

**Товарищество с ограниченной ответственностью  
«Ануш-Құрылыс»**

**ПРОЕКТ**

**плана ликвидации**

объекта недропользования ТОО «Ануш-Құрылыс» на части  
(юго-восточной) Карабекского месторождения песка и гравийно-песчаной  
смеси в Теректинском районе Западно-Казахстанской области Республики  
Казахстан

Пояснительная записка

Уральск – 2025 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Содержание	Стр.
1	Раздел 1. Краткое описание	5
2	Раздел 2. Введение	7
3	2.1. Цель ликвидации	7
4	2.2. Общее описание недропользования	7
5	2.3. Участие заинтересованных сторон	8
6	2.4. Соотношение цели ликвидации с требованиями законодательства	8
7	Раздел 3. Окружающая среда	10
8	3.1. Атмосферные условия	10
9	3.2. Физическая среда	13
10	3.3. Химическая среда	16
11	3.4. Растительный и животный мир	17
12	3.4.1. Флора	17
13	3.4.2. Фауна	20
14	3.5. Геология объекта недропользования	22
15	Раздел 4. Описание недропользования	24
16	4.1. Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы	24
17	4.2. Историческая информация о месторождении	26
18	Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования	29
19	5.1. Описание участка недр	29
20	5.1.1. Карьер	31
21	5.1.2. Карты – намыва	32
22	5.1.3. Водоотводная канава	32
23	5.1.4. Вскрышные породы	33
24	5.1.5. Внутрикьерные дороги	33
25	5.1.6. Ремонтно-техническая служба	34
26	5.1.7. Производственные и бытовые помещения	34
27	5.2. Описание ликвидации по участку недр	34
28	5.2.1. Карьер (мероприятия по выполаживанию бортов карьера)	35
29	5.2.2. Карты намыва с частью водоотводной канавы	37
30	5.2.3. Отвал вскрышных пород	38
31	5.2.4. Временная административно-бытовая площадка	38
32	5.2.5. Временная автодорога	38
33	5.2.6. Водоснабжение	39
34	5.2.7. Вспомогательная инфраструктура	39
35	5.3. Возможность землепользования после завершения ликвидации и задачи ликвидации	39
36	5.4. Задачи ликвидации	40
37	5.5. Критерии ликвидации	41
38	5.6. Допущения при ликвидации	41
39	5.7. Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации	41
40	5.7.1 Биологический этап рекультивации	42
41	5.8. Прогнозные остаточные эффекты	47
42	5.9. Неопределенные вопросы	47
43	5.10. Ликвидационный мониторинг	47

44	5.11. Непредвиденные обстоятельства	48
45	Раздел 6. Консервация	49
46	6.1. Цели и задачи консервации	49
47	7. Прогрессивная ликвидация	50
48	Раздел 8. График мероприятий по ликвидации	51
49	8.1. Начало ликвидации	51
50	8.2. График мероприятий по ликвидации	51
51	Раздел 9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	54
52	9.1. Расчеты приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации	55
53	Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	57
54	10.1. Мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию	57
55	Раздел 11. Реквизиты	58
56	11.1. Юридические адреса и подписи сторон	58
57	Раздел 12. Список использованной литературы	59

Список таблиц в тексте

№ п/п	Наименование	№ табл.	Стр.
1	План мероприятий по ликвидации последствий операций по добыче	1	6
2	Координаты участка Карабекского месторождения	2	8
3	Основные климатические характеристики района	3	10
4	Фоновые показатели содержания примесей в атмосфере	4	12
5	Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	5	12
6	Среднее содержание компонентов по блокам и месторождению	6	16
7	Максимальные, минимальные и средневзвешенные содержания гравия по участку разработки	7	16
8	Животный мир в районе месторождения	8	21
9	Координаты участка добычи на лицензионный период	9	25
10	Высотные отметки кровли и подошвы балансовых запасов по линиям горно-геологических разрезов в пределах участка	10	25
11	Сменная производительность спецтехники	11	33
12	Объем вскрышных пород, согласно расчетам ПГР	12	38
13	Задачи ликвидации	13	40
14	Ориентировочный расчет потребности в материалах для посева многолетних трав на горизонтальных поверхностях	14	45
15	План мероприятий по биологической рекультивации	15	46
16	Ликвидационный мониторинг	16	47
17	Объемы горных работ по годам отработки	17	50
18	Перечень основных машин и механизмов	18	51
19	График мероприятий по ликвидации	19	52
20	График мероприятий по ликвидации последствий по разработке месторождения	20	54
21	Сводный расчет работ по ликвидации по видам работ	21	55
22	Мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию	22	58

Список рисунков в тексте

№ п/п	Наименование	№ рис.	Стр.
1	Район расположения Карабекского месторождения	1	7
2	Роза ветров	2	11
3	Обзорная карта района месторождения, масштаб 1:1000000	3	15
4	Геологическая карта района месторождения	4	23
5	Фрагмент топографического объекта	5	24
6	Ситуационный план карьера	6	30
7	Ситуационный план карьера на конец отработки	7	31
8	Схема выполаживания бортов карьера	8	35
9	Проектные размеры площадки под карты намыва	9	37

Список фотографий в тексте

№ п/п	Наименование	№ фото	Бет
1	Житняк	1	18
2	Ива плакучая	2	19
3	Акация желтая	3	20
4	Сурок байбак	4	21
5	Волоснец ветвистый	5	42
6	Донник желтый	6	43

Список тестовых приложений

№ п/п	Наименование	№ прил.	Бет
1	Картограмма горного отвода	1	61
2	Прайс лист	2	62
3	Критерии ликвидации	3	63

