-плагиоклазовые и плагиоклаз-амфиболовые разновидности. Порфириты часто переслаиваются с туфами того же состава. В зонах, вблизи с прорывающими их габброидами и гранитоидами, порфириты и их туфы в различной степени метаморфизованы (альбитизированы, скарнированы).

Андезитовые порфириты под микроскопом имеют порфировую структуру. Порфиритовые выделения составляют 20-30% массы породы и представлены кристаллами плагиоклаза, клинопироксена и редко магнетита размером 0,3–3мм. Плагиоклазовые порфировые выделения образуют тонкие, удлиненно-призматические кристаллы, разноориентированные в массе породы, либо широкотабличные кристаллы, отвечающие по составу андезиту. Количество порфировых выделений пироксена обычно меньше чем фенокристаллов плагиоклаза. Основная масса пород микролитовая, пироксен-плагиоклазового состава с сыпью магнетита: в породах подвергнутых пневматолито-гидротермальному воздействию гранитоидов, первичная структура преобразована в мелкозернистую и криптокристаллическую, с широким развитием альбита, тонкочешуйчатого биотита и хлорита.

Вблизи гранитных интрузий порфириты и туфы претерпевают значительные вторичные изменения, при которых полевошпатовая составляющая пород сосюритизируется и серицитизируется, тут же развиваются эпидот и хлорит. При глубоких метасоматических преобразованиях по порфиритам развиваются эпидозиты, скарнированные породы и эпидот-гранатовые скарны. Туфы андезитовых и андезито-дацитовых порфиритов, переслаивающиеся с эффузивами, под микроскопом имеют кристаллолитокластическую структуру и массивную текстуру. Пирокласты туфов представлены пироксен-плагиоклазовыми порфиритами размером от долей миллиметров до 2-3 миллиметров, а также кристаллами плагиоклаза и реже клинопироксена. Редко обломочный материал туфов

представлен более кислыми разновидностями эффузивов типа андезитов-дацитов. Цемент туфов пепловый. Также как и порфириды, туфы под воздействием гранитоидов претерпели различные метасоматические преобразования.

Группа габброидов

Габброидные породы распространены в виде штокообразных тел неправильной формы в центральной, западной и южной частях месторождения. Они имеют самое широкое распространение на месторождении и составляют 47,7% от всех запасов полезного ископаемого.

В эту группу входят оливиновые, пироксен-роговообманковые и роговообманковые габбро, а также габбро-амфиболиты и амфиболиты. Внешне это темные, почти черные и темно-зеленые полнокристаллические средне- крупнозернистые породы.

Неизменные габброиды имеют массивную текстуру: габбро-амфиболиты и амфиболиты характеризуются линейно-параллельной, либо неяснослоистой параллельной текстурами, обусловленной параллельной и субпараллельной ориентировкой минералов, в особенности роговой обманки, имеющей удлиненно-призматическую форму.

Габбро-амфиболиты и амфиболиты приурочены обычно к краевым частям тел габброидов и контактам их с прорывающими гранитоидами.

Под микроскопом габброиды с массивной текстурой имеют габбровую структуру с элементами пойкилитовой, обусловленной включениями беспорядочно мелких зерен плагиоклаза в крупных зернах пироксена и роговой обманки. В оливиносодержащих разновидностях габбро отмечаются также и венцовые структуры, которые выражены в обрастании зерен пироксенов по периферии каемками-венцами роговой обманки. Последние образуются на последних этапах кристаллизации железо-магниевого метасиликатов при увеличении в остаточном кристаллизующемся расплаве парциального давления паров воды. Роговообманковые разновидности габбро большей частью приурочены к центральным частям габброидного массива, что обусловлено скоплением летучих компонентов в остаточном габброидном расплаве при его кристаллизации.

Породы группы габбро состоят из плагиоклаза основного состава: лабрадора–50% и темноцветных минералов – оливина, редко ромбического пироксена, клинопироксена и зеленой роговой обманки, в сумме составляющих также–50% объема пород.

Нормальные габбро, сложенные примерно равными количествами плагиоклаза основного состава и клинопироксена, распространены довольно редко, что очевидно обусловлено высоким содержанием в магме воды.

Оливиновые и оливиносодержащие габбро развиты на участке также незначительно.

Среди габброидов наибольшей распространенностью на месторождении пользуются пироксен-роговообманковые и роговообманковые разновидности.

Моноклинный пироксен в них составляет от 13 до 30% объема породы и образует таблитчатые и короткопризматические зерна размером 0,2–1мм и

более, иногда по краям окаймленные венцом роговой обманки. Нередко роговая обманка замещает клинопироксен по всему объему зерен.

Крупные кристаллы пироксена часто переполнены мелкими включениями зерен основного плагиоклаза, кристаллизовавшегося ранее, что предопределило элементы пойкилитовой структуры габброидов.

Зеленая роговая обманка, составляющая от 10 до 50% массы породы, слагают крупные таблитчатые неправильной формы зерна размером 1–3,5 мм, содержащие пойкилитовые вроски частично или полностью сосюритизированного плагиоклаза величиной 0,1–0,3 мм. Наряду с первичной магматической роговой обманкой в габбро широко развита вторичная роговая обманка, замещающая пироксен в виде пятен, а иногда и полностью. Плагиоклаз, обычно слагающий примерно половину массы породы, представлен в габброидах лабрадором (50 - 70). Он образует таблитчатые и призматические зерна размером от 0,5 до 3,0 мм, либо мелкие (0,1 – 0,3 мм) удлиненно-призматические включения в пироксене и роговой обманке. В неизменных породах плагиоклаз свежий, слабососюритизированный и хлоритизированный. В выветрелых габбро по плагиоклазу развиваются глинисто-слюдистые минералы. Кроме силикатов и алюмосиликатов в габброидах присутствуют рудные минералы в количестве 2–3%, реже до 7%, представленных магнетитом и пиритом. Редко в этих породах в единичных зернах отмечается ромбический пироксен.

Габбро-амфиболиты и амфиболиты образуются при метаморфизме первичномагматических габбро. Под микроскопом структура их гранобластическая (в габбро-амфиболитах – участками габбровая). В составе пород участвует плагиоклаз (35–50%), роговая обманка (45–80%), иногда клинопироксен (до 5%) и рудные минералы магнетит и пирит (до 10%).

Плагиоклаз образует гранобластические: короткопризматические и таблитчатые зерна размером 0,2–0,5 мм, большей частью свежие, реже сосюритизированные.

Роговая обманка грязновато и буровато-зеленая в виде зерен таблитчатой, изометричной и неправильной формы размером от 0,2 до 1,0 мм. Зерна ее часто плотно прилегают друг к другу, образуя гранобластовые компактные структуры. Отдельные зерна имеют ситовидную структуру, обусловленную наличием в них многочисленных мелких вросков – включений плагиоклаза.

Моноклинный пироксен отмечается в габбро-амфиболитах как реликтовый минерал, почти нацело замещенный роговой обманкой.

Рудный минерал в амфиболитах и габбро-амфиболитах представлен магнетитом, образующим изометричные и неправильной формы зерна размером менее 0,1 мм, постоянно ассоциирующие с роговой обманкой, количество рудных минералов достигает 5% массы породы.

Группа гранитоидов

Породы группы гранитоидов составляют 36,7% всех запасов месторождения. В эту группу входят граниты, гранодиориты, кварцевые диориты, диориты и гранодиорит-порфиры. Все эти магматические породы

нередко перекристаллизованы и ороговикованы под влиянием поздне- и постмагматических растворов, связанных с самой гранитоидной магмой. Об этом свидетельствует обилие кварц-калишпатовых метасоматических жил различных мощностей, форм и размеров, секущих как габброиды, также и гранитоиды. Внешне это светлые полнокристаллические породы большей частью среднезернистого строения, с массивной текстурой. Интенсивно перекристаллизованные и ороговикованные их разновидности характеризуются более мелкозернистым строением. Гранитоиды крепкие прочные. В пределах месторождения среди гранитоидов наиболее распространенными являются гранодиориты, кварцевые диориты и диориты. Типичные граниты распространены здесь незначительно, в виде тел различной формы и размеров среди гранодиоритов и кварцевых диоритов.

Под микроскопом структура гранитов гипидоморфнозернистая, гранитная, характеризующаяся ксеноморфизмом кварца и калишпата по отношению к плагиоклазу. Структура кварцевых диоритов и диоритов призматическизернистая, диоритовая, характеризующаяся призматическими формами зерен плагиоклаза – главного минерала диоритов. В перекристаллизованных и слабоперекристаллизованных гранитоидах структура гипидоморфнозернистая. Породы гранитоидной группы сложены плагиоклазом, калиевым полевым шпатом, кварцем, роговой обманкой, биотитом, единичными зернами рудных и акцессорных минералов. Среди гранитов различаются биотитовые и биотит-роговообманковые разновидности, в составе которых количество темноцветных минералов составляет 3–7%. В ряду гранодиорит – кварцевый диорит – диорит содержание темноцветных минералов, в основном роговой обманки, увеличивается до 25–30%, а количество полевого шпата и кварца соответственно уменьшается. В зависимости от количественных отношений породообразующих минералов среди пород группы отмечен непрерывный ряд: гранит – гранодиорит – кварцевый диорит – диорит.

Большинство гранитоидов месторождения претерпели перекристаллизацию и реже ороговикование, которые обусловили в породах заметное устранение продуктов вторичных изменений породообразующих минералов и, улучшение их физико-механических свойств.

Группа гибридных пород габбро-диоритового и диоритового состава

Эти породы развиты на контактах основных и кислых пород, в эндоконтактной зоне габброидов. Доля гибридных пород в запасах месторождения составляет – 13,4%. По составу породы этой группы варьируют от меланократовых до лейкократовых, в зависимости от степени ассимиляции габбро более поздними гранитоидами. Меланократовые разновидности гибридных габбро-диоритов имеют постепенные переходы к габбро-амфиболитам, имеющими с ним близкое происхождение.

Под микроскопом структура гибридных диоритов и габбро-диоритов гипидоморфнозернистая с элементами новообразованной, гранонематобластовой, текстура массивная. Состав пород: плагиоклаз 49–50%, роговая обманка 25–30%, биотит 8–10%, кварц – 3–4%, вторичные

минералы (эпидот, пренит, актинолит составляют до 10–20%, рудные и апатит до 2%). Плагиоклаз образует изометрические, либо таблитчатые зерна размером от 0,3 до 1,0 мм, зерна его часто серицитизированы и эпидотизированы.

Роговая обманка встречается двух генераций. Первичномагматическая буровато-зеленая образует изометричные зерна, плотно прилегающие друг к другу. Вторичная, новообразованная, роговая обманка развивается в виде нематобластовых агрегатов в тесной связи с эпидотом и пренитом. Она светло-зеленая, зерна ее неправильные, мелкие размером 0,1–0,3 мм.

Биотит встречается в виде крупных таблиц бурого цвета размером 0,5–1,0 мм. Минерал по спайности замещается хлоритом с выделением кварца, анатаза, нередко гидратирован, аморфизован. Встречающийся кварц образует ксеноморфные зерна, выполняющие промежутки между плагиоклазами.

Рудный минерал представлен магнетитом, который постоянно ассоциируется с первичной роговой обманкой. Апатит встречается в единичных столбчатых гексагональных зернах.

Вторичный амфибол и мелкозернистый эпидот находятся в тесной связи друг с другом, образуя гранонематобластовые агрегаты, нередко с ним ассоциирует и пренит, который развивается по трещинкам, образуя жилы шириной до 1,0 мм.

Группа метасоматитов

Породы этой группы по сравнению с основными петрографическими разновидностями полезного ископаемого (габброидами, гранитоидами и гибридными породами) имеют незначительное распространение. Доля их в подсчете запасов составляет 0,4%.

Кварц-полевошпатовые метасоматиты являются дериватами гранитоидной магмы – наиболее низкотемпературными остаточными магматическими продуктами, богатыми летучими компонентами. Они образуют метасоматические жилы, секущие все породы, либо метасоматически их, замещая, развиваются непосредственно на их месте. Внешне это белые или светло-серые грубозернистые пегматитоподобные породы, образующие жильные тела мощностью не более метра и обособленные участки среди других пород, часто без видимой связи с гранитами.

Под микроскопом это лейкократовые породы с пегматоидной структурой, характеризующиеся грубозернистым строением, но отличающиеся от пегматитов отсутствием письменной структуры. Такие пегматитоподобные могли кристаллизоваться лишь из легкоподвижного флюидного расплава, выполняя трещины, либо образуя жилы метасоматического замещения. Сложены они калиевым полевым шпатом 50–60%, кислым плагиоклазом альбит-олигоклазового состава 15–20% и биотитом порядка 3–5%. Породы эти нередко выветрелые, полевые шпаты пелитизированы и серицитизированы, по биотиту развит хлорит. Породы эти малопрочные.

Грейзенизированные породы развиты в экзоконтактовых зонах гранитной интрузии, где образуют неправильной формы участки или жиллообразные тела в различных породах. Эти продукты высокотемпературных пневматолитово-гидротермальных изменений «оклогранитовых» пород.

Под микроскопом структура пород гранолепидобластовая, текстура массивная. Сложены они главным образом слюдистым материалом – мусковитом и серицитом, составляющих более половины массы породы – 55–60%. Кроме того, в них присутствует кварц 10–15%, измененные полевые шпаты – 5–15%, хлорит – 5–10% и постоянно ассоциирующийся с ним рутил – 1–2%. Рудные минералы представлены пиритом (до 5%), акцессорные апатитом.

Хлорит и рутил отмечены в апогаббровых грейзенизированных породах, где они образовались за счет темноцветных минералов.

Скарны и скарнированные породы образовались в результате воздействия на порфириты сарыбидакской свиты кислых и слабокислых растворов, выделившихся при кристаллизации гранитоидов. На месторождении отмечены участки различной степени скарнирования, от слабоскарнированных до пород, сложенных исключительно гранатом с небольшим содержанием эпидота.

Эпидот-гранатовые скарны представляют собой продукт высокотемпературного (400–500°C) гидротермально-пневматолитового метасоматоза, о чем свидетельствует наличие в скарнах водосодержащего минерала - эпидота. Они относятся к типу так называемых «водных» скарнов, в отличие от других пироксен-гранатовых скарнов. Такие «водные» скарны по своей природе близки к метасоматическим образованиям. Внешне скарны и скарнированные породы хорошо диагностируются по присутствию в них буровато-светлосургучных зерен граната. Имеются все переходы от эпидот-гранатовых скарнов бурого цвета к метасоматически образованным (по порфиритам) эпидозитам, характеризующимися травяно-зеленого цветом.

Под микроскопом структура эпидот-гранатовых скарнов гипидиогранобластовая, текстура массивная, реже полосчатая. Количество граната в породе зависит от степени их скарнирования и достигает 20%, остальную массу составляет эпидот и в меньшей мере амфибол и пренит. В частично скарнированных породах количество граната и эпидота снижается. В таких породах обнаруживаются реликты метапорфиров, среди которых в виде пятен и гнезд отмечаются участки гранат-эпидотовых агрегатов различной формы и размеров.

Нередко процессы скарнирования развивались в виде линейных зон, что обусловлено направленным течением высокотемпературных постгранитных флюидов. При этом в скарнированных породах возникают линейно-полосчатые текстуры.

Механические свойства скарнов, скарнированных пород и карбонатитов – высокие.

Большинство магматических пород претерпели перекристаллизацию, ороговикование, что привело к улучшению их физико-механических свойств. Для всех типов полезного ископаемого характерна трещиноватость. Характер и степень развития, которой меняется, как по площади, так и с глубиной.

Все петрографические разности полезного ископаемого, не содержат вредных примесей в количествах, не позволяющих их использовать для производства щебня, применяемого в качестве крупного заполнителя бетона.

На месторождении отмечаются две группы тектонических нарушений. Первая группа нарушений субширотного простирания с падением на север-северо-восток и север-северо-запад. Вторая группа нарушений северо-восточного направления с падением на юго-восток и северо-запад.

Прямой результат тектонических процессов проявляется в развитии зон дробления и зон повышенной трещиноватости горных пород.

По проведенным наблюдениям, в период разведочных работ на месторождении, было установлено, что породы полезной толщи разбиваются системой трещин, среди которых наиболее отчетливо выделяются:

1. аз. падения. 110° , угол падения 70° ;
2. аз. падения. 200° , угол падения 65° ;

Размер блоков, заключенных между трещинами, достигает $25 \times 70 \times 70$ см и реже $10 \times 15 \times 30$ см. Трещиноватость пород с глубиной снижается, при этом полностью исчезают трещины открытого типа. Северная часть месторождения в тектоническом отношении является наиболее благоприятной.

Даутское-II месторождение, согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня» относится к I группе месторождений – «Массивные залежи изверженных пород неоднородного состава с выдержанными физико-механическими свойствами, со слабо нарушенным залеганием».

Месторождение характеризуется распространением сравнительно крупных массивов интрузивных пород от основного до кислого состава и мелких даек, жил апофиз такого же состава.

Интрузивные породы месторождения характеризуются хорошими физико-механическими свойствами, щебень из которых имеет высокую прочность и морозостойкость, и может применяться в жилищном и промышленном строительстве.

2.2 Группа сложности месторождения

В соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня» 1984г. месторождение «Даутское-II» относится к I группе месторождений – «Массивные залежи изверженных пород неоднородного состава с выдержанными физико-механическими свойствами, со слабо нарушенным залеганием».

Месторождение характеризуется распространением сравнительно крупных массивов интрузивных пород от основного до кислого состава и

мелких даек, жил апофиз такого же состава, наличием ряда тектонических нарушений и зон повышенной трещиноватости. Вместе с этим полезное ископаемое отличается выдержанными физико-механическими свойствами. Мощность полезной толщи и вскрышных пород по блокам подсчета запасов изменяется незначительно.

Оценка прогнозных ресурсов полезного ископаемого категорий P_1 и P_2 в соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня» 1984г. – не проводилась.

2.3 Гидрогеологическая характеристика месторождения

По результатам детальной разведки на месторождении выделены трещинные безнапорные или слабонапорные воды интрузивного комплекса палеозойского возраста.

Водовмещающие породы представлены интрузивными образованиями: габбро, габбро-диоритами, диоритами, кварцевыми диоритами и др., разбитыми системами трещин и тектонических нарушений и образующими единый водоносный горизонт.

Уровень подземных вод устанавливается в трещиноватых породах, относящихся к полезному ископаемому. Водоносный горизонт установлен на отметке +116м.

Снижение уровня подземных вод наблюдается в локальных понижениях рельефа и на восточном фланге месторождения, вблизи области разгрузки.

Интрузивные образования характеризуются весьма низкой и неравномерной водообильностью, в пределах месторождения дебиты составили 0,003–0,08л/с, при понижении уровня воды на 3,5–16,3м, удельные дебиты – 0,0001–0,005л/с. Водопроницаемость водовмещающих пород изменяется от 0,0006 до 5,8 м²/сутки, в среднем 0,32–0,07 м²/сутки.

Подземные воды месторождения по химическому составу являются гидрокарбонатно-натриевыми, реже сульфатно-натриевыми, преимущественно слабощелочными с РН – 8-8,5.

Гидрокарбонатная, общекислотная и углекислая агрессивность рассматриваемых вод соответственно составляют 1,7–5 мг.экв. (НСО₃), до 50 мг/л (а. Са⁺⁺+в+СО₂). По отношению к бетону подземные воды месторождения не агрессивные.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, повышение уровня подземных вод происходит в весенне-летний период из-за таяния снега и дождей. Максимально высокое положение уровня воды в режимных скважинах отмечалось в июле – августе, минимальные уровни зарегистрированы в марте. Амплитуда уровня воды в течение года изменяется от 3,34 до 4,38м. Разгрузка подземных вод осуществляется в долине реки Шат, в озерную котловину озера Жантайсор и в глубокие ложбины овражного типа, соединяющиеся с долиной р.Шат.

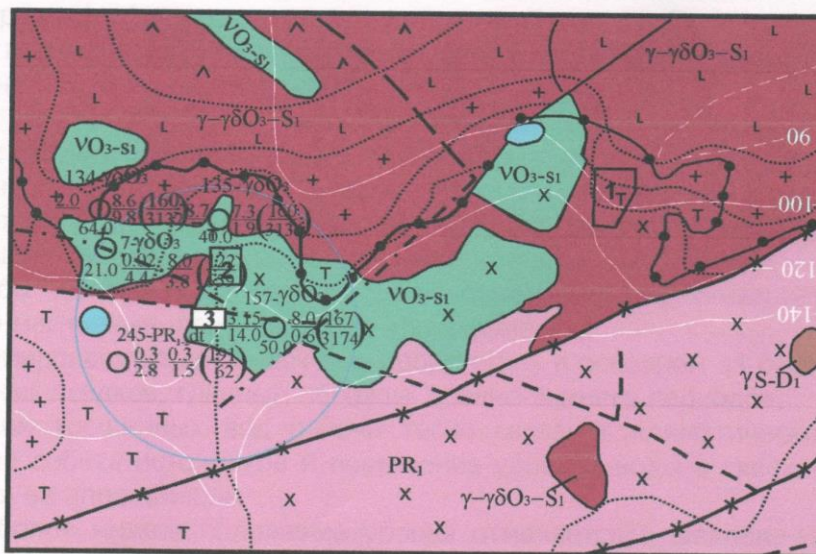
Гидравлическая связь между подземными водами на месторождении и р.Шат отсутствует из-за большой удаленности и более низкого геоморфологического положения р.Шат.

