ТОО «СП «Сине Мидас Строй»
ТОО «Жетісу-Жеркойнауы»

«УТВЕРЖДАЮ»
Исполнительный директор
ТОО«СП «Сине Мидас Строй»
_____ Б.Т.Иманкулова
«__»_____ 2022 г

ПЛАН
ГОРНЫХ РАБОТ

по добыче общераспространенных полезных ископаемых на 11 участках (№3, №3А, №4, №4А, №5, СМС 1, СМС 3, СМС4, СМС 5, СМС 7, Приозерск-камень), расположенных на землях административного подчинения г. Приозерск, в Шетском и Актогайском районах Карагандинской области, используемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал», км 1955-2005 «Тасарал-Сарышаган».

Директор
ТОО «Жетісу-Жеркойнауы» Рахметов А.Т.

г. Каскелен, 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	№№ стр
1	2
Техническое задание	8
Введение	9
I. Общие сведения	9
II. Геологическое строение района и участков	16
III. Горная часть	41
3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки	41
3.2 Вскрытие запасов	44
3.2.1 Вскрышные работы	47
3.2.2 Буровзрывные работы (БВР)	47
3.2.2.1 Подготовка площадки	48
3.2.2.2 Бурение взрывных скважин	48
3.2.2.3 Определение параметров взрывных работ	48
3.2.2.4 Схема взрывной сети, ее расчет и монтаж	52
3.2.2.5 Определение безопасных расстояний при взрывных работах	54
3.2.2.5.1 Радиус опасной зоны по разлету кусков породы	54
3.2.2.5.2 Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны (УВВ)	55
3.2.2.5.3 Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений	56
3.3 Добычные работы	56
3.4 Транспортировка горной массы из карьеров	59
3.5 Отвальное хозяйство	59
3.6 Вспомогательные работы	60
3.7 Показатели потерь и разубоживания	60
3.8 Производительность, срок существования и режим работы карьеров	62
3.9 Геолого-маркшейдерская служба	64
IV. Горно-механическая часть	65
V. Электротехническая часть	67
VI. Экономическая часть	68
6.1 Технико-экономическая часть	68
VII. Экологическая безопасность плана горных работ	80
7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды	81
7.2 Охрана окружающей среды	82
7.3 Ликвидация последствий недропользования	84
7.3.1 Прогнозные остаточные явления	98
7.3.2 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	98

1	2
VIII. Промышленная безопасность плана горных работ	107
8.1 Требования промышленной безопасности	107
8.2 План по предупреждению и ликвидации аварии	107
8.2.1 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий	107
8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации	108
8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ	110
8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ	110
8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.	110
8.2.6. Пополнение технической документации	111
8.2.7. Иные требования	111
Список использованной литературы	114

Список иллюстраций и таблиц

Наименование	№ стр
1	2
Рис.1.1 Схема расположения участков СМС 1, СМС 3. Масштаб 1: 100 000	10
Рис.1.2 Схема расположения участков СМС 4, СМС5, СМС7 Масштаб 1: 100 000	11
Рис.1.3 Схема расположения участков №3, №3А, №4, №4А, №5. Масштаб 1: 100 000	12
Рис.1.4 Схема расположения участка Приозерск-камень. Масштаб 1: 100 000	13
Табл.1.1 Координаты угловых точек участков	15
Рис.2.1. Геологическая карта района (выкопировка из геологической карты Казахской ССР, лист L-43-А). Масштаб 1: 500 000.	17
Рис.2.2. Условные обозначения к геологической карте	18
Рис.2.3. Схема геологического строения участка №3	26
Рис.2.4. Схема геологического строения участка №3А	27
Рис.2.5. Схема геологического строения участка №4	28
Рис.2.6. Схема геологического строения участка №4А	29
Рис.2.7. Схема геологического строения участка №5	30
Рис.2.8. Схема геологического строения участка СМС 1	31
Рис.2.9. Схема геологического строения участка СМС 3	32

1	2
Рис.2.10. Схема геологического строения участка СМС 4	33
Рис.2.11. Схема геологического строения участка СМС 5	34
Рис.2.12. Схема геологического строения участка СМС 7	35
Рис.2.13. Схема геологического строения участка Приозерск-камень	36
Табл. 3 График отработки запасов	41
Табл. 3.1 Результаты расчета водопритоков в карьеры	42
Табл. 3.2.1 Параметры разработки карьеров	45
Табл. 3.2.2 Подсчет запасов по горизонтам участка Приозерск-камень	47
Табл.3.2.2.5 Показатели безопасных расстояний	54
Табл. 3.2.2.5.3 Результаты расчетов безопасных расстояний	56
Табл. 3.3.1 Таблица расчета ширины зоны безопасности при отработке грунта	57
Рис. 3.3.1 Схема уступа при отработке грунта	57
Табл. 3.3.2 Таблица расчета ширины зоны безопасности при отработке строительного камня	58
Рис. 3.3.2 Схема уступа для строительного камня	59
Табл.3.3.1 Расчет потерь при отработке грунта	61
Табл.3.3.2 Расчет потерь при отработке строительного камня	62
Табл. 3.8.1 Календарный график горных работ по отработке грунтов	62
Табл. 3.8.2 Календарный график горных работ отработки строительного камня и грунта участка Приозерск-камень по горизонтам	64
Табл. 6.1 Штатное расписание работников горного участка	68
Табл. 6.2 Затраты на добычу 1м^3 горной массы	69
Табл. 6.3 Основные финансово-экономические показатели разработки (сводный расчет по 11 участкам)	71
Табл 6.4 Основные финансово-экономические показатели разработки (расчет по участку №3)	72
Табл 6.5 Основные финансово-экономические показатели разработки (расчет по участку №3А)	72
Табл 6.6 Основные финансово-экономические показатели разработки (расчет по участку №4)	73
Табл 6.7 Основные финансово-экономические показатели разработки (расчет по участку №4А)	74
Табл 6.8 Основные финансово-экономические показатели разработки (расчет по участку №5)	75
Табл 6.9 Основные финансово-экономические показатели разработки (расчет по участку СМС 1)	75

1	2
Табл 6.10 Основные финансово-экономические показатели разработки (расчет по участку СМС 3)	76
Табл 6.11 Основные финансово-экономические показатели разработки (расчет по участку СМС 4)	77
Табл 6.12 Основные финансово-экономические показатели разработки (расчет по участку СМС 5)	78
Табл 6.13 Основные финансово-экономические показатели разработки (расчет по участку СМС 7)	78
Табл 6.14 Основные финансово-экономические показатели разработки (расчет по участку Приозерск-камень)	79
Табл. 7.1 Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха	81
Рис.7.3.1 Схема планирования ликвидации	85
Рис.7.3.2 Принципиальная схема рекультивации грунтовых карьеров	88
Рис.7.3.3 Принципиальная схема рекультивации карьера строительного камня	89
Табл. 7.3.1 Таблица вычисления объемов связанных с рекультивацией участков	91
Табл.7.3.2 Значения расчетных величин	94
Табл.7.3.3 Расчет потребности механизмов	95
Табл. 7.3.4 Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации	99
Табл.7.3.5 Расчет косвенных затрат	101
Табл. 7.3.6 Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы самосвала	103
Табл. 7.3.7 Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы бульдозера	104
Табл. 7.3.8 Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы погрузчика	105
Табл. 7.3.9 Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы катка	106
Табл. 8.2.1 Оперативная часть плана ликвидации аварий	109
Табл. 8.2.2 Средства индивидуальной защиты	113

Текстовые приложения

№ прил.	Наименование приложения	стр
1	2	3
1	Разрешения на разведку от 09 сентября 2021г б/н, от 09 сентября 2021г б/н,	116
2	Ксерокопии Государственных лицензий	138
3	Технические характеристики рекомендуемого горнотранспортного оборудования	142
4	Протокол заседания ЦК МКЗ ГУ МД «Центркaзнедра» №1859 от 01.10.2020	149
5	Протокол заседания ЦК МКЗ ГУ МД «Центркaзнедра» №1859 от 01.10.2020	158

Графические приложения

№ приложения	№ листа	Наименование приложения	Степень секретности	Количество листов
1	2	3	4	5
1	1	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка №3. Картограмма отработки участка №3. План карьера на конец отработки участка №3. Схема отработки. Схема рекультивации. .	н/с	1
1	2	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка №3А. Картограмма отработки участка №3А. План карьера на конец отработки участка №3А. Схема отработки. Схема рекультивации. .	н/с	1
1	3	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка №4. Картограмма отработки участка №4. План карьера на конец отработки участка №4. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с	1
1	4	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка №4А. Картограмма отработки участка №4А. План карьера на конец отработки участка №4А. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с	1
1	5	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка №5. Картограмма отработки участка №5. План карьера на конец отработки участка №5. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с	1
1	6	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка СМС 1. Картограмма отработки участка СМС 1. План карьера на конец отработки участка СМС 1. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с	1
1	7	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка СМС 3. Картограмма отработки участка СМС 3. План карьера на конец отработки участка СМС 3. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с	1

1	2	3	4	5
1	8	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка СМС 4. Картограмма отработки участка СМС 4. План карьера на конец отработки участка СМС 4. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с	1
1	9	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка СМС 5. Картограмма отработки участка СМС 5. План карьера на конец отработки участка СМС 5. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с	1
1	10	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка СМС 7. Картограмма отработки участка СМС 7. План карьера на конец отработки участка СМС 7. Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с	1
2	1	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка «Приозерск-камень». Картограмма отработки слоя грунтов. Картограмма отработки участка «Приозерск-камень» уступ 356м. Картограмма отработки участка «Приозерск-камень» уступ 351м. План карьера на конец отработки участка «Приозерск-камень» Разрезы по профилям. Схема отработки. Схема уступа	н/с	1
2	2	Разрезы по профилям. Схема проведения взрывных работ. Схема рекультивации. Генеральный план.	н/с	1

«УТВЕРЖДАЮ»
Исполнительный директор
ТОО «СП «Сине Мидас Строй»
_____ Б.Т.Иманкулова
«___» _____ 2022 г

.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование плана горных работ по добыче ОПИ на 11 участках, расположенных на землях административного подчинения г. Приозерск, в Шетском и Актогайском районах Карагандинской области, используемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал», км 1955-2005 «Тасарал-Сарышаган».

1. Основание для проектирования:

- Договор подряда между ТОО«Жетiсу Жерқойнауы» и ТОО «СП «Сине Мидас Строй»
- Протоколы заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых №1859 от 01.10.2021г, №1859 от 01.10.2021г

2. Район осуществления работ

Шетский и Актогайский районы, земли г.Приозерск, Карагандинской области

3. Источник финансирования

За счёт собственных средств ТОО «СП «Сине Мидас Строй»

4. Стадийность проектирования - одностадийный проект. Срок разработки участков 2 года 2022-2023гг

5. Основные технологические процессы

Открытым способом (бульдозер – экскаватор – погрузчик -автосамосвал).

Буровзрывные работы (субподряд)

6. Штаты трудящихся

Определить проектом, с возможностью привлечения подрядчиков.

7. Назначение карьера

Добыча строительного грунта и строительного камня, используемых при реконструкции автомобильных дорог

8. Площадь, подлежащая разработке – 197,9 га

9. Годовая производительность в % от утвержденных запасов 2022/2023гг- 90/10

10. Режим работы карьера

Шестидневная рабочая неделя в две смены по 7 часов, круглогодично.

11. Добыча и отгрузка

Добыча грунт без БВР, строительный камень с БВР

Погрузка-отгрузка за счёт собственной техники и ресурсов горного участка.

Перевозка транспортом строительного участка.

12. Источники обеспечения

Телефон – мобильный стандарта GSM, ГСМ – с близлежащих АЗС, доставка бензовозом, вода – привозная, электроэнергия – автономная, - передвижная электростанция.

13. Дополнительные условия

Согласование проектной документации в установленном порядке.

Директор
ТОО «Жетiсу-Жерқойнауы» А. Т. Рахметов

Введение

ТОО«Жетiсу Жерқойнауы» на основании Разрешений на разведку общераспространенных полезных ископаемых от 09.09.2021г б/н и от 09.09.2021г № ____ (приложение 1), по Техническому заданию ТОО «СП «Сине Мидас Строй» провело геологоразведочные работы и утвердило запасы строительных грунтов и строительного камня в МКЗ МД «Центрказнедра» (протоколы от 01.10.2021г. №1859 и от 01.10.2021г. №1859 –приложение 4,5).

План горных работ по добыче ОПИ, разработан на основании технического задания, утвержденного ТОО «СП «Сине Мидас Строй», для получения права недропользования (Разрешения) на добычу.

Разработчиком настоящего плана является проектирующая организация ТОО «Жетiсу-Жеркойнауы», имеющая соответствующие лицензии.

Решения плана основаны на:

- Протоколе заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых от 01 октября 2021г №1859 и от 01 октября 2021г №1859;
- Картограммах участков недр для проведения добычи, с учетом координат угловых точек контуров утвержденных запасов.

Основная цель настоящего плана горных работ – получение права недропользования на добычу, ввод в эксплуатацию и полная отработка запасов разведанных участков строительного грунта и камня с выполнением рекомендаций МКЗ.

Основные поставленные задачи:

- проведение горно-добычных работ мехспособом, методом экскавации;
- рациональный подход к выемке запасов в контурах участков недр предоставленных для добычи ОПИ на основании права недропользования;
- проведение добычных работ, с целью полной отработки всех запасов участков, используемых при строительстве и реконструкции автомобильных дорог в объеме по техническому заданию за 2 года (2022-2023гг).

I. Общие сведения

Участки общераспространенных полезных ископаемых находятся на юге Актогайского района Карагандинской области (№4А, №5, СМС 1, СМС 3, СМС 4, СМС 5, СМС 7), крайнем юго-востоке Шетского района Карагандинской области (№3, №3А, №4), землях административного подчинения г.Приозерск Карагандинской области (Приозерск-камень), располагаясь вдоль участка автомобильной дороги км 1955-2005 «Тасарал-Сарышаган» *(рис. 1.1-1.4*). Номенклатура листа местоположения участков на карте масштаба 1:200 000 - L-43-XIV.

Площадь участков работ составляет 1,979км^2 или 197,9 га.

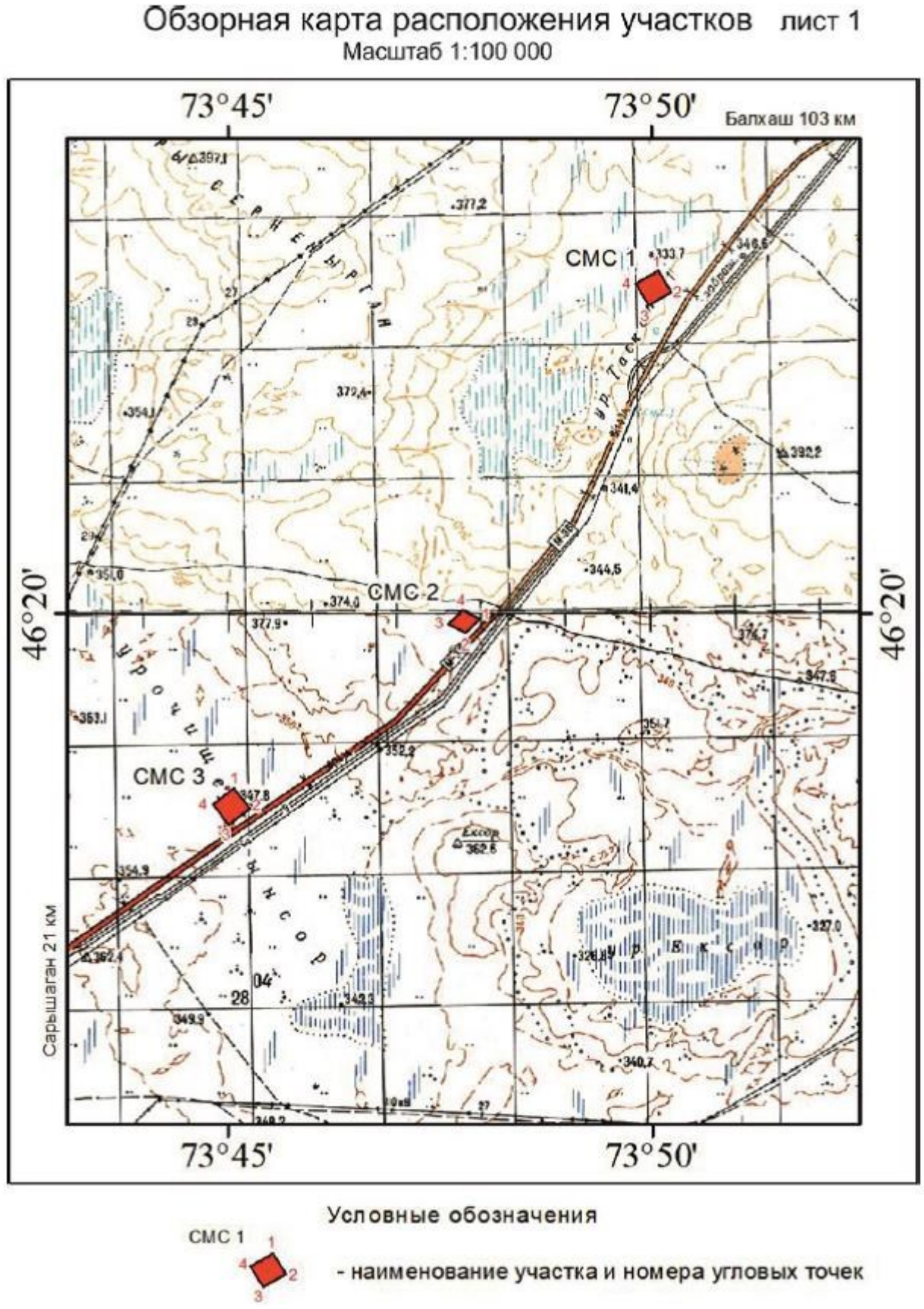


Рис.1.1 Схема расположения участков СМС 1, СМС 3. Масштаб 1: 100 000 (листы L-43-52,64)

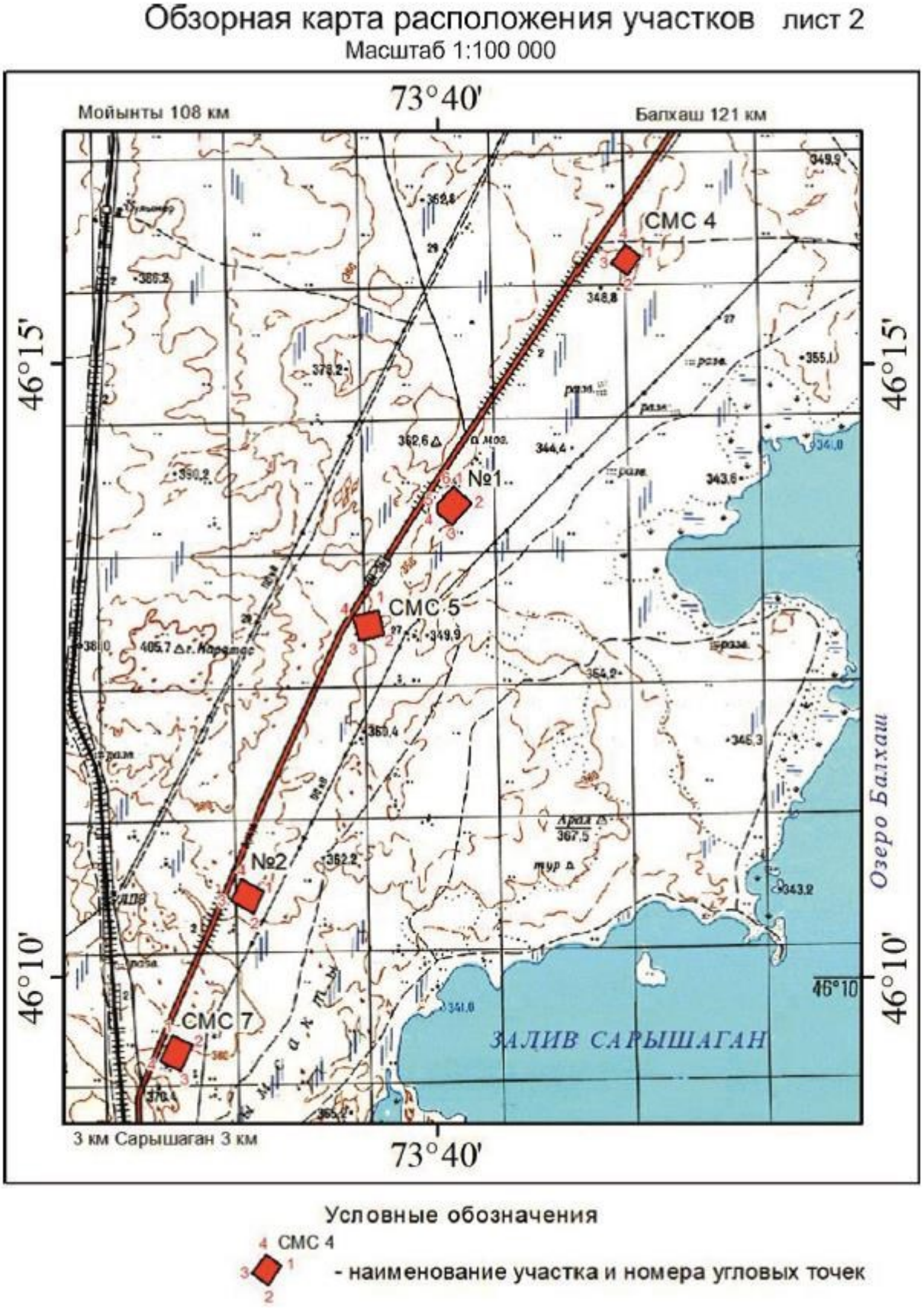


Рис.1.2 Схема расположения участков СМС 4, СМС 5, СМС 7. Масштаб 1: 100 000 (лист L-43-64)

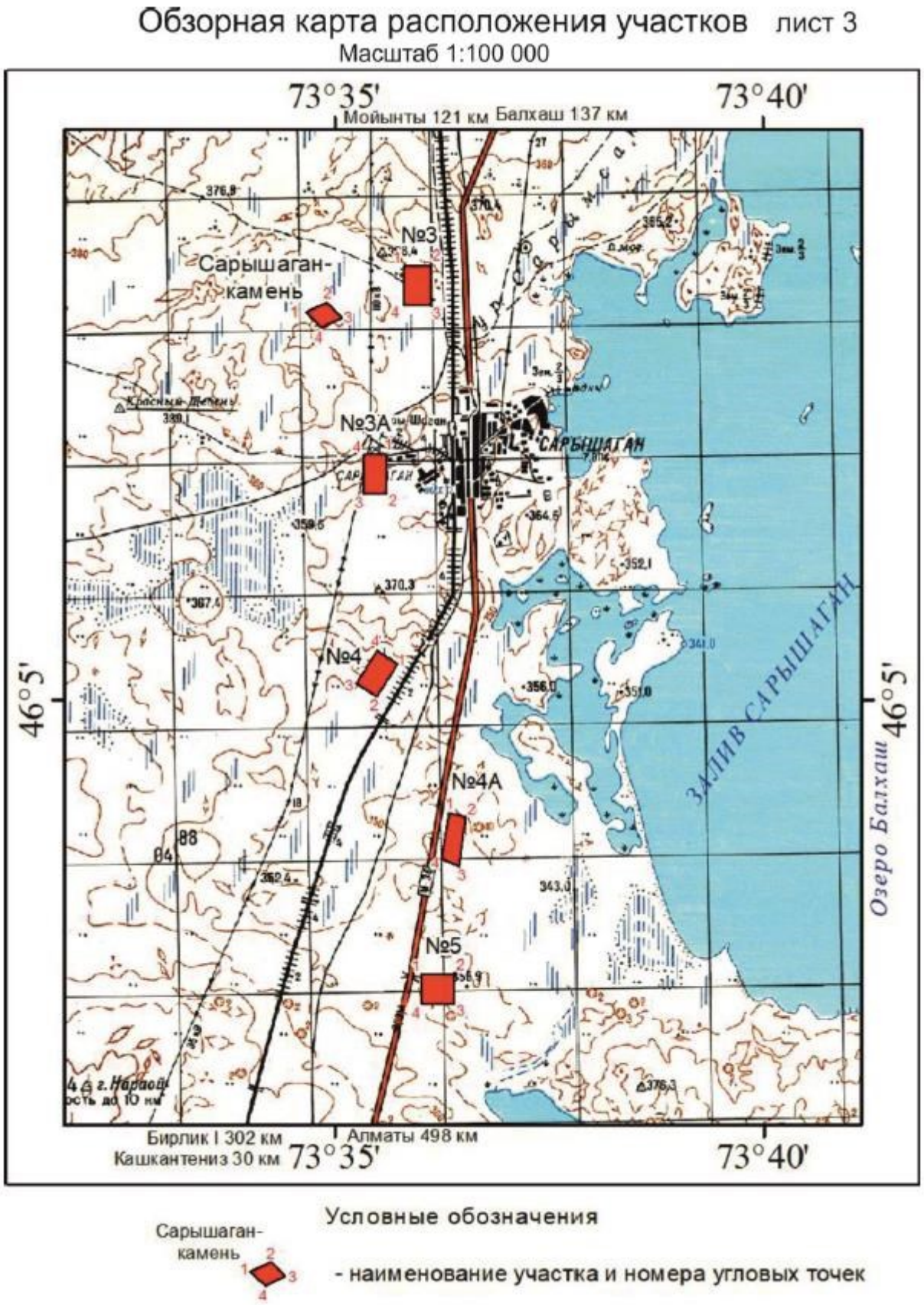


Рис.1.3 Схема расположения участков №3, №3А, №4, №4А, №5. Масштаб 1: 100 000 (лист L-43-64)

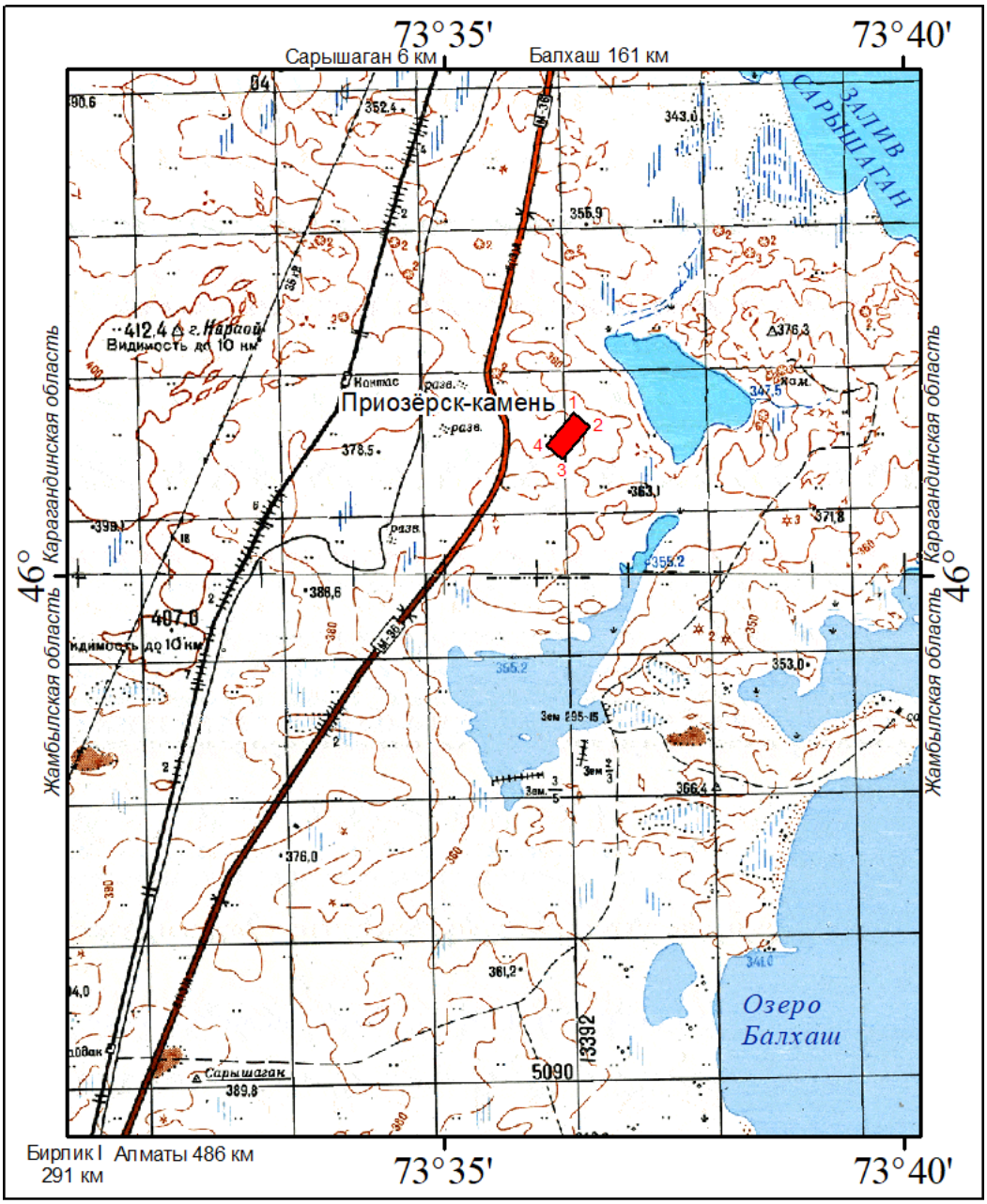


Рис.1.4 Схема расположения участка Приозерск-камень. Масштаб 1: 100 000

Климат района работ резко континентальный с жарким летом и относительно холодной зимой с ветрами, сравнительно небольшим количеством осадков. Общим и типичным для климата района является материковый температурный режим, который характеризуется большой контрастностью и резкостью сезонных и межгодовых колебаний, значительной суточной и годовой амплитудой.

По данным метеостанции г. Балхаш среднегодовая температура воздуха для данной территории колеблется от -14,4°С до +24,2°С, самым

теплым месяцем является июль - до +24,2°С, самым холодным - январь – до -14,7°С. В отдельные, очень суровые зимы, температура может понижаться до +37°С (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по Карагандинской области (Балхаш) равно 317 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее количество их выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 276 мм, за холодный (ноябрь-март) – 61 мм, согласно СНиП РК 2.04.01 -2010 «Строительная климатология». В пределах равнинных районов Балхашской впадины устойчивый снежный покров устанавливается обычно в середине ноября, в северных и южных районах – в первой - второй декаде декабря.

Район характеризуется частыми сильными ветрами, преимущественно южного и юго-западного направлений зимой, северного и северо-западного направления летом. Максимальная из средних скоростей ветра за январь и минимальная из средних скоростей ветра за июль соответственно составляют 5,1 и 4,4 м/сек.

Климатические параметры приняты по СНиП РК 2.04-01-2010, а также по климатическим данным МС №165 г. Балхаш и № 169 Бетпак-Дала за 5, 10, 20 лет. Глубины сезонного промерзания грунтов рассчитаны согласно СНиП РК 2.04-21-2004 и СНиП РК 2.0401-2010.

Участки расположены в V дорожно-климатической зоне. Тип местности по условиям увлажнения грунтов и характеру поверхностного стока неоднороден и представлен 1 и 3 типом. Климатический район III-А. Снеговой район II. Ветровой район скоростных напоров III.

Почвенный покров в районе участков представлен в основном серо-бурыми со слабым и средним засолением почвами, где толщина почвенно-плодородного слоя составляет 15 см, в отдельных случаях встречаются солонцы аморфные луговые, на которых толщина ПСП – 25 см. Также встречаются участки с дресвяным грунтом и такырами, где толщина ПСП составляет 10 см. Небольшая часть поверхности представлена выходами горных пород, где отсутствует ПСП.

Растительный покров – один из важнейших факторов почвообразования и одновременно индикатор условий почвообразования и свойств почв. Растительный покров беден как по плотности, так и по составу, что присуще для полупустынных территорий Голодной степи. Распространение получили в основном типчаково-полынные и типчаково-злаковые сообщества. На солонцах лугово-сероземах сформировались злаково-чернополынно-солянковые группы. Встречаются отдельные кусты саксаула на откосе земполотна существующей дороги.

В экономическом отношении район работ является сельскохозяйственным. На отгонных и местных пастбищах культивируется мясное и молочное животноводство. Крупные промышленные предприятия в районе работ отсутствуют. Горно-добывающих предприятий с накопленными отвалами вмещающих вскрышных пород, которые потенциально могли быть

использованы в качестве сырья для земляного полотна автодороги, в районе строительства нет.

Ниже приведены координаты угловых точек испрашиваемых участков для проведения добычи в соответствии с подсчетом запасов.

Таблица 1.1

Координаты угловых точек участков

Наименование участков	№№ угловых точек	Географические координаты		Площадь участков, км^2/га
		северная широта	восточная долгота	
1	2	3	4	5
№3	1	46° 08' 31,77"	73° 35' 48,36"	0,249/24,9
	2	46° 08' 31,77"	73° 36' 07,92"	
	3	46° 08' 12,53"	73° 36' 07,92"	
	4	46° 08' 12,53"	73° 35' 48,36"	
№3А	1	46° 07' 00,27"	73° 35' 35,76"	0,204/20,4
	2	46° 06' 41,14"	73° 35' 36,62"	
	3	46° 06' 40,56"	73° 35' 20,18"	
	4	46° 06' 59,71"	73° 35' 20,10"	
№4	1	46° 05' 17,65"	73° 35' 43,63"	0,206/20,6
	2	46° 05' 01,72"	73° 35' 29,03"	
	3	46° 05' 07,86"	73° 35' 15,11"	
	4	46° 05' 23,78"	73° 35' 29,70"	
№4А	1	46° 04' 06,36"	73° 36' 09,32"	0,200/20,0
	2	46° 04' 04,31"	73° 36' 21,27"	
	3	46° 03' 40,03"	73° 36' 15,85"	
	4	46° 03' 43,87"	73° 36' 03,50"	
№5	1	46° 02' 46,16"	73° 36' 00,77"	0,218/21,8
	2	46° 02' 46,15"	73° 36' 23,59"	
	3	46° 02' 31,77"	73° 36' 23,59"	
	4	46° 02' 31,77"	73° 36' 00,79"	
СМС 1	1	46°22'48.89"	73°50'04.68"	0,150/15,0
	2	46°22'38.43"	73°50'13.59"	
	3	46°22'31.85"	73°49'57.47"	
	4	46°22'42.31"	73°49'48.56"	
СМС 3	1	46°18'34,03"	73°45'03,71"	0,160/16,0
	2	46°18'23,64"	73°45'14,88"	
	3	46°18'15,90"	73°44'59,90"	
	4	46°18'26,28"	73°44'48,73"	
СМС 4	1	46° 15' 53,02"	73° 42' 22,10"	0,105/10,5
	2	46° 15' 43,76"	73° 42' 12,68"	
	3	46° 15' 49,36"	73° 42' 01,23"	
	4	46° 15' 58,62"	73° 42' 10,65"	

1	2	3	4	5
СМС 5	1	46° 12' 59,91"	73° 39' 18,37"	0,160/16,0
	2	46° 12' 47,30"	73° 39' 22,46"	
	3	46° 12' 44,50"	73° 39' 04,23"	
	4	46° 12' 57,12"	73° 39' 00,12"	
СМС 7	1	46° 09' 31,60"	73° 36' 53,01"	0,147/14,7
	2	46° 09' 27,12"	73° 37' 07,32"	
	3	46° 09' 14,23"	73° 36' 58,91"	
	4	46° 09' 18,71"	73° 36' 44,60"	
Приозерск-камень	1	46° 01' 13,83"	73° 36' 24,42"	0,18/18,0
	2	46° 01' 07,57"	73° 36' 35,07"	
	3	46° 00' 52,72"	73° 36' 17,06"	
	4	46° 00' 58,98"	73° 36' 06,41"	

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА И УЧАСТКОВ

Район работ охватывает незначительную территорию, захватывающую северную часть листа L43-А (БАЛХАШ), на выкопировке из которой, вынесены участки проведения работ (*рис. 2.1-2.2*).

В геоморфологическом отношении данный район находится в восточной части Бетпак-Далы.

Район работ и расположения участков охватывает юго-восточную часть Моинтинского синклинория и прилегающего к нему с юго-запада – Бурунтауского антиклинория.

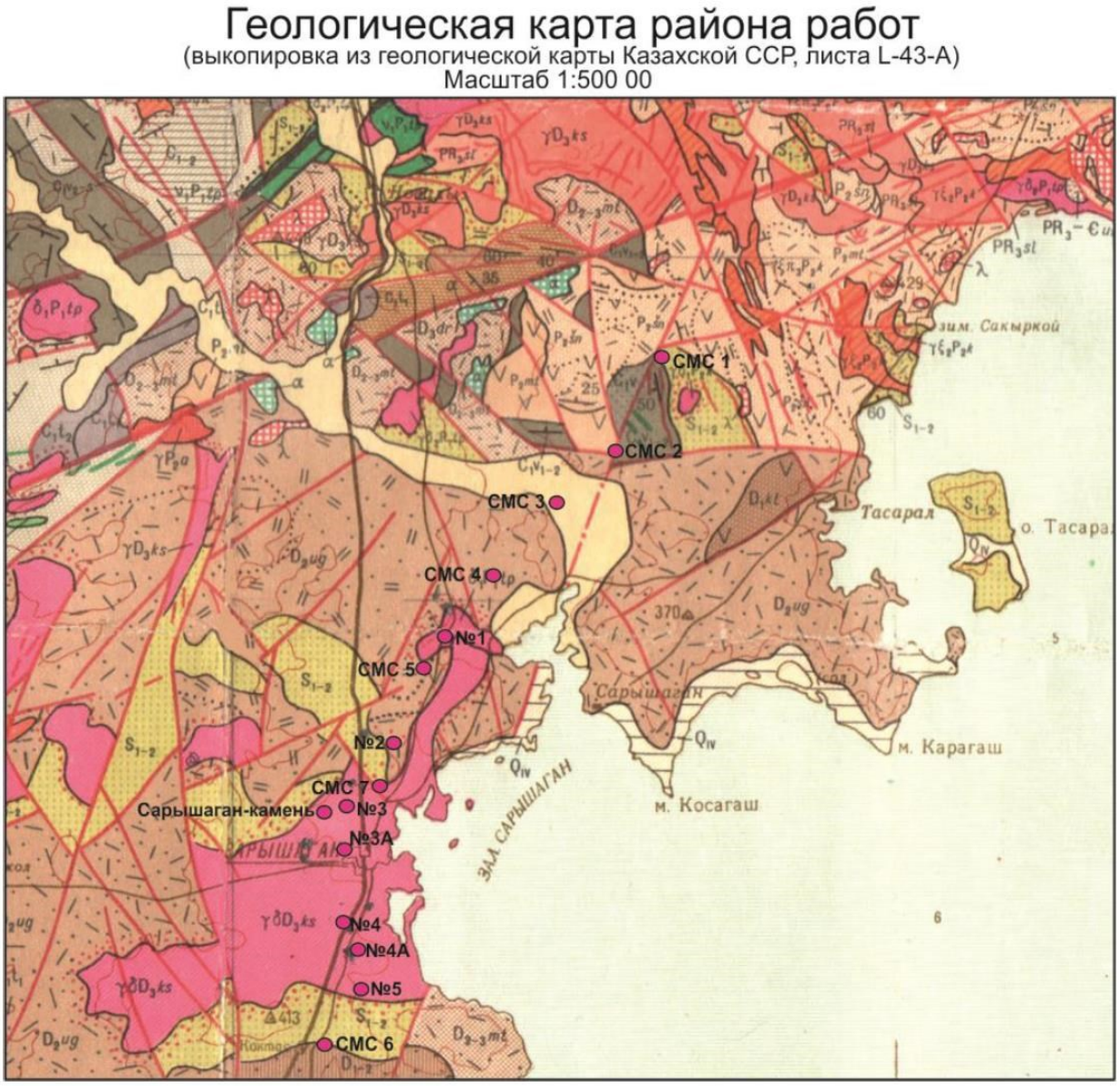


Рис.2.1. Геологическая карта района (выкопировка из геологической карты Казахской ССР, лист L-43-A). Масштаб 1: 500 000.

Условные обозначения



Рис.2.2. Условные обозначения к геологической карте

В структуре Моинтинского синклинория обнажены в основном верхи среднекаледонского этажа, представленные мощной флишоидной толщей нижнего силура. На этой структуре лежит орогеный терригенно-вулканогенный комплекс. Залегание спокойное, пологое, не превышающее 15-25°. На орогенных отложениях лежит карбонатно-терригенные осадки квазиплатформенного этапа. Синклинальные складки (Акжар-Сарытумская и Кашкантенизская) вытянуты в северо-западном направлении на 25-30 при ширине 5-10 километров. Углы падения крыльев 10-20°.

Бурунтауский антиклинорий, переходящий из вышеописанной структуры на ЮЗ, представлен в виде сужающегося в юго-восточном направлении клина. Характерной особенностью антиклинория является практически полное отсутствие продуктов позднеорогенного этапа. Разрывные дислокации антиклинория, интрузивный магматизм проявлены очень широко.

Ниже рассмотрены основные стратиграфические подразделения, участвующие в строении территории.

Наиболее древними отложениями района являются силурийские.

Силурийская система. Имеет незначительное распространение, в виде отдельных выходов в западной, южной и северной частях прилагаемой карты. Представлена нерасчлененными отложениями нижнего-верхнего отделов. Отложения представлены вулканитами кислого и среднего состава, песчаниками, алевролитами, конгломератами и туффитами.

Девонская система. Пользуется наибольшим распространением. Представлена:

- Нижним отделом. Нижняя часть (каражиринский надгоризонт). Коктасская свита (*kt*). Сложена вулканитами андезито-базальтового, андезитового, дацитового состава, песчаниками, конгломератами;
- Средним отделом. Угузтауская свита (*ug*). Сложена вулканитами кислого состава;
- Нерасчлененным нижним-средним отделами. Сложены песчаниками, алевролитами, конгломератами;
- Средним- верхним отделами. Моинтинская свита *(mt)*- вулканиты кислого состава, песчаники.

Каменноугольная система отмечена незначительными по площади выходами в северной части площади. Представлена нижним отделом, визейским ярусом, нижним и средним подъярусами. Сложена известняками, алевролитами, песчаниками.

Четвертичная система. Отложения четвертичной системы на площади рассматриваемой территории имеют незначительное распространение и представлены:

- Верхним плейстоцен-голоценом (Q_{III-IV}). Первая надпойменная терраса-галечники, пески, супеси, глины, лессовидные (палевые) суглинки;

- Современными отложениями, голоцен (Q_{IV}). Распространены вдоль береговой линии озера Балхаш. Представлены галечниками, песками, суглинками, глинами.

И н т р у з и в н ы е о б р а з о в а н и я занимают значительную юго-западную часть площади района, характеризуются пестротой петрографического состава варьирующего в пределах кислых разностей.
Представлены:

- Средне-позднедевонским кызыл-эспенским интрузивный комплекс *($\gamma\delta D_3ks$)*. Гранодиориты;
- Раннепермским топарским интрузивный комплекс *(δ_1P_1tp)*. Кварцевые диориты, тоналиты.

В геоморфологическом отношении участки располагаются в пределах слабонаклонной на юго-восток (в сторону местного базиса эрозии – озера Балхаш), всхолмленной местности.

В геологическом отношении полезный слой участков представлен супесчано-суглинистыми, крупнообломочным, песчаными грунтами и строительным камнем, с более подробным описанием ниже.

Участок №3 расположен на 1991 км а/д «Нур-Султан-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), в 263м правее (западнее).

Конфигурация участка – прямоугольник, несколько вытянутый в субмеридиональном направлении, со сторонами 408÷420Х589 м, площадью 24,9 га. (*рис.2.3)*.

Геоморфологически площадь представляет собой холмистую местность, слабонаклоненную на юго-юго-восток (в сторону местного базиса эрозии – озера Балхаш) поверхность, с относительными превышениями до 7,0 м (351-358 м).

Продуктивные образования участка представлены прослаиванием: супеси твердой, песчанистой мощностью от 0,0 до 1,1 м. (средняя – 0,15м); суглинка легкого твердого, песчанистого с дресвой мощностью от 0,0 до 0,8 м. (средняя – 0,11 м); песка гравелистого мощностью от 0,0 до 1,7м. (средняя – 0,19 м). В основании разреза залегают, большей частью, дресвяный грунт, вскрытой мощностью 0,0-3,6 м (средняя – 1,01 м). Суглинистые и песчаные образования относятся к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным ($dpQ_{III\text{-}1V}$), имеющим широкое распространение в данном регионе. Крупнообломочный грунт, в виде дресвы, представляет собой диструктурный элювий ниже залегающих скальных образований в виде ксенотуфов дацитового порфира среднего отдела девонской системы Угузтауской свиты (D_2ug).

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня. Грунтовые воды не встречены.

Подстилающими образованиями являются вышеназванные ксенотуфы дацитового порфира Угузтауской свиты (D_2ug) серовато-желтоватого цвета.

Участок №3А расположен на 1993 км а/д «Нур-Султан-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), в 1200м правее (западнее).

Конфигурация участка – прямоугольник, вытянутый в субмеридиональном направлении, со сторонами 581÷597Х337÷350м, площадью 20,4 га. (*рис.2.4)*.

Геоморфологически площадь представляет собой холмистую местность, слабонаклоненную на северо-северо-восток, с относительными превышениями до 8,0 м (348-356м).

Продуктивные образования участка представлены элювиальным дресвяным грунтом лейкократового кварцевого монцонита кызыл-эспенского интрузивного комплекса *(γδD_3ks)*, перекрытого в северо-восточной части участка суглинком легким, твердым, песчанистым относимым к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным (*dp$Q_{III\text{-}1V}$*), имеющим широкое распространение в данном регионе. Мощность суглинков составляет 0,0-0,2.м (средняя 0,07 м.), дресвяного грунта – 0,1-2,1 м (средняя –0,8 м).

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня. Грунтовые воды не встречены.

Подстилающими образованиями являются вышеназванные кварцевые монцониты кызыл-эспенского интрузивного комплекса *(γδD_3ks)*серовато-желтоватого цвета.

Участок №4 расположен на 1997 км а/д «Нур-Султан-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), в 950м правее (западнее).

Конфигурация участка – прямоугольник, вытянутый в северо-восточном направлении, со сторонами 582÷583Х354÷355м, площадью 20,6 га. (*рис.2.5)*.

Геоморфологически площадь представляет собой холмы и их основание, слабонаклоненные на северо-северо-восток, с относительными превышениями до 5,0 м (337-342м).

Продуктивные образования участка представлены элювиальным дресвяным грунтом кварцевого монцонита кызыл-эспенского интрузивного комплекса *(γδD_3ks)*, перекрытого супесями пластичными, песчанистыми и суглинками легкими, полутвердыми, песчанистыми, относимыми к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным (*dp$Q_{III\text{-}1V}$*), имеющим широкое распространение в данном регионе. Мощность суглинков составляет от 0,0 до 1,3 мм (средняя 0,62м.), супесей - от 0,0 до 1,3 м (средняя – 0,3 м), дресвяного грунта – от 0,7 до 1,1 м (средняя –0,93м).

Почвенный покров маломощный (0,2-0,3м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня. Грунтовые воды не встречены.

Подстилающими образованиями являются вышеназванные кварцевые монцониты кызыл-эспенского интрузивного комплекса *(γδD_3ks)*.

Участок №4А расположен на 1999 км а/д «Нур-Султан-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), в 90м левее (восточнее).

Конфигурация участка – параллелограмм, вытянутый в северо-восточном направлении, субпараллельно реконструируемой дороги, со сторонами 713÷763Х264÷289м, площадью 20,0 га. (*рис.2.6)*.

Геоморфологически площадь представляет холмистую местность со слабым уклоном в южном направлении. Относительные превышения до 3,0 м (344-347м).

Продуктивные образования участка представлены дресвяным грунтом и супесями твердыми, дресвяными, относимыми к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным ($dpQ_{III\text{-}1V}$) отложениям, имеющим широкое распространение в данном регионе. Мощность супесей составляет от 0,2 до 1,6 м (средняя 0,79 м.), дресвяного грунта – от 0,0 до 0,4 м (средняя –0,1 м),

Почвенный покров маломощный (0,2-0,3м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня. Грунтовые воды не встречены.

Подстилающими образованиями являются лейкократовые граниты кызыл-эспенского интрузивного комплекса *($\gamma\delta D_3ks$)*серовато-красного цвета.

Участок №5 расположен на 2001 км а/д «Нур-Султан-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), в 430м левее (восточнее).

Конфигурация участка – прямоугольник, слегка вытянутый в субширотном направлении, со сторонами 442÷445Х503÷491м, площадью 21,8 га. (*рис.2.7)*.

Геоморфологически площадь представляет холмистую местность. Относительные превышения до 4,0 м (341-345м).

Продуктивные образования участка представлены элювиальным щебенистым грунтом лейкократового среднезернистого гранита серовато-розового цвета кызыл-эспенского интрузивного комплекса *($\gamma\delta D_3ks$)*, перекрытого суглинками легкими, твердыми, песчанистыми, относимыми к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным отложениям ($dpQ_{III\text{-}1V}$), имеющим широкое распространение в данном регионе..

Мощность щебенистого грунта – 0,5-2,6м (средняя –1,22м), суглинков – 0,1-0,3м (средняя 0,21м).

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня. Грунтовые воды встречены ниже горизонта подсчета запасов, в подстилающих скальных гранитоидах на глубинах 3,0-3,5 м.

Подстилающими образованиями являются вышеназванные лейкократовые среднезернистые граниты кызыл-эспенского интрузивного комплекса *($\gamma\delta D_3ks$)*, *($\gamma\delta D_3ks$)*.

Участок СМС 1 расположен на 1958 км а/д «Нур-Султан-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), в 280 м правее (западнее).

Конфигурация участка – прямоугольник, слегка вытянутый в северо-восточном направлении, со сторонами 399÷400Х375÷379м, площадью 15,0 га. (*рис.2.8)*.

Геоморфологически площадь представляет северо-западный всхолмленный склон, в сторону небольшой долины, выработанной временными водотоками. Относительные превышения до 6,0 м (325-331м).

Продуктивные образования участка представлены элювиальным дресвяным грунтом туфов риолитового порфира раннего верхнего силура (S_{1-2}), перекрытых в юго-восточной части участка супесями твердыми, дресвяными и песком пылеватым, относимыми к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным (dpQ_{III-1V}) отложениям, имеющим широкое распространение в данном регионе.

Мощность супесей составляет от 0,0 до 1,7.м (средняя 0,21м.), песчаного грунта – от 0,0 до 0,2 (среднее – 0,02 м); дресвяного грунта от 0,0 до 2,6 м (средняя –1,49м).

Почвенный покров маломощный (0,2-0,3м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня. Грунтовые воды не встречены.

Подстилающими образованиями являются вышеназванные туфы риолитового порфира светло-серого цвета.

Участок СМС 3 расположен на 1969 км а/д «Нур-Султан-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), в 108 м правее (северо-западнее).

Конфигурация участка – квадрат, со сторонами 401Х398 ÷400 м, площадью 16 га. (*рис.2.9).*

Геоморфологически площадь представляет собой холмистую, незначительно возвышающую над окружающей территорией местность, с относительными превышениями до 4,0 м (334-338 м).

Продуктивные образования участка представлены прослаиванием: супеси твердой, песчанистой мощностью от 1,1 м до 2,4 м. (средняя – 1,33 м); суглинка легкого твердого, песчанистого мощностью от 0,0 до 0,9 м. (средняя –0,1 м); песка средней крупности мощностью от 0,0 до 1,7 м. (средняя – 1,28 м). Суглинистые и песчаные образования относятся к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным (dpQ_{III-1V}), имеющим широкое распространение в данном регионе.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня. Грунтовые воды встречены на глубинах от 2,6 до 3,0.

Подстилающими образованиями являются обводненные пески средней крупности.

Участок СМС 4 расположен на 1974 км а/д «Нур-Султан-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), в 450 м левее (юго-восточнее).

Конфигурация участка – прямоугольник, со сторонами 348÷349Х298 ÷301 м, площадью 10,5 га. (*рис.2.10).*

Геоморфологически площадь представляет собой слабо –волнистую местность, с относительными превышениями до 1,0 м (338-339м).

Продуктивные образования участка представлены прослаиванием: суглинка легкого твердого, легкого, песчанистого мощностью от 0,0 до 0,7

м. (средняя – 0,22 м); супеси твердой, песчанистой, дресвяной мощностью от 0,0 до 1,6 м. (средняя – 0,34 м); песка мелкого мощностью от 0,0 до 0,5 м. (средняя – 0,10 м). В основании продуктивных образований лежит дресвяный грунт вскрытой мощностью от 0,0 до 2,2 м (средняя 1,5м).

Суглинистые и песчаные образования относятся к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным ($dpQ_{III\text{-}1V}$), имеющим широкое распространение в данном регионе. Дресвяный грунт является диструктурным элювием ниже залегающих крупно-среднеобломочных туфов риолитового порфира *Угузтауской свиты* среднего девона *(D_2ug).*

Почвенный покров маломощный (0,2-0,3м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня. Грунтовые воды не встречены.

Подстилающими образованиями являются вышеназванные туфы риолитового порфира *Угузтауской свиты* среднего девона (D_2ug).

Участок СМС 5 расположен на 1981 км а/д «Нур-Султан-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), в 110 м левее (юго-восточнее).

Конфигурация участка – прямоугольник, со сторонами 399÷400Х399÷401 м, площадью 16,0 га. (*рис.2.11).*

Геоморфологически площадь представляет холмистую местность, незначительно возвышающую над окружающей территорией, с уклоном на восток-юго-восток, в сторону местного базиса эрозии – озера Балхаш. Относительные превышения до 6,0 м (347-353м).

Продуктивные образования участка представлены: дресвяным грунтом на песчаном заполнителе мощностью 0,3-1,4 м (средняя – 0,79 м), перекрытым песком дресвяным мощностью 0,0-1,5м. (средняя 0,47м.); супесью твердой песчанистой мощностью 0,0-1,8м. (средняя 0,23м.); суглинком легким твердым, дресвяным мощностью 0,0-1,7м. (средняя 0,37м.).

Суглинистые и песчаные образования относятся к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным ($dpQ_{III\text{-}1V}$), имеющим широкое распространение в данном регионе. Дресвяный грунт является диструктурным элювием ниже залегающих базальтовых порфиритов *Коктасской свиты* среднего девона *(D_2kt).*

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня. Грунтовые воды не встречены.

Участок СМС 7 расположен на 1988,6 км а/д «Нур-Султан-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), в 200 м левее (юго-восточнее).

Участок прямоугольной формы, вытянутый в юго-западном направлении, со сторонами 337÷338Х435÷437 м, площадью 14,7 га. (*рис.2.12).*

Геоморфологически площадь представляет холмистую местность, с уклоном на юго-юго-восток. Относительные превышения до 10,0 м (342-352м).

Продуктивные образования участка представлены дресвяным грунтом на песчаном заполнителе мощностью 0,7-1,3 м (средняя 0,77м.), перекрытым маломощным прослоем песка мелкого (0,2 м).

Песчаные образования относятся к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным ($dpQ_{III\text{-}1V}$), имеющим широкое распространение в данном регионе. Дресвяный грунт является диструктурным элювием ниже залегающих лейкократовых гранитов.

Почвенный покров маломощный (0,1-0,2м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня и корнями травяной растительности.

Грунтовые воды не встречены.

Подстилающими образованиями являются гибридные породами лейкократового биотитового гранита кызыл-эспенского интрузивного комплекса *($\gamma\delta D_3ks$)*серовато-красного цвета.

Участок Приозерск-камень расположен на 2004,2 км а/д «Нур-Султан-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), в 900 м левее (восточнее).

Участок прямоугольной формы, со сторонами 600х300 м, площадью 18,0 га. (*рис.2.13)*.

В геоморфологическом отношении участок «Приозерск-камень» занимает возвышенное положение над окружающей местностью, со склонами, обращенными в северо-восточном и южном направлениях. Относительные превышения до 8,0 м (365-357м).

Продуктивные образования участка представлены: строительным камнем в виде трещиноватых андезитовых порфиритов вскрытой мощностью 2,9-12,8 м; плащеобразно перекрывающих камень - дресвяным грунтом мощностью 0,5-0,8 м. и суглинком твердым песчанистым с дресвой мощностью 0,0-0,3 м.

Строительный камень, являющийся основным полезным ископаемым объекта, представлен андезитовыми порфиритами. В соответствии с прилагаемой геологической картой данные образования отнесены к нижне-верхнему нерасчлененному силуру *($S_{1\text{-}2}$)*, а по съемке масштаба 1:200 000 (лист L-43-XIV) - к *кайдаульской свите* ранне-среднего девона *($D_{1\text{-}2}kd$)*.

Суглинистые образования (суглинки) относятся к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным ($dpQ_{III\text{-}1V}$), имеющим широкое распространение в данном регионе.

Дресвяный грунт является диструктурным элювием ниже залегающих андезитовых порфиритов *($eD_{1\text{-}2}kd$)*.

Почвенный покров маломощный (0,2м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня и корнями травяной растительности. Грунтовые воды не встречены.

Подстилающими образованиями являются вышеназванные андезитовые порфириты нижне-среднего девона *($D_{1\text{-}2}kd$)*.