Подземные воды, участвующие в обводнении Даутское-II месторождения, практического интереса не представляют. Водообильность трещиноватых пород интрузивного комплекса очень незначительная, дебит скважин в пределах Ленинградского интрузива редко достигает 0,5 – 1,0 л/сек.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, что подтверждается режимными наблюдениями. За годичный период наблюдений повышение уровня подземных вод происходит в весенне-летний период за счет таяния снега и дождей. Максимально высокое положение уровня воды в режимных скважинах отмечалось в июле-августе, минимальные уровни зафиксированы в марте. Амплитуда колебаний уровня воды в течение года изменяется от 3,34 до 4,38 м, Даутское II месторождение расположено в 2,9-3,8 км к югу от степной речки Шат, которая бывает полноводной в течение 10-15 дней в весеннее время (обычно конец апреля-начало мая). В летний период русло р.Шат представляет ряд изолированных омутов, течение практически отсутствует. Ширина долины на меридиане Даутского II месторождения составляет 1,3-2,5 км. Абсолютная отметка уреза воды в межень составляет 92,5-93,8 м, в среднем 93 м. Превышение месторождения над урезом воды достигает в среднем 51,7 м, горизонт отработки (+75 м) находится на 18 м ниже отметки уреза воды. Превышение установившегося уровня подземных вод над урезом воды в р.Шат в среднем составляет 35,7 м. Гидравлическая связь между подземными водами на месторождении и р.Шат отсутствует из-за большой удаленности и более низкого геоморфологического положения р.Шат.

Разгрузка подземных вод осуществляется в долине р.Шат в озерную котловину озера Жантайсор и в глубокие ложбины овражного типа, соединяющие с долиной о.Шат, у основания сопков и в логах эти воды выходят на поверхность в виде нисходящих родников. Один такой родник зафиксирован в 1,6 км северо-восточнее скв.63 (абсолютная отметка 105,4 м). Дебит родника составляет 5,04 м³/сут, что подтверждает характер водообильности на Даутском II месторождении.

**Выкопировка из гидрогеологической карты
домеловых отложений района месторождения Даутское II
Масштаб 1:200 000**



Автор Глушко М. Е. (1974г.)

Условные обозначения

1. Гидрогеологические подразделения

- γS-D₁** Водоносная зона открытой экзогенной трещиноватости гранитоидов силур-нижнедевонского возраста. Граниты, гранодиориты, гранит прфиры.
- γ-γδO₃-S₁** Водоносная зона открытой экзогенной трещиноватости гранитоидов. Верхнего ордовика-нижнего силура (Крыккудукский комплекс). Гранодиориты, граниты, плагиограниты, гранит-порфиры, кварцевые диориты.
- VO₃-S₁** Водоносная зона открытой экзогенной трещиноватости основных пород. Верхнего ордовика-нижнего силура (Крыккудукский комплекс). Габбро, габбро-диориты.
- Разлом, выходящий на поверхность, водоносный (водопроводящий).
- Разлом, выходящий на поверхность, предполагаемый, гидрогеологически не изучен.
- #### 2. Показатели водобъёма
- Гидроизогипсы подземных вод домеловых отложений (в метрах абсолютной высоты)
- Линия напорности подземных вод домеловых образований

3. Искусственные водопрооявления

- Скважина. Вверху-номер по карте; слева: в числителе- дебит, л/с, в знаменателе- понижение, м; справа: в числителе-глубина установившегося уровня, м, в знаменателе-минерализация воды, г/л.

4. Минерализация подземных вод

- до1г/л 1-3г/л 3-5г/л 5-7г/л 7-10г/л

5. Прочие гидрогеохимические обозначения

- Граница участков, различных по минерализации
- Граница влияния карьера

6. Прочие знаки

- Даутское II месторождение строительного камня (1986г)
- Даутское I месторождение строительного камня (1960г)
- Высотный - 2 месторождение строительного камня (2007г)

2.4 Характеристика ранее проведенных геологоразведочных работ

Месторождение строительного камня «Даутское-II» было детально разведано Иртышской нефтегазоразведочной экспедицией ПГО «Новосибирскгеология» в 1998г.

Буровые работы осуществлялись буровыми станками типа УРБ-2А-2, УКБ-200/300 УКБ-3 СТ-Э, диаметр бурения скважин, предназначенных для изучения вскрышных пород 112-93мм, разведочных скважин – 112-76мм. Всего за весь период изучения месторождения пробурено 44 разведочных скважин, или 3120п.м. 39 скважин для изучения вскрышных пород, или 445 п.м. Данный объем буровых работ был направлен на выделение пород вскрыши и полезного ископаемого, уточнения границ полезного ископаемого в соответствии с требованиями Инструкции ГКЗ СССР (1984г.), что также позволило изучить месторождение в комплексе с другими геологоразведочными работами, с необходимой детальностью, обеспечивающей подсчет запасов по промышленным категориям А, В и С₁.

Площадь месторождения покрыта мензульной съемкой масштаба 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 0,5м. Площадь съемки составила 2,2км². Долговременными закрепленными точками по сохранению рабочего обоснования послужили: пункт триангуляции (Н-149,0м), расположенный в 120 м севернее контура подсчета запасов, и 2 грунтовых репера №9071 и №999. Геофизические исследования: электро- и магниторазведка, каротажные работы проводились с целью выделения контактов между различными массивами интрузивных пород и определением зон тектонических нарушений, мощности вскрышных пород и учтенные при подсчете запасов.

По данным гамма-каротажа проведена оценка радиоактивности пород, так гранитоиды имеют активность 10-30мкр/час. Минимальной активностью характеризуются основные породы – 2-10мкр/час. Эффективная концентрация естественных радионуклидов по группам пород изменяется от 0,29 до 0,180 Бк/кг (в среднем по месторождению 0,081Бк/кг), что соответствует I классу (по классификации ЛНИИГРа).

С целью изучения качества строительного камня полезных ископаемых из всех выработок были отобраны пробы для следующих исследований: физико-механические испытания щебня, химические анализы с определением SiO₂, Al₂O₃, и т.д., инженерно-геологические исследования.

Для полупромышленных испытаний была отобрана проба в контуре подсчета запасов категории А, представленная габбро-диоритами занимающих 13,4% от общих запасов камня.

2.5 Качественная характеристика полезного ископаемого

Полезная толща месторождения представлена интрузивными породами основного, среднего и кислого состава. Большинство пород претерпели перекристаллизацию, ороговикование, что привело к улучшению их физико-

механических свойств. В верхней части полезной толщи выделяются выветрелые и затронутые выветриванием породы. Мощность развития этой зоны изменяется от 0,3 до 14,9м, в среднем составляет 5,4м. Для всех типов полезного ископаемого характерна трещиноватость, характер и система развития которой меняется как по площади, так и с глубиной.

Физико-механические свойства исходной породы изучены по полной и сокращенной программам. По сокращенной программе определены: объемная масса, плотность, водопоглощение. По полной программе дополнительно определены предел прочности при сжатии образцов в сухом, водонасыщенном состоянии и после испытаний на морозостойкость.

Физико-механические свойства щебня также изучены по полной и сокращенной программам. По сокращенной программе определены:

- дробимость при сжатии в цилиндре;
- содержание зерен слабых пород;
- содержание зерен пластинчатой и игловатой формы.

По большей части проб определена морозостойкость. По полной программе дополнительно определены: объемная насыпная масса, водопоглощение, истираемость в полочном барабане, сопротивление удару на копре ПМ, морозостойкость.

Наличие в горных породах месторождения строительного камня Даутского-II вредных примесей, изучались в процессе описания керна скважин и прозрачных шлифов, химическими методами и петрографических разборок.

Затронутые выветриванием породы и щебень, изготовленный из них, характеризуются довольно однородным качеством и в малой степени затронуты процессами выветривания. Так водопоглощение колеблется от 0,08 до 6,4%, в среднем – 0,56%; незатронутые выветриванием породы характеризуются показателями по водопоглощению от 0,08 до 0,8%, в среднем 0,23%. Объемная масса возрастает от выветрелых разновидностей ($2,68\text{г/см}^3$), к незатронутым выветриванием ($2,77\text{г/см}^3$).

Характеристика щебня, его качество изучены по трем фракциям: 5-10, 10-20, 20-40мм. По результатам испытаний щебня следует, что:

а) щебень из всех разновидностей пород имеет наивысшую марку 1400 по дробимости в цилиндре (46,8%);

б) щебень имеет кубовидную форму, объемную насыпную массу в пределах $1200\text{--}1430\text{кг/м}^3$ (в среднем 1309кг/м^3), выдержанные модули по истиранию (И-1) и сопротивлению удару на копре (У-75);

в) содержание зерен слабых пород в щебне в основной массе 5%;

г) морозостойкость щебня определялась двумя методами: ускоренным в сернокислом натрии и непосредственным замораживанием. Так морозостойкость щебня, определенная в сернокислом натрии, колеблется в широких пределах от Мрз 100 до Мрз 300; при этом потеря в массе для марки Мрз 300 составила 2,0%, для Мрз 100–1,3%. При непосредственном замораживании морозостойкость щебня имеет марку Мрз 100 (43,3%), Мрз 150 (52,4%), Мрз 200 (4,3%);

д) средняя марка щебня по дробимости составила 1400;

е) в соответствии с требованиями ГОСТ 23845-79 «Сырье для производства щебня из натурального камня для производства строительных работ», характеризуется значениями дробимости с обеспеченностью 0,90.

Проведенный химический анализ позволяет считать, что при эксплуатации «Даутского-II» месторождения содержание вредных веществ в пересчете на SO_3 в щебне не превышает 0,5% и соответствует требованиям ГОСТа 10286-80, а также соответствует требованиям следующих ГОСТов:

1. ГОСТ 8267-82 «Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия»;

2. ГОСТ 9128-84 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия»;

3. ГОСТ 10268-80 «Бетон тяжелый» Технические требования к заполнителям.

Кроме того, предварительно установлено, что горные породы могут быть использованы для:

-изготовления щебня, укладочного в балластный слой железнодорожного пути (ГОСТ 7392-85);

-производства бутового камня (ГОСТ 22132-76) марки 600-1400;

-производства камней бортовых (ГОСТ 6666-81) и облицовочных материалов (ГОСТ 9476-76, ГОСТ 24099-80);

Песок, получаемый из отходов дробления (фракции 0-5мм) после промывки пригоден для строительных работ (ГОСТ 8726-85, ГОСТ 26193-84).

2.6 Запасы полезного ископаемого

Подсчет запасов в пределах месторождения магматических пород) строительного камня Даутское-II выполнен в соответствии с постоянными кондициями (на тот момент), степени разведанности и изученности качества полезного ископаемого. Запасы строительного камня подсчитаны по категориям А, В, С₁, и выполнены методом геологических блоков, выделенных по степени разведанности, изученности качества сырья полезного ископаемого и вмещающих пород и горно-геологическим условиям.

Запасы полезного ископаемого утверждены Протоколом ГКЗ СССР от 23.12.86 г. №10124.

Площади блоков вычислены путем суммирования простых геометрических фигур (треугольников, трапеций).

Мощность вскрышных пород (рыхлых и скальных) и полезного ископаемого по блокам определена среднеарифметическим способом.

Верхней границей подсчета запасов является подошва рыхлых или скальных вскрышных пород, по качеству не удовлетворяющих требованиям государственных стандартов.

При подсчете запасов выделено четыре блока: А-I, В-II, В-III, С₁-IV. Плотность разведочной сети А-I 150×150 м, В-II 300×300 м, В-III 300×300, С₁-IV 400×600м.

Блок А-I, расположенный в северо-западной части месторождения, оконтуренный скважинами 76,45,77г,51,52,53г,47,69г,75,67; имеющий площадь 221 397,9м², при средней мощности 7,57м вскрышных пород объемом – 1676,0тыс.м³, запасы полезного ископаемого – 14222,6тыс.м³, коэффициент вскрыши 0,12 м³/м³.

Блок В-II, с запада примыкает к блоку А-I и оконтурен скважинами: 2,76,67,75,69г,3,66; имеющий площадь 62212,0м² при средней мощности 5,75м вскрышных пород и мощности 64,68м – полезного ископаемого. Запасы полезного ископаемого – 4023,9тыс.м³ при 357,7тыс.м³, составляющих объем вскрышной породы, коэффициент вскрыши 0,09м³/м³.

Блок В-III примыкает с востока к блоку А-I, оконтурен скважинами: 45,30,56,33,63,64,65,62,58,53г,52,51,77 – с площадью 564069,0м² при средней мощности 6,63м вскрышных пород, и 65,18м – полезного ископаемого. Запасы полезного ископаемого составляют 36766,0тыс.м³ при объемах вскрыши 3739,8тыс.м³, коэффициент вскрыши 0,10м³/м³.

Блок С₁-IV с юга примыкает к запасам категорий А и В, контур его проведен по скважинам 3,69г,47,53г,58,62,65,35,60,26,7,6,5; имеющий площадь 1049,0м², при средней мощности 8,7м вскрышных пород и 63,1 – полезного ископаемого. Запасы полезного ископаемого составляют 66149,7тыс.м³, коэффициент вскрыши - 0,14м³/м³.

Породы, затронутые выветриванием, имеют локальное распространение, мощность их меняется от 0,3 до 5,2м и в среднем составляет 1,6м. По физико-механическим свойствам и качеству щебня они отличаются высоким качеством и включены в подсчет запасов. Рыхлые выветрелые породы имеют на месторождении небольшую мощность (средняя – 1,75м) и представлены супесями, суглинками, сильно запесоченными, с большим количеством обломочного материала. Подсчет запасов по ним не производился.

Всего по карьере:

- Общая площадь горного отвода – 50га;
- Средняя мощность полезного ископаемого – 64м;
- Запасы полезного ископаемого А+В+С₁ утвержденные ГКЗ – 30100 тыс.м³;
- Запасы полезного ископаемого А+В+С₁ на 01.01.2023г. – 29326,57тыс.м³;
- Объем вскрышных пород – 1757,0.м³;
- Объем ПРС – 101,6 тыс.м³;
- Объемный коэффициент вскрыши – 0,07.

Результаты подсчета запасов, в пределах горного отвода, приведены в таблице 2.1.

Подсчет геологических запасов в пределах горного отвода.

№ № п/п	Категория запасов	Запасы полезного ископаемого, тыс. м ³		Кэф. вскрыши, м ³ /м ³
		на 1.01.2023 г.	Утвержденные ГКЗ	
1	A	13449,57	14223	0,07
2	B	11566,0	11566	
3	C ₁	4311,0	4311	
4	A+B+C ₁	29326,57	30100,0	

В 2023 году планируется добыть 80 тыс.м³ полезного ископаемого, потери составят 3,0 тыс.м³.

3.ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Горнотехнические особенности разработки месторождения

Месторождение строительного камня Даутское-II относится к третьему скальному типу, средней категории сложности по инженерно-геологическим условиям, согласно «Инструкции по изучению инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых при их разведке» (М., Недра, 1975 г.).

Коэффициент крепости по шкале М.М. Протодяконова изменяется от 6 до 17, в среднем составляет 14.

Полезное ископаемое представлено интрузивными породами, характеризующимися хорошими показателями физико-механических свойств; породы полезной толщи представлены линейными крутопадающими зонами сильнотрещиноватых пород. Преобладающими являются трещины с амплитудой простирания 100-120° и 210-220° при углах падения 60-85°. Отработка месторождения предусматривается открытым и валовым способом, причем при валовом способе происходит усреднение качества ископаемого, т.е. перемешивание крепких пород и пород, приуроченных к тектоническим зонам. Исходя из опыта разработки прошлых лет, порода хорошо разрыхляется после взрыва.

Для оценки условий, влияющих на устойчивость откосов карьера и деформацию его бортов, изучены их инженерно-геологические свойства горных пород на материале монолитов, отработанных из рыхлых и скальных пород. В результате полученных лабораторных исследований получены следующие данные: по устойчивости в уступах и бортах карьера (классификация Г.Л. Фисенко), породы месторождения относятся: вскрышные рыхлые – к III группе (слабые); вскрышные скальные – ко II группе (средней крепости); полезное ископаемое – к I группе (крепкие).

Поверхность месторождения сравнительно ровная и имеет черты типичные для степного рельефа. Абсолютные отметки поверхности разрабатываемого участка месторождения колеблются от + 144,37 до + 147,72 метров.

3.2 Существующее положение горных работ на период разработки плана

На месторождении Даутское-II ранее проводились добычные работы. Месторождение предусматривается отрабатывать горизонтами (141м,136м,131м,126м,121м,116м,111м,106м,101м,96м,91м,86м,81м,75м) высотой уступов по 15 метров, исходя из параметров применяемого горнотехнического оборудования и технического задания, отработка уступа предусматривается подуступами высотой по 5 метров. Последний горизонт будет отрабатываться высотой уступа 6 м, до отметки +75м.

В 2022 году добыча погашаемых запасов составила 81,03 тыс. м³ (в том

числе потери)

Подсчет геологических запасов в пределах горного отвода.

№ № п/п	Категория запасов	Запасы полезного ископаемого, тыс. м ³		Кэф. вскрыши, м ³ /м ³
		на 1.01.2023 г.	Утвержденные ГКЗ	
1	A	13449,57	14223	0,07
2	B	11566,0	11566	
3	C ₁	4311,0	4311	
4	A+B+C ₁	29326,57	30100,0	

В соответствии с техническим заданием на проектирование, выданным ТОО «Компания-Диорит-LTD», разработан План горных работ на добычу магматических пород (строительного камня) части месторождения "Даутское II", в Акжарском районе Северо-Казахстанской области до полной его отработки.

3.3 Границы проектируемого карьера и промышленные запасы

Благоприятные горно-геологические условия (мощная залежь, покрытая незначительным слоем вскрышных пород и слоем почвы) предопределили открытый способ разработки месторождения магматических пород (строительного камня) «Даутское-II».

Разработка месторождения магматических пород (строительного камня) «Даутское-II» предусматривает отработку всех запасов категории A, B и C₁, в пределах горного отвода.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии месторождения, рельефа, мощности вскрышных пород и полезного слоя, гидрогеологических условий, а также состояния горных работ на момент проектирования. На каждом горизонте оставлена предохранительная берма с минимальной шириной 8 м.

За нижнюю границу отработки карьера принята отметка 75,0 м.

Максимальная длина карьера поверху – 749 м, максимальная ширина поверху – 685 м. Размеры нижнего горизонта 75 м составляют по длине 628 м, по ширине 547 м.

При определении технических границ карьера в основу приняты следующие положения:

1. В соответствии с заданием на проектирование в отработку на контрактный период вовлекаются все запасы полезного ископаемого, с отработкой по годам согласно календарного графика.

2. В соответствии с данными по инженерно-геологическим условиям породы месторождения относятся к I классу устойчивости, а также с учетом данных ВНИМИ приняты следующие углы откосов:

рыхлая вскрыша:

- при добыче – 60°;
- при погашении - 50°;

скальная вскрыша:

- при добыче - 70°;
- при погашении - 60°;

полезное ископаемое:

- при добыче - 70°;
- при погашении - 60°.

Указанные углы рекомендованы «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» и могут быть скорректированы в процессе эксплуатации в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Границами отрабатываемого участка месторождения является контур горного отвода выданный ТУ «Севказнедра» рег.№214 (до горизонта +75м).

Контур карьера на конец отработки получен путем отстройки бортов карьера от проектного контура по поверхности, с учетом углов откоса.

Углы откосов должны уточняться в период эксплуатации путем систематических маркшейдерских замеров, наблюдений и изучения физико-механических свойств пород разрабатываемого участка. Параметры конечных контуров карьера приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

№ п/п	Параметры	Ед. изм.	Значение
1	Длина: по поверхности;	м	749
2	по низу;	м	628
3	Ширина: по поверхности;	м	685
4	по низу;	м	547
5	Углы заоткоски уступов на момент их погашения: Поверхность - + 141 м + 136 м, +131 м, + 126 м, + 121 м, +116м, +111м, +106м, +101м, +96м, +91м, +86м, +81м, +75м,	градус градус градус градус	50-60 70 70 70
6	Максимальная глубина отработки	м	72,5
7	Абсолютная отметка дна	м	+ 75

Нижней границей (подошвой) открытых работ при отработке месторождения магматических пород (строительного камня) «Даутское II» является добычной горизонт +75 м. Баланс запасов приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
1	Балансовые запасы строительного камня в пределах горного отвода на 01.01.2024	тыс.м ³	29244,6
	ориентировочно	тыс.м ³	13367,6
	в том числе: категория А	тыс.м ³	11566,0
	категория В	тыс.м ³	4311,0
	категория С ₁		
2	Потери в бортах	тыс.м ³	1511,78
	Временные неактивные запасы	тыс.м ³	1659,2
3	Погашаемые запасы	тыс.м ³	26073,62
4	Потери при транспортировке и БВР	тыс.м ³	264,4
5	Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	25809,22
6	Вскрышные породы	тыс.м ³	1757,0
	ПРС	тыс.м ³	101,6
7	Средний коэффициент вскрыши по карьере	м ³ /м ³	0,07
8	Срок существования карьера	лет	7

3.4. Вскрытие и порядок отработки карьерного поля.

Вскрытие карьерного поля осуществлено капитальной въездной траншеей, в восточной части горного отвода по направлению на запад (в рабочей зоне карьера), связывающей поверхность с горизонтом +141 м, с развитием горных работ планируется строительство съездов до горизонта + 75 м.

Ширина основания траншеи при тупиковой схеме подачи автосамосвалов определяется по формуле:

$$b_{\min} = R_a + 0.5 (b_a + l_a), \text{ м}$$

где R_a – радиус разворота автосамосвала, 10,5 м,

b_a – ширина кузова автосамосвала, 2,64 м,

l_a – длина автосамосвала, 8,1 м,

$b_{\min}$ – ширина основания траншеи.

Тогда:

$$b_{\min} = 10,5 + 0,5 \times (2,64 + 8,1) = 15,87 \text{ м, принимаем } 18,5 \text{ м.}$$

При глубине въездной траншеи 5 м и руководящем уклоне 0,08 среднее значение длины траншеи и ее строительный объем при угле откоса борта траншеи 60° составят:

$$L_{\text{тр}} = H/i, \text{ м.}$$

где $L_{\text{тр}}$ – длина траншеи,

H – глубина траншеи, 5 м,
 i – руководящий уклон, 0,08.
 Тогда:

$$L_{тр} = 5 / 0,08 = 62,5 \text{ (м)}.$$

Для обеспечения транспортной связи между уступами предусматривается проходка въездной траншеи, шириной понизу 18,5 метров, с углами наклона бортов 70° , длиной 62,5 метра, при угле наклона 80‰.

Ширина въездной траншеи определяется согласно «НТП», исходя из параметров автосамосвала и особенностей разработки:

$$B_m = 18,5 \text{ м}$$

Глубина въездных траншей будет равна высоте уступа. В этом случае среднее значение длины въездной траншеи и ее строительный объем при равенстве углов откосов уступа и бортов траншеи составит:

$$L_{вт} = h/i_{рук}, \text{ м}$$

где $i_{рук}$ – руководящий уклон, равен 0,08;
 h – глубина траншеи, м.

Объем одиночной наклонной траншеи трапециевидного профиля определяется по формуле:

$$V_s = \frac{h^2}{i_{рук}} \left(\frac{B_T}{2} + \frac{h}{3tg\alpha} \right), \text{ м}^3$$

где: $i_{рук}$ – руководящий уклон траншеи, 0,08;
 B_T – ширина траншеи по дну, м;
 α – угол откосов бортов капитальной траншеи, 70° ;
 h – глубина въездной траншеи, м.

$$V_a = \frac{5^2}{0,08} \left(\frac{18,5}{2} + \frac{5}{3tg\alpha} \right) = 3078, \text{ м}^3$$

Связь между горизонтами осуществляется съездами, шириной 18,5 метров, уклоном 80 ‰, длиной 62,5 метров. На каждом горизонте предусматривается горизонтальная площадка длиной не менее 20 м.

Выемка горных пород предусматривается с предварительным рыхлением методом буровзрывных работ.

Горные работы предусматривается производить имеющимся в наличии на карьере горнотранспортным оборудованием:

а) добычные работы экскаватором марки ЕК 450 «прямая лопата», с емкостью ковша – 2,6 м³.

б) вскрышные работы:

- рыхлая вскрыша – погрузчиком марки Dressta 534, с емкостью ковша – 3,4 м³;

- скальная вскрыша – экскаватором марки ЕК 450 «прямая лопата», с емкостью ковша – 2,6 м³.

- (ПРС) – бульдозером Б-10М и погрузчиком Dressta 534, с емкостью ковша – 3,4 м³.

Для безопасности съездов и карьерных дорог необходимо предусмотреть ограждающий вал по краям дороги высотой 1,5-2 м.

3.5 Горно-капитальные работы

Производство горно-капитальных работ (ГКР) в карьере осуществляется оборудовани^{ем}, подобным предусмотренному и для его эксплуатации.

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки карьера в целом остаются обязательными и для производства ГКР.

Таким образом, работы по подготовке месторождения заключаются в снятии почвенно-растительного слоя и вскрышных пород.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером, затем погрузчиком грузится в автосамосвал и транспортируется в отвал ПРС.

Снятие рыхлой вскрыши осуществляется погрузчиком с погрузкой в автосамосвалы и транспортирования их в отвал.

Скальная вскрыша грузится экскаватором в автосамосвалы после производства буровзрывных работ.

Производительность карьера по вскрыше определилась с учетом технологии ведения горных работ, запасов изверженных пород (гранитов) и коэффициента вскрыши.

3.6 Производительность, режим работы и срок существования карьера

Производительность по добыче магматических пород (строительного камня) установлена в соответствии с Зада^{нием} на разработку плана.

Объемы добычи строительного камня магматических пород (строительного камня) по годам отработки приведены в календарном плане горных работ таблица 3.4.

Коэффициент вскрыши на весь объем отработки карьера строительного камня «Даутское II» составляет 0,07 м³ / м³.

Исходя из планируемых годовых объемов добычи магматических пород (строительного камня) срок доработки карьера составит – 13 лет.

Режим работы карьера, согласно заданию на проектирование определен в две 8-ми часовые смены, с прерывной рабочей неделей. Число рабочих дней в году 250.

Календарный план горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки

месторождения, с использованием принятого горного 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. Горнотехнические условия разработки месторождения.
4. Тип и производительность горно - транспортного оборудования.

Календарный план вскрышных работ составлен исходя из условий обеспечения карьера готовыми к выемке запасами.

Календарный план вскрышных и добычных работ, приведен в таблице 3.4.

Таблица 3.4

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ВСКРЫШНЫХ И ДОБЫЧНЫХ РАБОТ

№№ п/п	Выработка, горизонт	Виды работ	Объем работ, всего, тыс.м ³	Период разработки, по годам отработки						
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Горизонт условно 141	Вскрыша ПРС	1757,0 101,6	-	10 0,5	15 0,7	15 0,7	84,9 3,5	1632,1 96,5	
2	Горизонт 136	Добыча	1648,05					43,2	1604,85	
3	Горизонт 131	Добыча	2110,61	85,0	85,0	85,0	85,0	41,8	1728,81	
4	Горизонт 126	Добыча	2267,5						2267,5	
5	Горизонт 121	Добыча	2223,9						111,14	2112,76
6	Горизонт 116	Добыча	2169,5							2169,5
7	Горизонт 111	Добыча	2104,6							2104,6
8	Горизонт 106	Добыча	2005,9							2005,9
9	Горизонт 101	Добыча	1962,2							1962,2
10	Горизонт 96	Добыча	1920,4							1920,4
11	Горизонт 91	Добыча	1812,7							1812,7
12	Горизонт 86	Добыча	1774,4							1774,4
13	Горизонт 81	Добыча	1757,53							1757,53
14	Горизонт 75	Добыча	2051,93							2051,93
Эксплуатационные запасы			25809,22	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	5712,3	19671,92
Потери при БВР и транспортировке (1%)			264,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	57,7	202,2
Погашаемые запасы			26073,62	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	5770	19874,12
Потери в бортах			1511,78							
Временно неактивные запасы			1659,2							

3.7 Система разработки и технологические схемы работ

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.

По классификации профессора Е.Ф.Шешко плана принята транспортная система разработки с перевозкой вскрыши во внешние отвалы.

Отработка месторождения осуществляется экскаватором с отгрузкой в автосамосвалы. Вскрышные породы разрабатываются комбинированным методом, где небольшая мощность, вскрытие будет осуществляться бульдозером с образованием «валов» и, в дальнейшем – погрузка погрузчиком на автотранспорт.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

1. Снятие и складирование почвенно-растительного слоя на склады.
2. Выемка и погрузка вскрышных пород в забоях карьера.
3. Предварительное рыхление скальной вскрыши.
4. Транспортировка вскрышных пород на отвал и на строительство внутриплощадочных дорог и подсыпку приямков и низин.
5. Предварительное рыхление блоков буровзрывным способом.
6. Выемка и погрузка полезного ископаемого в забоях карьера
7. Транспортировка полезного ископаемого непосредственно на ДСК.

3.8 Элементы системы разработки.

Высота уступа

Учитывая мощность полезной толщи до 68 м, планом предусмотрено отрабатывать месторождение пятью уступами четырнадцатью подступами.

Для безопасности ведения горных работ при отработке карьерного поля создаются предохранительные бермы безопасности шириной по 8 метров.

Оптимальная высота уступа выбирается из параметров экскаватора, физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ.

С учетом выбранного горного и транспортного оборудования в соответствии с правилами безопасности при разработке одноковшовым экскаватором типа «механическая лопата» не должна превышать глубины (высоты) черпания экскаватора:

$$H_y \leq H_{г.мах} , м,$$

- где $H_{г.мах}$ – наибольшая высота черпания, м - 7,5;

$$H_y \leq 7,5 \text{ м.}$$

H_y – принятая планом средняя высота подустапа – 5, принятая высота не превышает допустимого.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», углы откосов в период разработки принимаем равными:

рыхлая вскрыша:

- при добыче – 60° ;
- при погашении - 50° ;

скальная вскрыша:

- при добыче - 70° ;
- при погашении - 60° ;

полезное ископаемое:

- при добыче - 70° ;
- при погашении - 60° .

Углы откосов должны систематически корректироваться путем маркшейдерских наблюдений и изучения свойств пород разрабатываемого участка.

Ширина экскаваторной заходки

Ширина экскаваторной заходки механической лопаты при погрузке горной массы в автотранспорт определяется по выражению:

$$A_n = 1,5 \times R_{zy}, \text{ м}$$

где R_{zy} – наибольший радиус копания – 9 м.

$$A_n = 1,5 \times 9 = 13,5 \text{ м.}$$

С учетом кратности заходов ширине развала ширина экскаваторной заходки составит $30,6/3=10,6$ метров.

Ширина рабочей площадки

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горнотранспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке взорванных пород в автосамосвалы произведен по формуле:

$$Ш_{р.п.} = Б + П_n + П_o + П_o' + П_6 = 42,6 + 8 + 1,5 + 4,5 + 3 = 59,6 \text{ м}$$

где Б – полная ширина развала разрыхленной взрывом породы, м;

$П_n$ – ширина проезжей части;

$П_o$ – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

P_6 – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

Полная ширина развала разрыхленной взрывом породы определяется по формуле:

$$B = A_1 + M = 30,8 + 11,8 = 42,6 \text{ м}$$

где A_1 – ширина взрываемого блока по целику, м

M – неполная ширина развала разрыхленной взрывом породы, м (принимается по нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов)

Ширина взрываемого блока определяется по формуле:

$$A_1 = P_6' + H(\text{ctg}\alpha - \text{ctg}\gamma) + B(n-1) = 3 + 5(\text{ctg}70 - \text{ctg}90) + 2,6(7-1) = 30,8 \text{ м}$$

Где P_6' – ширина полосы безопасности между первым рядом скважин и бровкой уступа, м;

H – высота уступа, м;

α – угол рабочего откоса уступа, град;

γ – угол наклона скважин, град;

B – расстояние между рядами скважин, м;

n – количество рядов скважин.

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов (15-20 т).

Карьер должен иметь готовых к выемке запасов к началу сезона работ на срок не менее двух месяцев.

Длина фронта работ

Фронт работ определяется параметрами проектируемого карьера и типом применяемого экскаватора. В соответствии с «Нормами технологического проектирования» и исходя из практики отработки подобных месторождений рациональная длина фронта работ при разработке магматических пород (строительного камня) экскаватором составляет 100 м.

3.9 Экскавация и подготовка горной массы к экскавации

Учитывая физико-механические свойства горных пород, категории пород по трудности их разработки механическим способом и применяемое горнотранспортное оборудование на карьере, подготовка горной массы к экскавации предусматривается буровзрывным способом, которое осуществляется специализированными подрядными организациями.

На карьере ТОО «Компания Диорит-LTD» «Даутское II» для погрузки магматических пород (строительного камня) и скальной вскрыши предусмотрено применение экскаватора ЕК 450 с емкостью ковша 2,6 м³.

Экскаватор ЕК 450 используются при добыче магматических пород (строительного камня). С использованием этого же экскаватора

осуществляется проходка въездных и разрезных траншей. В период положительных температур для погрузки вскрышных пород применяется погрузчик DRESSTA-534 с емкостью ковша $3,4 \text{ м}^3$.

Годовая выработка по горной массе на 1 м^3 ёмкости ковша забойного экскаватора будет изменяться в зависимости от интенсивности горных работ. Для устройства временных съездов, подгребке к экскаватору горной массы, выравнивания подошвы уступов, для зачистки предохранительных и транспортных берм предусматривается бульдозер Б-10М.

3.10 Вскрышные работы

Вскрыша представлена на месторождении неравномерным чехлом элювиально-делювиальных образований.

Делювиальные образования (рыхлая вскрыша) представлены обычно почвенным слоем со щебнем и супесчано-глинистыми породами, средней мощностью 1,6 метра.

Породы рыхлой вскрыши относятся ко II группе пород по ЕНиР – 74, объемная масса (средняя) – $1,8 \text{ т/м}^3$.

Разработка рыхлой вскрыши предусматривается без предварительного рыхления.

Элювиальные образования представлены щебнем, перемешанным с глинистыми породами, дресвой гранитов и диоритов с небольшими глыбами этих пород. Мощность скальной вскрыши в среднем составляет 7,6 метра.

Скальная вскрыша относится к V – VII категории пород по ЕНиР – 74, коэффициент крепости по шкале Протоdjeяконова – 8, объемная масса – $2,6 \text{ т/м}^3$.

Элювиальные образования возможно требуют при разработке предварительного рыхления буровзрывными работами – ввиду сильной трещиноватости достаточно взрыва на сотрясение.

Исходя из принятой системы разработки, объема и мощности вскрышных пород, а также емкости транспортных средств, план принят следующий способ производства вскрышных работ по рыхлой вскрыше: погрузчиком вскрыша грузится в автосамосвалы КАМАЗ-6520 и транспортируется во внешние отвалы.

Скальная вскрыша отрабатывается экскаватором, с проведением буровзрывных работ и без проведения.

Средневзвешенное расстояние транспортирования вскрышных пород составляет 1 км.

3.11 Потери и разубоживание при добыче

При разработке карьера, будут общекарьерные потери полезного ископаемого. Запасы, остающиеся под откосами, будут относиться как временно неактивные.

Подсчет потерь полезного ископаемого произведен по каждому горизонту, с учетом угла откоса бортов на момент погашения, по формуле:

$$Q = (l_1 * h + l_2 * h / 2) * L$$

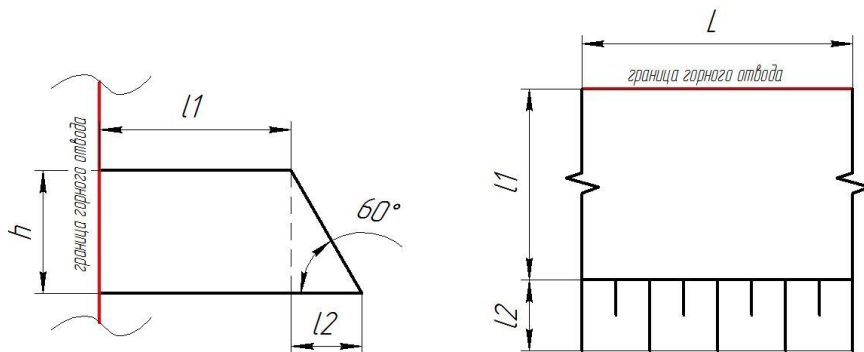
где, l_1 – расстояние от границы горного отвода до верхней бровки уступа, на момент погашения, м;

l_2 – расстояние от нижней бровки уступа до проекции верхней бровки уступа, с учетом угла погашения бортов 60° , м;

h – высота уступа, м;

L – длина уступа, м.

Потери в бортах составляют 3170,98 тыс.м³. Из них потери в массиве составляют 1511,78 тыс.м³, временно неактивные составляют 1659,2 тыс.м³.



В приконтактных зонах вскрыши с полезным ископаемым при удалении вскрыши и последующей зачистке бульдозером потери не предусматриваются, так как в ходе дробления некондиционная масса будет отсечена на отсев.

Эксплуатационные – потери при транспортировке, взрывных работах приняты на уровне 1,0% от погашенных запасов согласно "Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов" и "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИнеруд) и по аналогии с действующими предприятиями, разрабатывающими общераспространенные полезные ископаемые.

При разработке месторождения строительного камня «Даутское-II» потери этого вида приняты 1,0%. Эксплуатационные потери по месторождению равны: 263,6 тыс.м³ или 1,0 % от погашенных запасов.

Разубоживание отсутствует.

Для решения задачи рационального использования недр предполагается организация на карьере геолого-маркшейдерской службы, внедрение современных электронных тахеометров.

Потери полезного ископаемого при эксплуатации месторождения определяются и учитываются во всех случаях, когда их величина может быть определена прямым методом, т.е. путем непосредственного маркшейдерского замера по мере их образования.

Для решения задачи рационального использования недр предполагается организация на карьере геолого-маркшейдерской службы, внедрение современных электронных тахеометров.

Потери полезного ископаемого при эксплуатации месторождения определяются и учитываются во всех случаях, когда их величина может быть определена прямым методом, т.е. путем непосредственного маркшейдерского замера по мере их образования.

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

- вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- учет количества добываемого полезного ископаемого и объемов вскрышных работ 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%);
- буровые работы производить только после тщательной зачистки кровли блока от вскрышных пород и негабаритных кусков;
- проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;
- использовать внешнюю вскрышу для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки карьера;
- обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и масло гидравлической системой работающих механизмов и машин;
- 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 к минимуму;
- предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- использование недр в соответствии с требованиями законодательства Государства по охране окружающей природной среды, предохраняющими недра от проявления опасных техногенных процессов при добыче магматических пород (строительного камня);
- обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- сохранение естественных ландшафтов;
- сохранение свойств энергетического состояния Недр для предотвращения оползней, подтоплений, просадок грунта;
- и другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей природной среды.

3.12 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ, на добычных работах и работах по погрузке полезного ископаемого и скальной вскрыши в средства транспорта используется экскаватор ЕК-450 с емкостью ковша 2,6 м³. Для снятия с площади карьера ПРС используется бульдозер Б-10М. ПРС снимается бульдозером и формируется в бурты. С буртов ПРС погрузчик Dressta 534 грузит на автосамосвалы, и транспортируется во внешние отвалы. Рыхлая вскрыша же сразу снимается погрузчиком и грузится в автосамосвалы с дальнейшей транспортировкой их во вскрышной отвал. Число рабочих дней за год – 250. Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере предусмотрен бульдозер Б-10М.

3.12.1 Расчет производительности бульдозера по снятию ПРС

Сменная производительность бульдозера, м³, при снятии ПРС с перемещением определяется по формуле:

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

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

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³:

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

где, l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

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

где, ϕ – угол естественного откоса грунта ($30-40^\circ$);

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_n – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

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

где, $\beta = 0,008-0,004$ – большие значения для рыхлых сухих пород;

K_b – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

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

$$T_{\text{ц}} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_{\text{п}} + 2t_{\text{р}},$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

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

l_2 – среднее расстояние транспортирования грунта, м;

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

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

$t_{\text{п}}$ – время переключения скоростей, с;

$t_{\text{р}}$ – время одного разворота трактора, с.

Расчет производительности бульдозера Б-10М при снятии ПРС с перемещением:

$$a = \frac{1,25}{0,57} = 2,2 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,31 * 1,25 * 2,2}{2} = 4,55 \text{ м}^3$$

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

$$T_{\text{ц}} = 9,0/1,0 + 50/1,4 + (9,0 + 50)/1,7 + 9 + 2 * 10 = 108,4 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = 3600 * 8 * 4,55 * 1,0 * 0,9 * 0,8 / (1,1 * 108,4) = 791,3 \text{ м}^3/\text{см}$$

Количество смен необходимого для снятия ПРС:

$$2025 \text{ г.: } 500 \text{ м}^3 / 791,3 = 0,6 \text{ смен.}$$

$$2026-2027 \text{ гг.: } 700 \text{ м}^3 / 791,3 = 0,9 \text{ смен}$$

$$2028 \text{ г.: } 3500 \text{ м}^3 / 791,3 = 4,42 \text{ смены.}$$

Для отработки участка по снятию, перемещению ПРС и вспомогательных работ на месторождении магматических пород (строительного камня) «Даутское-II» принимаем 1 бульдозер Б-10М.

3.12.2 Расчет производительности погрузчика при погрузке ПРС

Для погрузки в автосамосвалы для дальнейшей транспортировки используется погрузчик Dressta 534.