Схемы геологического строения участков приведены на рисунках 2.3-2.13

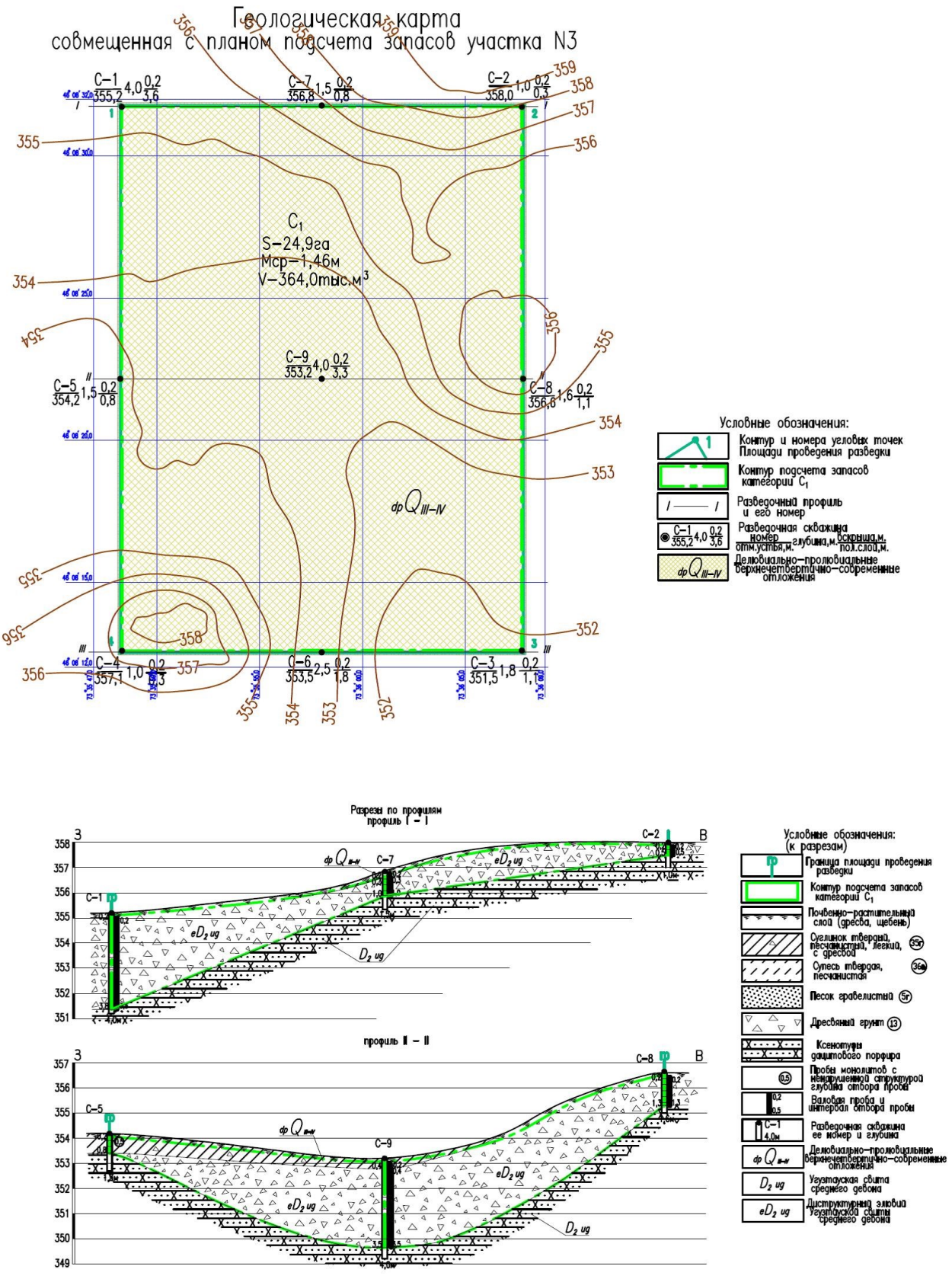


Рис.2.3 Схема геологического строения участка №3

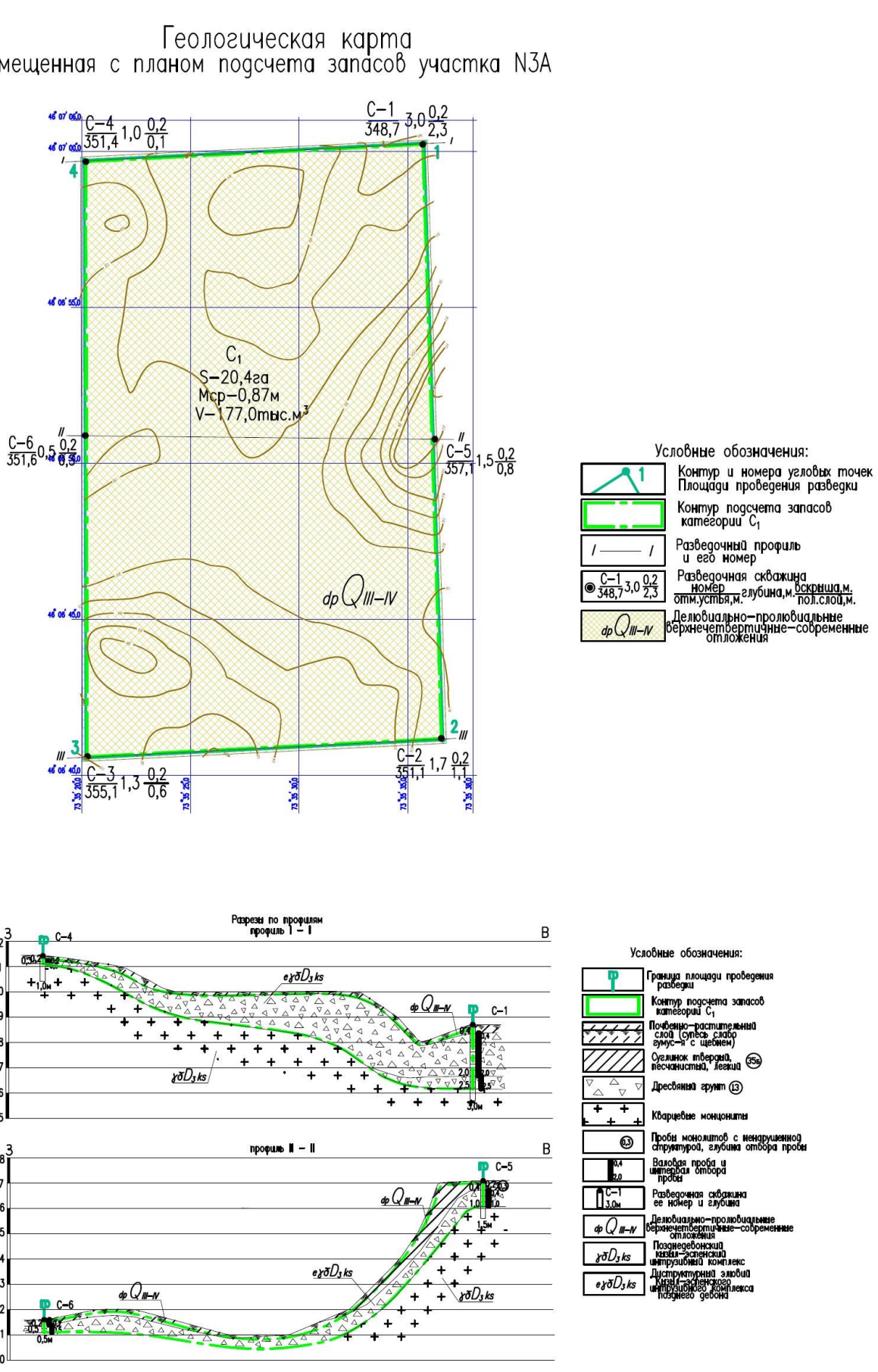


Рис.2.4 Схема геологического строения участка №3А

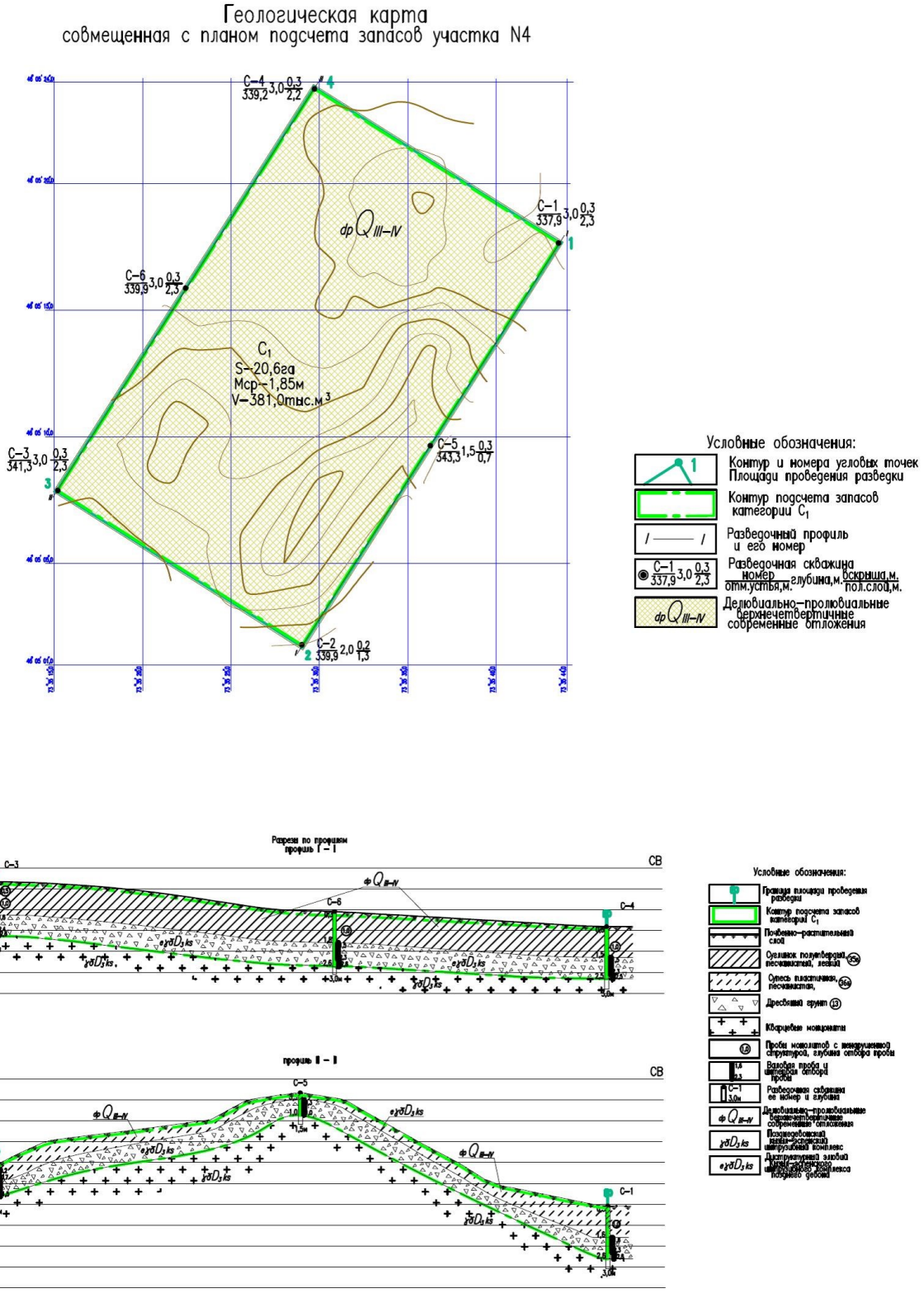


Рис.2.5 Схема геологического строения участка №4

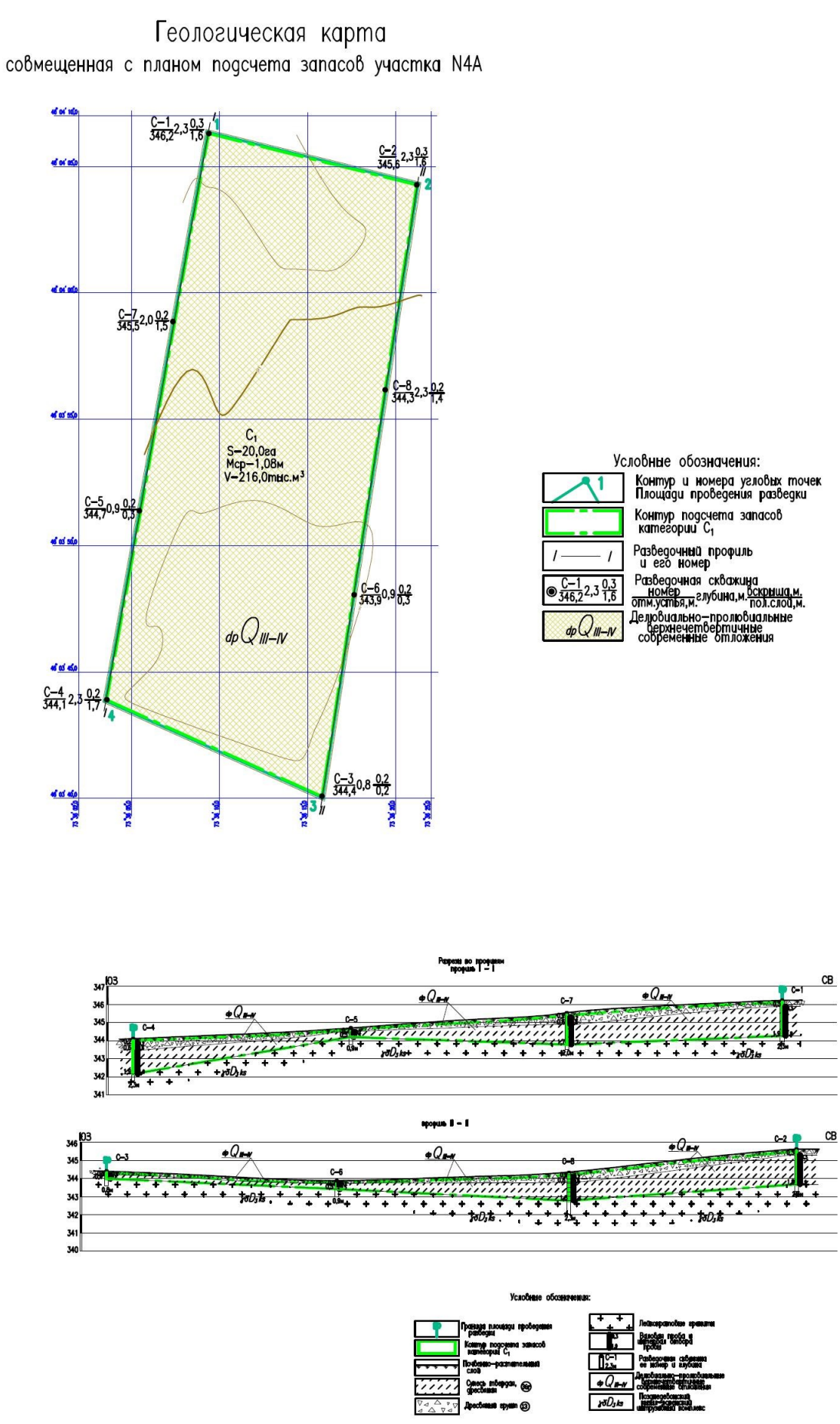


Рис.2.6 Схема геологического строения участка №4А

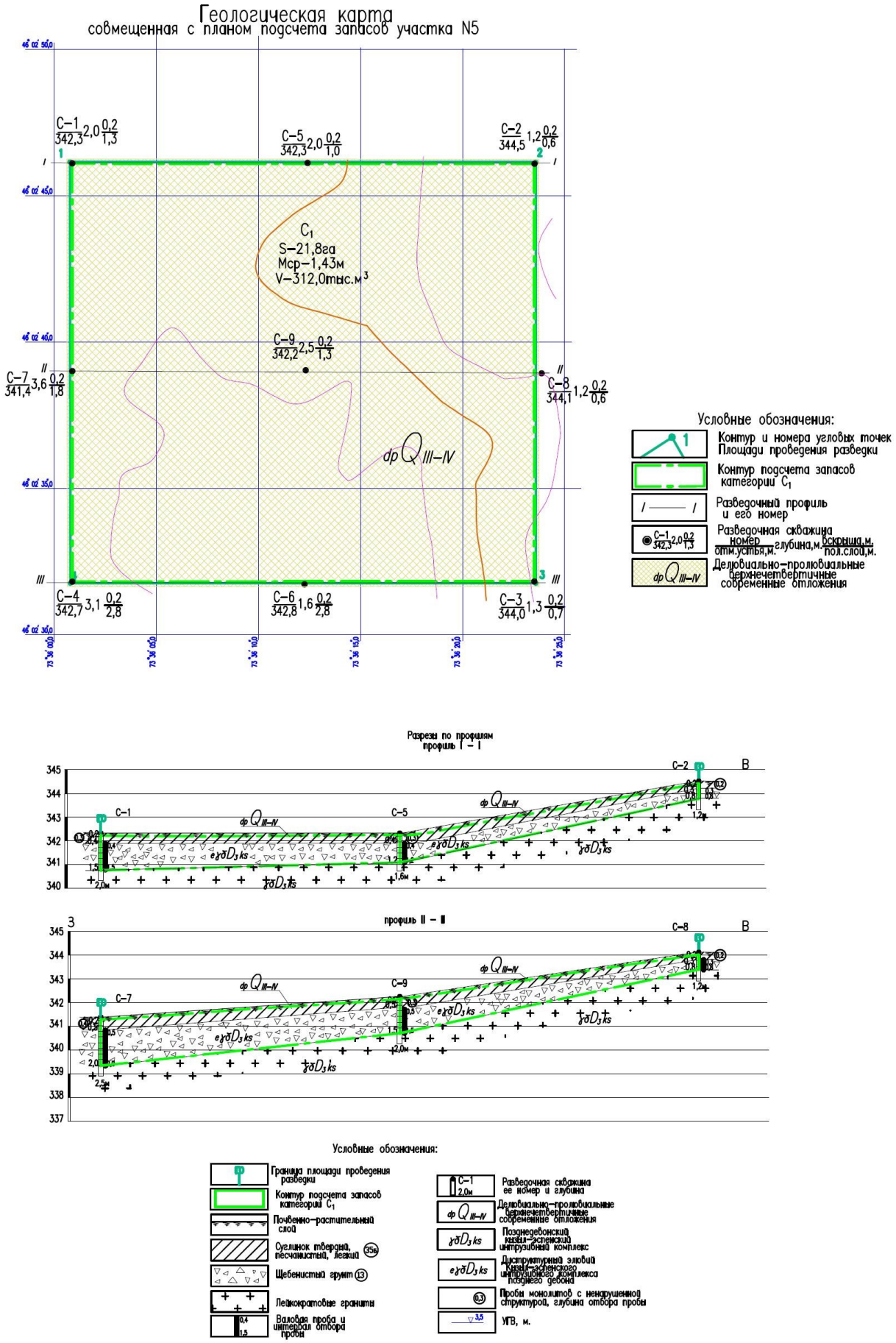


Рис.2.7 Схема геологического строения участка №5

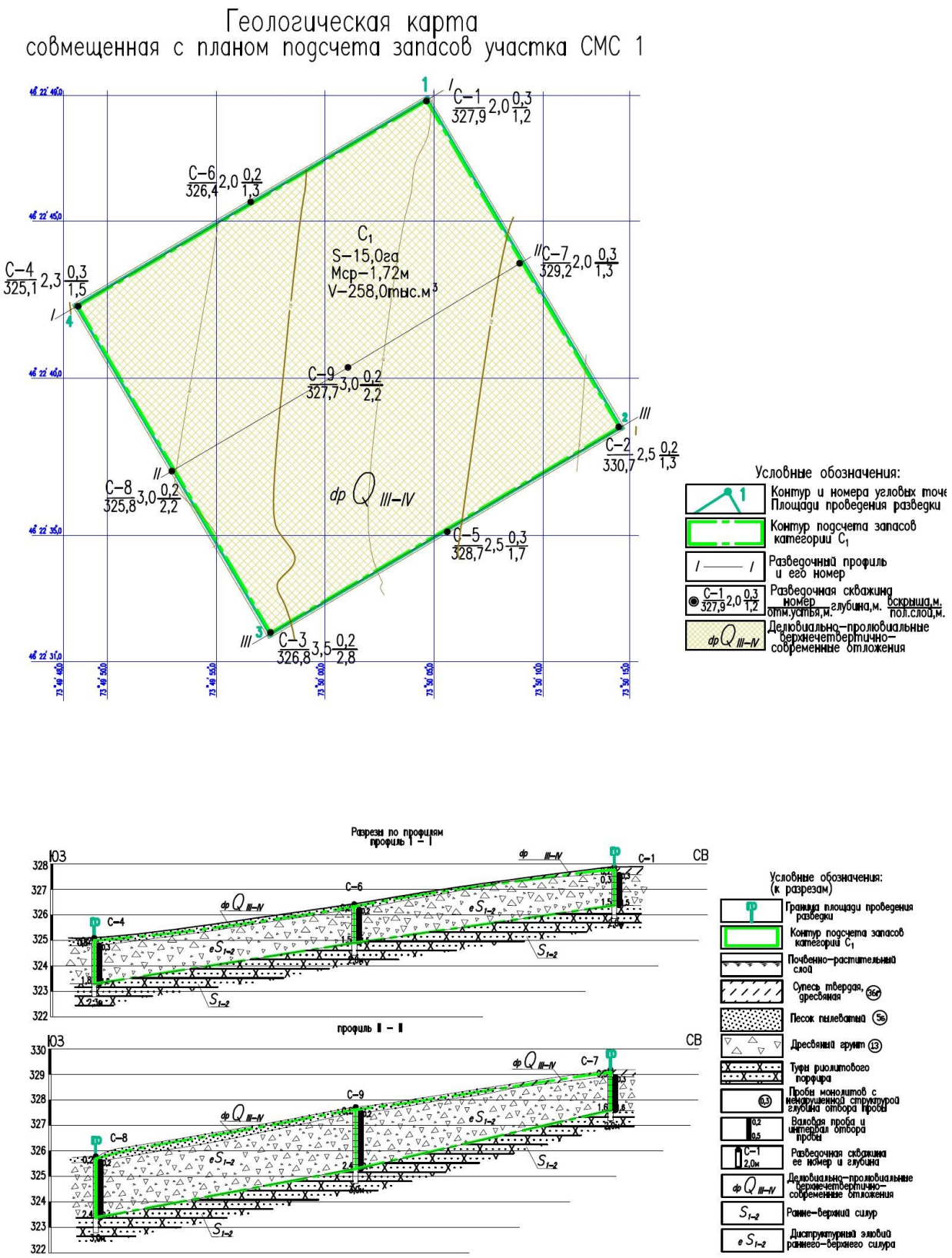


Рис.2.8 Схема геологического строения участка СМС 1

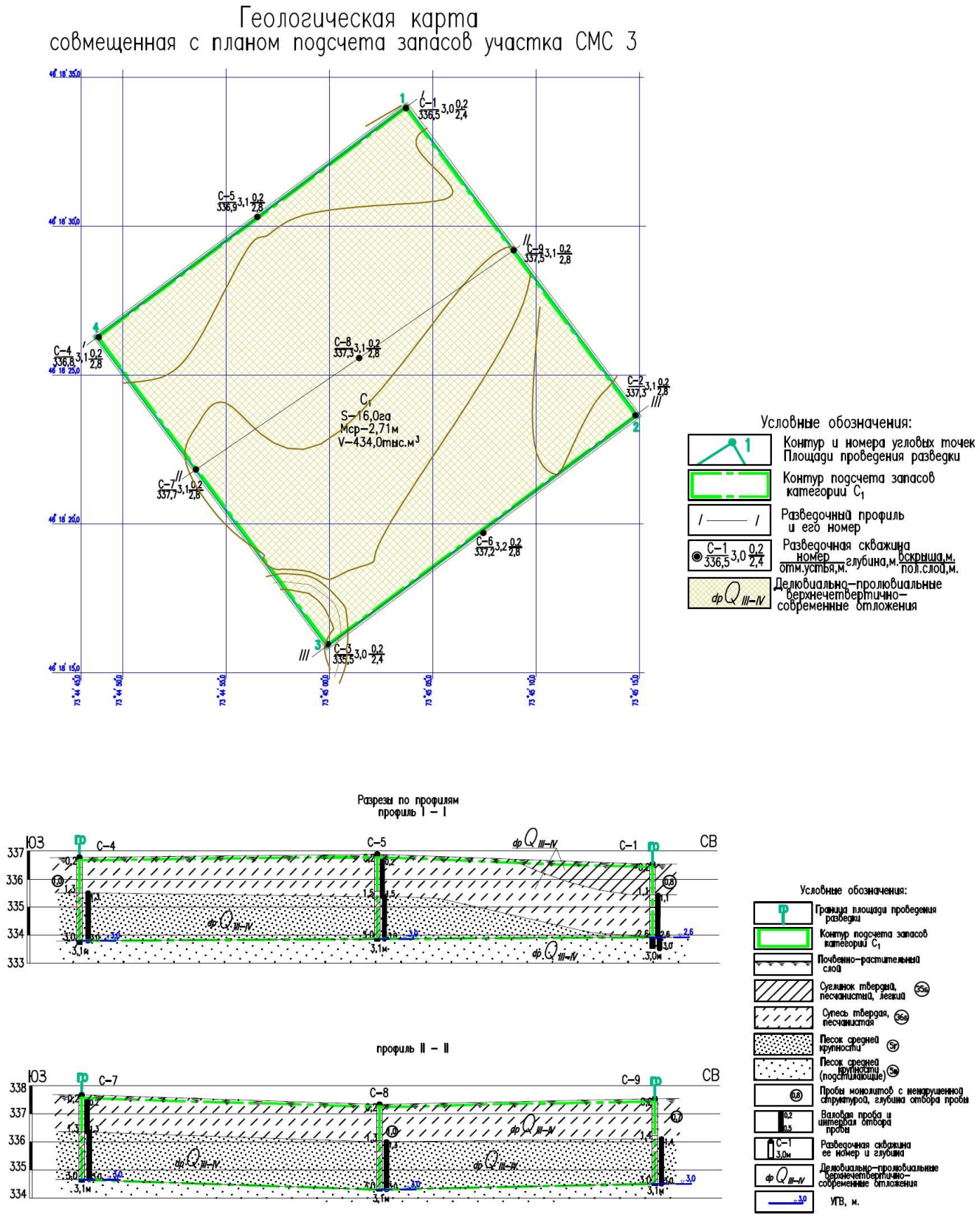


Рис.2.9 Схема геологического строения участка СМС 3

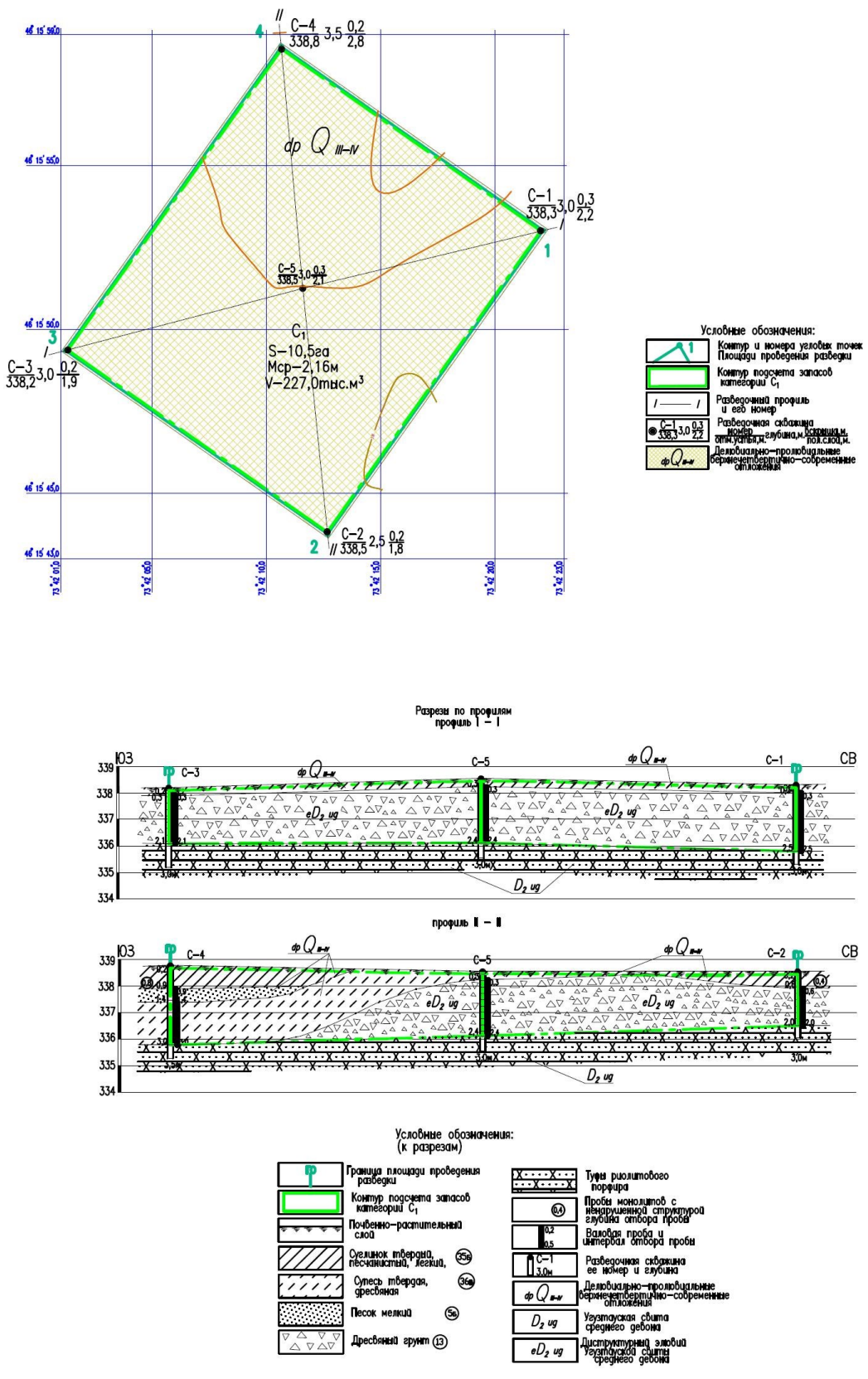


Рис.2.10 Схема геологического строения участка СМС 4

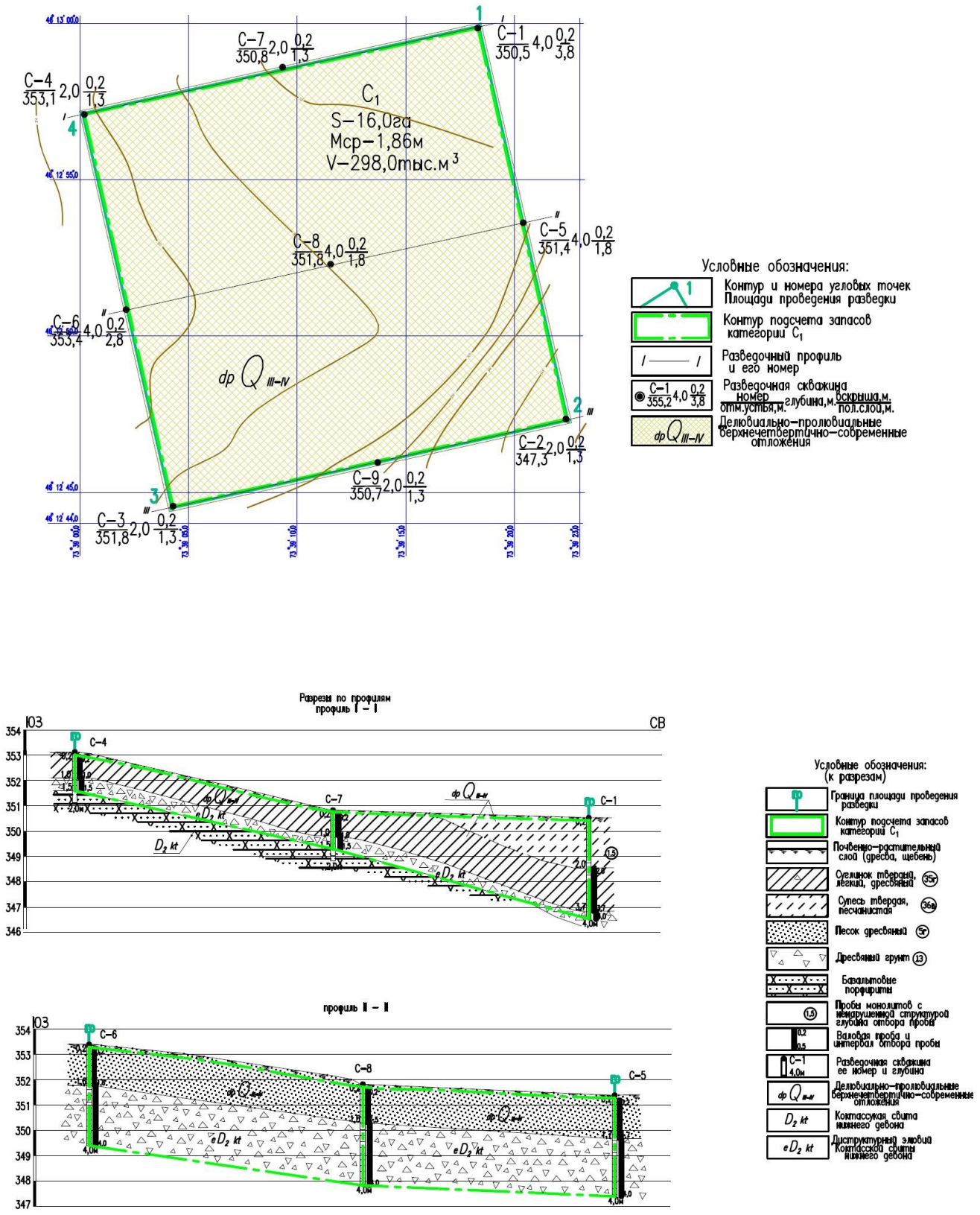


Рис.2.11 Схема геологического строения участка СМС 5

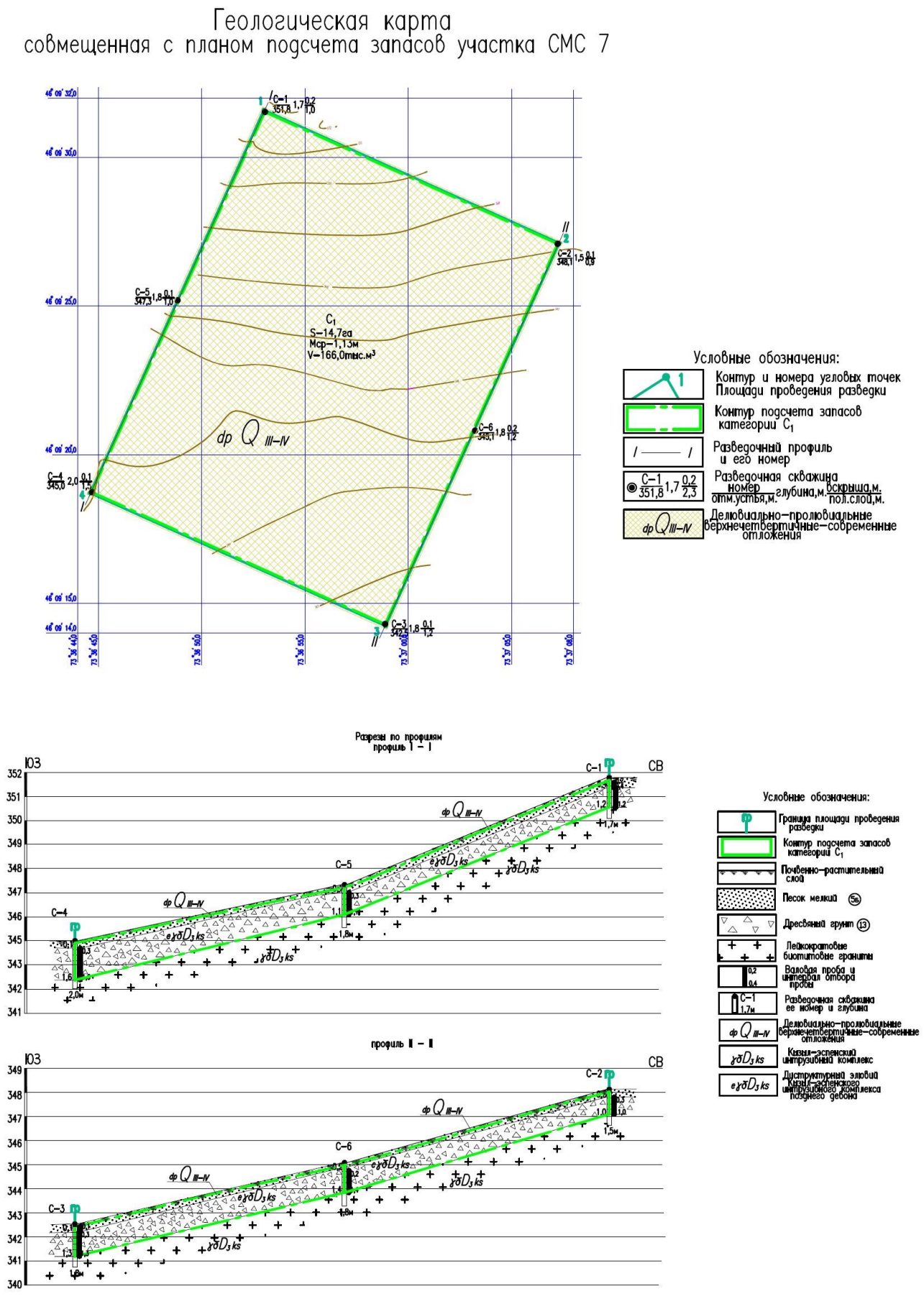


Рис.2.12 Схема геологического строения участка СМС 7

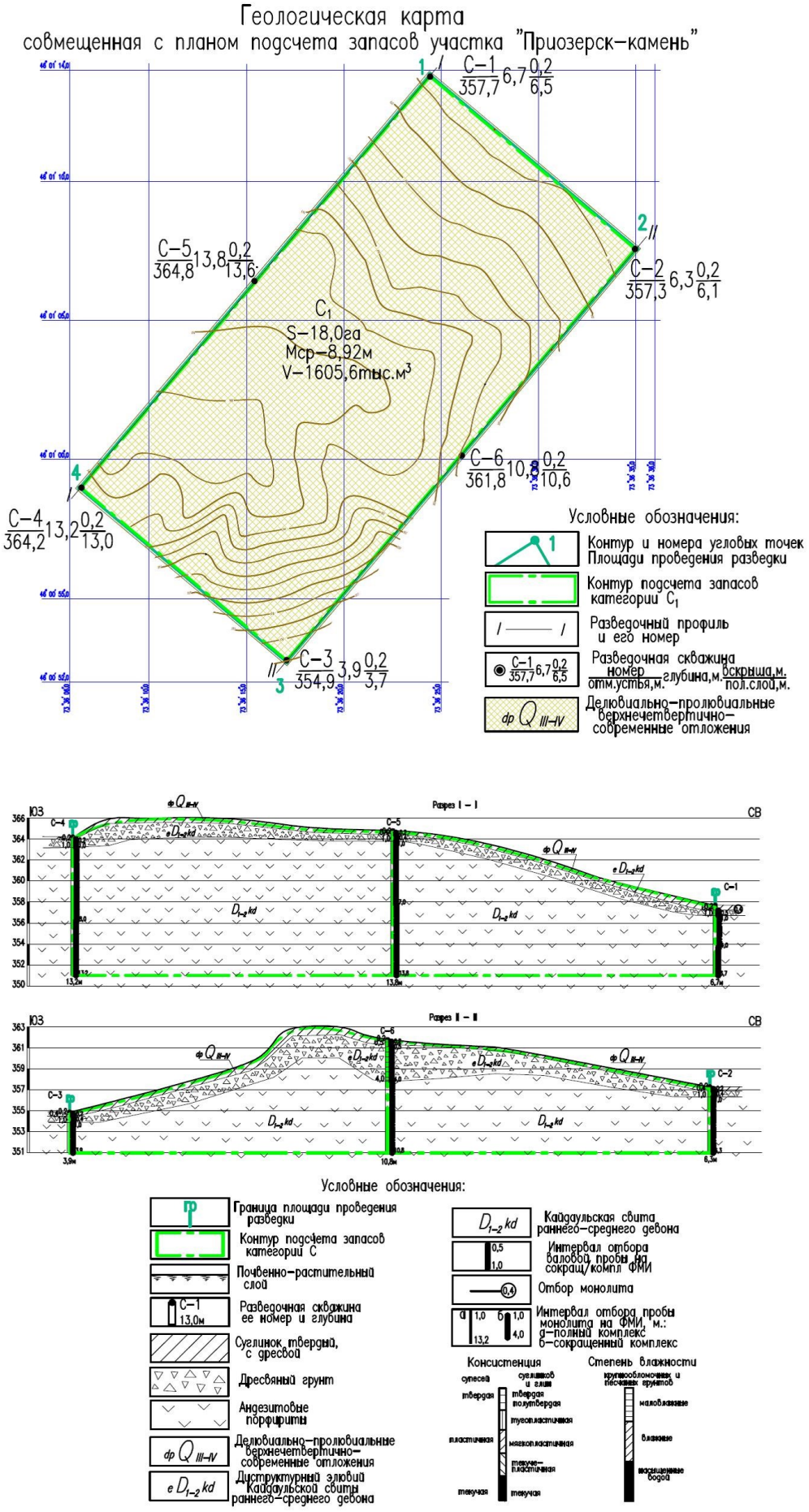


Рис.2.13 Схема геологического строения участка Приозерск-камень

Грунтовые продуктивные образования участков характеризуются крайне непостоянной качественной характеристикой. Выявлено несколько их разновидностей.

Супеси, являясь разновидностью глинистого грунта, связного подкласса вскрыты на одиннадцати участках (№№3, 4, 4А, СМС 1).

Характеризуются числом пластичности, принимающим средние значения от 1 до 7.

По относительному содержанию органических частиц супеси относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют.

Показатель текучести супеси в основном <0, что позволяет отнести её в группу твердых, за исключением участков №№1, №4, где данный показатель имеет средне значение 0,10, что относит её к группе пластичных.

В супеси участков присутствует песчаная фракция в количестве более 50%, что характеризует её как песчанистую, за исключением участков: №4а, СМС 1, где за счет присутствия дресвяной составляющей более 25% данная разновидность грунта относится к дресвяной.

Суглинки, являясь разновидностью глинистого грунта, связного подкласса вскрыты на участках №№3, 3а, 4, 5, СМС 1, СМС 3, СМС 4, СМС5,СМС 7, Приозерск-камень.

Характеризуются числом пластичности, принимающим значения от 7 до 12, что позволяет их отнести к легким, за исключением участка СМС 6, по которому среднее число пластичности составляет 13,4, соответственно суглинки переходят в группу тяжелых.

По относительному содержанию органических частиц суглинки относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют.

Показатель текучести суглинков по участкам <0, что позволяет отнести их в группу твердых, за исключением участка №4, по которому данный показатель составляет 0,07, что определяет его как полутвердый.

По грансоставу суглинки песчанистые, в связи с присутствием в них песка более 40%, за исключением участка СМС 5, отнесенный к группе дресвяных (содержание частиц размером более 2 мм более 25%) **.** По участкам: СМС 5, Приозерск-камень присутствует песчаный заполнитель в количестве более 40%.

Пески выявлены на семи участках: №3, СМС 1, СМС 3, СМС 4, СМС 5, СМС 7, Приозерск-камень.

Выделены по среднему содержанию песчаных частиц (0,05-2 мм) в количестве от 62,3(участок №3) до 91,6 (участок СМС 7)%.

Относится к подклассу несвязных.

По относительному содержанию органических частиц относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют

По грансоставу пески от пылеватых (СМС 1), мелкозернистых (СМС 4, СМС 7), средней крупности (СМС 3), до гравелистых (№3, Приозерск-камень)**.** В песке присутствует гравелистый материал в количестве от 0,8% (СМС 1) до 37,2% (№3).%.

Пески являются дренирующими в связи с содержанием фракции менее 0,1 до 15%, за исключением участков: СМС 1, СМС 7, где данный показатель явно завышен (по массе для дренирующего грунта допускается до 15%).

По результатам петрографического анализа песок полимиктовый, представлен, в основном вулканогенно-осадочными породами.

Дресвяные грунты выявлены на участках: №3, 3А, №4, №4А, СМС 4, СМС 5, СМС 7, Приозерск-камень.

По относительному содержанию органических частиц грунты относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют

Среднее содержание по данному грунту частиц размером более 2 мм до 82,1% (участок №3А), при необходимых более 50%.

Грунт участка СМС 5, СМС 7 имеют в своем составе песок в количестве более 40%, что позволяет грунт данных участков классифицировать как дресвяный грунт с песчаным заполнителем

Истинная плотность частиц грунта – 2,53-2,66 г/см^3.

Грунт является дренирующим, в связи с содержанием фракции менее 0,1 мм до 10 % (по массе для дренирующего грунта допускается до 15%).

Щебенистые грунты выявлены на участках: №5, СМС 1.

По относительному содержанию органических частиц грунты относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют

Среднее содержание по данным грунтам частиц размером от 10 до 80 мм составляет 0,8% (СМС 1), при необходимых содержаниях данной фракции более >50%**.** Кроме того, присутствуют дресвяная составляющая в количестве 3,4-19,6% и песчаная – в количестве от 10 до 18,1%.

Грунт является дренирующим, в связи с содержанием фракции менее 0,1 мм до 10 % (по массе для дренирующего грунта допускается до 15%).

По результатам исследования радиоактивности, все оцененные разновидности грунтов имеют эффективную удельную активность от 40 до 64 Бк/кг, что позволяет их отнести к 1 классу радиационной опасности (I класс $А_{эфф}$ до 370 Бк/кг) и по радиационным показателям они могут использоваться без ограничений.

Таким образом, анализ вещественного состава, физико-механических свойств, химического состава и содержания естественных радионуклидов показали положительные результаты, соответствующие ГОСТ 25100-2011, СТ РК 1413-2005, т.е. исследуемые грунты продуктивной толщи участков (глинистый, песчаный, дресвяный и щебенистый) могут быть использованы для сооружения земляного полотна автомобильной дороги.

Кроме того, крупнообломочный (щебенистый, дресвяный, песчаный) грунты могут использоваться как дренирующий грунт при создании защитного слоя для усиления конструкции глинистых грунтов, для отсыпки конусов при строительстве мостовых переходов и путепроводов.

Строительный камень участка Приозерск-камень представлен андезитовыми порфиритами. Макроскопически породы буровато-серого, зеленовато-серого, редко кирпично-красного цвета, крепкие, с

немногочисленными примазками гидроокислов марганца на плоскостях выветривания. Андезитовые порфириты гидротермально-измененные, слабо флюидальной, в отдельных случаях миндалекаменной текстуры и порфировой структуры с пилотакситовой основной массой. Породы состоят из порфировых выделений и основной массы.

По результатам сокращенных физико-механических испытаний:

1. плотность (объемная масса) менялась в пределах 2,55-2,78 г/см^3, при средней – 2,67г/см^3;
2. водопоглощение – от 0,35 до 3,06%, при среднем – 1,52%;
3. истинная плотность от 2,61 до 2,78 г/см^3, при средней – 2,70 г/см^3;
4. общая пористость от 0,37 до 2,3%, при среднем значении 1,04%;
5. предел прочности при сжатии в сухом состоянии – от 353,0 до 646,2 кгс/см^2, при среднем – 483,2 кгс/см^2.

По результатам полного комплекса физико-механических испытаний:

1. плотность (объемная масса) – 2,72г/см^3;
2. водопоглощение – 1,17%;
3. истинная плотность – 2,76 г/см^3;
4. общая пористость - 1,45%;
5. предел прочности при сжатии в сухом состоянии - 740,0 кгс/см^2;
6. предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии – 783,7кгс/см^2;
7. после 25 циклов морозостойкости – 537,9 кгс/см^2;
8. Снижение прочности в насыщенном водой состоянии по сравнению с прочностью в сухом состоянии -32,44%;
9. Марка породы по прочности – 700.

По результатам лабораторно-технических испытаний щебня и песка отсева:

По щебню

- средняя плотность, г/см^3 – 2,63-2,65;
- водопоглощение, % – 1,06-1,32;
- истинная плотность, г/см – 2,68;
- пористость общая, % – 1,12-1,86;
- объемно-насыпная масса, кг/м^3– 1326,0-1395,0;
- содержание пылевидных и глинистых частиц, % – 0,31-0,41;
- содержание глины в комках – 0,0;
- содержание зерен лещадной и игловатой формы, % – 0,0- 0,8;
- содержание зерен слабых пород, %– 0,0-4,9;
- марка по дробимости всех фракций – «1400»;
- марка по истираемости в полочном барабане всех фракции имеет марку - «И1»;
- марка по морозостойкости фракции 40-20мм – «F400», фракции 20-10, 10—5мм- «F300»;
- органических примесей всех фракций – допустимое

ГОСТом количество;

- содержание растворимого кремнезема, ммоль/л – 13,25;
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO_3, % – 0,04;
- содержание вредных примесей (петрографический анализ) - в пределах лимитируемых ГОСТом.

По песку из отсевов дробления

- модуль крупности – 2,59 (песок крупный);
- полный остаток на сите 0,63 мм – 58,9%;
- содержание частиц менее 0,16 мм – 22,1%;
- содержание пылевидных и глинистых частиц– 10,0%;
- содержание глины в комках – 0,0%;
- истинная плотность– 2,67 г/см^3;
- объемно-насыпная масса – 1350,0кг/м^3;
- пустотность – 49,44 %;
- содержание растворимого кремнезема – 13,25 ммоль/л;
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO_3 – 0,04%;
- органических примесей – допустимое ГОСТом количество;
- минералогический состав соответствует требованиям ГОСТа.