Паспортная производительность погрузчика Dressta 534 определяется по формуле:

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

где E – емкость ковша погрузчика, 3,4 м³;

$T_{\text{ц.}}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 43 секунд;

Паспортная производительность погрузчика Dressta 534:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times 3,4 / 43 = 284,7 \text{ м}^3/\text{час}$$

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.

$$Q_{\text{см}} = 3,4 \times 3600 \times 8 \times 1,0 \times 0,8 / (43 \times 1,1) = 1656,2 \text{ м}^3/\text{см}$$

Количество смен необходимое для погрузки ПРС:

$$2025 \text{ г.: } 500 \text{ м}^3 / 1656,2 = 0,3 \text{ смен.}$$

$$2026-2027 \text{ гг.: } 700 \text{ м}^3 / 1656,2 = 0,4 \text{ смен}$$

$$2028 \text{ г.: } 3500 \text{ м}^3 / 1656,2 = 2,1 \text{ смены.}$$

Для погрузки ПРС в автосамосвалы принимаем 1 погрузчик Dressta 534. В случае поломки данного погрузчика для погрузки может использоваться погрузчик В-160.

3.12.3 Расчет производительности погрузчика при погрузке рыхлой вскрыши

Для погрузки в автосамосвалы для дальнейшей транспортировки используется погрузчик Dressta 534.

Паспортная производительность погрузчика Dressta 534 определяется по формуле:

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

где E – емкость ковша погрузчика, 3,4 м³;

$T_{\text{ц.}}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 43 секунд;

Паспортная производительность погрузчика Dressta 534:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times 3,4 / 43 = 284,7 \text{ м}^3/\text{час}$$

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.

$$Q_{\text{см}} = 3,4 \times 3600 \times 8 \times 1,0 \times 0,8 / (43 \times 1,1) = 1656,2 \text{ м}^3/\text{см}$$

Количество смен необходимое для погрузки рыхлой вскрыши:

$$2025\text{г.}: 2100\text{м}^3 / 1656,2 = 1,3 \text{ смен.}$$

$$2026-2027\text{гг.}: 3500 \text{ м}^3 / 1656,2 = 2,1 \text{ смен.}$$

$$2028\text{г.}: 20800 \text{ м}^3 / 1656,2 = 12,5 \text{ смен.}$$

Для погрузки вскрыши в автосамосвалы в 2025-2028 гг. принимаем 1 погрузчик Dressta 534.

3.12.4 Расчет производительности экскаватора на добыче магматических пород (строительного камня) и при погрузке скальной вскрыши

Таблица 3.5

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели ЕК 450
1	Часовая производительность $Q = 3600 \cdot E \cdot K_H / t_{ц} \cdot K_p$	Q	м ³ /час	259,2
	где: вместимость ковша	E	м ³	2,6
	-Коэффициент наполнения ковша	K _H	-	0,9
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _p	-	1,3
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	25
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 \cdot E) \cdot K_H / t_{ц} \cdot K_p] \cdot T_{см} \cdot T_{и}$	Q _{см}	м ³ /см	1659
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	T _и		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} \cdot n$	Q _{сут}	м ³ /сут	3318
	Количество смен в сутки	n	шт	2
4	Годовая производительность $Q_{год} = Q_{сут} \cdot T_{год}$ $T_{год} = T_k - T_{рем} - T_m$	Q _{год}	м ³ /год	829500
	где: годовое время работы	T _{год}	сут	250
	календарное время работы	T _k	сут	260
	время простоя в ремонте	T _{рем}	сут	5,0
	время простоя по метеоусловиям	T _m	сут	5,0

Рассчитываем необходимое количество смен для погрузки полезного ископаемого в автосамосвалы:

$$- 2024-2028 \text{ гг.} - 85\,000 \text{ м}^3 / 1 \times 1659 \text{ м}^3/\text{см} = 51,2 \text{ смены в год}$$

Для ведения добычных работ в 2024-2028 гг. принимается 1 экскаватор ЕК-400FS, 2029-2030 годы отработки, в связи с увеличением объемов добычи строительного камня планом принимается – 15 экскаваторов ЕК-400FS. В связи с тем, что на 2029-2030 гг. предусмотрен слишком большой объем добычи в 2028 году будут вноситься изменения в части продления срока действия Контракта и уменьшения объемов добычи по годам.

Рассчитываем необходимое количество смен для погрузки скальной вскрыши в автосамосвалы:

$$2025 \text{ г.} - 7900 \text{ м}^3 / 1 \times 1659 \text{ м}^3/\text{см} = 4,7 \text{ смен в год}$$

$$2026-2027 \text{ гг.} - 11\,500 \text{ м}^3 / 1 \times 1659 \text{ м}^3/\text{см} = 6,9 \text{ смен в год}$$

$$2028 \text{ г. } 64100 \text{ м}^3 / 5 \times 1659 \text{ м}^3/\text{см} = 38,6 \text{ смен}$$

Для ведения работ по скальной вскрыше в 2025-2028 гг. принимается 1 экскаватор ЕК-400FS, в 2029 году планом принимается – 5 экскаваторов ЕК-400FS.

Расчет производительности экскаваторов выполнен в соответствии с «Едиными нормами выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности».

3.13 Выбор типа забоя и схемы работы выемочно-погрузочного оборудования для добычных работ

Для организации бесперебойной работы для погрузки вскрыши и отгрузки строительного камня на переработку с временных складов или потребителям необходим погрузчик SEM 650 и погрузчик Dressta 534.

В качестве вспомогательного оборудования на карьере применяется бульдозер Б-10М, который выполняет следующие необходимые операции:

1. формирование отвалов,
2. разработка и перемещение ПРС в бурты,
3. разравнивание и зачистка рабочих площадок,
4. использование на подчистке внутрикарьерных автодорог, а также на хозяйственных работах.

3.14 Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства в настоящем плане приняты автосамосвалы, имеющиеся в наличии: КАМАЗ-6520 с геометрическим объемом кузова 18 м^3 и грузоподъемностью 20т.

3.14.1 Основные решения технологической схемы карьера, касающиеся карьерного транспорта

В качестве технологического транспорта принят автомобильный транспорт. Вывоз полезного ископаемого и вскрыши будет осуществляться при помощи автосамосвалов КАМАЗ-6520 с геометрическим объемом кузова 18 м^3 и грузоподъемностью 20т.

Для обеспечения кратчайшего расстояния перевозок, безопасности движения и требуемой производительности карьера предусмотрено устройство автомобильных дорог до отвала вскрышных пород, склада почвенно-растительного слоя и дробильно-сортировочной установки.

3.14.2 Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки горной массы

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

$$H_B = ((T_{cm} - T_{пз} - T_{лн} - T_{тп}) / T_{об}) \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: T_{cm} - продолжительность смены, 480 мин;

$T_{пз}$ - время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;

$T_{лн}$ - время на личные надобности - 20 мин;

$T_{тп}$ - время на технические перерывы - 20 мин;

V_a - геометрический объем кузова, м^3 ;

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

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

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец;

V_c - средняя скорость движения автосамосвала, км/час;

t_n - время на погрузку грунта в автосамосвал, мин;

t_p - время на разгрузку одного автосамосвала, мин;

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

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

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

Норма выработки автосамосвала по перевозке вскрыши составит:

$$T_{об} = 2 \times 0,3 \times 60/40 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8,9 \text{ мин}$$

$$H_B = ((480 - 20 - 20 - 20)/8,9) \times 18 = 849,4 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки ПРС составит:

$$n = 1 \times Q_{cm} / H_B$$

$$2024-2028 \text{ гг. } n = 1 \times 1656,2/849,4 = 1,9 \approx 2 \text{ автосамосвала}$$

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки рыхлой вскрыши составит:

$$n = 1 \times Q_{cm} / H_B$$

$$2025-2028 \text{ г. } n = 1656,2/894,4 = 1,8 \approx 2 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов;

1 – количество погрузчиков;

$Q_{см}$ - сменная производительность погрузчика

H_B - норма выработки автосамосвала в смену

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки скальной вскрыши составит:

$$n = 1 * Q_{см} / H_B$$

где: n – количество автосамосвалов;

1 – количество экскаваторов;

$Q_{см}$ - сменная производительность экскаватора

H_B - норма выработки автосамосвала в смену

$$2025-2028 \text{ г. } n = 1659/894,4 = 1,8 \approx 2 \text{ автосамосвала}$$

Норма выработки автосамосвала по перевозке полезного ископаемого составит:

$$T_{об} = 2 \times 1,0 \times 60/40 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 11 \text{ мин}$$

$$H_B = ((480 - 20 - 20 - 20)/11) \times 18 = 687,3 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого составит:

$$n = 1 * Q_{см} / H_B$$

где: n – количество автосамосвалов;

1 – количество экскаваторов;

$Q_{см}$ - сменная производительность экскаватора

H_B - норма выработки автосамосвала в смену

$$2024 - 2028 \text{ гг. } n = 1659/687,3 = 2,4 \approx 3 \text{ автосамосвала}$$

Таким образом, для работы на карьере для транспортирования полезного ископаемого на ДСУ в 2024-2028 гг. необходимо не менее 3-х автосамосвалов в 2029г. не менее 40 автосамосвалов. В связи с тем, что на 2029-2030 гг. предусмотрен слишком большой объем добычи в 2028 году будут вноситься изменения в части продления срока действия Контракта и уменьшения объемов добычи по годам.

Количество рабочих смен автосамосвалов КАМАЗ-6520 по перевозке полезного ископаемого и скальной вскрыши определено с учетом рабочих смен экскаватора ЕК-400FS на добыче и вскрыше соответственно.

Таблица 3.6

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке полезного ископаемого и скальной вскрыши

Полезное ископаемое	
2024-2028 годы	51,2 смен в год
Скальная вскрыша	
2025 год	4,7 смен
2026-2027 год	6,9 смен
2028 год	38,6 смен

Количество рабочих смен автосамосвалов КАМАЗ 6520 по перевозке рыхлой вскрыши в отвал определено с учетом рабочих смен погрузчика при погрузке вскрыши в автосамосвалы.

Таблица 3.7

Количество рабочих смен автосамосвалов
по перевозке рыхлой вскрыши

2025 год	1,3 смен
2026 -2027год	2,1 смен
2028 год	12,5 смен

Количество рабочих смен автосамосвалов КАМАЗ 6520 по перевозке ПРС в отвал определено с учетом рабочих смен погрузчика при погрузке ПРС в автосамосвалы.

Таблица 3.8

Количество рабочих смен автосамосвалов
по перевозке ПРС

2025 год	0,3 смен
2026-2027 год	0,4 смен
2028 год	2,1 смен

3.15 Отвалообразование

Горнотехнические условия разработки месторождения предопределили параллельное ведение вскрышных и добычных работ.

Часть вскрышных пород будет использована при строительстве технологической дороги.

Для складирования вскрышных пород карьера, организуется отвал на выезде из карьера, на расстоянии 0,3 км от карьера

На начало отработки отвал вскрышных пород имеет размеры 238,8х196 высотой 7,3 м.

Таблица 3.8

Параметры отвала соответственно снимаемым объемам составит:

Год отработки	Высота,м	Длина,м	Ширина,м	Площадь, м ²
2025	7,3	238,8	196	46804,8
2026	7,5	238,8	196	46804,8
2027	7,8	238,8	196	46804,8
2028	8,1	238,8	196	46804,8

Для складирования ПРС организуется отвал на выезде из карьера, на расстоянии 0,3 км от карьера.

На начало отработки склад ПРС имеет размеры 97х49 высотой 1,0 м.

Таблица 3.9

Параметры склада ПРС соответственно снимаемым объемам составит:

Год отработки	Высота,м	Длина,м	Ширина,м	Площадь, м ²
2025	1,1	97	49	4753
2026	1,25	97	49	4753
2027	1,4	97	49	4753
2028	2	97	49	4753

При формировании отвала породами вскрыши принят периферийный способ, в первое время для создания отвального фронта работ и при наращивании высоты отвала используется площадной способ.

Формирование отвалов производится бульдозером Б-10М.

Ширина въезда на отвал принята – 10,0 м. Продольный уклон въезда с учетом типа автосамосвалов и покрытия дороги принят 100 %.

Углы откосов отвалов приняты 45° - углы естественного откоса вскрышных пород.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются вдоль отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки откоса отвала, затем порода сталкивается бульдозером под откос.

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.

3.16 Карьерный водоотлив

3.16.1 Водоприток за счет подземных вод

Водоприток в карьер месторождения складывается за счет притока подземных вод и поверхностного стока атмосферных осадков.

Водоприток в карьер будет осуществляться из водоносного горизонта, который получает питание за счет инфильтрации атмосферных осадков. Расчет водопритока производится гидродинамическим способом.

При гидродинамическом способе водоносный горизонт трещиноватых пород в верхней части Ленинградского интрузивного массива рассматривается, как неограниченный пласт. Определение водопритока производится для условий установившегося движения для неограниченного пласта, рассматривая карьер, как «большой колодец». Водоприток в карьер рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{2.73 \cdot K_m \cdot S}{\lg R_n - \lg R_o},$$

где: K_m – водопроводимость водовмещающих пород;

S – понижение уровня воды, до горизонта отработки месторождения (+75);

R_n – приведенный радиус влияния;

R_o – радиус «большого колодца».

Водопроводимость (K_m) определялась графоаналитическим методом по временному прослеживанию по зависимости $\Delta S = f(\lg t)$. Учитывая неоднородность фильтрационных свойств трещиноватых пород рассматриваемого водоносного горизонта, как в плане, так и в разрезе, для расчетов принимается максимальное значение « K_m », полученное при кустовой откачке из скв.71-г, равное $5,8 \text{ м}^2/\text{сутки} \approx 6 \text{ м}^2/\text{сутки}$.

Водоносный горизонт установлен на отметке +116м. По опыту работы на аналогичных карьерах возможно поднятие уровня воды выше, но воронкообразно. Во избежание затопления карьера подземными водами рассчитываем строительство пруда накопителя

На конец 2028 года месторождение будет вскрыто до горизонта +131 м., соответственно ориентировочная мощность обводнённых пород составит 1,0 м.

Пруд-накопитель

Пруд-накопитель запроектирован с целью сбора и испарения грунтовых вод, поступающих с карьера. Пруд-накопитель запроектирован за пределами рудных тел в естественном логу, путем устройства ограждающей дамбы в наиболее удобном месте. Основанием дамбы и дна пруда, будут служить породы с достаточными водоупорными качествами. Коэффициент фильтрации пород менее 10^{-7} см/с .

В настоящем проекте расчёты приведены до 2028 года, В связи с тем, что на 2029-2030 гг. предусмотрен слишком большой объем добычи в 2028 году будут вноситься изменения в части продления срока действия Контракта и уменьшения объемов добычи по годам, а также корректировки в разделе водоотлива

В процессе отработки карьера образуются воды за счет притока подземных вод в количестве 0,54 м³/час (12,96 м³/сутки, 4730 м³/год – с учетом продолжительности 365 суток). Вышеуказанные объемы поступления вод рассчитаны для карьера на конец 2028 года. Принимаемые параметры пруда-накопителя рассчитаны на конец отработки с максимально возможным водоприток, в связи с чем, строительство пруда должно вестись поэтапно при уточнении гидрогеологических параметров.

Учитывая при этом, что для данного района уровень испарения 1,1 м³ с 1 м² в год («Гидрогеология СССР». Сводный том. Выпуск 1 Министерство геологии СССР), а среднегодовое количество осадков составляет 250 мм, площадь пруда составляет:

$$(4730) : (1,1 - 0,250) = 5564 \text{ м}^2$$

Строительство пруда заложено в 2 очереди. Сначала отсыпается пруд вместимостью 3000 м³. Площадь по поверхности испарения 1,0 га, площадь по нижней бровки дамбы с внешней стороны 2,0 га при длине 55м., ширина 37,5м. 2-ая очередь, пруд будет иметь общую площадь по поверхности испарения 2,5 га. площадь по нижней бровки дамбы с внешней стороны 4,1 га при длине 75м., ширина 55м. Общая вместимость пруда составит 7500 м³, что более чем достаточно. Принимаем объем пруда накопителя с большим запасом для непредвиденных ситуаций

Объем испарения с пруда накопителя составляет:

$$5564 * (1,1 - 0,250) = 4729,4 \text{ м}^3 \text{ в год.}$$

В пруде накопителе большая часть поступающей воды с карьера будет ежегодно испаряться, без учета использования воды для пылеподавления.

В соответствии с требованиями СНиП 2.06.01 приложение 2 таблица 1 класс сооружения принят IV.

Для полной изоляции окружающей среды от токсичных веществ сбрасываемых стоков, проектом будет предусмотрено устройство гидроизоляционного экрана–геомембраны из ПВХ пленки. Минимальную толщину гидроизоляционного экрана откоса дамбы назначают из условий производства работ, но не менее 0,5 м, а по дну пруда-накопителя–такую, чтобы градиенты напора фильтрационного потока, принимаемые для глинобетона, глины и суглинка, удовлетворяли критерию фильтрационной прочности, но не менее 0,5 м.

При строительстве дамбы необходимо определить характеристики грунтов основания, ядра и зуба в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011; СНиП 2.02.02 и СНиП 2.02.04.

Ширина гребня дамбы принята 1,0 м из расчета безопасного ведения строительных работ и работы механизмов в период эксплуатации. Заложение

откосов дамбы приняты в соответствии с расчетными значениями угла внутреннего трения грунтов, из которых она отсыпается. При этом заложение верхового откоса принято 1:2,5 из условия устойчивости на нем укрепления в виде экранов из глины. Заложение низового откоса принято 1:3,5.

В качестве противофильтрационного устройства в дамбе запроектированы экраны из глин и суглинков с коэффициентом фильтрации менее 10^{-7} см/сут. Содержание в глине водорастворимых включений и органических веществ не допускается более 2%.

Подготовка основания под дамбой и прудом заключается в выполнении следующих мероприятий:

- а) удаление растительного слоя грунта (ПРС);
- б) планировка поверхности с последующим тщательным уплотнением
- в) нанесение слоя глины толщиной 0,5 м с уплотнением для создания противофильтрационного экрана.

Для качественного сопряжения экрана и тела дамбы с основанием первый слой грунта отсыпанной дамбы должен быть особо тщательно уложен и уплотнен.

С этой целью рекомендуется повысить влажность грунта на 1÷3%.

Экран дамбы и основания пруда запроектирован из привозных глинистых грунтов. Верхняя часть покрывающих пород, на разрабатываемом карьере состоит из глинистых грунтов, необходимо произвести лабораторные исследования глинистых грунтов для возможности использования их в качестве экрана. Возведение тела дамбы и экранов планируется выполнять с максимальным использованием имеющихся машин и механизмов.

Срезку ПРС следует производить бульдозером с дальностью перемещения до 50 м в бурты. ПРС грузится на а/самосвалы и перевозится к месту складирования.

Снятие ПРС бульдозером:

$$1237 \text{ м}^3 / 791,3 = 1,6 \text{ смен.}$$

Погрузка ПРС погрузчиком

$$1237 \text{ м}^3 / 1656,2 = 0,7 \text{ смен.}$$

Количество смен работы автосамосвала, принято равное количеству смен работы погрузчика, во избежание простоев. Количество автосамосвалов-2 ед.

Отсыпка грунта в тело дамбы и экранов выполняется слоями, толщиной 0,2 и от краев к середине, с тщательным уплотнением. Укладка грунта в тело производится постоянными по толщине слоями, без волнистости, по всей длине отсыпаемого участка.

Проезд транспортных средств должен производиться по свежееуложенному слою грунта.

Отсыпка грунта в экраны дамбы производится после формирования тела дамбы. Разравнивание грунта, отсыпаемого в тело экрана, производится послойно бульдозером. Послойное уплотнение грунта в экранах производится трамбованием и укаткой за 6÷8 проходов катка или трамбовочной плиты.

Крепление верхового откоса производится в следующей последовательности:

- планировка поверхности откоса;
- уплотнение грунта на откосе.

Для обеспечения безопасности проезда по гребню дамбы в соответствии с требованиями ГОСТ 23457-86 предусмотрена установка сигнальных столбиков.

Все строительные работы по отсыпке дамбы необходимо производить в соответствии со СНиП 3.01.01 «Организация строительного производства», СНиП 3.01.04. «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения» и СНиП III-4 «Техника безопасности в строительстве».

Мощность экрана дамбы и основания пруда составляет 0,5м. Для пруда потребуется 6,2 тыс.м³ глины. Дно пруда накопителя заглубляется на 1,0 метра. Высота дамбы составляет 4,0 м. На дно пруда и внутреннюю часть дамбы укладывается глина мощностью 0,5 м и слой геомембраны. Общая глубина пруда составит 5 м. Весь снимаемый грунт с основания пруда накопителя будет использован для строительства ограждающей дамбы.

Глина, подходящая для создания экрана, будет приобретаться на ближайших карьерах и завозится автосамосвалами Shacman, грузоподъемностью 25 т. Для уплотнения грунта в дамбе и при укладке глины будут использоваться арендованные либо имеющиеся в наличии катки. Уплотнение будут выполняться параллельно с работой бульдозера. После укладки грунта бульдозером производится уплотнение грунта катком, а бульдозер в это время производит укладку на другом участке. После укладки всего слоя бульдозер начинает укладку следующего слоя на участке с уплотненным грунтом.

При разработке месторождения необходимо уточнить фактический водоприток и при необходимости внести корректировку в проект в части водоотлива.

3.16.2 Водоприток за счет атмосферных осадков

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

$$Q_{ам} = (\alpha \times A \times F) : (t \times 24),$$

где:

A – среднее многолетнее количество осадков в теплое время, 205мм;

F – площадь карьера, 500000м²;

α – испарение, 50%;

t – время с апреля по октябрь, 210 суток.

$$Q_{ам} = (0,5 \times 0,205 \times 500\,000) : (210 \times 24) = 6,1\text{м}^3/\text{час}.$$

Водоприток за счет ливневых осадков.

Расчет ведется по формуле:

$$Q_{\text{лив}} = (\mu \times h \times F \times \alpha) : (210 \times 24),$$

где:

μ – максимальное количество ливневых осадков, выпадающих в районе за сутки – 0,075м;

h – коэффициент характеризующий условия образования поверхностного стока, принимается 0,8;

F – площадь карьера, 500 000м²;

α – испарение, 50%;

$$Q_{\text{лив}} = (0,075 \times 0,8 \times 0,5 \times 500\,000) : (210 \times 24) = 3,0 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Водоприток за счет снеготаяния

Расчет выполняется по формуле:

$$Q_{\text{сн}} = (h \times K_1 \times K_2 \times F) : (t \times 24)$$

h – средняя многолетняя высота снежного покрова, 0,041м;

K_1 – коэффициент уплотнения, 0,3;

K_2 – коэффициент, учитывающий снежные запасы, 0,2;

F – площадь карьера, 500 000 м²;

t – период снеготаяния, 30 суток.

$$Q_{\text{сн}} = (0,041 \times 0,3 \times 0,2 \times 500\,000) / (30 \times 24) = 1,7 \text{ м}^3/\text{час}$$

Таким образом, водоприток в карьер за счет атмосферных и ливневых осадков составит:

$$Q_{\text{общ}} = 10,2 + 3,0 + 1,7 = 14,9 \text{ м}^3/\text{час}$$

Из расчетов видно, что максимальный водоприток в карьер за счет осадков невелик, следовательно, проектирование специальных работ по осушению и водоотливу карьера, до разработки обводненного горизонта не предусматривается.

Для перехвата ливневых и снеговых вод предусмотрено сооружение нагорных канав.

3.17 Мероприятия по рациональному использованию и охране недр

При разработке месторождений полезных ископаемых важнейшее значение придается рациональному и комплексному использованию недр и охраны недр.

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

- 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;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- 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;
- исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- 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.

И другие требования согласно закону «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 г, с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.07.2013г. и Законодательству РК об охране окружающей среды.

3.17.1 Маркшейдерская и геологическая служба

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

В штате карьера планом предусмотрен маркшейдер.

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

Комплект документации по горным работам включает:

1. Разрешение на недропользование;
2. Отчет о результатах геологоразведочных работ;
3. план горных работ месторождения с согласованиями контролирующих органов;
4. Картограмма площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых территориальным подразделением уполномоченного органа по изучению и использованию недр;
5. Договор аренды земельного участка;
6. Топографический план поверхности месторождения, с пунктами планового и высотного обоснования;
7. Календарные планы горных работ;
8. Вертикальные разрезы;
9. Журнал учета вскрышных и добычных работ;

10. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

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

3.18 Рекультивация земель

Планом предусматриваются мероприятия по рекультивации земель в соответствии с классификацией нарушенных земель для рекультивации ГОСТ 17.5.1.02-85 «Временными рекомендациями по проектированию горно-технического восстановления земель, нарушенных открытыми горными разработками предприятий промышленности строительных материалов».

Планом предусматривается отдельное снятие ПРС.

ПРС складывается в отдельный отвал и используется в дальнейшем для засыпки отвала пустых пород.

Рекультивационные работы предусматривается вести в период положительных температур. Режим работы сезонный, в одну смену.

Работы по рекультивации земель предусматриваются в следующей последовательности:

1. Снятие ПРС производится путем срезки бульдозером с созданием навалов с последующей погрузкой погрузчиком, в автосамосвалы.

2. Транспортировка почвенно-растительного слоя на специальный отвал, расположенный в непосредственной близости то карьера.

Проект на полную рекультивацию нарушенных земель будет составлен специализированной организацией, где будет рассмотрена возможность затопления карьера и создание тем самым искусственного водоема.

4. БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

В связи с отсутствием у ТОО «Компания Диорит-LTD» базисного и расходного складов ВВ, бурового оборудования и т.п. весь объем БВР предполагается производить одним из подразделений специализированной организации, имеющей Лицензию на право производства буровзрывных работ.

Месторождение магматических пород (строительного камня) Даутское II представлено, в основном, скальными породами, крепость которых по шкале проф. Протодяконова в среднем составляет $f=14$. Вскрыша характеризуется малой крепостью: в глинистой зоне $f=1-2$, в полускальной до $f=6$.

Для производства выемочно-погрузочных работ требуется предварительное рыхление полезной толщи и скальной вскрыши буровзрывным способом. Взрывные скважины бурятся станком марки SWGE-120 (диаметр скважин 115 мм).

Для заоткоски уступов при постановке их в предельное положение используется такое же буровое оборудование, при условии возможности производить наклонное бурение.

Дополнительная разделка негабаритов возможна методом накладных зарядов.

Разбуривание рыхлой вскрыши не предусматривается. Перед бурением блока горизонта +141 м рыхлая вскрыша должна быть убрана при помощи погрузчика с вывозкой вскрыши на породный отвал.

Предельное значение величины сопротивления по подошве (СПП) для обеспечения нормального разрушения определяется по формуле С.А.Давыдова (Союзвзрывпром).

$$W=53 \times K_T \times d_{\text{СКВ}} \times \sqrt{\rho_{\text{ВВ}} \cdot K_{\text{ВВ}} / \rho_n}, \text{ м}$$

где: K_T – коэффициент трещиноватости структуры массива;

$d_{\text{СКВ}}$ – диаметр скважины, м;

$\rho_{\text{ВВ}}$ – плотность заряда ВВ, т/м³;

ρ_n – плотность взрывааемых пород, т/м³;

$K_{\text{ВВ}}$ – коэффициент работоспособности ВВ (по отношению к аммонит № 6ЖВ).

$$W=53 \times 0,95 \times 0,115 \times \sqrt{0,9 \times 0,8 / 2,65} = 3,0 \text{ м}$$

Величина СПП проверяется из условия безопасного ведения работ на уступе.

$$W_{\phi} = H_y \times \text{ctg} \alpha + C, \text{ м}$$

где H_y – высота уступа, м;

α – угол откоса уступа, °;

C – минимально допустимое расстояние от скважины до верхней бровки уступа, м.

$$W_{\phi} = 5 \times \operatorname{ctg} 80 + 3 = 4 \text{ м}$$

Величина перебура скважины:

$$L_{\text{пер}} = (0,15 \div 0,25) \times H_y, \text{ м}$$

$$L_{\text{пер}} = (0,15 \div 0,25) \times 5 = 0,75 \div 1,25 \text{ м}$$

Меньшее значение коэффициента относится к породам легко взрываемым, большее – к весьма трудно взрываемым.

Длину перебура принимаем 1 м.

Глубина скважин на уступе:

$$L_{\text{скв}} = H_y + L_{\text{пер}}, \text{ м}$$

$$L_{\text{скв}} = 5 + 1 = 6 \text{ м}$$

Длина забойки:

$$L_{\text{заб}} = k \times W, \text{ м}$$

где k – коэффициент, зависящий от коэффициента крепости по шкале проф. М.М.Протоdjeяконова

Таблица 4.1

f	1-4	6-8	8-10	10-15	16-20
k	0,75	0,7	0,65	0,6	0,5

$$L_{\text{заб}} = 0,5 \times 5,6 = 2,8 \text{ м}$$

Длина заряда ВВ в скважине:

$$L_{\text{зар}} = L_{\text{скв}} - L_{\text{заб}}$$

$$L_{\text{зар}} = 6 - 2,8 = 3,2 \text{ м}$$

Вес заряда ВВ, размещаемого в 1м скважины (вместимость):

$$P_{\text{зар}} = 0,785 d_{\text{скв}}^2 \rho_{\text{ВВ}}$$

$$P_{\text{зар}} = 0,785 \times 0,115^2 \times 900 = 9,3 \text{ кг/м}$$

Вес заряда в скважине:

$$Q_{\text{скв}} = L_{\text{зар}} \times P_{\text{зар}}$$

$$Q_{\text{скв}} = 3,2 \times 9,3 = 29,76 \text{ кг}$$

Расстояние между скважинами в ряду:

$$a_1 = L_{\text{зар}} \times P_{\text{зар}} / q_p \times W \times H_y, \text{ м}$$

$$a_1 = 3,2 \times 9,3 / 0,77 \times 3 \times 5 = 2,6 \text{ м}$$

принимаем 2,6м

где q_p – расчетный удельный расход ВВ, обеспечивающий заданное качество дробления горной массы.

Коэффициент сближения скважин в ряду:

$$m = a_1 / W$$

$$m = 2,6 / 3 = 0,9$$

Расстояние между рядами, при квадратном расположении скважин:

$$b = a_1$$

$$b = 2,6, \text{ м}$$

Длина взрываемого блока при ведении взрывных работ в 2024-2028 гг. - 1 раз в месяц:

$$L_{\text{бл}} = (Q_{\text{экс}} * K_{\text{зап}}) / (2 * V_{\text{бл}} * H_y) \text{ м}$$

$$V_{\text{бл}} = W_{\text{ф}} + a(n-1)$$

$$V_{\text{бл}} = 4 + 2,6(7-1) = 19,6$$

где $Q_{\text{экс}}$ - месячная производительность по карьеру, м^3

$K_{\text{зап}}$ – запас взорванной горной массы, $K_{\text{зап}} = 0,5$

Для полезной толщи:

$$2024-2028 \text{ гг. } L_{\text{бл}} = (7083,3 * 0,5) / (19,6 * 5 * 1) = 36,1$$

Для скальной вскрыши:

$$2025 \text{ г. } L_{\text{бл}} = (658,3 * 0,5) / (19,6 * 5 * 1) = 3,3 \text{ м}$$

$$2026-2027 \text{ гг. } L_{\text{бл}} = (958,3 * 0,5) / (19,6 * 5 * 1) = 4,9 \text{ м}$$

$$2028 \text{ г. } L_{\text{бл}} = (5341,6 * 0,5) / (19,6 * 5 * 1) = 27,2 \text{ м}$$

Количество скважин в ряду:

$$N_1 = L_{\text{бл}} / a_1, \text{ скв}$$

Для полезной толщи:

$$2024-2028 \text{ гг. } N_1 = 36,1 / 2,6 = 14 \text{ скв}$$

Для скальной вскрыши:

$$2025 \text{ г. } N_1 = 3,3/2,6 = 2 \text{ скв}$$

$$2026-2027 \text{ гг. } N_1 = 4,9/2,6 = 2 \text{ скв}$$

$$2028 \text{ г. } N_1 = 27,2/2,6 = 11 \text{ скв}$$

Общее количество скважин во взрывном блоке:

$$N_{\text{скв}} = N_1 * n_p, \text{ скв}$$

Для полезной толщи:

$$2024-2028 \text{ гг. } N_{\text{скв}} = 14 * 7 = 98 \text{ скв}$$

Для скальной вскрыши:

$$2025 \text{ г. } N_{\text{скв}} = 2 * 7 = 14 \text{ скв}$$

$$2026-2027 \text{ гг. } N_{\text{скв}} = 2 * 7 = 14 \text{ скв}$$

$$2028 \text{ г. } N_{\text{скв}} = 11 * 7 = 77 \text{ скв}$$

Выход горной массы с 1 м скважины в блоке:

$$V_{\text{г.м}} = \frac{B_{\text{бл}} \cdot L_{\text{б}} \cdot H_y}{\sum 1_{\text{скв}}}, \text{ м}^3/\text{м}$$

Для полезной толщи:

$$2024-2028 \text{ гг. } V_{\text{г.м}} = \frac{19,6 * 36,1 * 5}{98} = 36,1 \text{ м}^3/\text{м}$$

Для скальной вскрыши:

$$2025 \text{ г. } V_{\text{г.м}} = \frac{19,6 * 3,3 * 5}{14} = 23,1 \text{ м}^3/\text{м}$$

$$2026-2027 \text{ гг. } V_{\text{г.м}} = \frac{19,6 * 4,9 * 5}{14} = 34,3 \text{ м}^3/\text{м}$$

$$2028 \text{ г. } V_{\text{г.м}} = \frac{19,6 * 27,2 * 5}{77} = 34,6 \text{ м}^3/\text{м}$$

Фактический удельный расход ВВ по блоку:

$$q_{\text{ф}} = (Q_{\text{скв}} * N_{\text{скв}}) / (B_{\text{бл}} * L_{\text{бл}} * H_y), \text{ кг}/\text{м}^3$$

Для полезной толщи:

$$2024-2028 \text{ гг. } q_{\text{ф}} = (29,76 * 98) / (19,6 * 36,1 * 5) = 0,8 \text{ кг}/\text{м}^3$$

Для скальной вскрыши:

$$2025 \text{ г. } q_{\text{ф}} = (29,76 * 14) / (19,6 * 3,3 * 5) = 1,3 \text{ кг}/\text{м}^3$$

$$2026-2027 \text{ гг. } q_{\text{ф}} = (29,76 * 14) / (19,6 * 4,9 * 5) = 0,9 \text{ кг}/\text{м}^3$$

$$2028 \text{ г. } q_{\text{ф}} = (29,76 * 77) / (19,6 * 27,2 * 5) = 0,6 \text{ кг}/\text{м}^3$$

Годовой расход ВВ на карьере для рассматриваемого типа пород:

$$Q_{\text{год}} = A \times q_{\text{ф}}, \text{ кг}$$

где A – годовая производительность карьера по добыче, м^3 ;
 q – удельный расход ВВ, $\text{кг}/\text{м}^3$.

Для полезной толщи:

$$2024-2028 \text{ гг. } Q_{\text{год}} = 85000 \times 0,8 = 68000 \text{ кг}$$

Для скальной вскрыши:

$$2025 \text{ г. } Q_{\text{год}} = 7900 \times 1,3 = 10270 \text{ кг}$$

$$2026-2027 \text{ гг. } Q_{\text{год}} = 11500 \times 0,9 = 10350 \text{ кг}$$

$$2028 \text{ г. } Q_{\text{год}} = 64100 \times 0,6 = 38460 \text{ кг}$$

Расход ВВ на карьере за один массовый взрыв:

Для полезной толщи

$$2024-2028 \text{ гг. } Q = 7083,3 \times 0,8 = 5666,64 \text{ кг}$$

Для скальной вскрыши

$$2025 \text{ г. } Q = 658,6 \times 1,3 = 856,18 \text{ кг}$$

$$2026-2027 \text{ гг. } Q = 958,3 \times 0,9 = 862,47 \text{ кг}$$

$$2028 \text{ г. } Q = 5341,6 \times 0,6 = 3204,96 \text{ кг}$$

Определим ширину развала взорванной массы. Ширину развала для первого ряда скважин определяем по формуле:

$$X_0 = 5 \cdot q_p \cdot \sqrt{W \cdot H_y}, \text{ м}$$

$$X_0 = 5 \cdot 0,77 \cdot \sqrt{(3,0 \cdot 5,0)} = 14,9 \text{ м}$$

Полная ширина развала:

$$X = X_0 + (n_p - 1) \cdot b, \text{ м}$$

$$X = 14,9 + (7-1) \cdot 2,6 = 30,5 \text{ м}$$

Скважины бурят буровыми станками типа SWGE-120, с диаметром бурения - 115 мм.

Техническая производительность станка SWGE-120, составляет за 8-мичасовую смену – $H_b = 110 \text{ п.м}/\text{см}$.

Фактическая производительность станка составляет:

$$H_{\text{ф}} = H_b \times K_t \times K_o \text{ м}/\text{см}$$

где:

K_t - поправочный коэффициент на трещиноватость горных пород -0,95;

K_o - поправочный коэффициент на обводнение скважин - 0,95.

$H_\phi = 110$ п.м/см.

Годовая производительность станка составит:

$$P_{\text{год}} = 110 \text{ п.м/см} \times 250 \text{ смен} = 27500 \text{ п.м.}$$

Необходимое количество смен для буровой установки:

$$2024-2028 \text{ гг. } N = 12 \cdot (98 \cdot 6) / 110 = 64,1 \text{ смен}$$

Для скальной вскрыши:

$$2025 \text{ г. } N = 12 \cdot (14 \cdot 5,4) / 110 = 8,2 \text{ смен}$$

$$2026-2027 \text{ гг. } N = 12 \cdot (14 \cdot 5,4) / 110 = 8,2 \text{ смен}$$

$$2028 \text{ г. } N = 12 \cdot (77 \cdot 5,4) / 110 = 45,4 \text{ смен}$$

Для выполнения годового объема буровых работ в 2024-2028 гг. достаточно одного бурового станка.

Все расчеты по буровзрывным работам (БВР) проведены по эталонному типу взрывчатого вещества (ВВ) – Граммонит 79/21

При применении других типов ВВ необходимо проводить поправку на соответствующий коэффициент. Параметры БВР уточняются в процессе их ведения.

Для ритмичной работы карьера необходимо иметь на один рабочий экскаватор запас разрыхленной горной массы не менее чем на 10 суток.

С целью уменьшения нежелательного действия взрыва, улучшения дробления полезного ископаемого планом принято короткозамедленное взрывание. Схема взрывания - порядная.

В связи с отсутствием у ТОО «Компания-Диорит-LTD» базисного и расходного складов взрывчатых веществ, бурового оборудования и т.п. весь объем буровзрывных работ предполагается производить одним из подразделений специализированной организации имеющей Лицензию на право производства буровзрывных работ.

Расчет радиуса опасной зоны

1. Радиус опасной по разлету кусков породы зоны, R_p :

$$R_p = 1250 \cdot \eta_z \cdot \sqrt{\frac{f}{1 + \eta_{заб}}} \cdot \frac{d}{a}$$

где: $\eta_z = \frac{L_{\text{зар}}}{L_{\text{скв}}}$ - коэффициент заполнения скважины;

$f = 15$ - коэффициент крепости по шкале проф. М. М. Протодяконова;
 $\eta_{\text{заб}}$ - коэффициент забойки;
 d - диаметр скважины 0,115м;
 a - расстояние между скважинами 2,6 м;
 η_3 - коэффициент заполнения скважины взрывчатym веществом равен отношению длины заряда в скважине l_3 (м) к глубине пробуренной скважины L (м);

$$\eta_3 = l_3 / L = 2,8 / 6 = 0,5$$

Коэффициент заполнения скважины забойкой $\eta_{\text{заб}}$ равен отношению длины забойки $l_{\text{заб}}$ (м) к длине сводной от заряда верхней части скважины l_n (м):

$$\eta_{\text{заб}} = l_{\text{заб}} / l_n = 2,8 / 2,8 = 1$$

Расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов:

$$R_p = 1250 \cdot 0,5 \cdot \sqrt{\frac{15}{1+1} \cdot \frac{0,115}{2,8}} = 343 \text{ м}$$

Согласно п. 1.1.5. Приложения 11 к Правилам радиус опасной зоны по разлету кусков породы принимается 350 м.

Безопасные расстояния от места взрыва до механизмов, зданий, сооружений определяются в проекте на взрыв с учетом конкретных условий.

2. Определение сейсмически безопасного расстояния при взрывах.

Сейсмически безопасное расстояние определяется согласно п. 1.2.8. Приложения 11 к Правилам промышленной безопасности для опасных производственных объектов (Далее по тексту Правила), ведущих взрывные работы по формуле:

$$r_c = \frac{K_r K_c a}{N^{1/4}} Q^{1/3}$$

где: $K_r = 5$ - коэффициент свойств грунта, для скальных пород;
 $K_c = 2$ - коэффициент, зависящий от типа охраняемых сооружений;
 $a = 1$ - коэффициент условий взрывания;
 Q - максимальный вес заряда;

$$Q = Q_{\text{СКВ}} \cdot N = 29,76 \cdot 98 = 2916,48 \text{ кг}$$

$Q_{\text{СКВ}}$ — масса заряда в скважине;

N – 98- количество зарядов (принято максимально);

$$r_c = ((5 \cdot 2 \cdot 1) / 3,14) \cdot 14,28 = 45,5 \approx 50 \text{ м}$$

При отсутствии заключения безопасное расстояние увеличивается в 2 раза, следовательно,:

$$r_c = 50 \cdot 2 = 100 \text{ м.}$$

3. Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах

Безопасное расстояние по действию ударно воздушной волны на застекление r_b :

$$r_b = 63 \sqrt[3]{Q_{\text{э}}^2} \text{ м, при } Q_{\text{э}} < 2 \text{ кг}$$

где $Q_{\text{э}}$ – эквивалентная масса заряда, кг

$$Q_{\text{э}} = 12 P d K_3 N$$

где: $P = 9,3$ – вместимость ВВ 1 м скважины, кг;

K_3 – коэффициент, значение которого зависит от отношения длины забойки $l_{\text{заб}}$ к диаметру скважины d :

$$K_3 = 2,8 / 0,115 = 24,3 \text{ м, при } 24,3 \text{ м } K_3 = 0,002$$

N – количество скважин в ряду, 63;

d – диаметр скважин, 0,115 м

$$Q_{\text{э}} = 12 \cdot 9,3 \cdot 0,115 \cdot 0,002 \cdot 14 = 0,4 \text{ кг}$$

Радиус опасной зоны (для гранитов X группы) согласно подпункту 1 пункта 12 должен быть увеличен в 1,5 раза. С учетом крепости пород, интервала замедления между группами (см. подпункт 3) пункта 12 Приложения 11 к Правилам) и отрицательной температуры воздуха (см. подпункт 4) пункта 12 Приложения 11 к Правилам)

$$r_b = 63 \sqrt[3]{0,4^2} = 34,02 \text{ м.}$$

$$r_b = 34,02 \cdot 1,5 \cdot 1,5 \cdot 1,5 = 114,8 \text{ м.}$$

Расстояние безопасное по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах принимаем 150 метров.

5. ГОРНОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Основное и вспомогательное горное оборудование. Штаты

В плане принято имеющееся в наличии технологическое оборудование.

Перечень основного и вспомогательного оборудования, приведен в таблице 5.1

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды при удельном расходе 1-1,5 кг/м² один раз в смену, существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Заправка экскаватора, погрузчика, бульдозера дизельным топливом будет осуществляться на их рабочих местах. Доставка дизельного топлива будет производиться топливозаправщиком по мере необходимости.

Для доставки работающих на карьер используется автобус ПАЗ-32053-60.

Таблица 5.1

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования

№№ п/п	Наименование оборудования	2024-2028 гг.
1	Машинист экскаватора ЕК 450	1
2	Машинист автосамосвала КАМАЗ-6520	3
3	Машинист бульдозера Б-10М	1
4	Машинист погрузчика SEM 653D	1
5	Машинист погрузчика DRESSTA-534C	1
6	Автотопливомаслозаправщик АТЗ-56215 на базе КамАЗ-53228; объём 14м ³	1
7	Автоцистерна водовоз АЦ-66064 на шасси КамАЗ-53215	1
8	Поливомоечная машина КО-806 на шасси КамАЗ-43253	1
9	Автобус ПАЗ-32053-60, число мест 41 (25 посадочных)	1
10	Машина вакуумная КО-505 на базе КамАЗ-53213	1
11	Автогрейдер	1

5.2 Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования

Таблица 5.2

Технические характеристики погрузчика SEM 653D:

Грузоподъёмность, кг	5 000
Эксплуатационная масса (с ROPS), кг	16 856
Колёсная база, мм	3 200

Объем стандартного ковша, м ³	2,7
Габариты (Д × Ш × В), мм	8 085 x 2 963 x 3 463
рузоподъемность, кг	5 000
Эксплуатационная масса (с ROPS), кг	16 856
Двигатель	
Модель	WD10G220E23
Номинальная мощность двигателя, кВт	162
Номинальная частота вращения, об/мин	2 000
Объем, л	9,7
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Вырывное усилие (на уровне грунта), кН	177
Тяговое усилие, кН	167
Угол поворота шарнирного сочленения рамы, °	38 ± 1
Тип гидросистемы рабочего оборудования	С открытым центром
Время полного рабочего цикла, с	9,3
Время подъема стрелы, с	5,1
Давление в системе, МПа	17
Привод	Гидравлический, постоянной производительности
Тип насоса рулевого механизма	Шестеренный насос
Давление в гидроприводе, МПа	17
Угол складывания рамы (влево и вправо), °	38 ± 1
Тип коробки передач	Многовальная, с переключением под нагрузкой
Количество передач	4 вперед, 4 назад
Тип гидротрансформатора	Одноступенчатый трехэлементный
Модель коробки передач	TR200
Максимальная скорость вперед / назад, км/ч	39,4 / 39,4

Таблица 5.3

Технические характеристики погрузчика Dressta 534C:

Модель двигателя	CUMMINS C8.3
Эксплуатационная мощность	152,18 кВт
Эксплуатационная масса	20380 кг
Габаритные размеры с оборудованием погрузчика:	
длина	7,93 м
высота	3,65 м
ширина ковша	2,8 м
емкость ковша	3,4 м ³
максимальная высота разгрузки	3,1 м
дальность разгрузки	1,07 м
вырывное усилие	140,0 кН
тип рабочей стрелы	параллельного типа

Таблица 5.4

Технические характеристики экскаватора ЕК 450

Тип ковша экскаватора	прямая лопата
Объем ковша экскаватора	2,6 (куб. м.)
Опорно-поворотное устройство	Полноповоротное
Тип ходовой экскаватора	Гусеничные
Минимальный радиус копания	2 860 (мм)
Минимальный радиус на уровне стоянки	5 180 (мм)
Максимальная глубина копания	4 300 (мм)
Максимальная высота копания	9 930 (мм)
Максимальный радиус копания	8 760 (мм)
Максимальная высота выгрузки	7 370 (мм)
Тип двигателя	Дизельный
Объем двигателя	10,4 (л)
Мощность двигателя	220 (л. с.)

Таблица 5.6

Технические характеристики автосамосвала КАМАЗ-6520

грузоподъемность, т – 20;
вместимость кузова, м ³ – 18;
максимальная скорость движения, км/ч – 75;
для дорог с грунтовым покрытием:
технологическая скорость груженого автомобиля, км/ч – 26;
технологическая скорость порожнего автомобиля, км/ч – 28;
размеры автосамосвала, м:
ширина – 2,5;
длина – 9,90;
высота – 3,00.
Внешний габаритный радиус поворота, – 9,3м;
Угол преодолеваемого подъема, не менее 25%
полная масса автомобиля, кг – 33100;
контрольный расход топлива, л/100 км пути при движении автомобиля с постоянной скоростью 60 км/час;

Таблица 5.7

Технические характеристики Бульдозер Б-10М (Б10М):

Тягово-скоростная характеристика
Двигатель бульдозера Б10М.0001-ЕН Д180
Система пуска двигателя. пусковой двигатель П-23У
Эксплуатационная мощность, кВт (л.с.) 132 (180)
Коэффициент запаса крутящего момента, % не менее 25
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВт х ч 218
Заправочная емкость топливного бака, л 310
Базового трактора 15 475
Трактора с бульдозерным оборудованием типа Е и рыхлителем 19 905
Трансмиссия
Тип-механическая
Гидросистема навесного оборудования
Максимальное давление, МПа 18+2

Производительность насоса НШ-100, л/мин (при 1250 об./мин. коленчатого вала двигателя) 180
Заправочная емкость гидросистемы тракторов с бульдозерным оборудованием, л-137
Ходовая система
Количество опорных катков с каждой стороны 5
Ширина башмака гусеницы, мм 500
Дорожный просвет (на твердом грунте), мм 435

Автоцистерна заправочная (Топливозаправщик) – 56215 предназначена для транспортирования, кратковременного хранения и заправки автотехники светлыми нефтепродуктами с плотностью не более 830 кг/м³ и рассчитана на эксплуатацию в тех же дорожно-климатических условиях, что и базовое шасси.

Таблица 5.8

Технические характеристики топливозаправщика

Наименование	Показатели
Базовое шасси	КАМАЗ-53228, 6х6
Вместимость, м ³	14
форма поперечного сечения таблицы	чемодан
материал цистерны	сталь
Кол-во отсеков, шт	1
Нагрузка через переднюю ось (через седло), кг	
Нагрузка через заднюю ось (через тележку), кг	
Масса снаряженная, кг	10100
Масса полная, кг	22500
Пропускная способность узла выдачи топлива, м ³ /ч (л/мин)	6(100)
Макс. глубина самовсасывания, м	4,5
Привод насоса	от коробки отбора мощности
Время заполнения 1 отсека цистерны, мин	40
Время слива из цистерны, мин (насосом/самотеком)	40/60
Габаритные размеры, мм, не более	8200x2500x3000
Макс. скорость, км/ч	80

Машина КО-505 предназначена для вакуумной очистки выгребных ям и транспортировки фекальных жидкостей к месту утилизации.

В состав специального оборудования входит две цистерны, насос с вакуумно-нагнетательной системой, механизм выдачи и укладки шланга, система обмыва шланга, гидравлическая, пневматическая и электрическая системы.

Управление всасывающим шлангом при выполнении технологических операций ведется с дистанционного пульта.

При наполнении цистерн сигнально-предохранительное устройство автоматически ограничивает заполнение цистерны перекрытием всасывающего трубопровода.

Таблица 5.9

Технические характеристики КО-505

Наименование	Показатели
Спецификация:	
Вместимость цистерны, куб.м	10
Глубина очищаемой ямы, м	4
Производительность вакуум-насоса, м ³ /ч	310
Максимальное разряжение в цистерне, МПа	0,08
Время наполнения цистерн, мин	7-10
Габаритные размеры, мм	
- длина	8300
- ширина	2500
- высота	2830
Полная масса, кг	20500
Базовое шасси:	
Модель	КАМАЗ-53213
Максимальная скорость, км/час	90
Двигатель:	
Модель	7403 (740.11)
Тип	дизельный, турбо
Максимальная мощность, л.с.(кВт), при 2600 об/мин	260 (191), 240 (176)
Стоимость, рублей	1 268 000

Машина комбинированная (универсальная) КО-806 на шасси КамАЗ-43253 предназначена для:

- мойки и поливки дорожных покрытий и прилотовой полосы;
- посыпки дорожного полотна инертными материалами;
- сгребания и сметания снега;
- очистки дорог и обочин от плотно слежавшегося снега;
- профилирования дорожного полотна и обочин при ремонте дорог.

Дополнительно машину можно использовать для:

- поливки зеленых насаждений;
- снижения запыленности и загазованности воздушного пространства над проезжей частью дороги;
- тушения пожаров;
- очистки канализационных сетей.

Таблица 5.10

Технические характеристики КО-806

Наименование	Показатели
Максимальная ширина обрабатываемой полосы, м:	
- при мойке	8,5
- при поливке	15,0
- при снегоочистке	2,5
- при распределении материалов	4-9
Рабочая скорость движения машины, км/ч:	
- при мойке	10-20
- при поливке	20-30
- при распределении инертных материалов	20
- антигололедных реагентов	25
- при снегоочистке	40
Транспортная скорость, км/ч	35
Рабочее давление воды, МПа	до 1,6
Вместимость цистерны, л	8000
Масса загружаемых материалов, кг	7000

Таблица 5.11

Технические характеристики автобуса ПАЗ-32053-60

Наименование	Показатели
Тип кузова	вагонной компоновки
Количество мест, общее / посадочное	41 / 25
Габаритные размеры, мм	7000 х 2500 х 2960
Масса снаряженная / полная, кг	4720-5170 / 7705-8155
Ширина, количество дверей, мм	726, 1 +1 аварийная
Двигатель	ЗМЗ-5234
Количество и расположение цилиндров	8 V
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	91,2 (124) -3200 мин-1
Рабочий объем, л	4.67
Максимальная скорость, км/ч	90
Расположение	переднее, продольное
Коробка переключения передач	ГАЗ-3307, мех., 4-ст.
Рулевое управление	с гидроусилителем руля
Объем топливного бака, л	105

Автоцистерна АЦ- 66064 предназначена для транспортировки и кратковременного хранения питьевой воды. Насосная установка: насос типа 50-ЗЦ 7,1-20 марки Г2-ОГД. Управление насосом - электропневматическое из кабины водителя. Сливные рукава два, Ду 50, каждый длиной по 4,2м.

Таблица 5.12

Основные технические характеристики автоцистерны АЦ-66064

Наименование	Показатели
Модель	АЦ-66064
Цистерна	круглая, с термоизоляцией с двумя изолированными отсеками из нержавеющей стали
Номинальная вместимость, л	8700
Снаряженная масса, кг	9300
Полная масса, кг	18225
Распределение полной массы, кг:	
- на переднюю ось	4500
- на заднюю тележку	13725
Насос самовсасывающий центробежный	
Привод насоса	гидравлический от КОМ шасси
Габаритные размеры, мм:	
-длина	8330
-ширина	2500
-высота	3020
Максимальная скорость, км/ч	90
Базовое шасси:	
Модель	КАМАЗ-53215
Двигатель:	
Модель	740.13(740.11)
Тип	дизельный

6. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

6.1 Решения и показатели по генеральному плану

Месторождение магматических пород (строительного камня) «Даутское-II» в административном отношении входит в состав Акжарского района Северо-Казахстанской области, с райцентром с. Тальшик.

Расположено в 12 км. восточнее села Ленинградское, 15-16 км на юго-запад от с. Тальшик и, примерно в 400 км. от областного центра г.Петропавловска. Через село Тальшик проходит железнодорожная ветка Кокшетау-Кзыл-Ту. Транспортные условия района удовлетворительные, дороги преимущественно грейдированные.

На промплощадке карьера размещены следующие объекты:

- бытовая зона (бытовой вагончик с нарядной, автостоянка, туалет, противопожарный резервуар, баня);

- пункт охраны;

- ДСУ;

- площадки под временное складирование готовой продукции, отсева и взорванного полезного ископаемого.Площадью 1га.

Распределение площади 1 га:

под отсев 0,5 га

готовая продукция 0,4 га

взорванная масса 0,1 га

По мере использования отсева (не фракционный продукт дробления), распределение площадей временных складов будет изменяться.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение предусмотрено доставлять автоцистерной из с.Ленинградское расположенное в 12 км.

Явочный состав трудящихся на предприятии представлен в следующих таблицах.

Таблица 6.1

Явочный состав трудящихся

№№ п/п	Наименование оборудования	2024-2028 гг.
1	Машинист экскаватора ЕК 450FS	1
3	Машинист автосамосвала КАМАЗ-6520	3
4	Машинист бульдозера Б-10М	1
5	Машинист погрузчика SEN 650	1
6	Машинист погрузчика DRESSTA-534C	1
7	Водители вспомогательных автомашин	7
8	Слесарь по ремонту горного оборудования	2
9	Машинист ДСУ ММ-125	2
11	Вспомогательные рабочие	4
12	Сварщик	1
13	Диспетчер	2
14	Охрана	2
Руководители и специалисты		
15	Начальник карьера	1
16	Механик горного оборудования	1
17	Горный мастер	2
18	Участковый геолог	1
19	Участковый маркшейдер	1
	Итого по карьере	33

6.2. Переработка магматических пород (строительного камня)

Переработка строительного камня для производства фракционного щебня осуществляется на передвижной дробильно-сортировочной установке Metso minerals 125, расположенный в 0,3 км от карьера на промплощадке месторождения магматических пород (строительного камня) «Даутское-II», в Акжарском районе Северо-Казахстанской области, 12 км восточнее с. Ленинградское.

Предусматривается производить дробление для производства фракционного щебня всего добываемого строительного камня.

Режим работы ДСУ предусмотрен круглогодичной с прерывной рабочей неделей, двухсменный, по 8 часов в смену.

Производительность дробилки $105 \text{ м}^3/\text{час}$, следовательно 840 м^3 в смену.
2024-2028 гг. - $85000/840 = 101,2$ смены

Технические данные всех агрегатов дробилок, а также технологическая схема дробильно-сортировочного комплекса приведены ниже.

Комплекс дробилок:

Щековая дробилка С-125

Конусная дробилка NW -400 HP

Конусная дробилка NW -4

Для транспортировки горной массы дробильно-сортировочного комплекса приняты конвейера фирмы kellve bulktechnik.

Таблица 6.3

Технические характеристики щековой дробилки С-125

Размер загрузочного пространства	мм	1250-950
Мощность электрическая	кВт	160(132)150
Скорость	об/мин	220
Длина неподвижной щеки	мм	2000
Максимальная высота подъема для технического обслуживания	кг	12960
Масса кранштейнов опор	кг	36700
Производительность	тонн/час	290-650

Таблица 6.4

Конусная дробилка НР -400

Типоразмер		23000
Дробилка в сборе	кг	4800
Футировка подвижного конуса и плита питания	кг	3240
Максимальная рекомендуемая мощность	кВт	315(400)
Частота вращения приводного вала	об/мин	700...1000
Производительность	тонн/час	255-320

Таблица 6.5

Конусная дробилка НР -4

Номинальное загрузочное отверстие	мм	252
Номинальная мощность двигателя	кВт	315
Вес дробилки	кг	19810
Полный вес дробилки	кг	23672
Производительность	тонн/час	260-345

6)Перегрузжатель

7)Конвейер ленточный длина конвеера 5м, ширина конвеерной ленты 65см

8)Конвейер ленточный длина конвеера 20м, ширина конвеерной ленты 100см

9)Конвейер ленточный длина конвеера 23м, ширина конвеерной ленты 100см

10)Конвейер ленточный длина конвеера 23м, ширина конвеерной ленты 80см

11)Конвейер ленточный длина конвеера 18м, ширина конвеерной ленты 65см

12)Конвейер ленточный длина конвеера 20м, ширина конвеерной ленты 80см

13)Конвейер ленточный длина конвеера 19м, ширина конвеерной ленты 100см

14)Конвейер ленточный длина конвеера 28м, ширина конвеерной ленты 100см

15)Конвейер ленточный длина конвеера 28м, ширина конвеерной ленты 50см

16)Конвейер ленточный длина конвеера 18м, ширина конвеерной ленты 50см

17)Емкость для воды.

6.3. Основные планировочные решения

Основные планировочные решения площадок, предназначенных для строительства проектируемых объектов, выполнены с учетом технологических требований и соблюдения санитарных и противопожарных норм.

Вертикальная планировка проектируемой промплощадки выполнена с учетом слабонаклонного волнистого рельефа местности с насыпкой щебнисто-глинистыми породами из карьера до проектной отметки. На промплощадке карьера максимальная высота насыпи составляет 0,5м. Отсыпку следует производить с послойной укаткой слоя до 500мм, с сохранением естественного уклона местности 0,1. Отвод поверхностных вод с территории промплощадки предусматривается по спланированной поверхности с естественным уклоном в водоотводные кюветы, по которым вода сбрасывается в пониженные места на рельеф.

Перед началом строительства с территории, застраиваемой объектами карьера, был снят растительный слой и перемещен на склад ПРС, расположенный рядом с проектируемыми площадками.

Для отвода поверхностных вод от карьера с нагорных сторон предусматривается строительство водоотводной канавы с отводом воды в пониженные места на рельеф.

Карьер и промплощадка связаны между собой грунтовой дорогой.

6.4 Структура вспомогательных зданий и помещений

Структура вспомогательных зданий и помещений разработана в соответствии с технологическими требованиями, предъявляемыми к зданиям и сооружениям карьера в части конструктивно-планировочных решений, а также с учетом местных климатических условий и нагрузок и с соблюдением всех действующих строительных норм и правил, правил санитарной и пожарной безопасности и норм по охране окружающей природной среды

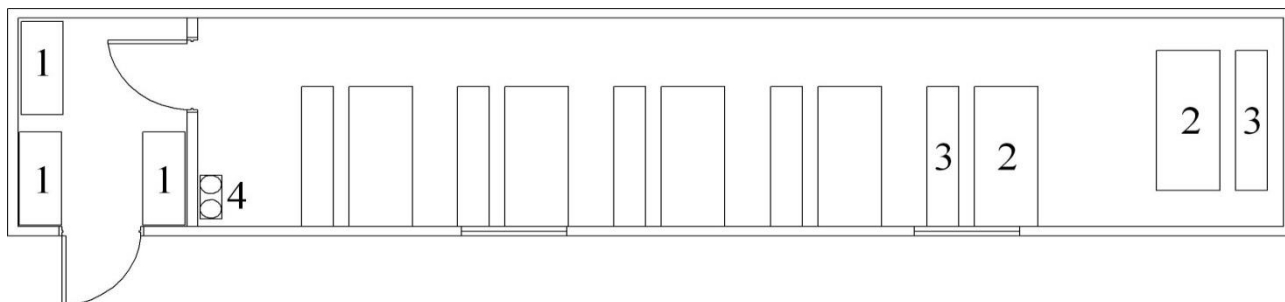
(Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» №93 от 17 января 2012 года).

На промплощадке карьера размещены следующие объекты:

-бытовая зона (бытовой вагончик-«нарядная», баня, автостоянка, туалет);

-пункт охраны;

-противопожарный резервуар.