В соответствии с требованиями СТ РК 1284-2004,1549-2006, ГОСТов 8267-93, 25607-2009, 9128-2013 щебень всех фракций с участка «Приозерск-камень» можно рекомендовать для строительных работ.

Песок из отсевов дробления после отмывки можно рекомендовать для строительных работ в соответствии требований ГОСТа 31424-2010

По радиационно-гигиенической оценке, продуктивные образования обладают эффективной удельной активностью от 60 до 111 Бк/кг и отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №155 от 27.02.15г, №КР ДСМ-97 от 26. 06. 2019 г.

Утвержденные балансовые запасы ОПИ по 11 участкам, по категории C_1, составили 4438,6 тыс. м^3, в том числе по участкам и разновидностям ОПИ: №3-364,0тыс.м^3; №3А-177,0тыс.м^3; №4-381,0тыс.м^3; №4А-216,0 тыс.м^3; №5-312,0тыс.м^3; СМС 1-258,0 тыс.м^3 ; СМС 3-434,0тыс.м^3; СМС 4-227,0тыс.м^3; СМС 5-298,0тыс.м^3; СМС 7-166,0тыс.м^3; Приозерск-камень – грунта – 234,0тыс.м^3, строительного камня – 1371,6тыс.м^3.

Объем вскрышных пород в виде потенциально плодородного слоя составил 419,0 тыс. м^3, при мощности 0,1-0,3 м и усредненном коэффициенте вскрыши 0,095м^3/м^3, в т.ч. числе по участкам: №3-50,0тыс.м^3; №3А-41,0 тыс.м^3; №4-58,0тыс.м^3; №4А-46,0тыс.м^3; №5-44,0тыс.м^3; СМС 1-36,0тыс.м^3; СМС 3-32,0тыс.м^3; СМС 4-25,0 тыс.м^3; СМС 5-32,0тыс.м^3; СМС 7 -19,0тыс.м^3; Приозерск-камень – 36,0тыс.м^3.

III. Горная часть

В соответствии с техническим заданием, график отработки запасов по участкам приведен в таблице 3

График отработки запасов

Таблица 3

Участок	Запасы тыс.м^3	Годы			
		2022		2023	
		%	тыс.м^3	%	тыс.м^3
1	2	3	4	5	6
№3	364,0	90	327,6	10	36,4
№3А	177,0	90	159,3	10	17,7
№4	381,0	90	342,9	10	38,1
№4А	216,0	90	194,4	10	21,6
№5	312,0	90	280,8	10	31,2
СМС 1	258,0	90	232,2	10	25,8
СМС 3	434,0	90	390,6	10	43,4
СМС 4	227,0	90	204,3	10	22,7
СМС 5	298,0	90	268,2	10	29,8
СМС 7	166,0	90	149,4	10	16,6
Прио-зерск-камень	1605,6	91,5	1468,4	8,5	137,2
В т.ч грунт	234,0	100	234,0	-	-
камень	1371,6	90	1234,4	10	137,2
Всего	4438,6	90,5	4018,1	9,5	420,5
грунт	3067,0	90,8	2783,7	9,2	283,3
камень	1371,6	90	1234,4	10	137,2

3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки

Гидрогеологические условия разработки участков оцениваются по обводненности горных выработок (карьеров), техноэкономическим показателям борьбы с водопритоком и мероприятиями по охране окружающей среды.

Подземные воды до глубин проведения отработки, не встречены. Приток воды в карьеры за счет дренирования подземных вод не ожидается и может происходить только за счет выпадения атмосферных осадков и снеготаяния.

Гидрогеологические условия участков простые.

Отработка участков грунтов ожидается до глубины от 0,87м (№3А) до 2,71м (СМС 3), участка строительного камня Приозерск-камень от 2,9 до 12,8м (средняя – 7,62м), до горизонта 351,0м

Расчет притока воды в паводковый период за счет снеготаяния атмосферных (твердых) осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьеров, выполнен по формуле 3/1:

$$Q=\frac{F*N}{T} \qquad (3/1)$$

где:

Q – водоприток в карьер, м^3/сут;

F – площадь карьера по верху ,м^2:

N – максимальное количество эффективных осадков с ноября по март - 61мм. или 0,061м. (по метеостанции г. Балхаш);

T – период откачки снеготалых вод, принимается равным 15 суткам (средняя продолжительность таяния снега).

Водоприток за счет ливневых стоков, выпадающих непосредственно на площадь карьеров, выполнен исходя из фактического наиболее интенсивного ливня, зарегистрированного по Балхашской метеостанции (максимальное суточное количество осадков 56 мм).

Величина возможного водопритока за счет ливневых дождей определился по формуле (3/2):

$$Q= F* N \qquad 3/2$$

где:

F - площадь карьера по верху, м^2;

N - максимальное суточное количество осадков (0,056м);

Таблица 3.1

Результаты расчета водопритоков в карьеры

Наименование участка	Площадь карьера, м^2	водоприток		
		м^3/сут	м^3/час	л/сек
1	2	3	4	5
За счет таяния твердых стоков				
№3	249 000	1012,6	42,2	11,7
№3А	204 000	829,6	34,6	9,6
№4	206 000	837,7	34,9	9,7
№4А	200 000	813,3	33,9	9,4
№5	218 000	886,5	36,9	10,3
СМС 1	150 000	610,0	25,4	7,1
СМС 3	160 000	650,7	27,1	7,5
СМС 4	105 000	427,0	17,8	4,9
СМС 5	160 000	650,7	27,1	7,5
СМС 7	147 000	597,8	24,9	6,9
Приозерск-камень	104 000	422,9	17,6	4,9
Разовый приток за счет ливневых дождей				
№3	249 000	13944,0	581,0	161,4

1	2	3	4	5
№3А	204 000	11424,0	476,0	132,2
№4	206 000	11536,0	480,7	133,5
№4А	200 000	11200,0	466,7	129,6
№5	218 000	12208,0	508,7	141,3
СМС 1	150 000	8400,0	350,0	97,2
СМС 3	160 000	8960,0	373,3	103,7
СМС 4	105 000	5880,0	245,0	68,0
СМС 5	160 000	8960,0	373,3	103,7
СМС 7	147 000	8232,0	343,0	95,3
Приозерск-камень	104 000	5824,0	242,7	67,4

Водоприток за счет атмосферных осадков в летнее время не приводится, ввиду их крайне ограниченного количества (137 мм в год.) в данной климатической зоне.

Из расчетов следует, что нет необходимости предусматривать особые меры для организации водоотлива. Для защиты от транзитных вод достаточно иметь нагорные (водоотводные) канавки

Потребность в питьевой воде при добыче строительных грунтов будет осуществляться из водопроводных сетей действующих подземных водозаборов населенных пунктов: Приозерск, г.Приозерск. Техническое водоснабжение будет осуществляться за счет талых и дождевых вод скапливающихся в зумпфах карьеров, а также использования поверхностных вод озера Балхаш. Объем вод для этих целей не более 30м^3/сутки.

Конфигурация участков четырехугольная. Форма от изометричной до несколько вытянутой.

Поверхностные водоемы и подземные воды (до глубины отработки) отсутствуют.

Продуктивные образования участков представлены: несцементированными глинистыми (суглинки, супеси), крупнообломочными (дресва, щебень), песчаными грунтами, строительным камнем.

Вскрышными породами является почвенно-растительный слой, по степени разработки относящийся к «9в», мощностью 0,1 -0,3 м.

По классификации пород по трудности экскавации грунтовые продуктивные образования относятся к I (суглинки, супеси, пески) - II (дресвяный, щебенистый грунты) категориям – без предварительного рыхления. Коэффициент крепости грунта (f) по шкале проф. М.М. Протодьяконова для подобных образований 1-2, категория – VI - VII (довольно мягкая и мягкая порода).

По классификации пород по трудности экскавации строительный камень относится к IV категории (удельное сопротивление черпанию – 3,2 кг/куб. см.) – со сплошным рыхлением взрыванием. Коэффициент крепости грунта (f) по

шкале проф. М.М. Протодьяконова для подобных образований 8, категория – IIIа (крепкие породы).

По трудности разработки продуктивные образования распределяются на группы (в соответствии с СН.РК 8.02-05-2002 Сборник сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы) следующим образом: супеси- 36б,в,г; песок-5б,в,г; суглинок – 35б,г; щебенисто-дресвяный грунт- 13; андезитовый порфирит -20б

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождений не предусматривается.

3.2 Вскрытие запасов

Исходя из двух способов отработки запасов участков: чисто механизированным по грунту и с применением БВР по строительному камню, ниже представлены 2 варианта ведения горных работ:

1. Вариант для строительных грунтов:

- снятие и перемещение пород вскрыши в бурты с площади отработки, в дальнейшем она и вскрыша с остальной площади перемещается на отработанное пространство параллельно фронту добычных работ;
- выемка продуктивных образований и их погрузка экскаватором в автотранспорт;
- транспортировка материала к участку возведения автодорожного полотна (строительным участком);

Основные параметры вскрытия:

- вскрытие и разработка участка месторождения будет производиться одним уступом;
- высота добычного уступа – от 0,87 до 2,71 м.
- проходка разрезной траншеи шириной 19,0 м. исходя из технических характеристик экскаватора, при условии максимального радиуса копания составляющего 9,5м, рабочего угла откоса борта 40° и максимальной мощности продуктивной толщи до 2,71м;

2. Вариант для строительного камня:

- снятие и перемещение пород вскрыши на начальном этапе отработки в бурты, с последующим перемещением за пределы карьера и созданием там временного породного отвала, в последующем используемого для рекультивации;
- выемка грунтов и их погрузка экскаватором в автотранспорт;
- подготовка площадки (блока) под бурение;
- буро-взрывные работы;
- выемка и погрузка взорванной горной массы экскаватором или фронтальным погрузчиком;
- транспортировка добытого строительного камня на площадку дробильно-сортировочного комплекса (строительным участком);

Основные параметры вскрытия:

- минимальная ширина въездной траншеи для автотранспорта в скальных породах - 10,0 м. (однополосное движение) и 17,0 м (двухполосное движение автотранспорта);
- вскрытие и разработка месторождения будет производиться 4 уступами;
- высота добычного уступа – от 2,0 до 5,0м;
- минимальная ширина основания разрезной траншеи: при высоте уступа 5 м. -18,0 м.;
- карьер по объему добычи относится к мелким.

Показатели и параметры элементов разработки сведены в таблице 3.2.1

Параметры разработки карьеров

Таблица 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Участок			
			№3	№3А	№4	№4А
1	2	3	4	5	6	7
1	Угол рабочего уступа	град.	40	40	40	40
2	Площадь разработки	га	24,9	20,4	20,6	20,0
3	Высота уступа	м	1,46	0,87	1,85	1,08
4	Коэф. разрыхления	$м^3/м^3$	1,2	1,2	1,2	1,2
5	Утвержденные запасы	тыс.$м^3$	364,0	177,0	381,0	216,0
6	Эксплуатац. потери	%	1,7	1,9	1,8	1,9
7	Эксплуатац. потери	тыс.$м^3$	6,1	3,4	6,7	4,0
8	Объем добычи	тыс.$м^3$	357,9	173,6	374,3	212,0
9	Срок отработки	лет	2	2	2	2
10	Объем вскрыши	тыс.$м^3$	50,0	41,0	58,0	46,0
11	Коэф. вскрыши	$м^3/м^3$	0,14	0,23	0,15	0,21

Продолжение таблицы 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Участок			
			№5	СМС 1	СМС 3	СМС 4
1	2	3	8	9	10	11
1	Угол рабочего уступа	град.	40	40	40	40
2	Площадь разработки	га	21,8	15,0	16,0	10,5
3	Высота уступа	м.	1,43	1,72	2,71	2,16
4	Коэф. разрыхления	$м^3/м^3$	1,2	1,2	1,2	1,2
5	Утвержденные запасы	тыс.$м^3$	312,0	258,0	434,0	227,0
6	Эксплуатац. потери	%	1,7	1,9	2,1	2,2
7	Эксплуатац. потери	тыс.$м^3$	5,3	4,8	9,1	5,0
8	Объем добычи	тыс.$м^3$	306,7	253,2	424,9	222,0
9	Срок отработки	лет	2	2	2	2
10	Объем вскрыши	тыс.$м^3$	44,0	36,0	32,0	25,0
11	Коэф. вскрыши	$м^3/м^3$	0,14	0,14	0,07	0,11

Продолжение таблицы 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Участок	
			СМС 5	СМС 7
1	2	3	12	13
1	Угол рабочего уступа	град.	40	40
2	Площадь разработки	га	16,0	14,7
3	Высота уступа	м	1,86	1,13
4	Коэф. разрыхления	$м^3/м^3$	1,2	1,2
5	Утвержденные запасы	тыс.$м^3$	298,0	166,0
6	Эксплуатац. потери	%	1,8	1,9
7	Эксплуатац. потери	тыс.$м^3$	5,4	3,2
8	Объем добычи	тыс.$м^3$	292,6	162,8
9	Срок отработки	лет	2	2
10	Объем вскрыши	тыс.$м^3$	32,0	19,0
11	Коэф. вскрыши	$м^3/м^3$	0,11	0,11

Продолжение таблицы 3.2.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Учаток	
			Приозерск-камень/грунт	Всего:камень/грунт
1	2	3	14	15
1	Угол рабочего уступа	град.	75/40	75/40
2	Площадь разработки	га	18,0	197,9
3	Высота уступа	м	5,0/0,8-3,8	5,0/0,8-3,8
4	Коэф. разрыхления	$м^3/м^3$	1,5/1,2	1,5/1,2
5	Утвержденные запасы	тыс.$м^3$	1371,6/234,0	1371,6/3067,0
6	Эксплуатац. потери	%	4,3/2,2	4,3/1,9
7	Эксплуатац. потери	тыс.$м^3$	59,0/5,2	59,0/58,2
8	Объем добычи	тыс.$м^3$	1312,6/228,2	1312,6/3008,8
9	Срок отработки		2/1	2/2
10	Объем вскрыши	тыс.$м^3$	36,0	419,0
11	Коэф. вскрыши	$м^3/м^3$	0,19/0,15	0,19/0,14

Подсчет запасов строительного камня по горизонтам приведен ниже в таблице 3.2.2

Объемы фигур в соответствии с фактическими данными, вычислялись по формулам призмы, пирамиды, усеченной пирамиды:

Формула усеченной пирамиды имела применение в случае, если площади подсчетных сечений отличаются более чем на 40%, а сечения практически параллельны: $V = \frac{S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 * S_2}}{3} * L$ /3.2.1/

Где V – объем блока;

S_1 и S_2, – соответственно площади сечений горизонтов;

L– среднее расстояние между горизонтами.

Формула пирамиды использована при расчете объемов, опирающихся только на основание сечения: $V=SxL/3$; /3.2.2/

Формула призмы была использована, при более или менее равновеликих площадей подсчетных разрезов, а сечений близких к параллельным: $V = \frac{S_1 + S_2}{2} L$ / 3.2.3/

Таблица 3.2.2

Подсчет запасов по горизонтам участка Приозерск-камень

Горизонт	Площадь гори-зонта верх-низ, м^2	Формула	Мощ-ность, м	Объем, тыс.м3
1	2	3	4	5
356	0,0 / 173440	$V=\frac{S*H}{3}$	8,44	488,0
351	173440 / 180000	$V = \frac{S_1 + S_2}{2} H$	5,00	883,6
Итого:				1371,6

3.2.1 Вскрышные работы

Участки характеризуется незначительным объемом внешней вскрыши, составляющим 419,тыс.м^3 или 9,4% от объема полезного ископаемого. Учитывая планируемый объем добычи, вскрыша будет сниматься пропорционально ежегодному объему добычи (по участку строительного камня в первый год отработки).

Вскрышные породы представлены суглинисто-супесчаным материалом слабо гумусированными, с корнями растений мощностью 0,1 до 0,3 метра.

Данные образования бульдозерами Т-130 на начальном этапе отработки собираются в бурты с площади отработки, в дальнейшем она и вскрыша с остальной площади перемещается на отработанное пространство параллельно фронту добычных работ (для участков грунта) и вывозится во внешний отвал (для участка строительного камня);

3.2.2 Буровзрывные работы (БВР)

При проектировании буровзрывных работ руководствуемся «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу от 20.10.2017г №719)

Отрыв от массива и первичное дробление строительного камня предусмотрен методом скважинных зарядов. Для расчётов параметров скважинных зарядов приняты скважины диаметром 105 мм. Высота уступа составляет до 5,0 м. Угол откоса уступа 75˚.

Бурение скважин предполагается производить станками ударно-вращательного бурения. Разделка негабарита проектируется гидромолотом, монтируемым вместо ковша экскаватора. Принятый размер кондиционного куска для экскаватора и погрузчика не более 0,5м. (в ребре). Работы будут производиться субподрядной организацией, имеющей соответствующие лицензии.

3.2.2.1 Подготовка площадки

Подготовка площадки под бурение взрывных скважин заключается в её очистке, выравнивании и разбивке сети заложения скважин. Зачистка производится бульдозером типа Т-130 с последующим вывозом материала фронтальным погрузчиком ZL50C, с ковшом ёмкостью 3,0м^3 по виду назначения (на отвал или на склад готовой продукции).

3.2.2.2 Бурение взрывных скважин

Планом горных работ предлагается бурение взрывных скважин подрядной организацией, осуществляющей взрывные работы. Этой же организацией будет произведен расчёт потребного количества буровых станков, а так же марка станка. Настоящим проектом рассматривается применение бурового станка СБУ-100Г-50, как наиболее оптимального для бурения взрывных скважин глубиной до 5 м. и более, в породах VII категории по классификации горных пород для механического вращательного бурения.

При подходе к предельному контуру карьера необходимо предусматривать обязательное применение специальной технологии ведения БВР с целью обеспечения устойчивости бортов и уступов карьера.

3.2.2.3 Определение параметров взрывных работ

Способ взрывания скважинных зарядов при помощи ДШ, инициирование ДШ, выходящего из скважины, производится при помощи короткозамедленного действия или мгновенного.

Согласно многолетним практическим данным, фактический удельный расход ВВ при основном взрывании (без дробления негабарита) в проекте производства буровзрывных работ принят К-0,4-0,8 кг/м^3, проектом принято 0,6 кг/куб.м.

Для расчёта принят гранулированный аммонит №6ЖВ. Если вместо аммонита №6ЖВ принимаются другие ВВ, то масса зарядов пересчитывается путём умножения на следующие коэффициенты: [1](таблица2.17.)

Граммонит 50/50-В -1,0 Гранулотол -1,20
Гранулит АС-8 -0,89 Игданит -1,13

Скважины бурятся вертикально при соблюдении безопасного расстояния от бровки уступа до бурового станка (не менее 3-х м.).

Доставка взрывчатых материалов, с расходного склада, на место производства взрывных работ производится на специально оборудованной автомашине, имеющей на это специальное разрешение контролирующих и надзорных органов.

Для скважинной отбойки принято:

высота уступа H_c=**5,0**м

Угол откоса уступа = **75**°

Объем разрушаемого блока **3600м^3**

Угол наклона скважин = **75**°

Схемы расположения скважин в блоке приведены в графическом приложении 2.

Одним из основных показателей при расчете параметров взрывных работ является определение удельного расхода взрывчатых веществ (ВВ) на 1,0 м³ отбиваемой горной массы.

Месторождения относятся к I-IV категории с коэффициентом крепости по шкале проф. М.М. Протодьяконова *f*=6-18 единиц, что соответствует категории III-IV категории по взрываемости. Для такого типа пород удельный расход ВВ (аммонит №6ЖВ) составляет q = 0,4 – 0,8 кг/м³. В дальнейшем при расчетах принимаем q=**0,6** кг/м³. [1](таблица 49.)

Как показывает практика и анализ литературных источников при высоте уступа до 5,0 м для отбойки пород с коэффициентом крепости *f*=6-18 единиц применяют скважины диаметром 105 мм.(буровой станок СБУ-100).

Вместимость ВВ в 1 п.м скважины диаметром 105 мм и плотности заряжения p = 0,9 г/см^3 составят P = **7,8** кг/м. [8](стр.86 таблица 2.7.)

Вместимость 1 погонного метра скважины проверяем по формуле

$$p = \frac{\pi \cdot d_c^2 \cdot \Delta}{4},$$

где: Δ = 0,9 т/м^3 - плотность ВВ при заряжании

$$\delta = \frac{\pi \times 0{,}105^2 \times 900}{4} = 7{,}8 \text{ кг/м};$$

Важным параметром при расчете взрывных работ на основании которого определяется и сетка расположения скважин, является предельная преодолеваемая сопротивление породы зарядом данного диаметра линейная величина Wп, которая рассчитывается по формуле [8](стр.90)

$$Wn = \frac{1}{\sin\alpha} \cdot \sqrt{\frac{\delta}{q}} \quad \text{м};$$

где *P* – линейная масса заряда – вместимость ВВ в 1 п.м. скважины, кг/м;

P = 7,8 кг/м;

q – удельный расход ВВ, кг/м³; q = 0,6 кг/м³;

α – угол наклона скважины

$$Wn = \frac{1}{\sin 75} \times \sqrt{\frac{7,8}{0,6}} = \frac{1}{0.966} \times 3,6 = 3,7м$$

На основании рассчитанной Wn и коэффициент сближения зарядов *m=0,84* принимаем следующую сетку расположения скважин в блоке:

Расстояние между рядами и скважинами в ряду *m=(0,8-1,0)* [8](стр.90)

$$a = m \times W \text{ м},$$

принимаем к расчету m=0,9

$$à = 0,84 \text{ x } 3,7 = \mathbf{3,1м},$$

Расстояние между рядами скважин при многорядном короткозамедленном взрывании (КЗВ) *m=(0,9-1,0)* [8](стр.90)

$$b = mxW$$

принимаем к расчету m=0,9

$$b = 0,84 \text{ x } 3,7 = \mathbf{3,1 м}$$

Размер взрываемого блока

Ширина блока

$B_б=(n_р\text{-}1) \text{ x } b + W.$ м,

где: $n_р$=6 – число рядов скважин,

W=3,7м,

b=3,1м –расстояние м/д рядами

$B_б=(5\text{-}1) \text{ x } 3,1 + 3,7 = \mathbf{16,1м}$

Длина блока

$L_б = (n_с\text{-}1) \text{ x } a + H \, ctg\alpha$

где: $n_с$=15 – число скважин в ряду,

a=3,1м –расстояние м/д скважинами в ряду

H- высота уступа =5,0м

α- угол откоса уступа = 75˚

$L_б = (15\text{-}1) \text{ x } 3,1 + 5,0 \text{ x } 0,268$

$L_б = 43,4 + 1,34 = \mathbf{44,7м}$

Объем отбиваемого блока

$V_{бл} = B_б \text{ x } L_б \text{ x } H_{уст}$

$V_{бл} = 16,1 \text{ x } 44,7 \text{ x } 5,0 = \mathbf{3600м^3}$

Общее количество скважин находится по формуле

$N_{об} = n_с \times n_р$

$N_{об} = 15 \times 5 = \mathbf{75}$ скважин.

Таким образом, наибольшая взрываемая масса ВВ при отбойке блока объемом **3600** м³ составит:

$$Qc = q \cdot Vc = 0,6 \cdot 3600 = \mathbf{2160} \text{ кг}$$

где: q- удельный расход ВВ = 0,6 кг/м^3

Vc-объем взрываемого блока = 3600 м^3

Схема расположения скважин в блоке приведена в графическом приложении 2, лист4.

Глубина скважины

Наклонные скважины более эффективны при взрывании трудно взрываемых пород и обеспечивают высокую степень дробления и хорошую проработку подошвы уступа.

Глубину определяем по следующей формуле

$$L_c = \frac{H_y}{\sin\alpha} + l_i \text{ м},$$

где H_y=5,0 м – высота уступа;

α=75° - угол наклона скважины к горизонту.

Угол наклона скважины к горизонту выбран 75º в связи с тем, что при взрывании наклонных скважинных зарядов сопротивление породы взрыванию постоянно на высоте уступа, отрыв пород происходит, как правило, по линии скважин, улучшается степень дробления, хорошо прорабатывается подошва уступа, расход ВВ может быть снижен на 5-7 %.

Для большей концентрации энергии взрыва на уровне проектной плоскости уступа длину скважины увеличивают. Перебур скважины служит для качественного разрушения пород в подошве уступа.

Величина перебура определяется по формуле

$$l_n = (10\text{-}15) \times d_c, \text{ м}$$

где d_c=105 мм – диаметр скважины.

$$L_n = (10\text{-}15) \text{ x } dскв = (10\text{-}15) \cdot 0{,}105 = 1{,}05 – 1{,}58 \text{ м.}$$

Для дальнейших расчетов принимаем $Lпер$ = 1,3 *м*

Таким образом длина скважины будет равна

$$L_c = \frac{5{,}0}{\sin 75^\circ} + 1{,}3 = \frac{5{,}0}{0{,}966} + 1{,}3 = 5{,}2 + 1{,}3 = \mathbf{6{,}5} \text{ м}$$

Вес заряда в скважине

Вес скважинного заряда определяется по формуле

$$Q_{ââ} = Q_{c\,:}\, N_{об} \text{ кг},$$

где Qc - взрываемая масса ВВ = 2160 кг.

$N_{об}$ - количество скважин = 75 шт.

$Q_{ââ} = 2160 : 75 =$ **28,8**кг.

Длина заряда в скважине

Длина заряда в скважине определим по формуле

$$L_{вв} = \frac{Q_{вв}}{p} \text{ м},$$

$$L_{ââ} = \frac{28{,}8}{7{,}8} = \mathbf{3{,}7м}$$

Длина забойки

Длина забойки определим по формуле

$$L_ç = L_c - L_{ââ} \text{м},$$

$L_з = 6{,}5 – 3{,}7$ =2,8м,

$Lз$ - заполняется забоечным материалом (песок, буровой шлам и т.п.), без включения кусков камней.

Длина скважин в блоке

$L_{.скв} = L_c \; x \; N_{об}$

$L_{.скв} = 6,5 \; x \; 75 = 487,5$м.

Выход взорванной горной массы с 1 погонного метра скважины

С помощью формулы определяем

$q_{ã.ì} = Vc \; / \; L_{.скв}$,

$q_{ã.ì} = 3600 / \; 487,5 =$ **7,38**м^3

при $Vc = 3600$– объем блока м^3.

$L_{.скв} = 487,5$ – общая длина скважин в блоке.

Количество взрываемых блоков в год зависит от производительности карьера, бурение и взрывание скважин производит организация, имеющая разрешение компетентного органа и лицензию на данный вид деятельности.

При заряжании скважин гранулированными ВВ боевики изготавливаются из патронированного аммонита № 6ЖВ путём обвязывания его нитями ДШ. Масса боевика не менее 0,5 кг. для граммонитов, 1 кг .- для гранулитов и 2кг. для игданита.

При взрывании зарядов только из аммонита № 6ЖВ в качестве боевиков применяется ДШ, сложенный вдвое и завязанный надлежащим образом.

При применении для заряжания различных ВВ, каждое ВВ помещается в скважине отдельным слоем (перемешивание различных ВВ между собой не допускается), причём боевик помещается в наиболее мощное ВВ, располагаемое в нижней части скважины. В процессе заряжания скважин для контроля замеряется длина заряда. Конструкция скважинного заряда приведена в графическом приложении 2.

Примечание: *Объемы взрываемого блока, марка бурового станка, диаметр скважины, а также схема расположения скважин в блоке, конструкция скважинного заряда и параметры БВР будут уточнены и апробированы, на начальном этапе опытно-промышленной отработки, в процесс ведения БВР, специалистами организации производящей БВР*.

Расчетный объем бурения взрывных скважин на весь объем строительного камня за минусом потерь в бортах карьера (1312,6тыс.м^3) составляет 179,1 тыс.пог.м. Расчетный расход ВВ на весь объем - 787,6 тонны.

3.2.2.4 Схема взрывной сети, её расчёт и монтаж

Взрывание зарядов в скважинах производится при помощи ДШ. Передача начального импульса к электродетонатору осуществляется электрическим способом. От инициирующих ЭДКЗД или КЗДШ, по группам замедления, импульс передается далее скважинным зарядам посредством ДШ.

Оптимальное время замедления для скважинных зарядов при RPD определяется по формуле:

T = A x W, милли секунд (мл.сек.)

где: W – линия сопротивления по подошве или расстояние между рядами скважин.

А – коэффициент, зависящий от крепости пород (акустической жесткости).

Крепкие породы А = 4; средней крепости А = 5; мягкие породы А = 6. Принимаем А = 4

$$T = 4 \times 3{,}45 = 10{,}35 \text{ мл.сек.}$$

Принимаем 15 мл.сек. короткозамедленное взрывание, которое осуществляется по рядам ЭДКЗ или КЗДШ соответствующего замедления.

В этом случае расстояние между рядами скважин должно быть не менее 25 диаметров скважины (25 х 0,105м =**2,63**м), при меньших расстояниях заряды могут взрываться мгновенно. Соответственно проектом расстояние м/д рядами принято– **3,1**метра.

Общее сопротивление электровзрывной сети определяется по формуле:

$$R_{общ.} = 2 L_м \times R_м + L_c \times R_c + nR_э,$$

где: $L_м$ – длина одного магистрального провода;

R_c – сопротивление 1м. магистрального провода;

L_c – длина одного соединительного провода;

R_c – сопротивление 1м. соединительного провода;

$R_э$ – сопротивление одного электродетонатора.

Сопротивление электродетонаторов с соединительными проводами указывается на упаковочной коробке. При проведении массовых взрывов, концевые соединительные и магистральные провода расчетной длины должны быть заблаговременно заготовлены, а концы зачищены на длину 5-7см.

Перед взрыванием зарядов общее сопротивление электросети должно быть подсчитано и затем измерено из безопасного места электроизмерительным прибором (линейным мостиком). В случае расхождения величин измерено и расчетного сопротивления более чем 10% необходимо устранить неисправности, вызывающие отклонения от расчетного сопротивления. При электровзрывании у взрывника должны быть проверенная /испытанная/ и зарегистрированная в организации взрывная машинка и линейный мостик. Электровзрывная сеть должна монтироваться в направлении от электродетонаторов к источнику тока.

Окончательный монтаж электровзрывной сети должен производиться только после окончания заряжания и забойки всех зарядов и удаления людей на расчетное безопасное расстояние.

Все электродетонаторы перед выдачей их на массовый взрыв, должны быть проверены раздатчиком склада ВМ на соответствие их сопротивления пределам, указанных на этикетках упаковочных коробок.

Не рекомендуется применять в одной сети электродетонаторы разных партий изготовления и разных заводов изготовителей. Запрещается использовать в одной взрывной сети электродетонаторы отечественного и импортного производства.

Боевики для зарядов из граммонитов, гранулитов, алюмотола и игданита изготавливаются из патронированного аммонита № 6ЖВ путём обматывания нескольких патронов нитями ДШ или изготовления гирлянды.

Масса боевика для зарядов из граммонитов должна быть не менее 500г., для зарядов из гранулитов и алюмотола 1-2кг. При монтаже сети из ДШ последний разрезается на куски необходимой длины до введения его боевик или скважину с ВВ. Резать ДШ соединенный с боевиками, запрещается. При монтаже сети, магистральные шнуры прокладываются вдоль линии зарядов, к которым присоединяются концевые отрезки ДШ, выходящие из скважин.

Соединение между собой концов ДШ должно производиться внакладку или другими способами, указанными в инструкции, находящейся в ящике с ДШ.

Источником тока служит взрывная машина КПМ-1, которая располагается за пределами опасной зоны, с фланга участка взрыва. Расчет электровзрывной сети можно не производить, так как мощность взрывной машинки КПМ-1 позволяет взрывать до 100 штук ЭД с общим сопротивлением сети 300ом.

Перед производством взрыва необходимо замерить общее сопротивление сети. Электродетонаторы, перед демонтажем сети должны быть подобраны по сопротивлению с отступлением ± 0,2ома.

3.2.2.5 Определение безопасных расстояний при взрывных работах

Расчет радиусов опасных зон при производстве взрывных работ ниже, по схеме приведенной таблице 3.2.2.5

Таблица 3.2.2.5

Показатели безопасных расстояний

Опасное явление	Радиусы опасных зон для		
	людей	машин	зданий
Разлет отдельных кусков породы	$R_к$	$R'_к$	$R'_к$
Воздушная волна	R_{min}	$R_в$	$R_в$
Сейсмические колебания	-	-	$R_с$

3.2.2.5.1 Радиус опасной зоны по разлёту кусков породы

а) для людей [6](*приложение 8.1.*)

$$R_к = 1250 \times N_з \times \sqrt{f : (1 + N_{заб}) \times D : a}$$

где: $N_з$ – коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

$N_{заб}$ – коэффициент заполнения скважины забойкой;

$N_З = L_З / L_{СКВ} = 3,7 : 6,5 = 0,57$

$N_{ЗАБ} = L_{ЗАБ} / L_Н = 2,27: 2,27 = 1,0$

$L_З$ = 3,7м – длина заряда;

$L_{СКВ}$ = 6,5м – длина скважины;

$L_{ЗАБ.}$ = 2,8м – длина забойки;

$L_Н$ = 2,8м –свободная от заряда скважина;

f = 9 – коэффициент крепости по шкале Протодьяконова (6-14);

d = 0,105м. – диаметр скважины в м.;

a = 3,1м. – расстояние между скважинами в ряду.

Rк =1250 х 0,57 х $\sqrt{9:(1+1)õ0{,}105:3{,}1}$ = 278,2м.

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

***Rк* = 300,0м** [6](*приложение 8.1.1.5*)

б) Для машин и зданий *R'к* принимаем = **150м**.

3.2.2.5.2 Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны(УВВ)

а) Минимальное расстояние, на котором воздушная волна взрыва на дневной поверхности теряет способность наносить повреждения:

$$R_{min} = 15 \text{ x } \sqrt[3]{Q}$$

где: R_{min} – безопасное расстояние по действию УВВ на человека (когда необходимо максимальное приближение персонала к месту работ), при нормальных условиях полученное значение увеличивать в 2-3 раза.

*Q – **2160*** кг. - вес взрываемого ВВ, кг.

$R_{min} = 15 \text{ x } 12,93 = 193,9м$ принимаем **200,0**м.

б) Расстояние, на которое воздушная волна взрыва теряет способность наносить повреждения:

$$R_в = 63 \text{ x } \sqrt[3]{Qý^2}$$

*г*де: *Qэ*- эквивалентная масса заряда ,

$Qэ=12 \text{ P x } d \text{ x } Kз \text{ x } N$

где: *P*- вместимость ВВ в 1п.м. скважины - 7,8 кг/м;

d- диаметр скважины – 0,105м;

Kз- коэффициент отношения забойки к диаметру 0,002;

N-количество одновременно взрываемых скважинных зарядов –30 шт (одно замедление на 2 ряда).

$Qэ=12 \text{ x } 7,8 \text{ x } 0,105 \text{ x } 0,002 \text{ x } 30 = 0,59кг.$

$R_в = 63 \text{ x } 0,7 = 44,1 м$

При замедлении от 10 до 20мс $R_в$ *увеличивается в 2 раза.*

$Rв = 44,1 \text{ x } 2 = 88,2$ м

При отрицательной температуре $R_в$ *увеличивается в 1,5 раза.*

$Rв = 88,2 \text{x } 1,5 = 132,3$ м

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

***Rв* = 150,0м**.

3.2.2.5.3 Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений

Расстояние, на котором колебание грунта, вызываемое взрывом, безопасно для зданий и сооружений, определяем по формуле:

$$Rc = Kc \cdot Kr \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}$$

$Rc = 8 \times 1{,}0 \times 1{,}0 \times 12{,}93 = 103{,}4$м. принимаем **150**м.