Экспликация оборудования

№.	Наименование	Кол.
1	Вешалка с полкой для касок	3
2	Стол	6
3	Лавка	6
4	Огнетушитель ОП-2А	2

Рис. 6.2 Нарядная

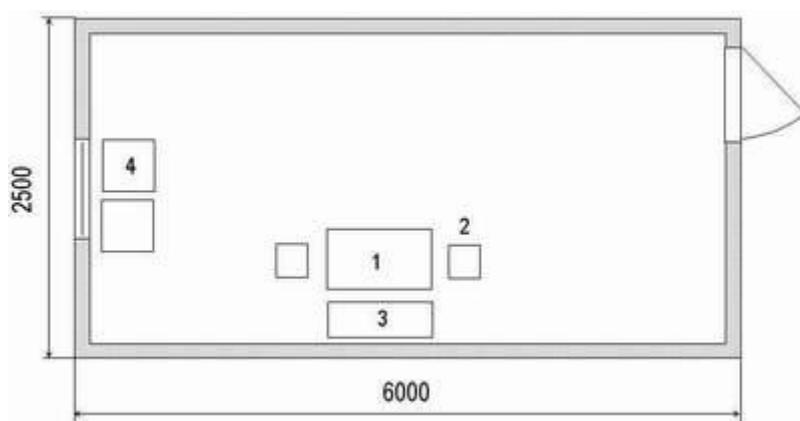


Рис. 6.3 Пункт охраны

Планировка здания

1 – стол обеденный

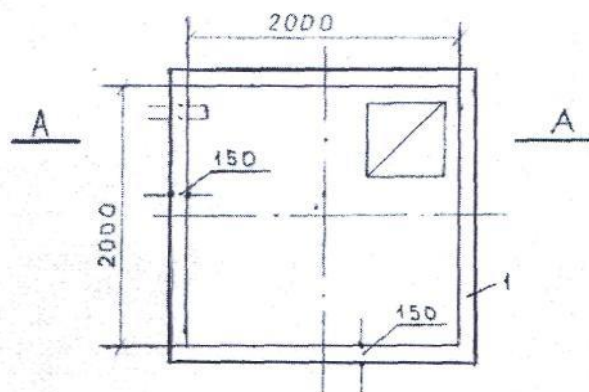
2 – табурет

3 – скамья

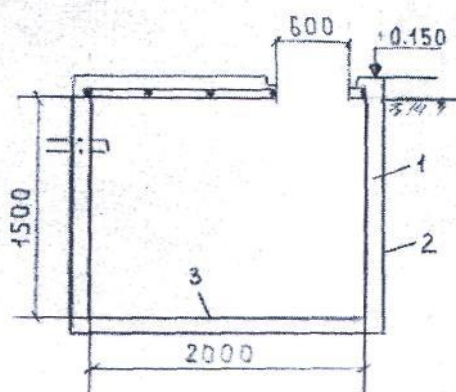
4 – тумбочка прикроватная одинарная

Подземная емкость, $V = 6 \text{ м}^3$

М 1:50

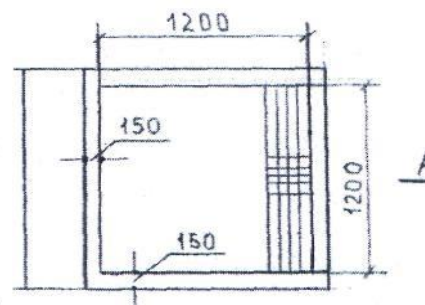


A-A

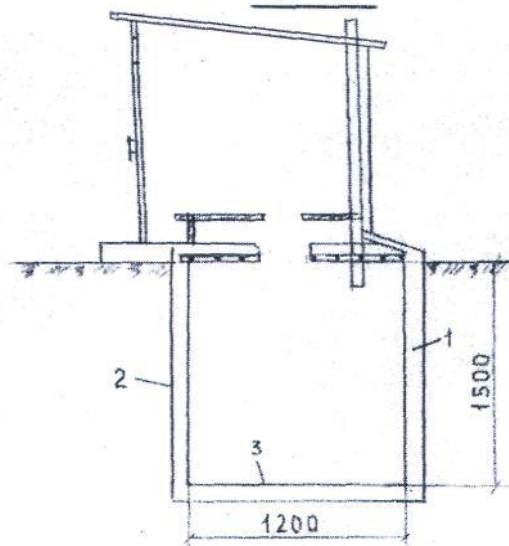


Туалет на 10 чко

М 1:40



A-A



Примечание:

1. Материал стен – бетон марки В20

2. Гидроизоляция наружных стен – промазка битумом в 2 слоя

3. Гидроизоляция дна – промазка глифталевой эмалью с повышенной водостойкостью

Рис. 6.4. Туалет

6.5 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.

6.6. Водоснабжение, теплоснабжение, канализация

6.6.1. Водоснабжение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – будет соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, 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 №206 – 25 л/сут. на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;

- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течении 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарных резервуаров переносными мотопомпами.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой, автоцистерной.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется автоцистерной из с.Ленинградское и закачивается в резервуар (емкость из нержавеющей стали объемом 5 м³);

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Расчет на хозяйственно-питьевые нужды приведен с учетом того, что участки отработываются одновременно, и явочный состав изменяться не планируется. Удаление сточных вод предусматривается вручную. Количество удаленных сточных вод принимаем в объеме 70% от хозяйственно-питьевых нужд (с учетом потерь 30%).

- пылеподавление рабочей зоны карьера, отвалов ПРС, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной КО-806. Вода для нужд пылеподавления будет

набираться из водонапорной башни расположенного в с.Ленинградское. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий района этот период составит 185 дней.

Годовой расход воды приведен в таблицах 6.6.

Таблица 6.6

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутки на 1 чел	м³/сутки, на 1 чел	Кол-во дней	м³/год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды	литр	33	25	0,025	250	206,25
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей и ДСУ				22,5	185	4162,5
3.На нужды пожаротушения	м³		50			50
Итого:						4418,75

Подробный расчет водопотребления на орошение пылящих поверхностей приведен в разделе 8.2.1.

6.6.2. Теплоснабжение

В бане и КПП имеются бытовые печи, предназначенные для отопления помещения.

6.6.3. Канализация

Для нужд работников устанавливаются уборные с водонепроницаемыми выгребам.

По мере накопления стоки из выгребов откачиваются и вывозятся специальным автотранспортом в места указанные районной СЭС, предположительно в с.Ленинградское.

6.7 Электроснабжение, электрооборудование и электроосвещение

Электроснабжение карьера в соответствии предусматривается от трансформаторной подстанций, к которой проведена ЛЭП-10 кВ, протяженностью 12 км от подстанции с.Ленинградское. Питающие линии 10 кВ выполняются проводом АС-35 на железобетонных опорах. К

трансформаторной подстанции КТП-10/0,4 кВ подключена ВЛ-0,4 кВ, выполненная проводом А-120 на железобетонных и деревянных опорах.

Проект внешнего электроснабжения включает следующие объекты:

- трансформаторная подстанция на промплощадке рудника;
- воздушные линии 10 кВ и 0,4кВ.

По надежности обеспечения электроэнергией потребители относятся ко второй категории.

Поскольку выемочно-погрузочные работы, буровые работы в карьере будут осуществляться в две смены освещение рабочих мест предусматривается в темное время суток. Освещение отвала предусматривается по его контуру.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление и защитное отключение электрических присоединений с поврежденной изоляцией.

Нейтраль трансформаторов соединяется непосредственно с заземлителем. Сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом.

Корпуса электродвигателей и оборудование, которое может оказаться под напряжением при повреждении изоляции, должны иметь надежную металлическую связь с заземленной нейтралью. Расчет контура делается на конкретную точку.

Центральный заземляющий контур выполняется из железных стержней диаметром 22 мм (арматурное железо) длиной 5 м.

Необходимую величину сопротивления заземляющего контура находим из выражения:

$$R_{\text{з.з.}} = R_{\text{м}} - R_{\text{м.з.}} - R_{\text{з.п}} = 4 - 0,2 - 0,5 = 3,3 \text{ ом},$$

$R_{\text{м}}$ – максимально допустимое сопротивление заземления, 4 ом;

$R_{\text{м.з.}}$ – произведение общей длины магистрали заземления (0,3км) и сопротивления этой магистрали, выполненной из провода АС-50 (0,65ом);

$R_{\text{з.п.}}$ – сопротивление соединяющего провода, 0,5ом.

Сопротивление глубинного заземления находим из выражения:

$$R_{\Gamma} = 0,00206 \times \rho = 0,00206 \times 1,5 \times 10^4 = 30,9 \text{ Ом},$$

ρ – удельное сопротивление грунта, $1,5 \times 10^4$.

Количество электродов заземления определяем по формуле:

$$n = R_{\Gamma} / (R_{\text{з.з.}} \times \eta) = 30,9 / (3,3 \times 0,76) = 16 \text{ шт},$$

η – коэффициент использования заземлителей при размещении их по контуру, 0,76.

Расчет сети заземления корректируется на месте.

7. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

7.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

Месторождение магматических пород (строительного камня), «Даутское-II» в административном отношении входит в состав Акжарского района Северо-Казахстанской области, с райцентром с. Тальшик.

Расположено в 12 км. восточнее села Ленинградское, 15-16 км на юго-запад от с.Тальшик и, примерно в 400 км. от областного центра г.Петропавловска.

Поверхность месторождения сравнительно ровная и имеет черты типичные для степного рельефа. Абсолютные отметки поверхности разрабатываемого участка месторождения колеблются от +144,37 до +147,72 метров.

Непосредственно на месторождении водоемов и водотоков нет.

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм.

Взрывчатые вещества, доставляемые для зарядки взрывных скважин, могут в определенных условиях гореть с различной интенсивностью. Горение ВВ протекает не стационарно, неуправляемо и может перейти во взрыв. Склада ВВ не предусмотрено, взрывные работы выполняются специализированными организациями, имеющими Лицензию на право производства взрывных работ.

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 зданий и сооружений на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Количество въездов, ширина проездов, дорожное покрытие и уклоны дорог позволяют в любое время года в случае возникновения ЧС беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию карьера силы и средства по ликвидации ЧС.

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

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

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся металлических ящиках.

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

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.

7.2 Мероприятия по обеспечению электроэнергией, связью и сигнализацией

Система электроснабжения карьера выполнена таким образом, что в условиях аварийных режимов она способна обеспечить полную (с частичным ограничением) нагрузку карьера. При этом возможны кратковременные перерывы питания электроприёмников 2 категории.

Схема распределения энергии выполнена с учетом постоянного нахождения всех элементов под нагрузкой и при аварии с одним из элементов, оставшиеся в работе с учетом допустимой перегрузки принимают на себя его нагрузку путем распределения между собой. Схема построена с секционированием шин в КРУН-6кВ, ПКТПН и КТПН.

Все электрические сети имеют релейную защиту и противоаварийную автоматическую систему.

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;
- 3) мобильной связью.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на территории карьера, и другой информации применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

7.3 Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» (БППБ РК-93) 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 противопожарный резервуар ёмкостью 50м³.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп. Мотопомпы хранятся – на промплощадке карьера.

7.4 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

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

Все здания и сооружения выполнены с учетом сейсмических воздействий, снеговой и ветровой нагрузки в соответствии с действующими нормами и размещены на надежном основании.

В плане предусматривается молниезащита зданий и сооружений промплощадки карьера. Все здания относятся, в основном 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.

Здания КРУН-6кВ относятся к первой категории по молниезащите. Заземление металлических частей КРУН-6кВ, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, осуществляется путем создания электрического контакта их с контуром заземления электростанции. При устройстве заземления использованы естественные заземлители – железобетонные конструкции здания и фундаментов, искусственные заземлители – горизонтальные и вертикальные.

Защита КРУН-6кВ от прямых ударов молнии осуществлена стержневыми отдельно стоящими молниеотводами.

Для защиты от перенапряжения оборудования КРУН предусматривается установка на шинах 6кВ вентильных разрядников типа РВО-6.

8. ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

Все проектные решения по проектированию отработки месторождения магматических пород (строительного камня) строительного камня Даутское-II приняты на основании действующих 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, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»; СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; 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 правил обеспечения промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила обеспечения 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 обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы;

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 «Компания-Диорит-LTD» при промышленной разработке месторождения строительного камня «Даутское II» разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

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 обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, 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.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

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

и) Перед началом работ каждый рабочий, согласно профессии и разряда, получает конкретное задание на день, о чем делается запись за подписью рабочего в специальной книге сменных заданий.

к) 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.

л) Руководитель ТОО «Компания-Диорит-LTD», вправе создавать объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования по согласованию с уполномоченным органом.

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 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 заблокирован, экскаватор обесточен.

8. Гибкий кабель, питающий экскаватор, должен прокладываться так, чтобы исключить его повреждение, завала породой, наезда на него транспортных средств и механизмов.

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.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

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 экскаватора;
- 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.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами. 2.05.07.91» 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 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.

8.1.2.5 Техника безопасности при обслуживании электроустановок

На карьере приказом руководства должно быть назначено лицо электротехнического персонала (ИТР), ответственного за общее состояние и безопасную эксплуатацию всего электрохозяйства предприятия.

Указанное лицо должно иметь квалифицированную группу по технике безопасности:

IV – в электроустановках до 1000В

V – в электроустановках выше 1000В.

К обслуживанию электроустановок допускаются лица в соответствии с требованиями, изложенными в «Правилах технической эксплуатации электроустановок, потребителей», «Правилах ТБ при эксплуатации электроустановок, потребителей» и в «Положении о присвоении квалификационных групп по ТБ при эксплуатации электроустановок».

При обслуживании электроустановок должны применяться необходимые защитные средства (диэлектрические перчатки, боты, коврики, изолирующие подставки). Перед эксплуатацией защитные средства должны быть осмотрены. Защитные средства, должны подвергаться обязательным периодическим электрическим испытаниям в установленные сроки.

Все лица, обслуживающие электроустановки, должны быть обучены способам оказания первой помощи при поражении электротоком. Обслуживающий персонал должен иметь инструмент с изолирующими ручками.

Голые токоведущие части электрических устройств – провода, шины, контакты рубильников, зажимы и т.п. доступные случайным прикосновениям, должны быть защищены надежными ограждениями.

Защита людей от поражения электрическим током в сетях с изолированной нейтралью напряжением до 1000В должна осуществляться защитным заземлением и устройствами защитного отключения (реле утечки) с автоматическим отключением поврежденной сети. Время отключения не должно превышать 0,2 сек.

8.1.2.6 Техника безопасности при ведении взрывных работ

Все лица, занятые на взрывных работах должны быть проинструктированы руководителями взрывных работ о свойствах и особенностях, применяемых ВМ и мерах предосторожности при применении на предприятиях новых видов ВВ.

Рабочим, привлекаемым к подготовке и проведению взрывных работ, должны быть выданы под расписку инструкции по безопасным методам работ по их профессии.

При любых операциях с ВМ должна соблюдаться максимальная осторожность: ВМ не должны подвергаться ударам и толчкам; запрещается также бросать, волочить, перекачивать (кантовать) и ударять ящики (тару) с ВМ.

При обращении с ВМ запрещается курить, а также применять открытый огонь ближе 100м от места расположения ВМ.

При производстве взрывных работ двумя и более взрывниками в пределах одной опасной зоны, должен быть назначен старший взрывник (бригадир), которым может быть лицо, имеющее стаж работы взрывника не менее 1 года. Назначение старшего взрывника оформляется записью в наряд-путевке. В тех случаях, когда руководство взрыванием непосредственно осуществляется лицом технического надзора, назначение старшего взрывника необязательно.

Запрещается проведение взрывных работ на поверхности во время грозы.

Запрещается производить взрывные работы при недостаточном освещении и в темное время суток без достаточного освещения рабочего места и опасной зоны.

Запрещается при забойке применять кусковой или горючий материалы.

Запрещается выдергивать или тянуть огнепроводный или детонирующий шнуры, а также провода электродетонаторов, введенных в боевики или заряды.

Взрывники обязаны во время работы иметь при себе часы, выдаваемые предприятием, при групповом взрывании часы могут быть только у старшего взрывника.

8.1.3 Ремонтные работы

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

Ремонт экскаваторов разрешается производить на рабочих площадках уступов вне зоны обрушения. Все операции, связанные с проведением технического обслуживания, выполняются при выключенном двигателе. Площадку для ремонтных и монтажных работ освобождают от посторонних предметов и выравнивают. Ходовую часть затормаживают и под гусеницы подкладывают упоры.

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.

8.2 Производственная санитария

8.2.1 Борьба с пылью и вредными газами

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаваторов, бульдозеров, при движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности породных отвалов и уступов бортов карьера.

При работе бульдозеров, автосамосвалов 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 плане предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

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

Для снижения запыленности воздуха в рабочей зоне ДСУ в процессе работы необходимо пылеподавление. Увлажнению должны подвергаться рабочие части ДСУ, в процессе дробления, сортировки, транспортировки и отсыпки готовой продукции выделяется большое количество пыли. Элементарная система пылеподавления должна состоять из металлической емкости (не менее 10 м³) системы трубопровода, системы принудительной подачи воды (насос) и системы распыления (форсунки) воды. При такой системе пылеподавления средний расход воды составит 50-100 л/час.

Пылеподавление при экскавации горной массы, бульдозерных работах и взрывного блока перед взрывом предусматривается орошением водой с помощью поливомоечных машин КО-806.

Также для снижения запыленности воздуха на ДСУ привоз воды будет осуществляться той же поливомоечной машиной КО-806.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности отвалов и временных складов предусматривается орошение их водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 2 смен поливомоечной машиной КО-806.

Общая длина автодорог и забоев составит 3200 м. Расход воды при поливе – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой части автодорог:

$$S_{об} = 3200 \text{ м} * 15 \text{ м} = 48000 \text{ м}^2$$

где, 15м – ширина поливки КО-806, согласно технической характеристики машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 8000 * 3 / 0,3 = 80000 \text{ м}^2$$

где Q = 8000л – емкость цистерны КО-806;

K = 1 – количество заправок КО-806;

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

Потребное количество поливомоечных машин КО-806:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (48000 / 80000) * 1 = 0,6 = 1 \text{ шт}$$

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 48000 * 0,3 * 1 * 2 = 28800 \text{ л} = 29 \text{ м}^3$$

где N_{см} = 2 – количество смен поливки автодорог и забоев.

8.2.2 Санитарно-защитная зона

Размер расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) определен и приведен в составе раздела ОВОС к настоящему плану.

8.2.3 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 допустимые уровни 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.

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.

8.2.4. Радиационная характеристика месторождения

На месторождении магматических пород (строительного камня) «Даутское II» проводились радиологические исследования и изучение радиационно-гигиенических характеристик. Значение эффективной удельной активности естественных радионуклидов не превышает 370 Бк/кг. По данным показателям грунты в соответствии с требованиями гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 продуктивная толща месторождений по радиационно-гигиенической безопасности относится к строительным материалам I класса и может использоваться без ограничения.

09 июня 2008 года проводилось санитарно-эпидемиологическая экспертиза фракционного щебня на удельную эффективную активность

естественных радионуклидов. На основании проведенной санитарно-эпидемиологической экспертизы установлено, что удельная эффективная активность естественных радионуклидов составляет не более 370 Бк/кг. В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 строительные материалы месторождения соответствуют первому классу и могут использоваться без ограничений.

04 мая 2009 года проводились исследования радиоактивности объектов окружающей среды. По результатам исследований установлено, что фракционный щебень соответствует требованиям «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 строительные материалы месторождения соответствуют первому классу и могут использоваться без ограничений.

8.2.5. 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» утвержденные постановлением Правительства РК.

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 оптимизации предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению радиационной безопасности»), так и коллективных доз облучения, с учетом социальных и экономических факторов.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и НРБ индивидуальных пределов доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения и других нормативов радиационной безопасности.

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.

Производственный объект – месторождение «Даутское-II» не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение эффективной удельной активности естественных радионуклидов месторождения «Даутское-II» не превышает 370 Бк/кг. По данным показателям грунты данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 строительные материалы месторождения соответствуют первому классу и могут использоваться без ограничений.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождения «Даутское-II» не требуется.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

- 1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», НРБ 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», НРБ и Санитарных правил «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.

8.2.6. Санитарно-бытовое обслуживание

На месторождении магматических пород (строительного камня) «Даутское II» рабочий персонал в основном состоит из местного населения. Проживание и питание приезжего обслуживающего персонала, осуществляется на существующей промышленной площадке ТОО «Компания-Диорит - LTD». Промышленная площадка обеспечена комплексом бытовых помещений, в которых имеются гардеробные, умывальники, помещения для обработки и хранения спецодежды. Все санитарно-бытовые помещения оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

Питание людей предусмотрено в столовой на производственной площадке. Доставка людей с ДСУ и карьера на производственную площадку предусмотрено автобусом ПАЗ 3205. Питьевая вода на рабочие места должна доставляться в специальных термосах. Емкости для воды (30л) не реже одного раза в неделю промываются горячей водой или дезинфицируются.

Контроль за качеством воды предусматривается за счет постоянного контроля районного Департамента по защите прав потребителей, путем ежеквартального отбора проб на бактериологический и химический анализ.

Для сбора мусора и пищевых отходов на территории промплощадки карьера организована площадка для установки отдельных металлических контейнеров с крышками с водонепроницаемым покрытием, огражденная с трех сторон бетонной сплошной стеной 1,5х1,5м, высотой 1,5м. Подъездные пути и пешеходные дорожки к площадке устроены с твердым покрытием (бетонные плиты) и отводом атмосферных осадков к водостокам. Как и ранее, по договору со сторонней организацией, мусор и пищевые отходы по мере заполнения контейнеров вывозятся, для их дальнейшей утилизации специализированной организацией, на основании договора, с последующей обработкой и дезинфекцией контейнеров хлорсодержащими средствами.

На территории промплощадки предусмотрен туалет с выгребной ямой, обсаженной железобетонными плитами, которая ежедневно дезинфицируется, периодически промывается каналопромывочной машиной и вычищается ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг.