где: $Kc = 8$ – коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании зданий;

$Kr = 1$ – коэффициент, зависящий от типа зданий;

$\alpha = 1{,}0$ – коэффициент, зависящий от показателя действия взрыва;

$Q = 2160$ кг - полный вес заряда.

Таблица 3.2.2.5.3

Результаты расчетов безопасных расстояний

Опасное явление	Радиусы опасных зон для		
	людей	машин	зданий
Разлет отдельных кусков породы	***300***	***150***	***150***
Воздушная волна	***200***	***150***	***150***
Сейсмические колебания	**-**	**-**	***150***

Для обеспечения безопасных условий для ведения взрывных работ в карьере, проектом принимаются следующие ***минимальные*** расстояния от места производства массового взрыва:

для людей – **300** м.

для зданий и машин **-150**м.

На каждый массовый взрыв, организацией производящей взрывные работы будет составлен соответствующий проект, со всеми необходимыми расчетами согласно ЕПБ при взрывных работах

3.3 Добычные работы

Ведение добычных работ предусматривается с применением горного и транспортного оборудования, отвечающего требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденного сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющего разрешения к применению на территории Казахстана (образцы рекомендуемой техники в приложении 3).

Ведение добычных работ по грунту будет осуществляться с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЕТ-25 (паспорт забоя в графическом приложении 1, технические характеристики в приложении 4), погрузкой на автосамосвалы HOVO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн. (строительного участка), с последующей доставкой материала к месту назначения (участку реконструкции дороги) или во

временный отвал для грунта. Транспортировка грунтов к месту строительства дороги не входит в операции по недропользованию.

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

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

$$П_б = H_* (ctg\varphi - ctgd), \quad (3.3.1)$$

где: $П_б$ – ширина зоны безопасности;

H–высота забоя (расчет произведен по максимальной глубине отработки 3,55 м);

φ – угол устойчивого борта карьера (см. табл.3.3.1);

d – угол рабочего уступа карьера (см. табл. 3.3.1)

Таблица расчета ширины зоны безопасности при отработке грунта

Таблица.3.3.1

Наименование пород (грунта)	Угол устойчивого уступа, град., **φ**	Угол рабочего уступа, град., **d**	Расчетные показатели ширины полосы безопасности ($\mathbf{П_б}$) для **H**=0,8/3,8 м.	Предохр. вал (высота-В ширина-Ш)
Щебенистый	35	40	0,2/0,9	**В**- не менее 1,0м **Ш**- 1,5м

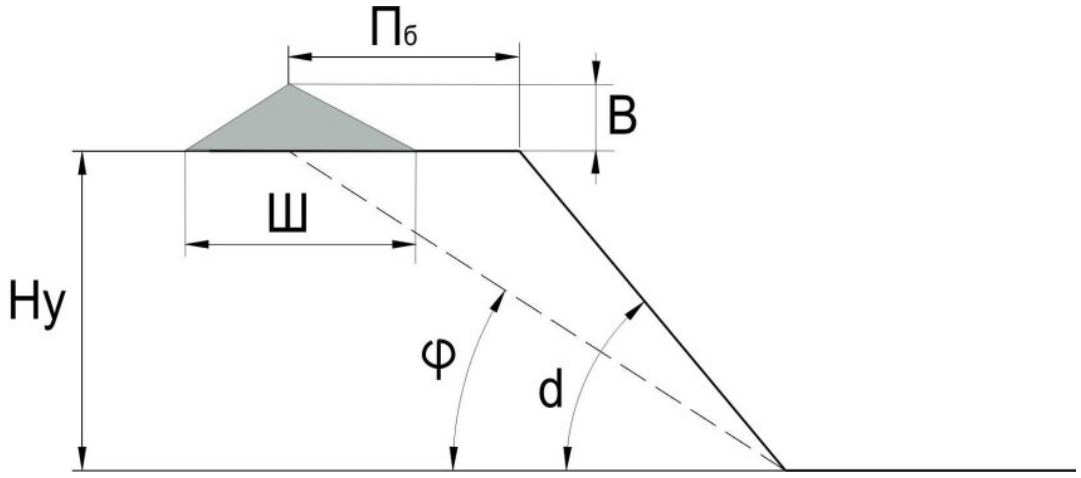


Рис.3.3.1 Схема уступа при отработке грунта

Ведение добычных работ по строительному камню предусматривается с применением одноковшового экскаватора ЕТ-25 с

емкостью ковша 1,25 м^3, фронтального погрузчика с емкостью ковша 3,0м^3, бульдозера мощностью 1300л.с., (паспорт забоя в графическом приложении 2 лист 1), с погрузкой камня на автосамосвалы HOVO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн. (строительного участка) и последующей его доставкой к дробильно-сортировочному комплексу.

На первом этапе добычных работ, после снятия вскрыши и отработке грунта готовится площадка под производство буро-взрывных работ, их производство (в соответствии с паспортом БВР).

На втором этапе добычных работ, взрыхленный скальный материал (методом скважинных зарядов), экскаватором с прямой лопатой отрабатывается на полную мощность продуктивной толщи, определенного 5 метрового горизонта, в соответствии с планом отработки карьера (графическое приложение 2).

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

$$П_б=H_*(ctg\varphi-ctgd), \quad (3.3.2)$$

где: $П_б$ – ширина зоны безопасности;
H – высота забоя (расчет произведен по максимальной глубине отработки – 5 м);
φ – угол устойчивого борта карьера (см. табл.3.3.2);
d – угол рабочего уступа карьера (см. табл. 3.3.2).

Ширина *проезжей части Пч*=3,5м. Ширина предохранительной бермы *Бп* согласно ЕПБ должна быть такой, чтобы обеспечивалась механизированная очистка [6] (§37 стр14);

$$Бп = Ш + Пч = 1,5 + 3,5 = 5,0 \text{ м}.$$

Таблица 3.3.2

Таблица расчета ширины зоны безопасности при отработке строительного камня

Наименование материала	Угол устойчивого уступа, град., φ	Угол рабочего уступа, град., d	Расчетные показатели ширины безопасности (Пб) для Н-5 м.	Предохр. вал *(Пв)* (высота-В ширина-Ш)
Строительный камень	65	75	1,2	**В** - не менее 1,0м **Ш** - 1,5м

Учитывая радиус копания применяемого экскаватора 9,5м (двойной 19м) и расстояния до оси автодороги не менее 2,5м, а также ширину полосы безопасности 1,7м, для размещения технологического оборудования

минимальная ширина уступа, рабочей площадки принята 25,0 м, т.к. при заданной производительности карьера будут использоваться малогабаритные механизмы, ширина проезжей части дороги, учитывая маятниковую схему движения, принимается – 8,0 м.

При разработке месторождения, геолого-маркшейдерской службе следует проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьере и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

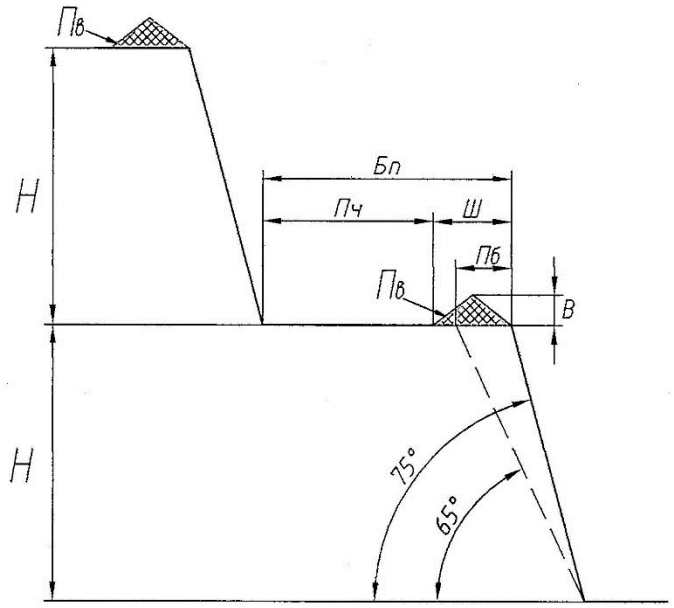


Рис.3. 3.2 Схема уступа для строительного камня

3.4 Транспортировка горной массы из карьеров

Транспортировка горной массы из карьеров до места использования сырья будет осуществляться организацией непосредственно ведущей реконструкцию автодороги, в связи, с чем автосамосвалы не входят в штат горного участка (карьеров). Техника, осуществляющая данный производственный цикл, может быть представлена автосамосвалами HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25 тн. (приложение 3).

3.5 Отвальное хозяйство

По участкам собственно грунтов формируются отвалы внутреннего заложения на отработанном пространстве карьеров.

По участку строительного камня предусматривается снятие, перемещение, складирование и хранение вскрышных пород на весь период отработки за контурами месторождения, во внешнем отвале. После окончания отработки месторождения, они (вскрышные образования),

представленные как временный породный отвал, будут использованы на этапе технической рекультивации объекта (карьера).

Площадка бульдозерного отвала должна иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн, п.1766 [7].

Принимая во внимание объем вскрышных пород в целике (36,0тыс.м^3), коэффициент разрыхления (1,2), объем в разрыхленном состоянии (43,2тыс.м^3) высоту отвала (5м), площадь внешнего отвала составит - 0,86 га.

3.6 Вспомогательные работы

Для выполнения работ по зачистке рабочих площадок, подъездов к экскаватору, а также чистке подъездных дорог к карьерам от породы и снега принимается бульдозер и погрузчик. Пылеподавление предусматривается посредством орошения подъездных дорог и рабочей зоны два раза в смену поливочной машиной на базе КАМАЗ с емкостью резервуара 10 м^3.

3.7 Показатели потерь и разубоживания

Проектные показатели эксплуатационных потерь будут апробированы в процессе добычи.

Ниже приводится теоретический расчет потерь, с разделением по видам сырья (грунт/строительный камень):

1. По грунтам.

- в целях исключения засорения продуктивной толщи вскрышными породами при добыче, возникают потери полезного ископаемого при зачистке кровли залежи, которые зависят от площади вскрываемого полезного ископаемого и усредненной мощности дополнительно срезаемого слоя 0,01м;
- при транспортировке, разгрузке – 0,4% от перевозимого полезного ископаемого (запасы за минусом потерь при зачистке и в бортах карьера) [1] (*таблица 2.13.*);
- Потери в бортах карьера зависят от мощности полезного ископаемого и периметра карьера.

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша отсутствует.

Расчет и показатели потерь при разработке представлены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1

Расчет потерь при отработке грунта

Площадь $м^2$	запасы $т.м^3$	Средн. мощн. м	Периметр, м	потери тыс.$м^3$				%
				Зачистка	Транспортировка	в бортах	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок №3								
249000	364,0	1,46	2020	2,5	1,4	2,2	6,1	1,7
Участок №3А								
204000	177,0	0,87	1870	2,0	0,7	0,7	3,4	1,9
Участок №4								
206000	381,0	1,85	1880	2,0	1,5	3,2	6,7	1,8
Участок №4А								
200000	216,0	1,08	2020	2,0	0,8	1,2	4,0	1,9
Участок №5								
218000	312,0	1,43	1870	2,2	1,2	1,9	5,3	1,7
Участок СМС 1								
150000	258,0	1,72	1550	1,5	1,0	2,3	4,8	1,9
Участок СМС 3								
160000	434,0	2,71	1590	1,6	1,7	5,8	9,1	2,1
Участок СМС 4								
105000	227,0	2,16	1300	1,1	0,9	3,0	5,0	2,2
Участок СМС 5								
160000	298,0	1,86	1500	1,6	1,2	2,6	5,4	1,8
Участок СМС 7								
147000	166,0	1,13	1540	1,5	0,7	1,0	3,2	1,9
Участок Приозерск-камень								
180000	234,0	1,30	1800	1,8	0,9	2,5	5,2	2,2
По 11 участкам								
1979000	3067,0			19,8	12,0	26,4	58,2	1,9

2. По строительному камню.

- В отличии от грунта, потери полезного ископаемого при зачистке кровли строительного камня отсутствуют;
- При производстве взрывных работ возникают потери полезного ископаемого в связи с некоторым разлетом части материала взорванной массы - 0,25% [1] (*таблица 2.13.*) от запасов по горизонту за минусом потерь в бортах карьера;
- При транспортировке, разгрузке скального грунта – 0,3% [1] (*таблица 2.13.*) от запасов по горизонту за минусом суммы потерь в бортах карьера и производстве взрывных работ;

- Потери в бортах карьеров зависят от средней высоты уступа горизонта, ширины проезжей части, ширины предохранительной бермы и периметра отрабатываемого горизонта (вычисления произведены графическим методом).

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша отсутствует. Расчет и показатели потерь при разработке участка строительного камня представлены в таблице 3.3.2

Таблица 3.3.2

Расчет потерь при отработке строительного камня

Горизонт	Запасы т.м^3	Потери					Объем без потерь, тыс.м^3
		Тыс.м^3				%	
		БВР	транс-порти-ровка	в бортах	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8
356	488,0	1,2	1,4	2,3	4,9	1,0	483,1
351	883,6	2,1	2,5	49,5	54,1	6,1	829,5
Итого	1371,6	3,3	3,9	51,8	59,0	4,3	1312,6

3.8 Производительность, срок существования и режим работы карьеров

Режим работы предприятия:

- круглогодичный, 2 года;
- число рабочих дней в году – 252;
- неделя – прерывная с одним выходным днем;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 7 часов.

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

Календарные графики горных работ по участкам собственно грунтов и строительному камню представлены в таблице 3.8.1 и 3.8.2.

Таблица 3.8.1

Календарный график горных работ по отработке грунтов

год	Запасы на начало года	Запасы к добыче	Потери	Добыча, тыс. м^3		
	тыс. м^3	тыс. м^3	тыс.м^3	горная масса	вскрыша	Грунт/ камень
1	2	3	4	5	6	7
Участок №3						
2022	364,0	327,6	5,5	367,1	45,0	322,1
2023	36,4	36,4	0,6	40,8	5,0	35,8
Всего		**364,0**	**6,1**	**407,9**	**50,0**	**357,9**

1	2	3	4	5	6	7
Участок №3А						
2022	177,0	159,3	3,1	193,1	36,9	156,2
2023	17,7	17,7	0,3	21,5	4,1	17,4
Всего		**177,0**	**3,4**	**214,6**	**41,0**	**173,6**
Участок №4						
2022	381,0	342,9	6,0	389,1	52,2	336,9
2023	38,1	38,1	0,7	43,2	5,8	37,4
Всего		**381,0**	**6,7**	**432,3**	**58,0**	**374,3**
Участок №4А						
2022	216,0	194,4	3,6	332,2	41,4	190,8
2023	21,6	21,6	0,4	25,8	4,6	21,2
Всего		**216,0**	**4,0**	**258,0**	**46,0**	**212,0**
Участок №5						
2022	312,0	280,8	4,8	315,6	39,6	276,0
2023	31,2	31,2	0,5	35,1	4,4	30,7
Всего		**312,0**	**5,3**	**350,7**	**44,0**	**306,7**
Участок СМС 1						
2022	258,0	232,2	4,3	260,3	32,4	227,9
2023	25,8	25,8	0,5	28,9	3,6	25,3
Всего		**258,0**	**4,8**	**289,2**	**36,0**	**253,2**
Участок СМС 3						
2022	434,0	390,6	8,2	411,2	28,8	382,4
2023	43,4	43,4	0,9	45,7	3,2	42,5
Всего		**434,0**	**9,1**	**456,9**	**32,0**	**424,9**
Участок СМС 4						
2022	227,0	204,3	4,5	222,3	22,5	199,8
2023	22,7	22,7	0,5	24,7	2,5	22,2
Всего		**227,0**	**5,0**	**247,0**	**25,0**	**222,0**
Участок СМС 5						
2022	298,0	268,2	4,9	292,1	28,8	263,3
2023	29,8	29,8	0,5	32,5	3,2	29,3
Всего		**298,0**	**5,4**	**324,6**	**32,0**	**292,6**
Участок СМС 7						
2022	166,0	149,4	2,9	163,6	17,1	146,5
2023	16,6	16,6	0,3	18,2	1,9	16,3
Всего		**166,0**	**3,2**	**181,8**	**19,0**	**162,8**

1	2	3	4	5	6	7
Участок «Приозерск-камень» (грунт/строительный камень)						
2022	234,0/1371,6	234,0/1234,4	5,2/50,7	1448,5	36,0	228,8/1183,7
2023	0,0/137,2	0,0/137,2	0,0/8,3	128,9	0,0	0,0/128,9
Всего		**234,0/1371,6**	5,2/59,0	**1577,4**	**36,0**	228,8/1312,6
Итого по 11 участкам грунтов (грунт/строительный камень)						
2022	3067,0/1371,6	2783,7/1234,4	53,0/50,7	4295,1	380,7	2730,7/1183,7
2023	283,3/137,2	283,3/137,2	5,2/8,3	445,3	38,3	278,1/128,9
Всего		**3067,0/1371,6**	**58,2/59,0**	**4740,4**	**419,0**	**3008,8/1312,6**

Таблица 3.8.2

Календарный график горных работ отработки строительного камня участка Приозерск-камень по горизонтам

Горизонт (абс.отметка,м)	Запасы тыс.м^3	Потери тыс.м^3	горная масса тыс.м^3	вскрыша тыс.м^3	Стр. камень тыс.м^3
1	2	3	4	5	6
2022 год					
356	488,0	4,9	483,1	-	483,1
351	746,4	45,8	700,6	-	700,6
Всего	1234,4	50,7	1183,7	-	1183,7
2023 год					
351	137,2	8,3	128,9	-	128,9
Итого	1371,6	59,0	1312,6	-	1312,6

3.9 Геолого-маркшейдерская служба

При ТОО «СП «Сине Мидас Строй», выполняющим работы по реконструкции автомобильной дороги, имеется геолого-маркшейдерская служба. В обязанности данной службы входит как геолого-маркшейдерское обслуживание работ связанных непосредственно с реконструкцией автомобильной дороги, так и обслуживание карьеров настоящего плана. В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

Кроме того, как уже было отмечено выше (гл. 3.4) геолого-маркшейдерской службе следует постоянно проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

IV. Горно-механическая часть

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются следующие типы горного и транспортного оборудования, *соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана* (образцы рекомендуемой техники в приложении 3):

- бульдозер Т-130 – 11 шт;
- фронтальный погрузчик ZLC50C (емкость ковша 3,0 м^3) – 11 шт;
- экскаватор ЕТ-25 (емкость ковша 1,25 м^3) – 10 шт;
- автосамосвал HOVO ZZ3257N3847A (грузоподъемностью 25 тонн) –50 единиц (в штате строительного участка);
- поливочная машина на базе КАМАЗ –11 шт. (в штате стройучастка).
- дизельная электростанция ПСМ АД-30 –11 шт.

Количество оборудования определено из расчета максимального годового (2022год) объема добычи, а именно 3914,4 тыс.м^3.

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

На - сменная норма выработки экскаватора при погрузке в автосамосвал

$$На = \frac{(T_{см} - T_{п.з.} - T_{л.н.}) \times Q_K \times п_a}{T_{п.с.} + T_{у.п.}} = \frac{(420 - 35 - 10) \times 0{,}9 \times 8}{2.9 + 0{,}5} = 794 м^3/см$$

где,

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин. - 420

$T_{п.з}$-время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин - 35

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

Q_K - объём горной массы в целике в одном ковше экскаватора, м^3 – 0,9

$п_a$- число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления 1,33 - 8

$T_{п.с.}$- время погрузки в транспортные емкости, мин – 2.9

$T_{у.п}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин -0.5

Суточная норма выработки экскаватора (две смены) при погрузке в автосамосвал - 1588 м^3. Эта норма выработки обеспечивает выемку годового объема добычи по участкам (3914,4 тыс.м^3) одним экскаватором в течение 2465,0 рабочих дней, следовательно, минимальное количество экскаваторов для отгрузки в течение года составит 9,8 единицы. Принимаем 10 единиц по одному экскаватору на участок, с условием оперативного их перемещения в случае необходимости

Бульдозер выполняет работы по снятию маломощного материала внешней вскрыши и перемещению его в бурты, зачищает рабочую

площадку для экскаватора, площадку под бурение, грунтовую дорогу для транспортировки грунта и вскрышных образований. В случае встречи экскаватором пород более плотных, в задачу бульдозера входит их предварительное рыхление рыхлителем. Рекультивационные работы (равномерное распределение по поверхности отработанной плоскости карьера ранее изъятого материала вскрышных пород), выполаживание бортов карьера возлагаются также на бульдозер. В связи с незначительным объемом работ, расчет количества бульдозеров не приводится, а принимается за 15 единиц по одному на каждый участок.

Фронтальный погрузчик необходим для транспортировки пород вскрыши в отвал и обратно, может участвовать, при необходимости, в погрузке горной массы в автосамосвалы и зачистке рабочих поверхностей карьера. В связи с незначительным объемом работ, расчет количества фронтальных погрузчиков не приводится, а принимается за 15 единиц, по одному на каждый участок.

Автосамосвалы будут использоваться для транспортировки строительного грунта из забоя карьеров на площадку основного строительства и строительного камня на площадку дробильно-сортировочного комплекса. Автосамосвалы входят непосредственно в состав участка по строительству. Ниже приводится расчет производительности автосамосвала.

Для транспортировки горной массы, из карьеров будут использованы автосамосвалы HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн.

Расчет количества автосамосвалов на максимальный годовой объем перевозки грунта

Количество рейсов в час, P= (Vг x 2,0):252,0:2 : 7,0:20,0 x 1,15

где: *Vг*– годовой объем вывозимой с карьера горной массы, м^3

*(*V*г = 3914*00 м^3*)*;

2,0 – усредненная объемная масса в целике, тн/м^3;

252,0 - количество рабочих дней в сезоне (время работы экскаватора);

2 – количество смен в сутках;

7,0 – продолжительность рабочей смены, *(6,5 часов перевозка горной массы + 0,5 час на подготовку, проверку техники)*;

20,0– грузоподъемность с учетом к-та заполнения 25 х 0,8 = 20,0 тн;

1,15 – коэф. учитывающий время на погрузоразгрузочные работы.

P = (3914400 x 2,0):252:2:7,0:20,0 x 1,15=127,6 рейса/час

Продолжительность 1 рейса,

T = *L: V + К$_и$; T*= 12/40+5 = 23,0мин/рейс

где *L* – расстояние транспортировки в оба конца, 12км.;

V – средняя скорость движения, 40км/ч;

К$_и$ – время погрузо-разгрузочных работ

Количество машино-рейсов в час составит: 60:23=2,6

Потребное количество машин составит: 127,6/2,6= 49,1 (50 единиц).

Контроль и управление технологическими процессами, обеспечивающие безопасность работ на карьерах осуществляется посредством мобильной связи.

Техническое обслуживание и ремонт горнотранспортной техники осуществляется на базе ТОО «СП «Сине Мидас Строй», в сроки предусмотренные заводом изготовителем, по графику утвержденному техническим руководителем предприятия

V. Электротехническая часть

Отдаленность участков от действующих электроустановок, а также кратковременность работы на карьере (в течение 3 сезонов) делает нерациональным подведение электроэнергии от ЛЭП для освещения карьера, стоянки техники, и передвижного вагончика сторожей. В темное время суток работы на участке добычи строительных материалов не проводятся. В качестве источника освещения карьера, передвижного вагончика сторожей и стоянки техники будет использована дизельная электростанция. Расчет мощности дизельной электростанции приведен ниже.

Согласно требованиям технического регламента проектом принято общее освещение района ведения горных работ с минимальной освещенностью Emin=0,5 лк. Расчет ведется методом наложения изолюкс на район ведения горных работ.

Определить суммарный световой поток:

$$\sum F = \sum F_{мин} \cdot S_{ос} \cdot k_з \cdot k_п = 0{,}5 \cdot 2000 \cdot 1{,}4 \cdot 1{,}5 = 21000 \quad лм, \quad (5.1)$$

где $\sum F_{МИН}$ – требуемая освещенность для отдельных участков, $\sum F_{МИН}$= 0,5 лк;
$S_{ОС}$ – площадь освещаемого участка, SOC = 20000 м^2;
$k_З$ – коэффициент запаса, $k_З$ = 1,4;
$k_П$ – коэффициент, учитывающий потери света, $k_П$ = 1,5.
Освещение осуществляется светильниками типа ПЗС – 45 с мощностью лампы 1000Вт.

Определяем требуемое количество прожекторов:

$$N_{ПР} = \frac{\sum F}{F_Л \cdot \eta_{ПР}} = \frac{21000}{21000 \cdot 0{,}35} = 2{,}8 \approx 3 \quad шт, \quad (5.2),$$

где $F_Л$ – световой поток лампы прожектора, $F_Л$= 21000 лм;
$\eta_{ПР}$ - к.п.д. прожектора, $\eta_{ПР}$ = 0,35.
Высота установки прожектора:
hПР2 = I_{MAX} / 300 = 140000 / 300 = 22 м; (4.22),
где I_{MAX} – максимальная сила света прожектора, I_{MAX} = 140000 кд.
Необходимая мощность трансформатора (дизель-электростанции):

$$S_{ТР} = \frac{F_Л \cdot 10^{-3}}{\eta_С \cdot \eta_{ОС} \cdot \cos\theta_{ОС}} = \frac{21000 \cdot 10^{-3}}{0{,}95 \cdot 1 \cdot 1} = 22 \quad кВт, \quad (5.3)$$

где $\eta_С$ – к.п.д. осветительной сети, ηС = 0,95;
$\eta_{ОС}$ – к.п.д. светильников, $\eta_{ОС}$ = 1;

cos $\theta_{ОС}$ – коэффициент мощности ламп, cos θОС = 1

Для освещения карьеров, стоянок техники и передвижных вагончиков сторожей выбираем 11 дизельных электростанций ПСМ АД-30 с нижеприведенными параметрами по одной на каждый участок:
-номинальное напряжение 230-400 В;
-мощность дизельной электростанции 30-34 кВт.

VI. Экономическая часть

6.1 Технико-экономическая часть

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

Общая численность производственного персонала определена, при круглогодичном режиме работы:

- число рабочих дней в году –252;
- неделя – прерывная с одним выходным днем;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 7 часов.

Штатное расписание работников горного участков представлено ниже в таблице 6.1

Таблица 6.1

Штатное расписание работников горного участка

№ п.п.	рабочие места, профессии	разряд	кол-во ед. тех-ки, шт.	списочная численность, чел.		
				1 смена	2 смена	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1.	Машинист экскаватора	5	11	11	11	22
2.	Машинист бульдозера	5	11	11	11	22
3.	Машинист погрузчика	5	11	11	11	22
4.	Горнорабочий-электрослесарь	оклад	-	11	11	22
5.	Сторож	оклад	-	-	11	11
	ИТОГО рабочих:			44	55	99
6.	Горный мастер	Оклад	-	11	11	22
7.	Экономист-бухгалтер	Оклад	-	1*		1*
8.	Участковый геолог	Оклад	-	1*		1*
9.	Участковый маркшейдер	Оклад	-	1*		1*
	ИТОГО ИТР:			14	11	25
	ВСЕГО работников			58	66	124

Примечание: **Геологическое, маркшейдерское и бухгалтерско-экономическое обслуживание, мелких карьеров осуществляется соответствующими специалистами производственных объединений, в состав которых они входят.*

Обслуживающий персонал общий для всех видов работ. В обязанности ИТР карьера входит организация и контроль над ведением горных работ в целом по карьеру.

Для оценки экономической эффективности разработки участков составлена упрощенная финансово-экономическая модель (таблица 6.3-6.18).

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

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

Затраты на добычу.

Расчет затрат на добычу грунта и его транспортировку произведены прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования, годовой потребности в грунте строительного участка.

Затраты на добычу составляют – 43,5тенге/м^3

Затраты на вскрышные работы составляют – 43,5тенге/м^3

Затраты на буровзрывные, выполняемые субподрядной организацией, имеющей соответственные разрешения и лицензии, по согласованному проекту буровзрывных работ составляют 350тенге/м^3

Таблица 6.2

Затраты на добычу 1м^3 горной массы

Наименование	**Величина**
1	**2**
Затраты на добычу 1м³ горной массы:	
Затраты на буровзрывные работы тг/м³	350,0
Экскавация тг/м³	**14,0**
Затраты материалов на добычу 1м³ горной массы в т.ч:	**29,5**
ГСМ, тг/м³	25,0
Запчасти, тг/м³	3,0
Общехозяйственные расходы	1,5
Итого затраты на добычу 1м³ грунта, тенге	**43,5**
Итого затраты на добычу 1м³ строй. камня, тенге	**393,5**
Итого затраты на вскрышные работы 1м³, тенге	**43,5**

Примечание: Затраты без учета фонда заработной платы.

Фонд заработной платы

Годовой фонд заработной платы формируется из расчета 15,0 тенге на м^3 горной массы.

Стоимость готовой продукции

К расчету ТЭО принята ***условная стоимость*** продукции карьеров (внутри зачетная цена между горным и строительными участками при положительной рентабельности) – 550 тенге/м^3 (строительный камень), и - 140 тенге/м^3 (грунт)

Налогообложение по недропользованию

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу продуктивных образований (глинистые и щебеночные грунты) принимается в размере: 0,015 МРП за 1,0м^3, строительный камень (гранит) 0,02 МРП (статья 748 Налогового кодекса).

Специальные платежи и налоги недропользователей:

- подписной бонус в данном случае не уплачивается так как право на добычу будет оформлено на основании коммерческого обнаружения по Разрешению на разведку общераспространенных полезных ископаемых от 21.08.2020г б/н, выданного в целях обеспечения сырьем дорожного строительства, статья 725 Налогового кодекса);
- плата за пользование земельным участком на основании Акта временного пользования земельным участком из расчета 450 МРП за 1 км^2, или 13,1265 тыс. тенге за 1 га в 2021г. (статья 563 Налогового кодекса);
- обеспечение обязательств по ликвидации (ст.219 п.1,2 Кодекса РК «О Недрах и недропользовании»).

Показатели рентабельности проекта

Оценка экономической эффективности разработки участка проводилась по следующим экономическим показателям, соответствующим требованиям общепринятой мировой практики экономической оценки месторождений полезных ископаемых:

- Чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, не зависящих от прибыли).
- Денежные потоки (годовой денежный поток определяется как разница между полученным совокупным годовым доходом и затратами, произведёнными по деятельности, осуществляемой в рамках добычи).
- Срок окупаемости капитальных вложений (время, необходимое для покрытия затрат по проекту за счёт дохода от этого проекта).

Динамика доходов и затрат, определение чистой прибыли и периода окупаемости представлены в таблицах 6.3-6.14

Таблица 6.3

Основные финансово-экономические показатели разработки
(общие по 11 участкам)

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Фин. обязательства	тыс.тн	879808,49	118437,59	998246,08
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	665558,35	71165,05	736723,40
3	кап.затраты, всего	тыс.тн	0,0	0,0	0,0
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	665558,35	71165,05	736723,40
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	16560,45	1666,05	18226,50
	Объем вскрыши	тыс.$м^3$	380,7	38,3	419,0
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	584571,40	62819,50	647390,90
6.1	По стройкамню	тыс.тн	465785,95	50722,15	516508,10
6.2	По грунту	тыс.тн	118785,45	12097,35	130882,80
7	Погашаемые запасы	тыс.$м^3$	4018,1	420,5	4438,6
7.1	Стройкамень	тыс.$м^3$	1234,4	137,2	1371,6
7.2	Грунт	тыс.$м^3$	2783,7	283,3	3067,0
8	объем добычи	тыс.$м^3$	3914,4	407,0	4321,4
8.1	Стройкамень	тыс.$м^3$	1183,7	128,9	1312,6
8,2	Грунт	тыс.$м^3$	2730,7	278,1	3008,8
9	совокупный доход	тыс.тн	1035621,00	109829,00	1145450,00
9.1	В т.ч. по стройкамню	тыс.тн	651035,00	70895,00	721930,00
9.2	по грунту	тыс.тн	384586,00	38934,00	423520,00
10	Обесп. ликвидации	тыс.тн	18522,83	23960,65	42483,48
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	64426,50	6679,50	71106,00
12	Налоги и платежи	тыс.тн	195727,31	23311,89	219039,20
13	НДПИ	тыс.тн	192496,31	20420,45	212916,76
13.1	В т.ч. по стройкамню	тыс.тн	72513,46	8252,18	80765,64
13.2	по грунту	тыс.тн	119982,85	12168,27	132151,12
14	Налог на транспорт	тыс.тн	230,00	230,00	460,00
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	391,44	40,70	432,14
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	2609,56	2620,74	5230,30
17	Чистый доход	тыс.тн	155812,51	-8608,59	147203,92
18	Денежный поток	тыс.тн	155812,51	147203,92	
19	Чистая текущая приведенная стоимость при ставках диск.10%	тыс.тн	141789,4	122179,2	
20	Тоже при 20%	тыс.тн	129324,4	101570,6	
21	Норма рентабельности	%	17,7	-7,3	14,7

Таблица 6.4

Основные финансово-экономические показатели разработки.

Участок №3

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Финансовые обязательства	тыс.тн	37733,82	6982,54	44716,36
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	21475,35	2386,80	23862,15
3	капитальные затраты, всего	тыс.тн	0,0	0,0	0,0
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	21475,35	2386,80	23862,15
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	1957,50	217,50	2175,00
	Объем вскрыши	тыс.$м^3$	45,0	5,0	50,0
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	14011,35	1557,30	15568,65
7	Погашаемые запасы	тыс.$м^3$	327,6	36,4	364,0
8	объем добычи грунта	тыс.$м^3$	322,1	35,8	357,9
9	совокупный доход	тыс.тн	45094,00	5012,00	50106,00
10	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	1785,92	2678,88	4464,80
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	5506,50	612,00	6118,50
12	Налоги и платежи	тыс.тн	14472,55	1916,86	16389,41
13	НДПИ	тыс.тн	14093,49	1566,43	15659,92
14	Налог на транспорт	тыс.тн	20,00	20,00	40,00
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	32,21	3,58	35,79
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	326,85	326,85	653,70
17	Чистый доход	тыс.тн	7360,18	-1970,54	5389,64
18	Денежный поток	тыс.тн	7360,18	5389,64	
19	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт.10%	тыс.тн	6697,8	4473,40	
20	Тоже при 20%	тыс.тн	6108,9	3718,8	
21	Норма рентабельности	%	19,5	-28,2	12,0

Таблица 6.5

Основные финансово-экономические показатели разработки.