С учетом того, что вахтовый метод работы на предприятии не предусмотрен (рабочий персонал доставляется на рабочие места ежедневно автобусом), медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в ближайшей поликлинике расположенной в селе Ленинградское, на расстоянии 12 км от карьера. 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. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

А так же на каждом участке и 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 месторождения «Даутское - II» предусматривается открытым способом как наиболее дешевым и экономически приемлемым.. Максимальная глубина отработки карьера – 72,5м, генеральный угол погашения бортов принимается равным 60°. Проектные контуры карьера показаны на графических приложениях. Объемы вскрыши и полезного ископаемого подсчитаны методом геологических блоков. Средний коэффициент вскрыши составляет 0,07 м³/м³.

Расчет эксплуатационных запасов и параметры карьера приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Запасы и параметры проектного карьера

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Всего
1	Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	25969,22
2	Длина карьера по поверхности	м	749
3	Ширина карьера по поверхности	м	685
4	Глубина карьера	м	72,5
5	Угол откоса бортов карьера на момент погашения	градус	60
6	Средний объемный коэффициент вскрыши	$\frac{м^3}{м^3}$	0,07
9	Срок отработки запасов	год	7

9.1.2 Технология горных работ

Вскрышные работы будут производиться с применением циклично-транспортного технологического оборудования бульдозер-погрузчик-автосамосвал с вывозкой вскрыши на внешний отвал.

Добыча магматических пород (строительного камня) будет производиться экскаватором, с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на ДСУ. Исходя из объемов и технологии горных работ, для освоения участка потребуется основное оборудование и машины\, приведенное в разделе 5 настоящего плана

9.2 Экономическая часть

Основные технико-экономические показатели приведены в рабочей программе к Контракту №47 от 5 октября 2006 года на проведение добычи магматических пород (строительного камня) месторождения "Даутское II", в Акжарском районе Северо-Казахстанской области

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Месторождение строительного камня Даутское-II в Ленинградском районе Кокчетавской области Казахской ССР (Отчет о результатах детальной разведки с подсчетом запасов по состоянию на 01.07.1986 года);
2. Протокол №10104 от 23 декабря 1986 года заседания государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете министров СССР;
3. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград., 1988г.
4. Сборник законодательных и нормативных актов Республики Казахстан по недропользованию. Выпуск 1. 1994г.
5. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горно-добывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. 1976г.
6. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
7. Справочник по освещению предприятий, горно-промышленных комплексов. М., «Недра». 1981г.
8. Полищук А.К. Техника и технология рекультивация на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
9. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
10. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
11. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
12. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977г.
13. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
14. Закон «О недрах и недропользовании». Астана, 21 июня 2010 года.
15. Единые нормы выработки и времени эскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986.
16. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984.
17. Нормативный справочник по буровзрывным работам. Москва, 1986.
18. Ржевский В.В. Открытые горные работы.
19. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых (ЕПОН) в Республике Казахстан. Утверждены постановлением Правительства РК от 10 февраля 2011 года № 123.

20.Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

Даут II

КОНТРАКТ

на проведение добычи строительного камня
на месторождении Даутское-II
в Акжарском районе Северо-Казахстанской области

между

Департаментом природных ресурсов и регулирования
природопользования
Северо-Казахстанской области
(Компетентный орган)

и

ТОО ФПГ
«ВОСТОЧНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»
(Подрядчик)

Регистрационный № 47

« 5 » СЕНТЯБРЯ 2006г.

г. Петропавловск, 2006 г.

25. Третье лицо - означает любое физическое или юридическое лицо, за исключением Сторон по Контракту.

26. Утвержденные запасы - означают оцененные государственной экспертизой геологические и извлекаемые запасы Полезных ископаемых.

РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ КОНТРАКТА

- 2.1. Целью Контракта является определение в соответствии с действующим на Дату вступления Контракта в силу законодательством Государства и юридическое оформление договорных взаимоотношений между Компетентным органом и Подрядчиком.

РАЗДЕЛ 3. СРОК ДЕЙСТВИЯ КОНТРАКТА

- 3.1. Контракт вступает в силу, с момента его государственной регистрации в уполномоченном Правительством органе (если иные более поздние сроки не оговорены Сторонами в Контракте) и действует в течение срока, установленного Контрактом, т.е. до «5» октября 2011 г.

- 3.2. При продлении срока действия Контракта, условия Контракта могут быть изменены письменным соглашением Сторон, если такие изменения не противоречат условиям Контракта.

- 3.3. Срок действия Контракта может быть продлен по соглашению сторон в соответствии с законодательством Государства.

РАЗДЕЛ 4. КОНТРАКТНАЯ ТЕРРИТОРИЯ

- 4.1. Подрядчик выполняет добычу строительного камня в пределах Контрактной территории в соответствии с условиями Контракта.

- 4.2. Если при проведении добычи строительного камня обнаружится, что географические границы залежей Месторождения выходят за пределы Контрактной территории, то вопрос о ее расширении решается путем изменения условий Контракта или выдачи дополнительного Контракта.

РАЗДЕЛ 5. ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ НА ИМУЩЕСТВО И ИНФОРМАЦИЮ

- 5.1. Все материальные и нематериальные активы, приобретенные Подрядчиком для проведения Добычи строительного камня, являются собственностью Подрядчика.

- 5.2. Право собственности на имущество, указанное в п.5.1. Контракта, может быть заложено или другим способом обременено в пользу Третьего лица для обеспечения финансирования добычи и переработки строительного камня в соответствии с законодательством Государства.

- 5.3. Информация о геологическом строении Недр, содержащихся в них Полезных ископаемых, геологических параметрах Месторождений, величине запасов, условиях разработки, а также иных особенностях Недр, содержащаяся в геологических отчетах, картах и иных материалах, находится в государственной собственности, если она получена из бюджетных ассигнований, и в собственности Подрядчика, если она получена за счет собственных средств Подрядчика.

- 5.4. Информация о Недрах по Контрактной территории, находящаяся в государственной собственности, приобретается подрядчиком у Территориального Управления "Севкавказнедра" установленном законодательством Государства порядке.

- 5.5. Геологическая и иная информация о Недрах, полученная Подрядчиком в процессе проведения добычи строительного камня, в обязательном порядке безвозмездно

29.1. Все уведомления и документы, требуемые и связи с реализацией данного Контракта, считаются представленными и доставленными должным образом, каждой из Сторон по настоящему Контракту только по факту их получения.

29.2. Уведомление и документы вручаются собственноручно или отправляются по почте, заказанной авиапочтой, факсом, по телексу или телеграфу по следующим адресам:

Адрес Компетентного органа:

Адрес Подрядчика:

Северо-Казахстанская область,
г. Петропавловск
ул. Конституции, 58

Республика Казахстан
г. Астана
мкр. 5, д. 3, к. 30.

От имени
Компетентного органа

От имени
Подрядчика

Директор Департамента
природных ресурсов и
регулирования природопользования
Северо-Казахстанской области
Дмитриенко П.Г.

Директор ТОО
Финансово-промышленная группа
«Восточно-Энергетическая
Компания»
Мухамедиян Н.А.

29.3. При изменении адресов по настоящему Контракту каждая из Сторон должна представить письменное уведомление другой Стороне.

29.4. Все приложения к Контракту рассматриваются как его составные части. При наличии каких-либо расхождений между положениями приложений и самим Контрактом, Контракт имеет основополагающее значение.

29.5. Поправки или дополнения к Контракту, оформляются письменным соглашением Сторон. Такое соглашение является составной частью Контракта.

Настоящий Контракт заключен 5 (дня), сентября (месяца) 2006 года, в г. Петропавловск, Республика Казахстан, уполномоченными представителями Сторон:

Компетентный орган

Подрядчик

Директор Департамента
природных ресурсов и
регулирования природопользования
Северо-Казахстанской области

Директор ТОО
Финансово-промышленная группа
«Восточно-Энергетическая
Компания»

Дмитриенко П.Г.

Мухамедиян Н.А.



Приложение к контракту

№

**СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЕ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
(ТУ «Севказнедра»)**

ГОРНЫЙ ОТВОД

Выдан Товариществу с ограниченной ответственностью

«Компания-Диорит-LTD»

(наименование организации, физическое лицо)

для разработки строительного камня месторождения Даутское- II

(наименование месторождения)

Горный отвод расположен в Акжарском районе

Северо-Казахстанской области

(административная привязка)

и обозначен на топографическом плане угловыми точками с № 1 по № 5

(перечень угловых точек)

а также на вертикальных разрезах на глубину до горизонта +75,0 м

(глубина отработки, горизонт)

Площадь горного отвода, обозначенная на топографическом плане угловыми точками, составляет: 0,5 (ноль целых пять десятых) км²

Примечание _____

Регистрационный № 214

Начальник



Б. И. Бекмагамбетов

г. Кокшетау, 2007 г.

Координаты углов горного отвода
ТОО «ФПГ ВЭК»

№№ п/п	Наименование точек	Географические координаты		Примечание
		Северной широты	Восточной долготы	
1	1	53° 33' 40,0	71° 42' 21,0	S = 0,50 км ²
2	2	53° 33' 42,5	71° 42' 58,1	
3	3	53° 33' 21,1	71° 43' 03,8	
4	4	53° 33' 18,0	71° 42' 25,0	
5	5	53° 33' 38,0	71° 42' 18,0	
	центр	53° 33' 32,0	71° 42' 38,0	

Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан
Комитет геологии и недропользования

Протокол № 2 .
заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии
по запасам полезных ископаемых

г. Кокшетау

23 января 2014 г.

Присутствовали:

Заместитель председателя
Ученый секретарь
Члены комиссии:

Кучуков С.Х.
Куспекова А.А.
Беркенов Ж.К.
Капышев Е.К.
Мавлитова А.Р.
Омаргалиев Е.К.
Сулейменова А.С.

Исполнитель
Ответственный исполнитель

АО НК «СПК «Солтүстік»
Верховод Д.

Повестка дня: Рассмотрение отчета «Разделительный баланс запасов месторождения строительного камня (изверженных пород) Даутское II по состоянию на 01.04. 2013 г.».

МКЗ отмечает:

1. Разделительный баланс строительного камня выполнен для определения их запасов на месторождении Даутское II (предполагаемого горного отвода АО НК «СПК «Солтүстік») и оставшейся части месторождения.

2. АО НК «СПК «Солтүстік» получил право недропользования на добычу строительного камня месторождения Даутское II на основании протокола прямых переговоров 27 июня 2012 г. областной комиссии.

3. Месторождение строительного камня расположено в 12 км восточнее с. Ленинградское, 15-16 км юго-западнее от р.ц. Тальшик, в 400 от г. Петропавловска. Через с. Тальшик проходит ж.д. ветка Кокшетау-Кзыл-Ту.

В административном отношении месторождение находится в Акжарском районе Северо-Казахстанской области.

4. Месторождение связано с интрузивными породами Ленинградского массива. Полезное ископаемое представлено породами гранитного и габбрового состава, порфиритами, гибридными и метасоматическими образованиями.

Мощность полезной толщи на месторождении изменяется от 52,5 до 70,8 (средняя 64,3 м). Средние мощности полезного ископаемого по блокам подсчета запасов колеблются в незначительных пределах от 63,1 до 65,2 м.

Средняя мощность вскрышных пород в пределах предполагаемого горного отвода составляет 5,71 м, из них рыхлых – 2,05 м, скальных – 3,66 м.

По морфологии, размерам и сложности геологического строения для целей разведки месторождение отнесено к I-й группе, как «массивные залежи изверженных пород неоднородного состава с выдержанными физико-механическими свойствами, со слабо нарушенным залеганием».

Балансовые запасы изверженных пород месторождения оценены в качестве сырья для производства щебня. Месторождение обводнено.

5. По результатам лабораторных и лабораторно-технологических испытаний породы месторождения, в т.ч. затронутые выветриванием, отвечают требованиям ГОСТ 8267-82 «Щебень из природного камня для строительных работ» и относится к маркам по прочности 1000-1400, истираемости И-1, сопротивлению удару на копре ПМ У-75, морозостойкости Мрз-150; ГОСТ 10268-80 «Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям» - могут применяться в качестве заполнителя всех видов тяжелых бетонов марок 300-400, кроме гидротехнического; ГОСТ 9128-64 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» - могут использоваться в качестве зерновой минеральной добавки для приготовления смесей, применяемых при устройстве покрытий и оснований автодорог, аэродромов, а также для получения асфальтобетона.

6. Разделительный баланс запасов строительного камня выполнен методом геологических блоков по тем же кондициям, что и основной подсчет запасов месторождения. Площадь планируемых работ по добыче строительного камня находится в границах месторождения.

Запасы строительного камня в контуре месторождения Даутское - II (предполагаемого горного отвода) составляют по сумме категорий В+С₁ в количестве 11532,7 тыс. м³, в т.ч. по категории В – 10897,0 тыс. м³, С₁ – 635,7 тыс. м³, в т.ч. обводненных – 9381,7 тыс. м³, необводненных – 2151,0 тыс. м³.

7. Запасы определены настоящим Отчетом в пределах предполагаемого контура Горного отвода общей площадью 0,20 кв. км, в следующих координатах угловых точек (таблица 1):

Таблица 1

Номера угловых точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	53° 33' 42,50"	71° 42' 58,10"
2	53° 33' 44,20"	71° 43' 14,10"
3	53° 33' 23,00"	71° 43' 20,00"
4	53° 33' 21,10"	71° 43' 3,8"

При подсчете запасов по участкам выделено два блока: В-III и С₁-V.

Контур блока В-III проведен по скважине 36в (южная сторона), по скважинам 55в, 56 (северная сторона), между р.л. III и IV (западная сторона), между р.л. IV и V (восточная сторона).

Контур блока C_1 -V проведен по скважинам 55в, 56 (южная сторона), северная сторона по границе подсчета запасов, между р.л. III и IV (западная сторона), между р.л. IV и V (восточная сторона).

8. Разделительный баланс запасов участка строительного камня (изверженных пород) месторождения Даутское II представлен в таблице 2.

Таблица 2

Категория	Запасы строительного камня по состоянию на 01.01. 2013 г., тыс. м ³
Всего по месторождению	
A	14032.2
B	40759.9
C_1	76334.5
$A+B+C_1$	131127.0
в том числе:	в контуре горного отвода ТОО «Диорит ЛТД»
A	14032.2
B	11566.0
C_1	4311.0
$A+B+C_1$	29909.2
в том числе:	в контуре горного отвода ТОО «Шунгит»
B	18296.9
C_1	3882.5
$B+C_1$	22179.4
в том числе:	в контуре горного отвода ТОО «Daut Industries»
C_1	26652,0
в том числе:	в контуре предполагаемого горного отвода АО НК «СПК «Солтүстік»»
B	10897.0
C_1	635,7
$B+C_1$	11532,7
в том числе:	за пределами контура горных отводов
A	-
B	-
C_1	40853,3

К представленным на рассмотрение материалам имелись замечания, направленные авторам отчета письмами (исх. №№ 17-12-02/935 от 05.06. 2013 г., 17-12-02/1236 от 25.07. 2013 г., 17-12-02/1755 от 11.10. 2013 г.).

В процессе рассмотрения отчета авторами были внесены исправления по замечаниям, изложенным в письмах.

МКЗ постановляет:

1. Разделительный баланс запасов строительного камня (изверженных пород) месторождения Даутское II принять в соответствии с таблицей 2 констатирующей части настоящего протокола.
2. Отчет по разделительному балансу сдать на постоянное хранение в фонды МД «Севказнедра».
3. Отделу государственного баланса и геологических фондов МД «Севказнедра» после оформления недропользователем контракта на добычу

строительного камня месторождения Даутское II, внести соответствующие изменения в Государственный баланс запасов полезных ископаемых Республики Казахстан.

Заместитель председателя

С.Х. Кучуков

Ученый секретарь

А.А. Куспекова



**«СӨЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН
ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
КӘСІПКЕРЛІК ЖӘНЕ
ИНДУСТРИЯЛЫҚ-
ИННОВАЦИЯЛЫҚ
ДАМУ БАСҚАРМАСЫ»
КОММУНАЛДЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ**



**КОММУНАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И
ИНДУСТРИАЛЬНО-
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
АКИМАТА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ
ОБЛАСТИ»**

150000, Петропавл қаласы,
Қазақстан Конституциясы көшесі, 58,
тел: 8 (715 2) 36-04-02
e-mail: uiir@sqa.gov.kz

150000, город Петропавловск,
ул. Конституции Казахстана, 58,
тел: 8 (715 2) 36-04-02
e-mail: uiir@sqa.gov.kz

20 23 ж./г. 04.08. № 26.07-08/1377
(күн/ай/жыл) (қолданыс/нөмірі)

(құжаттың кіріс нөміріне және күніне сәйкес;
ссылка на номер и дату входящего документа)

**Директору
ТОО «Компания Диорит-LTD»
Таракбаеву Ж.Е.**

Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Северо-Казакстанской области по Вашему письму исх.№124 от 22.06.2023 года о выдаче разрешения на внесение изменений в рабочую программу Контракта №47 от 05.10.2006 года на проведение добычи магматической породы (строительный камень) на месторождении Даутское II в Акжарском районе Северо-Казакстанской области сообщает следующее.

На основании рекомендаций Экспертной комиссии по вопросам недропользования на разведку или добычу общераспространенных полезных ископаемых (Протокол №26.07-09/3 от 04.08.2023г.) и статьи 278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» выносит решение о начале переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование с изменением объемов добычи следующим образом:

2024г. – 2025г. - 85 тыс.м³;

2026г. – 2028г. - 85 тыс.м³.

В этой связи, переговоры будут проведены в течении 2-х месяцев со дня представления Вами проекта дополнения с рабочей программой, письменного обоснования необходимости предлагаемых изменений и дополнений, проектных документов.

Кроме того, Экспертной комиссии рекомендовано по контракту №47 от 5 октября 2006 года на проведение добычи магматических пород (строительного камня) на участке «Даутское II» в Акжарском районе СКО увеличить отчисления на социально-экономическое развитие региона до 1 000 тыс. тенге.

И.о. руководителя

Д.Амрин

исп. Бейсен Ж.К.
тел. 8(7152)36-11-98

001786

* Білім сарнамақ нөміріні ЖАРҒЫЗ БОЛЫП ТАҒЫЛАДЫ. Қолмет бабына қажетті көшірмелер шығаруға дауала жалауы.
Белгіленген тәртіппен НЕКІТІЛЕДІ ЖӘНЕ ЕСІПКЕ АЛЫНАДЫ.
* Білім сарнамақ нөміріні НЕДІСТІКТЕГІ. Қолмет бабына қажетті көшірмелер шығаруға дауала жалауы.
ЗАВЕРЯЮТСЯ И УЧИТЫВАЮТСЯ в установленном порядке



Директор
ТОО «Компания-Диорит-LTD»
Таракбаев Ж.Е.
2023 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ на добычу магматических пород (строительного камня) части месторождения «Даутское П», в Акжарском районе Северо-Казахстанской области

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
1.1 Основание для проектирования	Письмо ГУ «ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Северо-Казахстанской области» № 26.07-08/1377 от 04.08.2023 года
1.2 Административное местонахождение объекта	Акжарский район, Северо-Казахстанская область
1.3 Стадийность проектирования	Одна стадия: План горных работ
РАЗДЕЛ 2. КОРРЕКТИРУЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ СУЩЕСТВУЮЩЕГО РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	
2.1 Назначение карьера и номенклатура продукции	Добыча строительного камня
2.2 Годовая производительность карьера, тыс.м ³	Эксплуатационные запасы строительного камня: -2024-2028 гг. – 80,0 тыс.м ³ в год; -2029 гг. – 5712,3 тыс.м ³ в год; -2030 г. – 19874,12 тыс.м ³ . Проектом предусмотреть расчёты на 2024-2028 гг.
2.3 Режим работы карьера	Круглогодовой с прерывной рабочей неделей, в две 8-ми часовые смены. Число рабочих дней в году 250.
2.4 Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Вскрышные работы: бульдозер – Б-10М – 1ед, погрузчик – Dressta 534 – 1ед, погрузчик – SEM650 – 1ед. Добычные, вскрышные работы: экскаватор ЕК-450. Вспомогательные работы. Транспортное оборудование, экскаваторы, бульдозеры, погрузчики заправляются на рабочих местах посредством автозаправщика. Для пылеподавления внутрикарьерных и внутриплощадочных дорог предусматривается поливомоечная машина.
2.5 Отвальное хозяйство	Предусматривается складирование ПРС и вскрыши во внешние отвала
2.6 Транспортировка полезного ископаемого	Автосамосвалы КАМАЗ-6520, кол-во предусмотреть проектом
2.7 Источник обеспечения работ: ГСМ, электроснабжение, водоснабжение	ГСМ и водоснабжение – привозное Электроснабжение – от трансформаторной подстанций, к которой проведена ЛЭП-10 кВ, протяженностью 12 км от подстанции с.Ленинградское.
2.8 Ремонт машин и оборудования	Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО)
2.9 Охрана окружающей среды	Предусматривается отдельным проектом раздел охраны окружающей среды (ОВОС), согласно требованиям экологического кодекса РК.