Участок №3А

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Финансовые обязательства	тыс.тн	19838,77	4415,35	24254,12
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	11296,35	1257,75	12554,10
3	капитальные затраты, всего	тыс.тн	0,0	0,0	0,0
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	11296,35	1257,75	12554,10
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	1605,15	178,35	1783,50
	Объем вскрыши	тыс.$м^3$	36,9	4,1	41,0

1	2	3	4	5	6
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	6794,70	756,90	7551,60
7	Погашаемые запасы	тыс.м^3	159,3	17,7	177,0
8	объем добычи грунта	тыс.м^3	156,2	17,4	173,6
9	совокупный доход	тыс.тн	21868,00	2436,00	24304,00
10	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	1404,49	2106,74	3511,23
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	2896,50	322,50	3219,00
12	Налоги и платежи	тыс.тн	7137,93	1050,86	8188,79
13	НДПИ	тыс.тн	6834,53	761,34	7595,87
14	Налог на транспорт	тыс.тн	20,00	20,00	40,00
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	15,62	1,74	17,36
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	267,78	267,78	535,56
17	Чистый доход	тыс.тн	2029,23	-1979,35	49,88
18	Денежный поток	тыс.тн	2029,23	49,88	
19	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт.10%	тыс.тн	1846,6	41,4	
20	Тоже при 20%	тыс.тн	1684,3	34,4	
21	Норма рентабельности	%	10,2	-44,8	0,2

Таблица 6.6

Основные финансово-экономические показатели разработки.
Участок №4

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Финансовые обязательства	тыс.тн	39845,68	7485,04	47330,72
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	22762,35	2527,20	25289,55
3	капитальные затраты, всего	тыс.тн	0,0	0,0	0,0
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	22762,35	2527,20	25289,55
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	2270,70	252,30	2523,00
	Объем вскрыши	тыс.м^3	52,2	5,8	58,0
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	14655,15	1626,90	16282,05
7	Погашаемые запасы	тыс.м^3	342,9	38,1	381,0
8	объем добычи грунта	тыс.м^3	336,9	37,4	374,3
9	совокупный доход	тыс.тн	47166,00	5236,00	52402,00
10	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	2018,17	3027,25	5045,42
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	5836,50	648,00	6484,50
12	Налоги и платежи	тыс.тн	15065,16	1930,59	16995,75
13	НДПИ	тыс.тн	14741,06	1636,44	16377,50
14	Налог на транспорт	тыс.тн	20,00	20,00	40,00
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	33,69	3,74	37,43
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	270,41	270,41	540,82

1	2	3	4	5	6
17	Чистый доход	тыс.тн	7320,32	-2249,04	5071,28
18	Денежный поток	тыс.тн	7320,32	5071,28	
19	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт.10%	тыс.тн	6661,5	4209,2	
20	Тоже при 20%	тыс.тн	6075,9	3499,2	
21	Норма рентабельности	%	18,4	-30,0	10,7

Таблица 6.7

Основные финансово-экономические показатели разработки.
Участок №4А

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Финансовые обязательства	тыс.тн	23822,67	5104,93	28927,60
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	13583,70	1509,30	15093,00
3	капитальные затраты, всего	тыс.тн	0,0	0,0	0,0
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	13583,70	1509,30	15093,00
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	1800,90	200,10	2001,00
	Объем вскрыши	тыс.$м^3$	41,4	4,6	46,0
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	8299,80	922,20	9222,00
7	Погашаемые запасы	тыс.$м^3$	194,4	21,6	216,0
8	объем добычи грунта	тыс.$м^3$	190,8	21,2	212,0
9	совокупный доход	тыс.тн	26712,00	2968,00	29680,00
10	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	1588,91	2383,37	3972,28
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	3483,00	387,00	3870,00
12	Налоги и платежи	тыс.тн	8650,06	1212,26	9862,32
13	НДПИ	тыс.тн	8348,45	927,61	9276,06
14	Налог на транспорт	тыс.тн	20,00	20,00	40,00
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	19,08	2,12	21,20
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	262,53	262,53	525,06
17	Чистый доход	тыс.тн	2889,33	-2136,93	752,40
18	Денежный поток	тыс.тн	2889,33	752,40	
19	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт.10%	тыс.тн	2629,3	624,5	
20	Тоже при 20%	тыс.тн	2398,1	519,2	
21	Норма рентабельности	%	12,1	-41,9	2,6

Таблица 6.8

Основные финансово-экономические показатели разработки.
Участок №5

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Финансовые обязательства	тыс.тн	32438,32	6054,22	38492,54
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	18462,60	2053,35	20515,95
3	капитальные затраты, всего	тыс.тн	0,0	0,0	0,0
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	18462,60	2053,35	20515,95
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	1722,60	191,40	1914,00
	Объем вскрыши	тыс.м^3	39,6	4,4	44,0
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	12006,00	1335,45	13341,45
7	Погашаемые запасы	тыс.м^3	280,8	31,2	312,0
8	объем добычи грунта	тыс.м^3	276,0	30,7	306,7
9	совокупный доход	тыс.тн	38640,00	4298,00	42938,00
10	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	1565,58	2348,36	3913,94
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	4734,00	526,50	5260,50
12	Налоги и платежи	тыс.тн	12410,14	1652,51	14062,65
13	НДПИ	тыс.тн	12076,38	1343,28	13419,66
14	Налог на транспорт	тыс.тн	20,00	20,00	40,00
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	27,60	3,07	30,67
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	286,16	286,16	572,32
17	Чистый доход	тыс.тн	6201,68	-1756,22	4445,46
18	Денежный поток	тыс.тн	6201,68	4445,46	
19	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт.10%	тыс.тн	5643,5	3689,7	
20	Тоже при 20%	тыс.тн	5147,4	3067,4	
21	Норма рентабельности	%	19,1	-29,0	11,5

Таблица 6.9

Основные финансово-экономические показатели разработки.
Участок СМС 1

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Финансовые обязательства	тыс.тн	26750,26	4983,96	31734,22
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	15227,55	1690,65	16918,20
3	капитальные затраты, всего	тыс.тн	0,0	0,0	0,0
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	15227,55	1690,65	16918,20
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	1409,40	156,60	1566,00
	Объем вскрыши	тыс.м^3	32,4	3,6	36,0

1	2	3	4	5	6
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	9913,65	1100,55	11014,20
7	Погашаемые запасы	тыс.м^3	232,2	25,8	258,0
8	объем добычи грунта	тыс.м^3	227,9	25,3	253,2
9	совокупный доход	тыс.тн	31906,00	3542,00	35448,00
10	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	1311,26	1966,88	3278,14
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	3904,50	433,50	4338,00
12	Налоги и платежи	тыс.тн	10211,45	1326,43	11537,88
13	НДПИ	тыс.тн	9971,76	1107,00	11078,76
14	Налог на транспорт	тыс.тн	20,00	20,00	40,00
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	22,79	2,53	25,32
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	196,90	196,90	393,80
17	Чистый доход	тыс.тн	5155,74	-1441,96	3713,78
18	Денежный поток	тыс.тн	5155,74	3713,78	
19	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт.10%	тыс.тн	4691,7	3082,4	
20	Тоже при 20%	тыс.тн	4279,3	2562,5	
21	Норма рентабельности	%	19,3	-28,9	11,7

Таблица 6.10

Основные финансово-экономические показатели разработки.
Участок СМС 3

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Финансовые обязательства	тыс.тн	42396,27	6778,65	49174,92
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	24055,20	2673,45	26728,65
3	капитальные затраты, всего	тыс.тн	0,0	0,0	0,0
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	24055,20	2673,45	26728,65
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	1252,80	139,20	1392,00
	Объем вскрыши	тыс.м^3	28,8	3,2	32,0
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	16634,40	1848,75	18483,15
7	Погашаемые запасы	тыс.м^3	390,6	43,4	434,0
8	объем добычи грунта	тыс.м^3	382,4	42,5	424,9
9	совокупный доход	тыс.тн	53536,00	5950,00	59486,00
10	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	1340,90	2011,34	3352,24
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	6168,00	685,50	6853,50
12	Налоги и платежи	тыс.тн	17000,17	2093,86	19094,03
13	НДПИ	тыс.тн	16731,91	1859,59	18591,50
14	Налог на транспорт	тыс.тн	20,00	20,00	40,00
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	38,24	4,25	42,49
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	210,02	210,02	420,04

1	2	3	4	5	6
17	Чистый доход	тыс.тн	11139,73	-828,65	10311,08
18	Денежный поток	тыс.тн	11139,73	10311,08	
19	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт.10%	тыс.тн	10137,2	8558,2	
20	Тоже при 20%	тыс.тн	9246,0	7114,6	
21	Норма рентабельности	%	26,3	-12,2	21,0

Таблица 6.11

Основные финансово-экономические показатели разработки.
Участок СМС 4

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Финансовые обязательства	тыс.тн	22905,74	4048,06	26953,80
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	13004,55	1444,95	14449,50
3	капитальные затраты, всего	тыс.тн	0,0	0,0	0,0
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	13004,55	1444,95	14449,50
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	978,75	108,75	1087,50
	Объем вскрыши	тыс.$м^3$	22,5	2,5	25,0
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	8691,30	965,70	9657,00
7	Погашаемые запасы	тыс.$м^3$	204,3	22,7	227,0
8	объем добычи грунта	тыс.$м^3$	199,8	22,2	222,0
9	совокупный доход	тыс.тн	27972,00	3108,00	31080,00
10	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	981,13	1471,70	2452,83
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	3334,50	370,50	3705,00
12	Налоги и платежи	тыс.тн	8920,06	1131,41	10051,47
13	НДПИ	тыс.тн	8742,25	971,36	9713,61
14	Налог на транспорт	тыс.тн	20,00	20,00	40,00
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	19,98	2,22	22,20
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	137,83	137,83	275,66
17	Чистый доход	тыс.тн	5066,26	-940,06	4126,20
18	Денежный поток	тыс.тн	5066,26	4126,20	
19	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт.10%	тыс.тн	4610,3	3424,7	
20	Тоже при 20%	тыс.тн	4205,0	2847,1	
21	Норма рентабельности	%	22,1	-23,2	15,3

Таблица 6.12

Основные финансово-экономические показатели разработки.
Участок СМС 5

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Финансовые обязательства	тыс.тн	30077,21	5234,70	35311,91
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	17087,85	1901,25	18989,10
3	капитальные затраты, всего	тыс.тн	0,0	0,0	0,0
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	17087,85	1901,25	18989,10
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	1252,80	139,20	1392,00
	Объем вскрыши	тыс.$м^3$	28,8	3,2	32,0
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	11453,55	1274,55	12728,10
7	Погашаемые запасы	тыс.$м^3$	268,2	29,8	298,0
8	объем добычи грунта	тыс.$м^3$	263,3	29,3	292,6
9	совокупный доход	тыс.тн	36862,00	4102,00	40964,00
10	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	1212,32	1818,48	3030,80
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	4381,50	487,50	4869,00
12	Налоги и платежи	тыс.тн	11777,04	1514,97	13292,01
13	НДПИ	тыс.тн	11520,69	1282,02	12802,71
14	Налог на транспорт	тыс.тн	20,00	20,00	40,00
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	26,33	2,93	29,26
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	210,02	210,02	420,04
17	Чистый доход	тыс.тн	6784,79	-1132,70	5652,09
18	Денежный поток	тыс.тн	6784,79	5652,09	
19	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт.10%	тыс.тн	6174,2	4691,2	
20	Тоже при 20%	тыс.тн	5631,4	3899,9	
21	Норма рентабельности	%	22,6	-21,6	16,0

Таблица 6.13

Основные финансово-экономические показатели разработки.
Участок СМС 7

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Финансовые обязательства	тыс.тн	16934,18	3081,28	20015,46
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	9570,60	1064,70	10635,30
3	капитальные затраты, всего	тыс.тн	0,0	0,0	0,0
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	9570,60	1064,70	10635,30
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	743,85	82,65	826,50
	Объем вскрыши	тыс.$м^3$	17,1	1,9	19,0

1	2	3	4	5	6
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	6372,75	709,05	7081,80
7	Погашаемые запасы	тыс.м^3	149,4	16,6	166,0
8	объем добычи грунта	тыс.м^3	146,5	16,3	162,8
9	совокупный доход	тыс.тн	20510,00	2282,00	22792,00
10	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	725,86	1088,79	1814,65
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	2454,00	273,00	2727,00
12	Налоги и платежи	тыс.тн	6637,72	927,79	7565,51
13	НДПИ	тыс.тн	6410,11	713,20	7123,31
14	Налог на транспорт	тыс.тн	20,00	20,00	40,00
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	14,65	1,63	16,28
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	192,96	192,96	385,92
17	Чистый доход	тыс.тн	3575,82	-799,28	2776,54
18	Денежный поток	тыс.тн	3575,82	2776,54	
19	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт.10%	тыс.тн	3254,0	2304,5	
20	Тоже при 20%	тыс.тн	2967,9	1915,8	
21	Норма рентабельности	%	21,1	-25,9	13,9

Таблица 6.14

Основные финансово-экономические показатели разработки.
Участок Приозерск-камень

№ п/п	Наименование показателей	ед изм	годы		Всего
			2022	2023	
1	2	3	4	5	6
1	Фин. обязательства	тыс.тн	587065,57	64268,86	651334,43
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	499032,25	52655,65	551687,90
3	Кап. затраты, всего	тыс.тн	0,0		0,0
4	затраты на добычу	тыс.тн	499032,25	52655,65	551687,90
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	1566,00	0,0	1566,00
	Объем вскрыши	тыс.м^3	36,0	0,0	36,0
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	475738,75	50722,15	526460,90
6.1	По стройкамню	тыс.тн	465785,95	50722,15	516508,10
6.2	По грунту	тыс.тн	9952,80	0,0	9952,80
7	Погашаемые запасы	тыс.м^3	1468,4	137,2	1605,6
7.1	Стройкамень	тыс.тн	1234,4	137,2	1371,6
7.2	Грунт	тыс.тн	234,0	0,0	234,0
8	объем добычи	тыс.тн	1412,5	128,9	1541,4
8.1	Стройкамень	тыс.тн	1183,7	128,9	1312,6
8,2	Грунт	тыс.тн	228,8	0,0	228,8
9	Совокупный доход:	тыс.тн	685355,00	70895,00	756250,00

1	2	3	4	5	6
9.1	В т.ч. по стройкамню	тыс.тн	651035,00	70895,00	721930,00
9.2	по грунту	тыс.тн	34320,00	0,0	34320,00
10	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	4588,29	3058,86	7647,15
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	21727,50	1933,50	23661,00
12	Налоги и платежи	тыс.тн	83445,03	8554,35	91999,38
13	НДПИ	тыс.тн	83025,68	8252,18	91277,86
13.1	Стройкамень	тыс.тн	72513,46	8252,18	80765,64
13.2	Грунт	тыс.тн	10512,22	0,0	10512,22
14	Налог на транспорт	тыс.тн	30,0	30,0	60,0
15	Плата за загряз. ОС	тыс.тн	141,25	12,89	154,14
16	Аренда земучастка	тыс.тн	248,10	259,28	507,38
17	Чистый доход	тыс.тн	98289,43	6626,14	104915,57
18	Денежный поток	тыс.тн	98289,43	104915,57	
19	чистая приведенная стоимость при ставках дисконт. 10%	тыс.тн	89443,4	87079,9	
20	Тоже при ставках дисконт. равной 20%	тыс.тн	81580,2	72391,7	
21	Норма рентабельности	%	16,7	10,3	16,1

Разработка участков является экономически эффективной при условной цене на продукцию грунт для реконструкции автомобильной дороги, внутри зачетная цена между горными и строительным участком – 140,0 тенге/м^3, строительный камень - 550,0 тенге/м^3. Геолого-экономическая оценка эффективности разработки месторождения выполнялась, с целью определения только специальных налогов и платежей по недропользованию

VII. Экологическая безопасность плана горных работ

План горных работ составлен с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан в соответствии с главой 3 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18.052018г №351.

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

7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды

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

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

Таблица 7.1

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха

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

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

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

Для снижения пылевыделения в летнее время производить более интенсивное увлажнение поверхности отвалов горной массы и дорог технической водой с водосборника, с помощью поливочной машиной типа — ПМ 15, что обеспечит уменьшение концентрации пыли и газов на рабочих местах;

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

Основными методами борьбы с ядовитыми газами при работе автотранспорта являются:

• общекарьерная - естественная вентиляция

• снижение токсичности отработанных газов дизельных двигателей внутреннего сгорания.

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

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

7.2 Охрана окружающей среды

1) В целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности предусматривается применение общепринятых методов разработки. Горно-геологические условия залегания продуктивной толщи на участке, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом.

2) Предотвращение опустынивания земель обеспечивается рекультивационными работами, а именно нанесением на отработанные поверхности карьера ранее снятого почвенно-растительного слоя.

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

3) Предупредительные меры от проявления опасных техногенных процессов обеспечивается погашением бортов карьера;

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

- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;
- после окончания работ по добыче и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) территории горного отвода в соответствии с проектными решениями.

Небольшая глубина карьера и незначительный водоприток, за счет осадков, не могут осложнить отработку месторождения.

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

6) Размещение и складирование отходов будет производиться в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Основными вредными производственными факторами при разработке карьера, на рабочих местах являются шум, вибрация, газы, неблагоприятный микроклимат, тяжесть, напряженность труда. Их величины не должны

превышать предельно-допустимые концентрации и предельно-допустимые уровни, установленные санитарными нормами и правилами, гигиеническими нормативами.

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

Предусмотрен комплекс мероприятий по борьбе с пылью и вредными газами:

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

- предусмотрен полив карьерных автодорог;

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

7) При ведении добычных работ на грунтовых карьерах предусмотрены временные отвалы вскрышных пород внутреннего заложения. Временные породные отвалы по участку формируются после создания отработанного пространства карьера на начальном этапе в непосредственной близости от въездной траншеи. При этом вскрышные породы из временных буртов начальной отработки перемещаются погрузчиком на отработанное пространство. В последующем вскрыша снимается и складируется параллельно добычным работам на выработанную площадь с отставанием на ~ 10 м., во избежание загрязнения продуктивных образований. Данная схема уменьшает затраты как по вывозу вскрышных пород за пределы карьера во временный отвал, так и по их ввозу из отвалов в отработанный карьер для рекультивации, кроме того, позволит не вовлекать дополнительные территории под размещение вскрышных пород.

При ведении добычных работ на карьере строительного камня, предусмотрен временный отвал вскрышных пород внешнего заложения.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн, п.1766 [7];

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

9) Поглощающие горизонты подземных вод карьерами не вскрываются;

10) Постоянных водотоков в пределах участков и прилегающих территориях не имеется, подземные воды не выявлены.

Водоснабжение питьевое и техническое будет осуществляться привозной водой с близлежащих поселков;

11) Буровые растворы при разведке участков не использовались и при отработке использоваться также не будут;

12) ликвидация остатков горюче-смазочных материалов будет производиться экологически безопасным способом: заправочные станции будут располагаться только за пределами 300 метровой зоны санитарного надзора, отработку участков предусматривается проводить исправным оборудованием, недопущением попадания в отработанное пространство, почву нефтепродуктов.

7.3 Ликвидация последствий недропользования

При прекращении права недропользования на добычу, Недропользователь должен в срок не позднее 8 месяцев осуществить ликвидацию своей деятельности, что означает удаление или ликвидацию сооружений и оборудования, использованных в процессе деятельности Подрядчика на территории и приведение последней в состояние, пригодное для дальнейшего использования по прямому назначению. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии, не вывезенные с территории участка добычи твердые полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

Как уже было отмечено выше, отработка запасов будет осуществляться карьерами, не выходящим за пределы контура угловых точек площади, подсчета запасов. Строительство временных зданий и сооружений планом горных работ не предусмотрено.

Воздействие открытой добычи на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в полном изменении структуры поверхностного слоя земной коры. Вследствие этого, территории, нарушенные карьерами, в течение многих лет представляют собой открытые, лишенные всякой растительности участки, служащие источником загрязнения почвы, воздуха, воды. В сочетании со специфическим рельефом, образуемым в результате производственной деятельности карьера, они приобретают мрачный облик «индустриальных пустынь», характерных для многих добывающих районов.

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

В соответствии с нормативными документами ликвидация объектов недропользования осуществляется путем проведения технической и при необходимости биологической рекультивации нарушенных земель.

В связи с тем, что временно изъятые земли участков были использованы только как пастбища, а литературные данные и результаты анализов говорят о низкой плодородной ценности почв, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанных карьеров.

По карьеру строительного камня, как уже было отмечено выше, большая часть работ, технического этапа ликвидации (рекультивации) будет произведена одновременно с производством отработки месторождения (сооружение водоотводной канавки, снятие и складирование ПРС, вскрышных образований, выполаживание и террасирование бортов карьеров, с сооружением берм безопасности, поддерживание их параметров на протяжении всего периода отработки, сооружение отвала вскрышных пород).

Рассмотрим основные компоненты планирования ликвидации последствий недропользования на участках добычи общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с ниже приведенной схемой (рис.7.3.1).



Рис.7.3.1 Схема планирования ликвидации

Цель ликвидации – возвращение участков недр в жизнеспособное состояние и насколько возможно, в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Принципы ликвидации - представляют собой руководство по разработке задач ликвидации.

В основе ликвидации лежат следующие принципы: физической и химической стабильности, долгосрочного пассивного обслуживания, землепользования. Сущность принципов изложена ниже:

1) принцип физической стабильности, характеризующей любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, отстающий после её завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающим то, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушающих сил.

Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасности для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состоянию окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий участок недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в состоянии не требующим долгосрочного обслуживания. Пребывание объектов участков недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия этому принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являющихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

Задачами ликвидации карьеров будут являться:

- ограничение доступа на объекты, для безопасности людей и диких животных;
- приведение бортов карьера в физическое и геотехническое стабильное состояние;
-уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

Варианты ликвидации – набор альтернативных подходов к ликвидации каждого объекта участка недр.

Эти задачи можно решить по следующим вариантам:

Вариант 1. Блокировка путей доступа к открытому карьеру насыпями, чтобы не оказывать отрицательного влияния на нестабильные уклоны бортов карьера;
Вариант 2. Засыпка карьеров с использованием пустых пород;
Вариант 3. Затопление карьера;
Вариант 4. Погашение бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности карьера породами вскрыши, представленными слабогумуссированными суглинками и супесями с редкой корневой системой травянистых растений.

При реализации первого варианта могут быть решены задачи по ограничению доступа в карьер людей и диких животных, а также изоляция неустойчивых бортов карьера до их естественного обрушения до безопасного состояния.

Однако для осуществления этого варианта потребуется дополнительный объем грунта для обваловки карьера.

Вариант второй непреемлем, так как отсутствует инертный материал необходимый для засыпки.

Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, хорошей водопроницаемости пород.

Четвертый наиболее предпочтительный вариант ликвидации карьера для достижения поставленных задач (а именно безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности).

Территория участков располагается на малопродуктивных слабогумусированных почвах.

Площадь нарушенных земель, после прекращения добычи на участках составит 197,9га.

Вскрышные породы составляют 419,0 тыс.м^3.

В процессе добычных работ на грунтовых карьерах, породы вскрыши складируются на отработанном пространстве и используются для рекультивации.

Для участка строительного камня вскрышные образования бульдозером Т-130 на начальном этапе отработки собираются в бурты, с последующим перемещением на внешний отвал. В последующем на этапе рекультивации породы из внешнего отвала будут нанесены на дно отработанного карьера.

Техническая рекультивация грунтовых карьеров включает в себя нижеперечисленные мероприятия:
- снятие потенциально - плодородного слоя почвы с площади карьеров и площади выполаживания бортов карьера;
- сглаживание откосов (бортов) карьера до угла 10°;
- нанесение потенциально плодородного слоя почвы (пород вскрыши) на подготовленную поверхность;
- планировка поверхности;

- уплотнение и прикатывание.

Схема мероприятий по ликвидации сводится к рекультивационным работам и приведена на рисунке 7.3.2

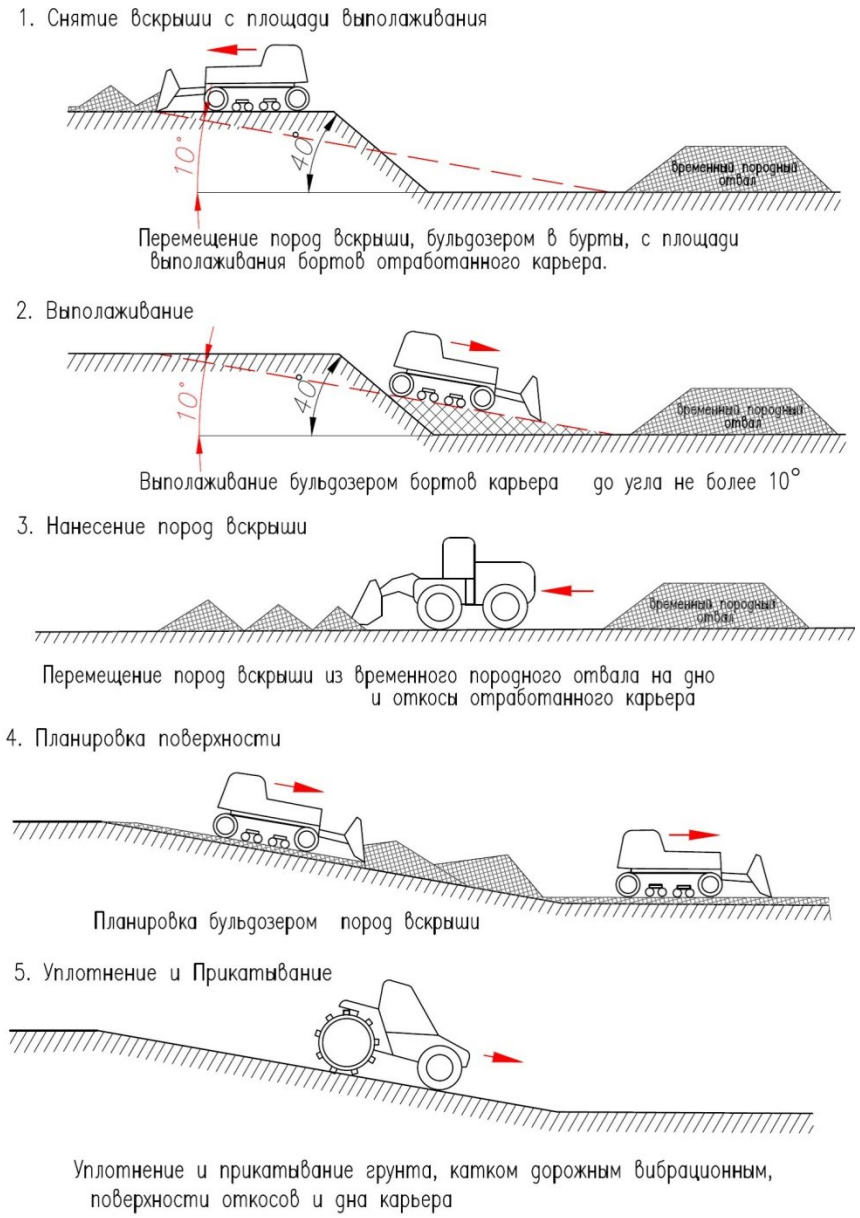


Рис.7.3.2 Принципиальная схема рекультивации грунтовых карьеров

Количественным критерием безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности служит угол выполаживания бортов карьера до 10° . Качественным критерием – визуальное соответствие микрорельефа окружающему ландшафту и самозарастание нарушенной и рекультивированной площади карьера степной (полупустынной) растительностью в течение 2-3 сезонов.

Техническая рекультивация карьера строительного камня будет включать в себя несколько операций *(рис.7.3.3)*:

- погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75˚ до 65˚;

- вскрышные породы из временного породного отвала после погрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозятся в отработанный карьер;
- нанесение слоя пород вскрыши (из временного породного отвала) на дно карьера;
- уплотнение и прикатывание грунта.

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

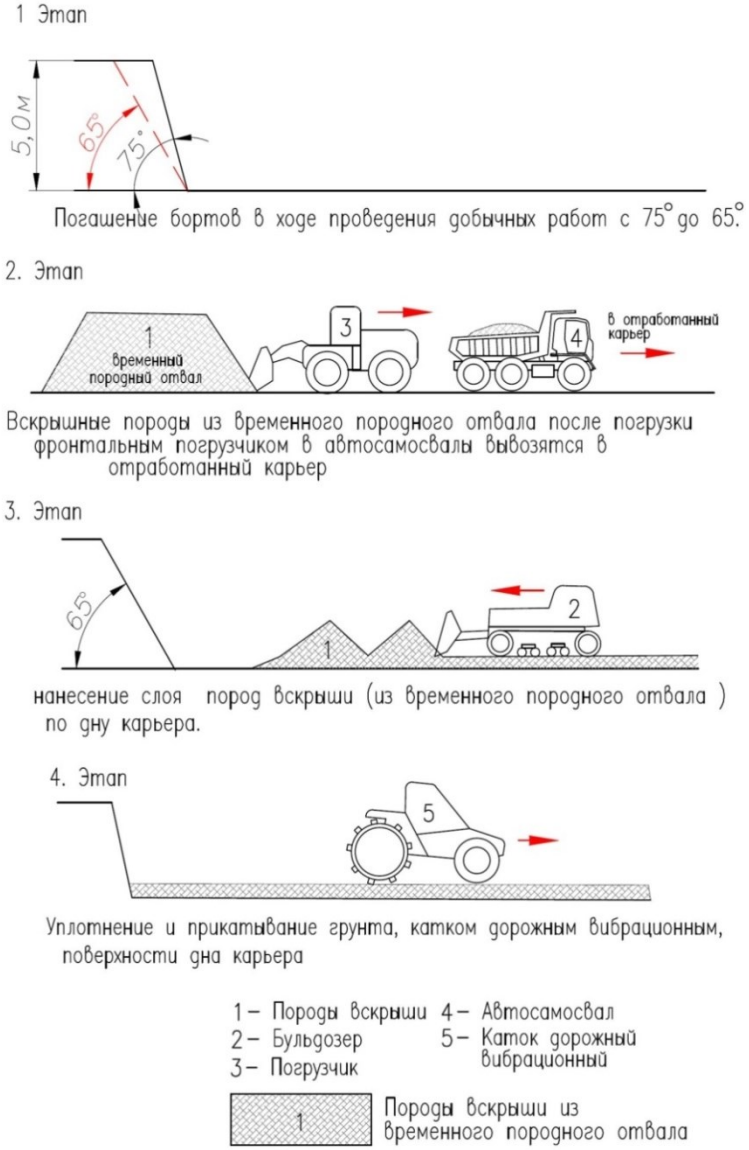


Рис.7.3.3 Принципиальная схема рекультивации карьера строительного камня

Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте рекультивации» разработанном в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

Ликвидация последствий операций на участках добычи будет

считаться завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, и собственником земельного участка или землепользователем, если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании.

Объемы работ по техническому этапу рекультивации напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвалов вскрышных работ производится на этапе добычи), мощности вскрыши, мощности продуктивных образований, периметра карьеров, ширины полосы выполаживания бортов карьеров до угла 10°.

При вычислении планируемых объемов рекультивации использовались производные от формул треугольника в зависимости от мощности продуктивной толщи при выполаживании бортов карьера с 45°, 40°, 35° и 30° до 10° и основные параметры карьера, а именно:

$$B = H \frac{tg(Б) - tg(В)}{2\, tg(В) \times tg(Б)};$$

для 45° B=2,34H; для 40° B=2,24H; для 35° B=2,12H; для 30° B=1,97H

Sв=PxB; Vв=PxBxh;

$$S = H^2 \frac{tg(Б) - tg(В)}{8\, tg(В) \times tg(Б)};$$

для 45° $S = 0{,}58H^2$; для 40° $S = 0{,}56H^2$; для 35° $S = 0{,}53H^2$; для 30° $S = 0{,}49H^2$

Vгр= SxPx; $S = S_0 + Sв$; $V = V_0 + Vв$, где:

P – периметр карьера; B – ширина полосы выполаживания;

h – средняя мощность вскрыши; H – средняя мощность грунта;

S_0 – площадь карьера;

Sв – площадь полосы выполаживания;

S – общая площадь рекультивации;

V_0 – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;

Vв – объем вскрышных пород, сформированный с полосы выполаживания;

V – общий объем вскрышных пород, участвующий в рекультивации;

Vгр – объем, полученный при выполаживании бортов карьера до угла 10°;

tg(Б) – тангенс устойчивого угла борта карьера (45°, 40°, 35° или 30°);

tg(В) – тангенс угла выполаживания (10°)

Так как в процессе добычных работ планируется приведение устойчивых бортов грунтовых карьеров до угла 35°, настоящим планом ликвидации предусматривается выполаживание бортов грунтовых карьеров с угла 35° до угла 10°. Результаты вычислений приведены в таблице 7.3.1.

Таблица 7.3.1

Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участков

№№ п/п	№ участка	Площадь участка S_0, тыс.м^2	ППСП по уч-ку		Периметр участка, Р,м	М-ть продуктивной толщи, Н, м	Ширина выполаж. В=2,12Н,м	Площадь доп. вскрыши $S_в$=Р*В, тыс.м^2	Объем доп. вскрыши $V_в$= Р*В *h, тыс.м^3	Площадь тр-ка выполаж $S_{тв}$=0,53Н^2, .м^2	Объем всего		
			М-сть h, м	Объем V_0=S_0*h, тыс.м^3							Срезки грунта $V_{тр}$=0,53Р*Н^2, тыс. м^3	Вскрыши V= V_0+ $V_в$, тыс.м^3	Площадь S_0+ $S_в$, тыс.м^2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	№3	249,0	0,20	50,0	2020	1,46	3,10	6,3	1,3	1,13	2,3	51,3	255,3
2	№3А	204,0	0,20	41,0	1870	0,87	1,84	3,4	0,7	0,40	0,7	41,7	207,4
3	№4	206,0	0,28	58,0	1880	1,85	3,92	7,4	2,1	1,81	1,9	60,1	213,4
4	№4А	200,0	0,23	46,0	2020	1,08	2,29	4,6	1,1	0,62	1,3	47,1	204,6
5	№5	218,0	0,20	44,0	1870	1,43	3,03	5,7	1,1	1,08	2,0	45,1	223,7
6	СМС 1	150,0	0,24	36,0	1550	1,72	3,65	5,7	1,4	1,57	2,4	37,4	155,7
7	СМС 3	160,0	0,20	32,0	1590	2,71	5,74	9,1	1,8	3,89	6,2	33,8	169,1
8	СМС 4	105,0	0,24	25,0	1300	2,16	4,58	6,0	1,4	2,47	3,2	26,4	111,0
9	СМС 5	160,0	0,20	32,0	1600	1,86	3,94	6,3	1,3	1,83	2,9	33,3	166,3
10	СМС 7	147,0	0,13	19,0	1540	1,13	2,40	3,7	0,5	0,68	1,0	19,5	150,7
11	Приозерск-камень	180,0	0,20	36,0	1800	1,30*	2,76*	5,0*	1,0*	0,90	1,6*	37,0	185,0
Всего по 11 участкам		**1979,0**		**419,0**				**63,2**	**13,7**		**25,5**	**432,7**	**2042,2**

* Значения для слоя грунта

В связи с малыми объемами работ по перемещению грунта (пород временного отвала) и планировке на карьере и учитывая, что технический этап рекультивации планируется провести в теплый период года, календарный план рекультивационных и ликвидационных мероприятий не составляется.

Завоз материала из породного отвала карьера скальных пород на дно карьера будет осуществляться самосвалами «HOVO» с погрузкой фронтальным погрузчиком (ZL50C), используемыми при производстве добычных работ. Приобретение дополнительной техники не предусматривается т. к. таковая в необходимом количестве имеется у «Недропользователя». Насыпной грунт прикатывается кулачковым катком, а планировка поверхности берм и дна карьера осуществляется бульдозером.

Технологические схемы производства работ выбирались с учетом факторов, влияющих на производительность конкретного комплекса машин и механизмов, обеспечивающие высокую интенсивность и оптимальные сроки рекультивационных и ликвидационных работ.

Производительность фронтального погрузчика и время необходимое для выполнения проектируемого объёма горных работ приведены в ниже следующих расчётах:

На - сменная норма выработки погрузчика при погрузке в автосамосвал

$$На = \frac{(T_{см} - T_{п.з.} - T_{л.н.}) \times Q_K \times п_a}{T_{п.с.} + T_{у.п.}} = \frac{(480 - 35 - 10) \times 2{,}8 \times 3}{1{,}5 + 0{,}5} = 1827 м^3/см$$

где,

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин. - 480

$T_{п.з}$-время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин - 35

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

Q_K - объём горной массы в целике в одном ковше экскаватора, $м^3$ – 2,8

$п_a$- число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления 1,2 - 3

$T_{п.с.}$- время погрузки в транспортные емкости, мин – 1,5

$T_{у.п}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин -0.5

Суточная норма выработки погрузчика (1смена) при погрузке в автосамосвал - 1827$м^3$. Эта норма выработки обеспечивает погрузку объема вскрыши по участку (37,0 тыс. $м^3$, с учетом коэффициента разрыхления-44,4) одним погрузчиком в течение 24,3 смены, следовательно минимальное количество погрузчиков для отгрузки породы в течение месяца при двухсменной работе составит 0,58 единицы.

Для транспортировки горной массы из отвалов в карьер проектом предусмотрены автосамосвалы «HOVO» грузоподъемностью 25тн.

Количество рейсов выполняемых одним самосвалом, при условии средней скорости движения автомобиля 10 км/ч., расстоянии перевозки в 0,5 км.

$$К = (V/L) \times K_u ,$$

где, *К*- количество рейсов в час;

L – расстояние транспортировки в оба конца, км.;

V – средняя скорость движения, км/ч;

$К_и$ – коэффициент учитывающий время погрузки, разгрузки, вынужденных простоев.

К= (10/1,0) х 0,85 = 8,5 рейса/час

Вывод: Объем перевезенной породы с объемной массой 2,0 т/м^3, при грузоподъемности 25 т на 1 рейс составит 12,5 м^3, на 8,5 рейса – 106,25 м^3, на 1 маш/смену – 850 м^3. Для транспортировки пород вскрыши из внешнего отвала на дно карьера строительного камня и обваловку контуров карьера (37,0 тыс.м^3 в целике или с учетом коэффициента разрыхления 1,2 – 44,4 тыс.м^3) на расстояние до 0,5 км, потребуется 52,2 маш/смен. Следовательно, минимальное количество автомашин для транспортировки породы в течение месяца, при двухсменной работе составит 1,24 единицы.

Сменная производительность бульдозера при снятии вскрыши, нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности регламентируется «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

$$П_{Б.СМ} = \frac{60 \cdot Т_{СМ} \cdot V \cdot К_У \cdot К_О \cdot К_П \cdot К_В}{К_Р \cdot Т_Ц}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалов бульдозера, м^3;

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

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

а – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$à = \frac{h}{tg\delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта (30 – 40^0);

$$à = \frac{1,14}{0,83} = 1,37$$

$$V = \frac{4,1 \cdot 1,14 \cdot 1,37}{2} = 3,2ì^3$$

$К_У$ – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

$К_О$ – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открылками, 1,15;

$К_П$ – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

$К_В$ – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

$К_Р$ – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

$T_Ц$ – продолжительность одного цикла, с;

$$T_Ц = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_П + 2t_Р, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

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

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

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

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

$t_П$ – время переключения скоростей, с;

$t_Р$ – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 7.3.2.

Таблица 7.3.2

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, кВт(л.с.)	Элементы $T_Ц$					
		l_1	v_1	v_2	v_3	$t_П$	$t_Р$
ПСП	120(160)	7	0,67	1,0	1,5	9	10

$$T_Ц = \frac{7}{0{,}67} + \frac{16}{1} + \frac{(7+16)}{1{,}5} + 9 + 2 \cdot 10 = 70{,}8c$$

$$П_{Б.СМ} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3{,}2 \cdot 0{,}95 \cdot 1{,}15 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}8}{1{,}25 \cdot 70{,}8} = 820 м^3 / смену$$

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при срезке бортов, снятии и нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности будет составлять $П_{Б.см}$= 820м^3/см. Затраты маш/см бульдозера на перемещение 471,9 тыс.м^3 породы составят 575,5 маш/см. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца, при двухсменной работе составит 13,7 единицы.

Производительность катка определяется по формуле:

$$Пк = \frac{Lв * V * (Tc - Tпз)}{Кпр},$$

где: Lв – ширина вальца колебания – 2,1 м.;

V – скорость катка – 3,0 км/ч;

Тс - продолжительность смены – 8 часов;

Т пз. – время на подготовительно-заключительные операции – 1 час;

Кпр – количество проходов в одной заходке – 2.

$$Пк = \frac{2{,}1 * 3000 * (8-1)}{2} = 22050 \text{ м}^2/\text{см}.$$

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S \text{ прикатывания}}{Пк} = \frac{2042200}{22050} = 92{,}6 \text{ маш/см}.$$

Следовательно, минимальное количество катков для прикатывания породы в течение 1 месяца при двухсменной работе составит 2,2 единицы.

Расчет потребности трудозатрат на производство работ по техническому этапу рекультивации приведен в таблице 7.3.3

Таблица 7.3.3

Расчет потребности механизмов

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Ед. изм	Объем работ,	Сменная производитель-ность, маш/см	Кол-во смен в сутки	Потребное число маш/см	Потребное кол-во механизмов	Сроки работ мес.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по 11 участкам								
1	Бульдозер: а) снятие вскрыши	м³	471900 13700	820	2	575,5 16,7	13,7	1
	б) выполаживание откосов	м³	25500	820		31,1		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	432700	820		527,7		
2	Автомашины: транспортировка вскрышных пород из отвала в карьер	м³	44400	850		52,2	1,24	1
3	погрузчик	м³	44400	1827		24,3	0,58	1
4	Каток	м^2	2042200	22050		92,6	2,2	1
Участок №3								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	54900 1300	820	2	66,9 1,6	1,6	1
	б) выполаживание откосов	м³	2300	820		2,8		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	51300	820		62,5		
2	Каток	м2	255300	22050		11,6	0,3	1
Участок №3А								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	43100 700	820	2	52,4 0,8	1,2	1
	б) выполаживание откосов	м³	700	820		0,8		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	41700	820		50,8		
2	Каток	м2	207400	22050		9,4	0,2	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок №4								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	64100 2100	820	2	78,2 2,6	1,9	1
	б) выполаживание откосов	м³	1900	820		2,3		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	60100	820		73,3		
2	Каток	м2	213400	22050		9,7	0,2	1
Участок №4А								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	49500 1100	820	2	60,3 1,3	1,4	1
	б) выполаживание откосов	м³	1300	820		1,6		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	47100	820		57,4		
2	Каток	м2	204600	22050		9,3	0,2	1
Участок №5								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	48200 1100	820	2	58,7 1,3	1,4	1
	б) выполаживание откосов	м³	2000	820		2,4		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	45100	820		55,0		
2	Каток	м2	223700	22050		10,1	0,2	1
Участок СМС 1								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	41200 1400	820	2	50,2 1,7	1,2	1
	б) выполаживание откосов	м³	2400	820		2,9		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	37400	820		45,6		
2	Каток	м2	155700	22050		7,1	0,2	1
Участок СМС 3								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	41800 1800	820	2	51,0 2,2	1,2	1
	б) выполаживание откосов	м³	6200	820		7,6		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	33800	820		41,2		
2	Каток	м2	169100	22050		7,7	0,2	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок СМС 4								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	31000 1400	820	2	37,8 1,7	0,9	1
	б) выполаживание откосов	м³	3200	820		3,9		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	26400	820		32,2		
2	Каток	м2	111000	22050		5,0	0,1	1
Участок СМС 5								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	37500 1300	820	2	45,7 1,6	1,1	1
	б) выполаживание откосов	м³	2900	820		3,5		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	33300	820		40,6		
2	Каток	м2	166300	22050		7,5	0,2	1
Участок СМС 7								
1	Бульдозер всего: а) снятие вскрыши	м³	21000 500	820	2	25,6 0,6	0,6	1
	б) выполаживание откосов	м³	1000	820		1,2		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	19500	820		23,8		
2	Каток	м2	150700	22050		6,8	0,2	1
Участок Приозерск-камень								
1	Бульдозер: а) снятие вскрыши	м³	39600 1000	820	2	48,3 1,2	1,15	1
	б) выполаживание откосов	м³	1600	820		2,0		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	37000	820		45,1		
2	Автомашины: транспортировка вскрышных пород из отвала в карьер	м³	44400	850		52,2	1,24	1
3	Погрузчик	м³	44400	1827		24,3	0,58	1
4	Каток	м^2	185000	22050		8,39	0,20	1

Перечень перечисленных технологических операций по обоснованному выше четвертому варианту технического этапа ликвидации карьера строительного камня, а именно погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75˚ до 65˚ и покрытие отработанной поверхности дна карьера породами вскрыши, представленными слабогумуссированными супесями с редкой корневой системой травянистых растений, и

выполаживание бортов грунтовых карьеров до угла 10˚ позволяют выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

7.3.1. Прогнозные остаточные явления.

Прогнозируемыми показателями являются:

- физическая и геотехническая стабильность карьеров, отсутствие эрозионных явления, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых 2-3 лет после завершения работ по рекультивации произойдет самозарастание поверхности дна карьеров местными засухоустойчивыми растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

7.3.2 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Недропользователь вправе приступить к операциям по добыче твердых полезных ископаемых на участке добычи при условии предоставления обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий таких операций в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом «О недрах и недропользовании», с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Если проведение ликвидации планируется осуществлять по плану ликвидации, составленному для двух и более участков недр, недропользователь вправе предоставить общее обеспечение исполнения обязательств по ликвидации последствий недропользования на данных участках.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче после положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

Сумма обеспечения подлежит окончательному пересчету в соответствии со сметой, предусмотренной проектом работ по ликвидации.

В стоимость работ по ликвидации должны быть включены работы по рекультивации нарушенных земель.

Операции по добыче твердых полезных ископаемых, ликвидация последствий которых не обеспечена в соответствии с требованиями

настоящего Кодекса о недрах и недропользовании, запрещаются.

Настоящий раздел проекта составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств Недропользователя, которые послужат источником финансирования работ, направленных на техническую ликвидацию последствий работ на территории, а также оценки воздействия работ по ликвидации на окружающую среду.

Исходя из намеченных объемов технической рекультивации, учитывая, все факторы (природные, экономической целесообразности и т.д.), проведение технического этапа рекультивации планируется в течение одного месяца при двухсменной работе. Необходимое количество техники при этом составит: погрузчик -0,58; бульдозеров - 13,7; автосамосвалов – 1,24; катков - 2,2.

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники (калькуляция стоимости 1 маш/часа по видам техники приведена ниже, в таблицах 7.3.4-7.3.7), учитывающей заработную плату машиниста, стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют: погрузчик (ZL50C) – 5,441 тыс. тенге маш/час; автосамосвал (HOVO) – 5,872 тыс. тенге маш/час; бульдозер (Т-130) – 5,847 тыс. тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616)– 4,460 тыс. тенге маш/час.

В таблице 7.3.4 приводится сметная стоимость технического этапа рекультивации.

Таблица 7.3.4

Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации

Наименование транспорта	Потребное число маш/см	Стоимость маш/часа, тыс. тенге	Стоимость маш/смены, тыс. тенге	Затраты, тыс. тенге
1	2	3	4	5
По 11 участкам				
бульдозер	575,5	5,847	46,78	26903,2
каток	92,6	4,460	35,68	3303,6
погрузчик	24,3	5,441	43,53	1057,8
автотранспорт	52,2	5,872	46,98	2452,4
	Всего			33717,0
Участок №3				
бульдозер	66,9	5,847	46,78	3129,6
каток	11,6	4,460	35,68	413,9
	Всего			3543,5
Участок №3А				
бульдозер	52,4	5,847	46,78	2451,3
каток	9,4	4,460	35,68	335,4
	Всего			2786,7

1	2			3
Участок №4				
бульдозер	78,2	5,847	46,78	3658,2
каток	9,7	4,460	35,68	346,1
	Всего			4004,3
Участок №4А				
бульдозер	60,3	5,847	46,78	2820,8
каток	9,3	4,460	35,68	331,8
	Всего			3152,6
Участок №5				
бульдозер	58,7	5,847	46,78	2745,9
каток	10,1	4,460	35,68	360,4
	Всего			3106,3
Участок СМС 1				
бульдозер	50,2	5,847	46,78	2348,4
каток	7,1	4,460	35,68	253,3
	Всего			2601,7
Участок СМС 3				
бульдозер	51,0	5,847	46,78	2385,8
каток	7,7	4,460	35,68	274,7
	Всего			2660,5
Участок СМС 4				
бульдозер	37,8	5,847	46,78	1768,3
каток	5,0	4,460	35,68	178,4
	Всего			1946,7
Участок СМС 5				
бульдозер	45,7	5,847	46,78	2137,8
каток	7,5	4,460	35,68	267,6
	Всего			2405,4
Участок СМС 7				
бульдозер	25,6	5,847	46,78	1197,6
каток	6,8	4,460	35,68	242,6
	Всего			1440,2
Участок Приозерск-камень				
бульдозер	48,3	5,847	46,78	2259,5
каток	8,39	4,460	35,68	299,4
погрузчик	24,3	5,441	43,53	1057,8
автотранспорт	52,2	5,872	46,98	2452,4
	Всего			6069,1

Общие прямые затраты на рекультивацию составляют 33717,0тыс.тенге. В соответствии с п.п.77-80 приложения 2 к Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018г №386 в таблице 7.3.5

приводится ориентировочный расчет косвенных затрат (в % от прямых затрат).

Таблица 7.3.5

Расчет косвенных затрат

№ п/п	Наименование косвенных затрат	Ставка, %	Пункт приказа, прилож. 2	Сумма, тыс.тенге, **всего**
1	2	3	4	5
1	Прямые затраты			33717,0
2	Проектирование	2,0	86	674,35
3	Мобилизация, демобилизация	3,0	90	1011,65
4	Затраты подрядчика	15,0	92	5057,57
5	Администрирование*	-	93	-
6	Непредвиденные расходы**	-	99	-
7	Итого косвенные затраты			6743,46
8	Всего прямые и косвенные			40460,46
9	Инфляция	5,0	82	2023,02
10	Всего затрат			42483,48

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат	В том числе по участкам		
		№3	**№3А**	**№4**
1	2	6	7	8
1	Прямые затраты	3543,5	2786,7	4004,3
2	Проектирование	70,87	55,73	80,09
3	Мобилизация, демобилизация	106,30	83,60	120,13
4	Затраты подрядчика	531,52	418,00	600,64
5	Администрирование*	-	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-	-
7	Итого косвенные затраты	708,69	557,33	800,86
8	Всего прямые и косвенные	4252,19	3344,03	4805,16
9	Инфляция	212,61	167,20	240,26
10	Всего затрат	4464,80	3511,23	5045,42

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат	В том числе по участкам		
		№4А	**№5**	СМС 1
1	2	9	10	11
1	Прямые затраты	3152,6	3106,3	2601,7
2	Проектирование	63,05	62,13	52,03
3	Мобилизация, демобилизация	94,58	93,19	78,05
4	Затраты подрядчика	472,89	465,94	390,26
5	Администрирование*	-	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-	-
7	Итого косвенные затраты	630,52	621,26	520,34

1	2	9	10	11
8	Всего прямые и косвенные	3783,12	3727,56	3122,04
9	Инфляция	189,16	186,38	156,10
10	Всего затрат	3972,28	3913,94	3278,14

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат	В том числе по участкам		
		СМС 3	**СМС 4**	**СМС 5**
1	2	12	13	14
1	Прямые затраты	2660,5	1946,7	2405,4
2	Проектирование	53,21	38,93	48,11
3	Мобилизация, демобилизация	79,82	58,40	72,16
4	Затраты подрядчика	399,08	292,00	360,81
5	Администрирование*	-	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-	-
7	Итого косвенные затраты	532,11	389,33	481,08
8	Всего прямые и косвенные	3192,61	2336,03	2886,48
9	Инфляция	159,63	116,80	144,32
10	Всего затрат	3352,24	2452,83	3030,80

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат	В том числе по участкам	
		СМС 7	**Приозерск-камень**
1	2	15	16
1	Прямые затраты	1440,2	6069,1
2	Проектирование	28,80	121,4
3	Мобилизация, демобилизация	43,21	182,1
4	Затраты подрядчика	216,03	910,4
5	Администрирование*	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-
7	Итого косвенные затраты	288,04	1213,9
8	Всего прямые и косвенные	1728,24	7283,0
9	Инфляция	86,41	364,15
10	Всего затрат	1814,65	7647,15

Примечание:

* Расходы недропользователя по администрированию работ по ликвидации, выполняемой самим недропользователем, не включаются в состав затрат по администрированию (пункт 93, приложение 2 к приказу №386):

** Непредвиденные расходы закладываются в состав работ по ликвидации только применительно к крупным и сложным проектам, размер обеспечения для которых составляет более 320 000 000 тенге. (пункт 99, приложение 2 к приказу №386):

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

Таблица 7.3.6

№ п/п	Наименование затрат	Самосвал 25 тн (HOVO)	
			сумма затрат (тенге)
1	**Амортизационные отчисления**		
	первоначальная стоимость -	*7,918,627,39*	
	процент амортизационных отчислений -	*10%*	
	директивная норма выработки -	*1,850*	
			428
2	**Заработная плата**		
	коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)		
	1,06 х 225 х 3,103		**740**
3	**Затраты на топливо**		
	норма расхода дизтоплива -	17	
	стоимость 1 л.	192	
			3,264
4	**Затраты на смазочные материалы**		
	моторное масло	*2,8*	
	стоимость 1 л.	*337,5*	
	трансмиссионное масло	*0,4*	
	стоимость 1 л.	*598,21*	
	спецмасло	*0,15*	
	стоимость 1 л.	*321,43*	
	пласт. смазка	*0,35*	
	стоимость 1 кг.	*535,71*	
			213
5	**Затраты на гидравлическую жидкость**		
	расход гидровлической жидкости	*0,05*	
	стоимость 1 л	*348,21*	**17**
6	**Затраты на замену быстроизнашивающихся частей**		
	процент на замену б/и частей -	*3%*	
	3% х 7 918 627,39 : 1 850		**128**
7	**Затраты на ремонт и ТО**		
	процент затрат на ремонт -	*8%*	
	8% х 7 918 627,39 : 1 850		**342**
8	**Косвенные расходы**		
	100% заработной платы		**740**
	Итого:		**5,872**

Таблица 7.3.7

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

№ п/п	Наименование затрат	Бульдозер Т-130	
			сумма затрат (тенге)
1	2	3	4
1	**Амортизационные отчисления**		
	первоначальная стоимость -	*10,250,100,00*	
	процент амортизационных отчислений -	*10%*	
	директивная норма выработки -	*2,805*	
			645
2	**Заработная плата**		
	коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)		
	1,06 х 225 х 3,103		**740**
3	**Затраты на топливо**		
	норма расхода дизтоплива -	16	
	стоимость 1 л.	192	
			3,072
4	**Затраты на смазочные материалы**		
	моторное масло	*2,8*	
	стоимость 1 л.	*337,5*	
	трансмиссионное масло	*0,4*	
	стоимость 1 л.	*598,21*	
	спецмасло	*0,15*	
	стоимость 1 л.	*321,43*	
	пласт. смазка	*0,35*	
	стоимость 1 кг.	*535,71*	
			213
5	**Затраты на гидравлическую жидкость**		
	расход гидровлической жидкости	*0,05*	
	стоимость 1 л	*348,21*	**17**
6	**Затраты на замену быстроизнашивающихся частей**		
	процент на замену б/и частей -	*3%*	
	3% х 7 918 627,39 : 1 850		**128**
7	**Затраты на ремонт и ТО**		
	процент затрат на ремонт -	*8%*	
	8% х 7 918 627,39 : 1 850		**292**
8	**Косвенные расходы**		
	100% заработной платы		**740**
	Итого:		**5,847**

Таблица 7.3.8

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

№ п/п	Наименование затрат	Погрузчик фронт. ZL50C, 3 м^3	
			сумма затрат (тенге)
1	**Амортизационные отчисления**		
	первоначальная стоимость -	*9,815,600,00*	
	процент амортизационных отчислений -	*10%*	
	директивная норма выработки -	*2,726*	
			627
2	**Заработная плата**		
	коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)		
	1,06 х 225 х 3,103		**740**
3	**Затраты на топливо**		
	норма расхода дизтоплива -	14	
	стоимость 1 л.	192	
			2,688
4	**Затраты на смазочные материалы**		
	моторное масло	*2,8*	
	стоимость 1 л.	*337,5*	
	трансмиссионное масло	*0,4*	
	стоимость 1 л.	*598,21*	
	спецмасло	*0,15*	
	стоимость 1 л.	*321,43*	
	пласт. смазка	*0,35*	
	стоимость 1 кг.	*535,71*	
			213
5	**Затраты на гидравлическую жидкость**		
	расход гидровлической жидкости	*0,05*	
	стоимость 1 л	*348,21*	**17**
6	**Затраты на замену быстроизнашивающихся частей**		
	процент на замену б/и частей -	*3%*	
	3% х 7 918 627,39 : 1 850		**128**
7	**Затраты на ремонт и ТО**		
	процент затрат на ремонт -	*8%*	
	8% х 7 918 627,39 : 1 850		**288**
8	**Косвенные расходы**		
	100% заработной платы		**740**
	Итого:		**5,441**

Таблица 7.3.9

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

№ п/п	Наименование затрат	Каток CLG616, 16 тн	
			сумма затрат (тенге)
1	2	3	4
1	**Амортизационные отчисления**		
	первоначальная стоимость -	*6,516,750,00*	
	процент амортизационных отчислений -	*10%*	
	директивная норма выработки -	*1,785*	
			410
2	**Заработная плата**		
	коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)		
	1,06 x 225 x 3,103		**740**
3	**Затраты на топливо**		
	норма расхода дизтоплива -	10	
	стоимость 1 л.	192	
			1,920
4	**Затраты на смазочные материалы**		
	моторное масло	*2,8*	
	стоимость 1 л.	*337,5*	
	трансмиссионное масло	*0,4*	
	стоимость 1 л.	*598,21*	
	спец масло	*0,15*	
	стоимость 1 л.	*321,43*	
	пласт. смазка	*0,35*	
	стоимость 1 кг.	*535,71*	
			213
5	**Затраты на гидравлическую жидкость**		
	расход гидравлической жидкости	*0,05*	
	стоимость 1 л	*348,21*	**17**
6	**Затраты на замену быстроизнашивающихся частей**		
	процент на замену б/и частей -	*3%*	
	3% x 7 918 627,39 : 1 850		**128**
7	**Затраты на ремонт и ТО**		
	процент затрат на ремонт -	*8%*	
	8% x 7 918 627,39 : 1 850		**292**
8	**Косвенные расходы**		
	100% заработной платы		**740**
	Итого:		**4,460**

VIII. Промышленная безопасность плана горных работ

8.1 Требования промышленной безопасности

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

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;

-«Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу от 20.10.2017г №719)

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года, №174;

- «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» (№1.01.002-94);

- «Предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (1.02.011-94);

- «Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах» (№1.02.007-94);

- «Санитарными нормами вибрации рабочих мест» (01.02.012-94);

-«Санитарными нормами микроклимата производственных помещений» (1.02.006-94) и др.

8.2 План по предупреждению и ликвидации аварии

8.2.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

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

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

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

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

8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации

При отработке месторождений методом экскавации, с предварительным рыхления буро-взрывным способом, возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьеров и промплощадки паводковыми и талыми водами.

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

Ниже в таблице 8.2.1 представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

Таблица 8.2.1

Оперативная часть плана ликвидации аварии

№ п.п	Виды аварий и места их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
1	2	3	4	5
1.	Обруше-ние бортов карьера	Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер	Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находятся на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.)
2.	Пожар на пром. площадке	Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии началь-ник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду	начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Противопожар ный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) – нахо-дятся на пожар-ных щитах
3.	Завал дороги	Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии	Начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находятся на территории карьера.

4.	Угроза затопления карьера и промпло-щадки паводковым и и талыми водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки талыми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам. начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке.

8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана. Перед началом каждой смены техническим надзором проводится осмотр всего оборудования и механизмов. К производству работ допускается только исправное оборудование, машины и механизмы. Не разрешается работать в спецодежде с длинными полами и широкими рукавами, а также в спецодежде расстёгнутой или без пуговиц. Рукава не должны иметь болтающихся завязок, а спецодежда – иметь разорванные и свисающие места.

Ведение добычных работ на участке будет осуществляться с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЕТ-25, погрузкой на автосамосвалы HOVO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн., с последующей доставкой материала к месту назначения (участку реконструкции дороги).

Учитывая временный характер работ, на участках не предусматривается строительство временных зданий и сооружений

8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ

Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ будет осуществляться субподрядной организацией производящей буровзрывные работы. Применение опасных химических веществ не предусматривается.

8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов

Слабо расчлененный характер поверхности участка, незначительная глубина отработки, отсутствие грунтовых вод и засушливый климат района исключают вероятность внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

8.2.6. Пополнение технической документации

Геолого-маркшейдерская служба, сменный технический надзор ежедневно проводит наблюдения за состоянием бортов и добычных забоев, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости» данные заносятся в соответствующий журнал. По результатам наблюдений, при необходимости, проводится своевременная корректировка углов наклона бортов карьера, зачистка берм безопасности и рабочих площадок.

Геолого-маркшейдерская служба ведет учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах. По мере продвижения горных работ службой ТБ и ОТ выполняется своевременное пополнение технической документации и плана предупреждения и ликвидации аварий

8.2.7. Иные требования

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

- Контроль за выполнением правил ведения горных работ, за величиной углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высоты уступов.
- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодороги. Рабочие площадки периодически должны очищаться от снега. В летнее время не допускать опыления дорог и подъездов к рабочим местам.
- Для всех горнорабочих, занятых на открытых работах, оборудование помещения обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков.
- Снабжение рабочих кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.
- В карьерах необходимо иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой помощи.
- Широко популяризировать среди рабочих правила безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил

противопожарных мероприятий, тушения пожара и список пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.

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

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

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

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

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

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

- Освещать места работы экскаваторов и других механизмов, а также дороги в темное время суток в соответствии с действующими нормами искусственного освещения.

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

- Карьеры оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасностью работ, которые осуществляются посредством мобильной связи.

- Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Утвержденный приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20.03.2015г., СЗЗ для участков по добыче мрамора, гравия, песка, глины открытой разработкой с использованием взрывчатых веществ составляет – 500м (приложение-1, раздел-3, пункт-12, подпункт-12). Класс санитарной опасности – II. Согласно статье 40 Экологического кодекса Республики Казахстан добыча общераспространенных полезных ископаемых относится ко II категории.

- Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах,

вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

- Автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

- На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

- Техническое обслуживание и ремонт горнотранспортной техники осуществляется на базе ТОО «СП «Сине Мидас Строй» в сроки предусмотренные заводом изготовителем, по графику утвержденному техническим руководителем предприятия

- Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов, бульдозеров допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути. Данные ремонтные работы производятся по наряд-допуску.

- В целях предупреждения и профилактике профессиональных заболеваний инженерно-технический персонал и рабочие проходят ежегодное медицинское обследование и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с нижеприведенной таблицей 8.2.2.

Средства индивидуальной защиты

Таблица 8.2.2

№ п/п	Наименования	Ед. изм	Кол-во
1	2	3	4
1	– сапоги формовые ГОСТ 13385-78	пар.	11
2	– перчатки бесшовные ТУ 38-105977	пар.	11
3	-Щиток для защиты глаз и лица при эл.сварке	шт.	11
4	Аптечки первой помощи	шт.	33
5	Носилки складные	шт.	11
6	Каски защитные «Шахтер» ГОСТ 12.4.091-80	шт.	121
7	Противошумные наушники	шт.	121
8	Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85		121
9	Противопылевые респираторы «Лепесток»	шт.	18000
10	Пояс предохранительный монтёрский	шт.	11

Список использованной литературы:

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. Стройиздат, Ленинград – 1988г.
2. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых. Постановление правительства от 10.02.2011 года, №123
3.Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;
4. Ю.И. Анистратов. Проектирование карьеров. Издательство НПК «Гемос Лиситед», Москва – 2003г.
5. М.И. Агошков Разработка рудных и нерудных месторождений, Москва, «Недра», 1983 г.
6. Инструкция по производству маркшейдерских работ. Москва, Недра 1987г.
7. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, Алматы, 1994 г.
8.Инструкция №351 по составлению плана горных работ от 18 мая 2018 года.
9. Отчет по результатам разведочных работ на 15 участках ОПИ (№1, №2, №3, №3А, №4, №4А, №5, СМС 1, СМС 2, СМС 3, СМС 4, СМС 5, СМС 6, СМС 7, Сарышаган-камень), расположенных на землях административного подчинения города Приозерск, в Шетском и Актогайском районах Карагандинской области, используемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал», км 1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», с подсчетом запасов на 15.09.2021 г.
10. «Отчет по результатам разведочных работ на участке ОПИ «Приозерск-камень» расположенного на землях административного подчинения города Приозерск Карагандинской области, используемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал», км 1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», с подсчетом запасов на 15.02.2022 г.
11. Протокол заседания Центрально-Казахстанской Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых об утверждении запасов от 01.10.2021г №1859.
12. Протокол заседания Центрально-Казахстанской Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых об утверждении запасов от 01.10.2021г №1859.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

«9» сентября 2021 год

Разрешение
на разведку общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано:

ТОО «Сине Мидас Строй», БИН 060340007296, город Актобе, улица Бурабай, дом 139Б. Разрешение предоставляет право на проведение разведки общераспространённых полезных ископаемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал» км.1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», на основании контракта №EWRP-1955-2005-LIB (W3)-001/2020 от 21 декабря 2020 года в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

1) срок разрешения: до 20 сентября 2023 года;

2) границы территории участка недр площадью 0,249 кв.км. со следующими географическими координатами:

№3

Сев.широта	Вост. долгота
1. 46° 08° 31,77”	73° 35° 48,36”
2. 46° 08° 31,77”	73° 36° 07,92”
3. 46° 08° 12,53”	73° 36° 07,92”
4. 46° 08° 12,53”	73° 35° 48,36”

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

3. Государственный орган, выдавший разрешение:

ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области», город Караганда, улица Алиханова, дом 13 (здание акимата Карагандинской области).

Руководитель **М. Кыдырганбеков**

Согласовано:

РГУ «Центрально-Казахстанский Межрегиональный департамент геологии комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра»

Руководитель Маукулов Н.У.



«__» _____ 20 ____г.

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

И.о. руководителя Исжанов Д.Е.



_____ 20 ____г.

« 9 » сентября 2021 год

Разрешение
на разведку общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано:

ТОО «Сине Мидас Строй», БИН 060340007296, город Актобе, улица Бурабай, дом 139Б. Разрешение предоставляет право на проведение разведки общераспространённых полезных ископаемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал» км.1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», на основании контракта №EWRP-1955-2005-LIB (W3)-001/2020 от 21 декабря 2020 года в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

1) срок разрешения: до 20 сентября 2023 года;

2) границы территории участка недр площадью 0,204 кв.км. со следующими географическими координатами:

№3А

Сев.широта	Вост. долгота
1. 46° 07° 00,27”	73° 35° 35,76”
2. 46° 06° 41,14”	73° 35° 36,62”
3. 46° 06° 40,56”	73° 35° 20,18”
4. 46° 06° 59,71”	73° 35° 20,10”

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

3. Государственный орган, выдавший разрешение:

ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области», город Караганда, улица Алиханова, дом 13 (здание акимата Карагандинской области).

Руководитель **М. Кыдырганбеков**

Согласовано:

РГУ «Центрально-Казахстанский Межрегиональный департамент геологии комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра»
Руководитель Маукулов Н.У.

«__» _____ 20 ____г.

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»
И.о. руководителя Исжанов Д.Е.

«__» _____ 20 ____г.

«_9_» сентября 2021 год

Разрешение
на разведку общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано:

ТОО «Сине Мидас Строй», БИН 060340007296, город Актобе, улица Бурабай, дом 139Б. Разрешение предоставляет право на проведение разведки общераспространённых полезных ископаемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал» км.1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», на основании контракта №EWRP-1955-2005-LIB (W3)-001/2020 от 21 декабря 2020 года в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

1) срок разрешения: до 20 сентября 2023 года;

2) границы территории участка недр площадью 0,206 кв.км. со следующими географическими координатами:

№4

Сев.широта	Вост. долгота
1. 46° 05° 17,65”	73° 35° 43,63”
2. 46° 05° 01,72”	73° 35° 29,03”
3. 46° 05° 07,86”	73° 35° 15,11”
4. 46° 05° 23,78”	73° 35° 29,70”

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

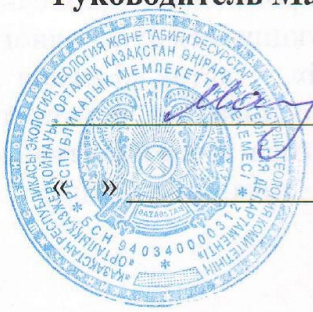
3. Государственный орган, выдавший разрешение:

ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области», город Караганда, улица Алиханова, дом 13 (здание акимата Карагандинской области).

Руководитель **М. Кыдырганбеков**

Согласовано:

РГУ «Центрально-Казахстанский Межрегиональный департамент геологии комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра»
Руководитель Маукулов Н.У.



«__» _____ 20 ____г.

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»
И.о. руководителя Исжанов Д.Е.



«__» _____ 20 ____г.

«9» сентября 2021 год

Разрешение
на разведку общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано:

ТОО «Сине Мидас Строй», БИН 060340007296, город Актобе, улица Бурабай, дом 139Б. Разрешение предоставляет право на проведение разведки общераспространённых полезных ископаемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал» км.1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», на основании контракта №EWRP-1955-2005-LIB (W3)-001/2020 от 21 декабря 2020 года в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

1) срок разрешения: до 20 сентября 2023 года;

2) границы территории участка недр площадью 0,200 кв.км. со следующими географическими координатами:

№4А

	Сев.широта	Вост. долгота
1.	46° 04° 06,36”	73° 36° 09,32”
2.	46° 04° 04,31”	73° 36° 21,27”
3.	46° 03° 40,03”	73° 36° 15,85”
4.	46° 03° 43,87”	73° 36° 03,50”

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

3. Государственный орган, выдавший разрешение:

ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области», город Караганда, улица Алиханова, дом 13 (здание акимата Карагандинской области).

Руководитель **М. Кыдырганбеков**

Согласовано:

РГУ «Центрально-Казахстанский Межрегиональный департамент геологии комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра»
Руководитель Маукулов Н.У.



«__» _____ 20 ____г.

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»
И.о. руководителя Исжанов Д.Е.



«__» _____ 20 ____г.

«9» сентября 2021 год

Разрешение
на разведку общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано:

ТОО «Сине Мидас Строй», БИН 060340007296, город Актобе, улица Бурабай, дом 139Б. Разрешение предоставляет право на проведение разведки общераспространённых полезных ископаемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал» км.1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», на основании контракта №EWRP-1955-2005-LIB (W3)-001/2020 от 21 декабря 2020 года в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

1) срок разрешения: до 20 сентября 2023 года;

2) границы территории участка недр площадью 0,218 кв.км. со следующими географическими координатами:

№5

Сев.широта	Вост. долгота
1. 46° 02° 46,16”	73° 36° 00,77”
2. 46° 02° 46,15”	73° 36° 23,59”
3. 46° 02° 31,77”	73° 36° 23,59”
4. 46° 02° 31,77”	73° 36° 00,79”

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

3. Государственный орган, выдавший разрешение:

ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области», город Караганда, улица Алиханова, дом 13 (здание акимата Карагандинской области).

Руководитель **М. Кыдырганбеков**

Согласовано:

РГУ «Центрально-Казахстанский Межрегиональный департамент геологии комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра»
Руководитель Маукулов Н.У.



«__» _____ 20 ____г.

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»
И.о. руководителя Исжанов Д.Е.



«__» _____ 20 ____г.

«9» сентября 2021 год

Разрешение
на разведку общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано:

ТОО «Сине Мидас Строй», БИН 060340007296, город Актобе, улица Бурабай, дом 139Б. Разрешение предоставляет право на проведение разведки общераспространённых полезных ископаемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал» км.1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», на основании контракта №EWRP-1955-2005-LIB (W3)-001/2020 от 21 декабря 2020 года в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

1) срок разрешения: до 20 сентября 2023 года;

2) границы территории участка недр площадью 0,150 кв.км. со следующими географическими координатами:

СМС 1

	Сев.широта	Вост. долгота
1.	46° 22° 48,89”	73° 50° 04,68”
2.	46° 22° 38,43”	73° 50° 13,59”
3.	46° 22° 31,85”	73° 49° 57,47”
4.	46° 22° 42,31”	73° 49° 48,56”

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

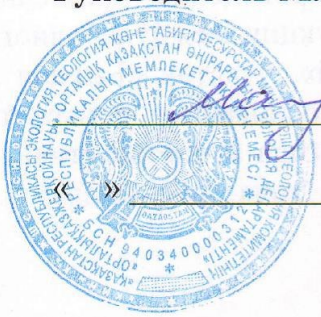
3. Государственный орган, выдавший разрешение:

ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области», город Караганда, улица Алиханова, дом 13 (здание акимата Карагандинской области).

Руководитель **М. Кыдырганбеков**

Согласовано:

РГУ «Центрально-Казахстанский Межрегиональный департамент геологии комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра»
Руководитель Маукулов Н.У.



«__» _____ 20 ____г.

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»
И.о. руководителя Исжанов Д.Е.



«__» _____ 20 ____г.

«9» сентября 2021 год

Разрешение
на разведку общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано:

ТОО «Сине Мидас Строй», БИН 060340007296, город Актобе, улица Бурабай, дом 139Б. Разрешение предоставляет право на проведение разведки общераспространённых полезных ископаемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал» км.1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», на основании контракта №EWRP-1955-2005-LIB (W3)-001/2020 от 21 декабря 2020 года в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

1) срок разрешения: до 20 сентября 2023 года;

2) границы территории участка недр площадью 0,160 кв.км. со следующими географическими координатами:

СМС 3

Сев.широта	Вост. долгота
1. 46° 18° 34,03”	73° 45° 03,71”
2. 46° 18° 23,64”	73° 45° 14,88”
3. 46° 18° 15,90”	73° 44° 59,90”
4. 46° 18° 26,28”	73° 44° 48,73”

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

3. Государственный орган, выдавший разрешение:

ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области», город Караганда, улица Алиханова, дом 13 (здание акимата Карагандинской области).

Руководитель **М. Кыдырганбеков**

Согласовано:

РГУ «Центрально-Казахстанский Межрегиональный департамент геологии комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра»
Руководитель Маукулов Н.У.



«__» _____ 20 ____г.

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»
И.о. руководителя Исжанов Д.Е.



«__» _____ 20 ____г.

«9» сентября 2021 год

Разрешение
на разведку общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано:

ТОО «Сине Мидас Строй», БИН 060340007296, город Актобе, улица Бурабай, дом 139Б. Разрешение предоставляет право на проведение разведки общераспространённых полезных ископаемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал» км.1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», на основании контракта №EWRP-1955-2005-LIB (W3)-001/2020 от 21 декабря 2020 года в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

1) срок разрешения: до 20 сентября 2023 года;

2) границы территории участка недр площадью 0,105 кв.км. со следующими географическими координатами:

СМС 4

	Сев.широта	Вост. долгота
1.	46° 15° 53,02”	73° 42° 22,10”
2.	46° 15° 43,76”	73° 42° 12,68”
3.	46° 15° 49,36”	73° 42° 01,23”
4.	46° 15° 58,62”	73° 42° 10,65”

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

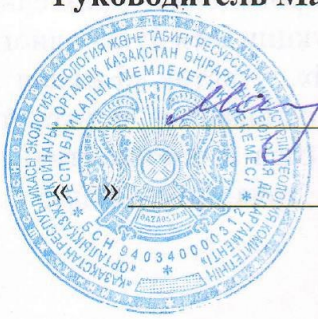
3. Государственный орган, выдавший разрешение:

ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области», город Караганда, улица Алиханова, дом 13 (здание акимата Карагандинской области).

Руководитель **М. Кыдырганбеков**

Согласовано:

РГУ «Центрально-Казахстанский Межрегиональный департамент геологии комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра»
Руководитель Маукулов Н.У.



«__» _____ 20 ____г.

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»
И.о. руководителя Исжанов Д.Е.



«__» _____ 20 ____г.

«9» сентября 2021 год

Разрешение
на разведку общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано:

ТОО «Сине Мидас Строй», БИН 060340007296, город Актобе, улица Бурабай, дом 139Б. Разрешение предоставляет право на проведение разведки общераспространённых полезных ископаемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал» км.1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», на основании контракта №EWRP-1955-2005-LIB (W3)-001/2020 от 21 декабря 2020 года в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

1) срок разрешения: до 20 сентября 2023 года;

2) границы территории участка недр площадью 0,160 кв.км. со следующими географическими координатами:

СМС 5

	Сев.широта	Вост. долгота
1.	46° 12° 59,91”	73° 39° 18,37”
2.	46° 12° 47,30”	73° 39° 22,46”
3.	46° 12° 44,50”	73° 39° 04,23”
4.	46° 12° 57,12”	73° 39° 00,12”

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

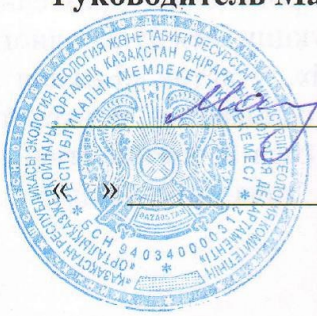
3. Государственный орган, выдавший разрешение:

ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области», город Караганда, улица Алиханова, дом 13 (здание акимата Карагандинской области).

Руководитель **М. Кыдырганбеков**

Согласовано:

РГУ «Центрально-Казахстанский Межрегиональный департамент геологии комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра»
Руководитель Маукулов Н.У.



«__» _____ 20 ____г.

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»
И.о. руководителя Исжанов Д.Е.



«__» _____ 20 ____г.

«9» сентября 2021 год

Разрешение
на разведку общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано:

ТОО «Сине Мидас Строй», БИН 060340007296, город Актобе, улица Бурабай, дом 139Б. Разрешение предоставляет право на проведение разведки общераспространённых полезных ископаемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал» км.1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», на основании контракта №EWRP-1955-2005-LIB (W3)-001/2020 от 21 декабря 2020 года в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

1) срок разрешения: до 20 сентября 2023 года;

2) границы территории участка недр площадью 0,147 кв.км. со следующими географическими координатами:

СМС 7

	Сев.широта	Вост. долгота
1.	46° 09° 31,60”	73° 36° 53,01”
2.	46° 09° 27,12”	73° 37° 07,32”
3.	46° 09° 14,23”	73° 36° 58,91”
4.	46° 09° 18,71”	73° 36° 44,60”

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

3. Государственный орган, выдавший разрешение:

ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области», город Караганда, улица Алиханова, дом 13 (здание акимата Карагандинской области).

Руководитель **М. Кыдырганбеков**

Согласовано:

РГУ «Центрально-Казахстанский Межрегиональный департамент геологии комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра»
Руководитель Маукулов Н.У.

«__» _____ 20 ____г.

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»
И.о. руководителя Исжанов Д.Е.

«__» _____ 20 ____г.

Вставить разрешение на разведку Приозерск-камень

1 - 1

11009737

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

18.08.2011 года **0004297**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетiсу-Жеркойнауы"**

040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, АЛМАЛЫ, дом № 6., БИН: 110440009773

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов:**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет промышленности. Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 0004297

Дата выдачи лицензии 18.08.2011

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

проектирование добычи твердых полезных ископаемых, нефти, газа, нефтегазоконденсата,составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, нефтегазовых месторождений,составление технико-экономического обоснования проектов разработки месторождений твердых полезных ископаемых, нефтегазовых месторождений;

Филиалы, представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(местонахождение)

Орган, выдавший приложение к лицензии Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан. Комитет промышленности

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи приложения к лицензии

Номер приложения к лицензии 001 0004297

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

13014203

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

04.09.2013 года **13014203**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетiсу-Жеркойнауы"**

040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, улица Алмалы, дом № 6., БИН: 110440009773

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 13014203

Дата выдачи лицензии 04.09.2013 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)

Производственная база	Алматинская область, город Талдыкорган, улица Гали Орманова, 72 (местонахождение)
Лицензиат	Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жерқойнауы" 040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, улица Алмалы, дом № 6., БИН: 110440009773 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
Лицензиар	Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара
Номер приложения к лицензии	001
Дата выдачи приложения к лицензии	06.06.2012
Срок действия лицензии	
Место выдачи	г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Технические характеристики, рекомендуемого горнотранспортного оборудования

Экскаватор ЕТ-25

(производства ОАО «Тверской экскаватор» РФ)



Технические характеристики экскаватора ЕТ-25

Эксплуатационная масса, кг	26500
Емкость ковша (по SAE), $м^3$	1.25 (0.65; 0.77)
Скорость передвижения, км/ч	2.3
Двигатель экскаватора ЕТ-25	
Модель	Perkins 1104C-44TA
Мощность, л.с.	175
Давление в гидросистеме, МПа	28
Частота вращения вала двигателя, об/мин	1700
Напряжение в электросети, В.	24
Удельное давление на грунт, $кг/см^2$	0.55
Габаритные размеры экскаватора ЕТ-25	
Длина, мм	9900
Ширина, мм	3000
Высота, мм	3450

Рукоять, мм	**2400**	**3400**
Радиус копания, мм	9800	10780
Радиус копания на уровне стоянки, мм	9640	10500
Кинематическая глубина копания, мм	6480	7380
Высота выгрузки, мм	7000	7690
Угол поворота ковша, град.	177	177
Максимальная емкость ковша (по SAE), $м^3$		
Для грунтов плотностью 1,8 т/м.куб	1.25	0.77
Для грунтов плотностью 1,6 т/м.куб	1.40	-



Технические характеристики самосвала

Грузоподъемность, кг	25000
Объем кузова, $м^3$	19
Емкость топливного бака, л	300
Максимальная скорость, км/ч:	90
Система вентиляции кабины	Климат-контроль
Угол въезда / съезда:	30 / 50
Клиренс, мм	300
Минимальный радиус поворота, м	9
Максимальный преодолеваемый уклон, %	35
Мощность, кВт/л.с. (об./мин.)	340 л.с. (1900)
Рабочий объем, л 9,7	9,7
Коробка передач самосвала	Марка FG (Fuller) Тип Механическая

Бульдозер Т-130

(производства ОАО «Челябинский тракторный завод» РФ)



Технические характеристики бульдозера Т-130 и оборудования

Масса конструкционная, кг	12720
Дорожный просвет, мм	415
Тяговый класс	10
База, мм	2478
Колея, мм	1880
Топливный бак, л	290
Длина, мм	5193
Ширина, мм	2475
Высота, мм	3085
Удельное давление на грунт, МПа	0,05
Тип отвала	полусферический
Объем призмы волочения, $м^3$	4,75
Ширина отвала, м	3,31
Максимальный подъем,м	1,02
Максимальное углубление, м	0,44



Технические характеристики ZL50C

Эксплуатационная мощность	162 кВт
Эксплуатационная масса	16500 кг
Грузоподъемность	5000 кг
Двигатель	WD615 G.220
Объем ковша	3 $м^3$
Максимальная высота выгрузки	3090 мм
Максимальное расстояние выгрузки	1130 мм
Максимальная высота подъема	5262 мм

Водовоз на базе КАМАЗ - 43118



Технические характеристики

грузоподъемность, кг	10000
вместимость цистерны, м³	10
полная масса автоцистерны, кг	20900
снаряженная масса автоцистерны, кг	10900
максимальная скорость, км/ч	90
расход топлива, л/100 км	35
запас хода, км	1600
Насос СЦЛ-00А,производительность, м³/ч	21

двигатель: КамАЗ-740.30-260 (Евро-2)

дизель, четырехтактный, 8-ми цилиндровый, V-образный 90°, турбо с ОНВ, верхнеклапанный, жидкостного охлаждения	
диаметр цилиндра, мм	120,0
ход поршня, мм	120,0
рабочий объем, л	10,85
степень сжатия	16,5
мощность двигателя, л.с. (кВт) (с ограничителем числа оборотов)	260 (191) при 2200 об/мин
крутящий момент, кГс*м (Нм)	108 (1060) при 1200-1400 об/мин

Станок буровой, самоходный СБУ-100ГА-50



Параметры	Значение
Диаметр скважины условный, мм	110-130
Глубина бурения вертикальных скважин, м	<50
Угол наклона скважины к вертикали, град	0, 15, 30
Установленная мощность, кВт	26,5
Скорость передвижения, км/ч	0,8
Преодолеваемый подъем, град	20
Скорость транспортирования станка на жесткой сцепке при отключенных редукторах хода, км/ч	5
Частота вращения бурового става, об/мин	46
Мощность электродвигателя вращателя, кВт	4,0
Масса, не более, тонн	≤5

Дизельный генератор ПСМ АД-30

(производства ООО «Завод ПСМ» г. Ярославль РФ)



Технические характеристики
дизельного генератора ПСМ АД-30

Мощность	30-34 кВт
Резервная мощность	33 кВт / 41.2 кВА
Частота тока, Гц	50
Напряжение, В	230-400
Ресурс до капитального ремонта, м.ч.	8 000
Расход топлива, л/ч	
- при 75% нагрузки	6.9
- при 100% нагрузки	10.3
Модель двигателя	ММЗ Д-243
Частота вращения вала двигателя, об/мин	1500
Тип	4LN
Диаметр цилиндра, мм	110
Ход поршня, мм	125
Рабочий объем, л	4.75

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ
Республиканское государственное учреждение
Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии «Центркaзнедра»

ПРОТОКОЛ № 1859
заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых

г.Караганда 01 октября 2021г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Маукулов Н.У. - руководитель РГУ МД «Центркaзнедра», председатель ЦК МКЗ;
Жунусов А.Ж. - зам.руководителя МД «Центркaзнедра», член ЦК МКЗ;
Ибырханов С.С. - руководитель Карагандинской региональной инспекции, член ЦК МКЗ;
Базылхан Г.Ж. - и.о. руководителя отдела государственного баланса и геологических фондов, член ЦК МКЗ;
Абиева А.Т. - главный специалист отдела гидрогеологии и опасных геологических процессов, член ЦК МКЗ;
Аманова Г.Е. - главный специалист отдела изучения МСБ, член ЦК МКЗ;
Кусаинова А.К. - и.о. руководителя отдела изучения состояния МСБ, ученый секретарь ЦК МКЗ.

Приглашенные: **от ТОО «СП Сине Мидас Строй»:**
Жиналиев К. - заместитель директора;
от ТОО «Жетiсу-Жерқойнауы»:
Рахметов А.Т. - директор;
Нурманов Б.М. - эксперт.

Повестка дня: Рассмотрение «Отчета по результатам разведочных работ на 15 участках ОПИ (№1, №2, №3, №3А, №4, №4А, №5, СМС 1, СМС 2, СМС 3, СМС 4, СМС 5, СМС 6, СМС 7, Сарышаган-камень), расположенных на землях административного подчинения города Приозерск, в Шетском и Актогайском районах Карагандинской области, используемых для реконструкции международного транзитного коридора «Западная Европа – Западный Китай», участок «Балхаш – Бурылбайтал», км 1955-2005 «Тасарал-Сарышаган», с подсчетом запасов на 15.09.2021 г.», представленного ТОО «СП Сине Мидас Строй», выполненного ТОО «Жетiсу-Жерқойнауы».

Ответственный исполнитель Рахметов А.Т.

Слушали:

Сообщение Рахметова А.Т о результатах проведенных работ на 15 участках ОПИ расположенных на землях административного подчинения города Приозерск, в Шетском и Актогайском районах Карагандинской области и запасах, представленных на утверждение ЦК МКЗ «Центрказнедра».

Отчет состоит из 1 книги и 1 папке. Книга 1 на 267 стр., из них: 48 табл., 21 иллюстр., 17 текст. прил., 19 использ. источн. Папка -1 граф. прил. на 15 листах. Степень секретности – все не секретно. Электронный вариант – 1диск.

С отчетом представлены:

-экспертное заключение Нурманова Б.М.;

-протокол ТС ТОО «СП Сине Мидас Строй» б/н от 22.09.2021 года;

-протоколТОО «Жетiсу-Жерқойнауы» б/н от 21.09.2021 года;

-авторская справка.

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1. Участки общераспространенных полезных ископаемых №1, №2, №3, №3А, №4, №4А, №5, СМС 1, СМС 2, СМС 3, СМС 4, СМС 5, СМС 6, СМС 7, Сарышаган-камень, находятся на землях административного подчинения города Приозерск, в Шетском и Актогайском районах Карагандинской области, на листе L-43-XIV.

1.2. Геологоразведочные работы проведены ТОО «Жетiсу-Жерқойнауы» за счет средств ТОО «СП Сине Мидас Строй», на основании Разрешений на производство разведочных работ от 09.09.2021года.

Конфигурация участков четырехугольная, кроме участка №1, который имеет 6 углов. Форма от изометричной до несколько вытянутой.

Разведка осуществлялась в пределах площади участка недр выданных разрешений на геологоразведочные работы, оконтуренной следующими географическими координатами

Наименование участка	№№ угловых точек	Географические координаты		Площадь участка, км^2/га
		северная широта	восточная долгота	
1	2	3	4	5
№1	1	46° 14' 00,00"	73° 40' 11,67"	0,167/16,7
	2	46° 13' 52,11"	73° 40' 24,12"	
	3	46° 13' 41,23"	73° 40' 09,71"	
	4	46° 13' 47,38"	73° 40' 00,00"	
	5	46° 13' 51,97"	73° 40' 00,00"	
	6	46° 14' 00,00"	73° 40' 10,63"	
№2	1	46° 10' 42,06"	73° 37' 57,58"	0,145/14,5
	2	46° 10' 31,26"	73° 37' 50,68"	
	3	46° 10' 37,26"	73° 37' 34,18"	
	4	46° 10' 48,06"	73° 37' 41,18"	
№3	1	46° 08' 31,77"	73° 35' 48,36"	0,249/24,9
	2	46° 08' 31,77"	73° 36' 07,92"	
	3	46° 08' 12,53"	73° 36' 07,92"	

	4	46° 08' 12,53"	73° 35' 48,36"	
№3А	1	46° 07' 00,27"	73° 35' 35,76"	0,204/20,4
	2	46° 06' 41,14"	73° 35' 36,62"	
	3	46° 06' 40,56"	73° 35' 20,18"	
	4	46° 06' 59,71"	73° 35' 20,10"	
№4	1	46° 05' 17,65"	73° 35' 43,63"	0,206/20,6
	2	46° 05' 01,72"	73° 35' 29,03"	
	3	46° 05' 07,86"	73° 35' 15,11"	
	4	46° 05' 23,78"	73° 35' 29,70"	
№4А	1	46° 04' 06,36"	73° 36' 09,32"	0,200/20,0
	2	46° 04' 04,31"	73° 36' 21,27"	
	3	46° 03' 40,03"	73° 36' 15,85"	
	4	46° 03' 43,87"	73° 36' 03,50"	
№5	1	46° 02' 46,16"	73° 36' 00,77"	0,218/21,8
	2	46° 02' 46,15"	73° 36' 23,59"	
	3	46° 02' 31,77"	73° 36' 23,59"	0,218/21,8
	4	46° 02' 31,77"	73° 36' 00,79"	
СМС 1	1	46°22' 48,89"	73° 50' 04,68"	0,150/15,0
	2	46°22' 38,43"	73° 50' 13,59"	
	3	46°22' 31,85"	73° 49' 57,47"	
	4	46°22' 42,31"	73° 49 '48,56"	
СМС 2	1	46° 19' 57,35"	73° 47' 57,72"	0,086/8,6
	2	46° 19' 50,29"	73° 47' 48,08"	
	3	46° 19' 54,67"	73° 47' 35,57"	
	4	46° 20' 01,73"	73° 47' 45,20"	
СМС 3	1	46°18 '34,03"	73° 45'03,71"	0,160/16,0
	2	46°18' 23,64"	73° 45'14,88"	
	3	46°18' 15,90"	73° 44' 59,90"	
	4	46°18' 26,28"	73° 44' 48,73"	
СМС 4	1	46° 15' 53,02"	73° 42' 22,10"	0,105/10,5
	2	46° 15' 43,76"	73° 42' 12,68"	
	3	46° 15' 49,36"	73° 42' 01,23"	
	4	46° 15' 58,62"	73° 42' 10,65"	
СМС 5	1	46° 12' 59,91"	73° 39' 18,37"	0,160/16,0
СМС 5	2	46° 12' 47,30"	73° 39' 22,46"	0,160/16,0
	3	46° 12' 44,50"	73° 39' 04,23"	
	4	46° 12' 57,12"	73° 39' 00,12"	
СМС 6	1	46° 00' 05,61"	73° 35' 12,35"	0,131/13,1
	2	46° 00' 15,88"	73° 35' 17,22"	
	3	46° 00' 13,20"	73° 35' 40,55"	
	4	46° 00' 07,38"	73° 35' 37,79"	
СМС 7	1	46° 09' 31,60"	73° 36' 53,01"	0,147/14,7
	2	46° 09' 27,12"	73° 37' 07,32"	
	3	46° 09' 14,23"	73° 36' 58,91"	
	4	46° 09' 18,71"	73° 36' 44,60"	
Сарышаган-камень	1	46° 08' 09,18"	73° 34' 39,08"	0,104/10,4
	2	46° 08' 14,01"	73° 34' 53,67"	
	3	46° 08' 06,87"	73° 35' 04,48"	
	4	46° 08' 02,04"	73° 34' 49,89"	

Протокол ЦК МКЗ № 1859 от 01.10.2021 года

1.3. Район работ и расположения участков охватывает юго-восточную часть Моинтинского синклинория и прилегающего к нему с юго-запада – Бурунтауского антиклинория.

В геоморфологическом отношении данный район находится в восточной части Бетпак-Далы, в пределах слабонаклонной на юго-восток (в сторону местного базиса эрозии – озера Балхаш), всхолмленной местности.

Участок Сарышаган-камень сложен гибридными породами лейкократовых биотитовых гранитов кызыл-эспенского интрузивного комплекса верхнего девона *($\gamma\delta D_3ks$)* серого и розовато-серого цвета, (строительный камень), вскрытой мощностью от 6,0 до 16,4м. Перекрывается строительный камень (основное полезное ископаемое) грунтами: дресвяным, мощностью 0,0-5,0 м; песком гравелистым мощностью 0,0-1,8м.

Дресвяный грунт относится к диструктурному элювию ниже залегающих гранитов (*$e\gamma\delta D_3ks$)* или строительного камня. Суглинистый и песчаный грунты относятся к делювиально-пролювиальному генетическому типу, средне-современного четвертичного возраста *(dpQ_{II-IV}),* имеющему довольно широкое распространение в данном регионе, перекрывающим водоразделы и склоны в предгорьях.

Почвенный покров маломощный (0,1-0,2м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня и корнями травяной растительности.

Подстилающие отложения не вскрыты.

Грунтовые воды в период проведения разведки не встречены.

14 участков строительного грунта представлены: 1) суглинистыми (супесь, суглинок), песчаными образованиями, которые относятся к верхнечетвертично-современным аллювиально-делювиальными и делювиально-пролювиальным (dpQ_{III-1V}) отложениям, имеющим широкое распространение в данном регионе; 2) дресвяным и щебенистым грунтами, являющимися диструктурным элювием ниже залегающих коренных образований вулканогенно-осадочных и интрузивных пород.

Почвенный покров маломощный (0,1-0,3м) и представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня и корнями травяной растительности.

Грунтовые воды в период проведения разведки встречены на участках: №1, №5, СМС 3. Установившийся уровень грунтовых вод находится ниже горизонта подсчета запасов.

1.4. В процессе геологоразведочных работ были выполнены следующие объёмы и виды поисково-оценочных (разведочных) работ: геолого-поисковые маршруты -45 км; топосъемка -243,0 га; топопривязочные работы-105 разбивок/привязок; проходка 105 разведочных скважин - 304,7 п. м; отобрано – 236 проб.

1.5. В соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород», участки грунтов отнесены к первой группы месторождений, с рекомендуемыми расстояниями между выработками 300-400 м., а участок строительного камня - к 1 группе месторо-

ждений (для месторождений строительного камня), с рекомендуемыми расстояниями между выработками 300-400 м.

1.5. Фактическое расстояние между выработками составило: по участку строительного камня - 189÷276 х 318÷348 м.; по участкам строительного грунта - 22÷399 м, не выходя за пределы рекомендуемой.

1.6. В результате геологоразведочных работ по состоянию на 15.09.2021г. подсчитаны и представлены на утверждение ЦК МКЗ запасы продуктивных образований по категории C_1 в количестве 5325 тыс. м^3, в том числе по участкам и разновидностям ОПИ: №1-357 тыс.м^3; №2-286 тыс.м^3; №3-364 тыс.м^3; №3А-177 тыс.м^3; №4-381 тыс.м^3; №4А-216 тыс.м^3; №5-312 тыс.м^3; СМС 1-258 тыс.м^3; СМС 2-133 тыс.м^3; СМС 3-434 тыс.м^3; СМС 4-227 тыс.м^3; СМС 5-298 тыс.м^3; СМС 6-179 тыс.м^3; СМС 7-166 тыс.м^3; Сарышаган-камень – грунта - 262 тыс.м^3, строительного камня - 1275 тыс.м^3.

2. Рассмотрев представленные материалы и экспертное заключение по ним Нурманова Б.М.,

ЦК МКЗ ОТМЕЧАЕТ:

2.1. Материалы отчета могут считаться достаточными для оценки изученности участков и подготовленности их к промышленному освоению.

2.2. Геологическое строение участков изучено схематично, но в степени достаточной для принципиальной оценки условий залегания продуктивной толщи и подсчета запасов на достигнутом уровне их разведанности.

По сложности геологического строения участки строительных грунтов отнесены к первой группые месторождений, а участок строительного камня - к 1 группе месторождений (для месторождений строительного камня).

2.3. Методика разведки участка, в основном, соответствует его геологическому строению. Фактическая плотность разведочной сети варьирует по участку строительного камня в интервале 189-348 м.; по участкам строительного грунта - 22-399 м. и обеспечивает степень изученности запасов достаточную для классификации их по категории C_1.

2.4. Достоверность первичной документации подтверждена актом ее сличения с натурой в объеме 304,7 п.м. (100%).

2.5. Всего на участках пройдено 105 разведочных скважин общим объемом 304,7пог.м, глубиной от 0,5 до 17,1м. Скважины проходились самоходной буровой установкой УРБ-2М смонтированной на передвижной основе автомобиля повышенной проходимости Зил131. В подсчете запасов участвуют все скважины.

2.6. Все разведочные скважины были опробованы. Опробование продуктивной толщи произведено с целью определений: физических, технологических (строительного камня), радиологических свойств, химического состава. Из керна скважин отобрано – 236 проб; в т.ч. на: сокращенный анализ по грунту- 159 проб, полный анализ по грунту -36 проб, сокращенный анализ по камню-8 проб, полный анализ по камню-2 пробы, технологический

анализ камня-1 проба, спектральный анализ на 12 элементов- 15 проб, радиологические исследования-15 проб.

2.7. Физико-механические, химические, радиологические, исследования грунтов произведены в: ТОО «Центральная Лаборатория ГеоАналитика» (Алматы), Испытательная лаборатория ТОО «ГЦИ», (Алматы), ТОО СЭУ-ЛЕТ-МЕД (г. Талдыкорган), имеющие соответствующие Аттестаты аккредитации и сертификации.

Анализ вещественного состава, физико-механических свойств, петрографического, химического состава и содержания естественных радионуклидов продуктивных образований в целом показали положительные результаты, соответствующие ГОСТам и СНиПам, т.е: а). грунты могут использоваться для отсыпки земляного полотна автомобильной дороги; б) щебень, полученный из строительного камня – соответствует требованиям ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия», ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия» и может использоваться в качестве заполнителя дорожных бетонов, материала дорожной одежды и асфальтобетонов; в) песок отсева дробления после отмывки (по содержанию частиц менее 0,16 мм) удовлетворяет требованиям ГОСТ 31424-2010 «Нерудные из отсевов дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия».

По радиационно-гигиенической оценке, продуктивные образования обладают эффективной удельной активностью в 40-111 Бк/кг и отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №155 от 27.02.2015 года.

По суммарным показателям загрязнения продуктивные образования участков относятся к I -ей категории, как малоопасное (допустимое) загрязнение, за исключением участка «СМС 6», который относится ко II категории, как умеренно опасное загрязнение. По суммарным показателям степени опасности загрязнения, породы участков характеризуются как умеренно-опасные.

2.8. Перекрывается продуктивные образования слабо гумусированной супесью мощностью 0,1-0,3 м, которая практического интереса не представляет и может использоваться при рекультивации выработанного пространства.

2.9. Гидрогеологические условия участка простые, участки не обводнены.

Расчетный водоприток в карьеры за счет снеготалых вод составит от 18 м^3/час до 42 м^3/час, за счет ливневых вод – от 7 м^3/час до 16 м^3/час.

2.10. Приведенные горно-геологические условия 14 грунтовых участков и верхнего слоя грунта участка Сарышаган-камень позволяют осуществить их отработку на полную мощность полезного ископаемого механизированным способом, одним уступом, высотой до 7 м.

Приведенные горно-геологические условия участка строительного камня Сарышаган-камень позволяют осуществить его отработку на полную мощ-

ность (без верхнего слоя грунта), двумя уступами, высотой от 6,8 до 10,0 м механизированным способом, с буровзрывной подготовкой (рыхлением).

2.11. Подсчет запасов грунтов выполнен методом геологических блоков, а участка строительного камня- методом горизонтальных сечений, что соответствует методике разведки и геологическому строению участков.

Проверкой подсчетных операций технических ошибок не выявлено.

В связи с комплексностью использования сырья, основой кондиций, принятых для подсчёта запасов, служит ряд ГОСТов, СТ РК, в которых изложены нормативные требования к качеству по конкретным видам продукции: а) качество суглинистого, песчаного и крупнообломочных грунтов должно обеспечивать получение товарной продукции, отвечающей требованиям ГОСТ 25100-2011 «Грунты, Классификация», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна»;

б) качество строительного камня должно быть пригодным для использования его в качестве заполнителя дорожных бетонов, материала дорожной одежды и асфальтобетонов (ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия», ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия», ГОСТ 31424-2010 «Нерудные из отсевов дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия»).

в) глубина оценки: грунтовых карьеров в соответствии с планом на проведение геологоразведочных работ – до 4 м; строительного камня до выхода на горизонт +334,5 м;

г) по радиационно-гигиенической характеристике продуктивные образования должны отвечать требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №155 от 27.02.15г.

д) подсчет запасов произвести по категории C_1 в контурах границ выданных разрешений.

Оконтуривание полезного ископаемого в плане произведено по разведочным выработкам, относительно равномерно расположенным по площади участков, в границах контура, связанного угловыми точками территории участков недр выданных разрешений на геологоразведочные работы.

Верхняя граница подсчета запасов ограничена нижней границей почвенно-растительного слоя.

Нижняя граница подсчета запасов ограничена по: а) грунтовым участкам - забоями скважин, встречей скального грунта, водоносного горизонта; б) участку строительного камня – выходом на горизонт +334,5 м.

Всего по каждому грунтовому участку выделено по одному подсчетному блоку категории C_1, а по участку Сарышаган-камень, в связи с разными методами подсчета запасов: по грунту - блоком, а по камню – горизонтальных сечений.

1.12. Объем вскрышных пород в виде потенциально плодородного слоя составил 507 тыс. $м^3$, при мощности 0,1-0,3 м и усредненном коэффициенте

вскрыши 0,095м^3/м^3, в т.ч. числе по участкам: №1-33 тыс.м^3; №2- 29 тыс.м^3; №3-50 тыс.м^3; №3А-41 тыс.м^3; №4-58 тыс.м^3; №4А-46 тыс.м^3; №5-44 тыс.м^3; СМС 1-36 тыс.м^3; СМС 2-17 тыс.м^3; СМС 3-32 тыс.м^3; СМС 4-25 тыс.м^3; СМС 5-32 тыс.м^3; СМС 6-26 тыс.м^3; СМС 7-19 тыс.м^3; Сарышаган-камень - 19 тыс.м^3.

2.13. Геолого-экономическая оценка эффективности разработки участков выполнялась с целью определения только специальных налогов и платежей по недропользованию. Участки строительных материалов будет разрабатываться независимо от рентабельности его добычи.

Общие затраты на проведение геологоразведочных работ составили 17900тыс. тг., т.е. на 1 м^3 полезного ископаемого - 3,36 тенге.

2.14. При годовой производительности 383 тыс. м^3 камня и 1215 тыс. м^3 грунта в первый год; - 638 тыс. м^3 камня и 2025тыс. м^3 грунта во второй год; - 254 тыс. м^3 камня и 810 тыс. м^3 грунта в третий год, срок службы карьеров составит 3 года. Внутренняя норма прибыли составит 1,0%.

2.15. Замечания к отчету, отмеченные независимым экспертом Нурмановым Б.М. устранены.

2.16. Проведенный комплекс геологоразведочных работ и полученные результаты позволяют считать 15 участков общераспространенных полезных ископаемых (№1, №2, №3, №3А, №4, №4А, №5, СМС 1, СМС 2, СМС 3, СМС 4, СМС 5, СМС 6, СМС 7, Сарышаган-камень), подготовленным к промышленному освоению.

3. ЦК МКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить для подсчета запасов осадочных (щебенистых, дресвяных, песчаных, глинистых) и интрузивных (гранитов) пород 15 участков общераспространенных полезных ископаемых, для условий открытой отработки, следующие параметры промышленных кондиций:

- качество суглинистых, песчаных и крупнообломочных грунтов должно обеспечивать получение товарной продукции, отвечающей требованиям ГОСТ 25100-2011 «Грунты, Классификация», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна»;
- качество строительного камня должно быть пригодным для использования его в качестве заполнителя дорожных бетонов, материала дорожной одежды и асфальтобетонов (ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия», ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия», ГОСТ 31424-2010 «Нерудные из отсевов дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия»).
- глубина оценки: грунтовых карьеров в соответствии с планом на проведение геологоразведочных работ – до 4 м; строительного камня до выхода на горизонт +334,5 м;

-по радиационно-гигиенической характеристике сырье отвечает требованиям нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015 г. № 155, прил.4, п.32. Закон Республики Казахстан от 23.04.1998 г. № 219-1 «О радиационной безопасности населения» к строительным материалам 1 класса;

- подсчет запасов произвести по категории C_1 в контурах границ выданных разрешений.

3.2. Утвердить по состоянию на 15.09.2021 года для условий открытой отработки балансовые запасы осадочных (щебенистых, дресвяных, песчаных, глинистых) и интрузивных (гранитов) пород по 15 участкам общераспространенных полезных ископаемых по категории C_1 в количестве 5325 тыс. $м^3$, в том числе по участкам: №1-357 тыс.$м^3$; №2-286 тыс.$м^3$; №3-364 тыс.$м^3$; №3А-177 тыс.$м^3$; №4-381 тыс.$м^3$; №4А-216 тыс.$м^3$; №5312 тыс.$м^3$; СМС 1-258 тыс.$м^3$; СМС 2-133 тыс.$м^3$; СМС 3-434 тыс.$м^3$; СМС 4-227 тыс.$м^3$; СМС 5-298 тыс.$м^3$; СМС 6-179 тыс.$м^3$; СМС 7-166 тыс.$м^3$; Сарышаган-камень – грунта - 262 тыс.$м^3$ и строительного камня (гранита) - 1275 тыс.$м^3$.

3.3. Отнести участки грунтов к первой группе месторождений, а участок строительного камня - к 1 группе (для месторождений строительного камня), в соответствии с «Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

3.4. Площади выданных разрешений (картограмм) на разведку совпадает с контурами коммерческого обнаружения, в связи с чем, возврат территории не производится.

3.5. Отчет на бумажном и электронном носителе сдать в фонды ТОО РЦГИ «Казгеинформ» (1 экз) и РГУ МД «Центрказнедра» (1экз).

Первичные материалы сдать в архив РГУ МД «Центрказнедра».

Председатель ЦК МКЗ, руководитель **Н.У. Маукулов**

Ученый секретарь ЦК МКЗ **А.К. Кусаинова**

Протокол ЦК МКЗ № 1859 от 01.10.2021 года

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Вставить Протокол по Приозерск-камень