Графические приложения

Лист 1	Ситуационный план района месторождения Масштаб 1: 200 000
Лист 2	Ситуационный план Карабекского месторождения Масштаб 1: 5000
Лист 3	Геологическая карта района месторождения Масштаб 1: 200 000
Лист 4	Ситуационный план карьера на конец отработки запасов за лицензионный период и проведения ликвидационных работ Масштаб 1: 2000
Лист 5	Элементы системы разработки Масштаб б/м

## Раздел 1. «Краткое описание»

Настоящим Проектом плана ликвидации предусматривается производство работ по ликвидации последствий по добыче гравийно-песчаной смеси на части (юго-восточной) Карабекского месторождения, расположенного в Теректинском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Проект плана ликвидации объекта недропользования ТОО «Ануш-Кұрылыс» на части (юго-восточной) Карабекского месторождения месторождения гравийно-песчаной смеси, расположенного в Теректинском районе Западно-Казахстанской области (далее – План ликвидации), подготовлен на основании Плана горных работ на разработку гравийно-песчаной смеси в соответствии с приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».

Карабекское месторождение гравийно-песчаной смеси разведано в 1964 -1972 г.г. Уральской поисково-разведочной партией Западно-Казахстанского территориального управления МинГео Каз.ССР.

Запасы месторождения гравийно-песчаной смеси были поставлены на Государственный баланс Протоколом № 2756 от 29 декабря 1972 г. заседания Научно-технического Совета при Западно-Казахстанском территориальном геологическом управлении Министерства геологии Казахской ССР по категориям и в количестве:

- по категории В в количестве 674,428 тыс. м<sup>3</sup>,
- по категории С<sub>1</sub> в количестве 3385,166 тыс. м<sup>3</sup>, С<sub>2</sub> в количестве 7166,301 тыс. м<sup>3</sup>

Планируемая годовая производительность по добыче песка и песчано-гравийной смеси (товарная масса) на период разработки месторождения принята в соответствии с условиями Технического задания (пункт 2.4):

- 150,0 тыс. м<sup>3</sup> 1 год;
- по 50,0 тыс. м<sup>3</sup> в период 2-10 г.г., ежегодно

Планом ликвидации в ходе эксплуатации карьера и после ее завершения предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации.

По мере погашения эксплуатационных запасов месторождения, выработанное пространство будет представлять собой водоем с берегами высотой до 5-6 м от зеркала грунтовых вод и глубиной до 15,0 м. Поэтому, карьер подлежит рекультивации только частично.

Поэтому, карьер подлежит рекультивации только частично.

Основными объектами рекультивации по настоящему проекту являются:

1. Карьер: снятие почвенно-растительного слоя на площади «заоткостки» и обратная его планировка на выполаживаемый борт (выполаживание бортов);
2. Карты намыва с частью водоотводной канавы;
3. Отвалы ПСП и ППП и места под их размещение;
4. Временная административно-бытовая площадка;
5. Временная автодорога.

Рекультивированные земли под временные объекты будут представлять собой естественные луга.

Основные этапы рекультивации, при восстановительных работах - технический и биологический.

Учитывая длительный срок эксплуатации карьера предусматривается выполаживание рекультивируемых откосов бортов до допустимого угла естественного откоса обводненного грунта  $25^{\circ}$ .

Биологический этап рекультивации будет проводиться по согласованию с местными исполнительными органами с учетом дальнейших перспективных планов использования данных земель.

Для защиты береговой зоны от оползней, предупреждения заиливания, придания водоему эстетического вида, проектом предусмотрено озеленение (посадка деревьев, кустарников) береговой зоны по окончании добычных работ.

План мероприятий по ликвидации последствий операций по добыче

Таблица 1

№№	Наименование мероприятия	Участок внедрения	Эффективность внедрения
1	2	3	4
1	Контроль выполнения правил ведения горных работ и мониторинг за состоянием углов откоса бортов	В пределах горного отвода месторождения	Рациональное использование недр
2	Не допускать отклонений фактических отметок от проектных свыше 0,5м	В пределах горного отвода месторождения	Рациональное использование недр
3	Выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ	В контуре горного отвода месторождения	Рациональное использование недр
4	Технический этап рекультивации: Разработка технологии по рекультивации нарушенных земель, определение объемов земляных работ.	В контуре горного отвода	В рамках проекта по рекультивации нарушенных земель
5	Биологический этап рекультивации: определение объемов травосмесей для посева многолетних трав после завершения технического этапа рекультивации.	В контуре горного отвода месторождения	Восстановление флоры в районе, затронутой добычными работами
6	Составление сметной документации и договоров на приобретение и посадку древесных и кустарниковых культур для защиты береговой зоны от оползней с Уральским коммунальным государственным учреждением по охране лесов и животного мира.	В пределах горного отвода месторождения	Восстановление флоры в районе, затронутой добычными работами

## Раздел 2. «Введение»

### 2.1 Цель ликвидации

Целью ликвидации является: вывод из эксплуатации рудника, приведение к экологическому и экономическому восстановлению земель.

### 2.2.Общее описание недропользования

Карабекское месторождение песчано-гравийной смеси расположено в Теректинском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан, в 24 км к северо-востоку от г. Уральск, в 8,0 км к север-северо-востоку от ж\д станции Пойма, на левом берегу р. Урал. (Рис. 1.). От районного центра пос. Федоровка месторождение удалено в запад-северо-западном направлении на расстояние 21 км.

Район расположения Карабекского месторождения

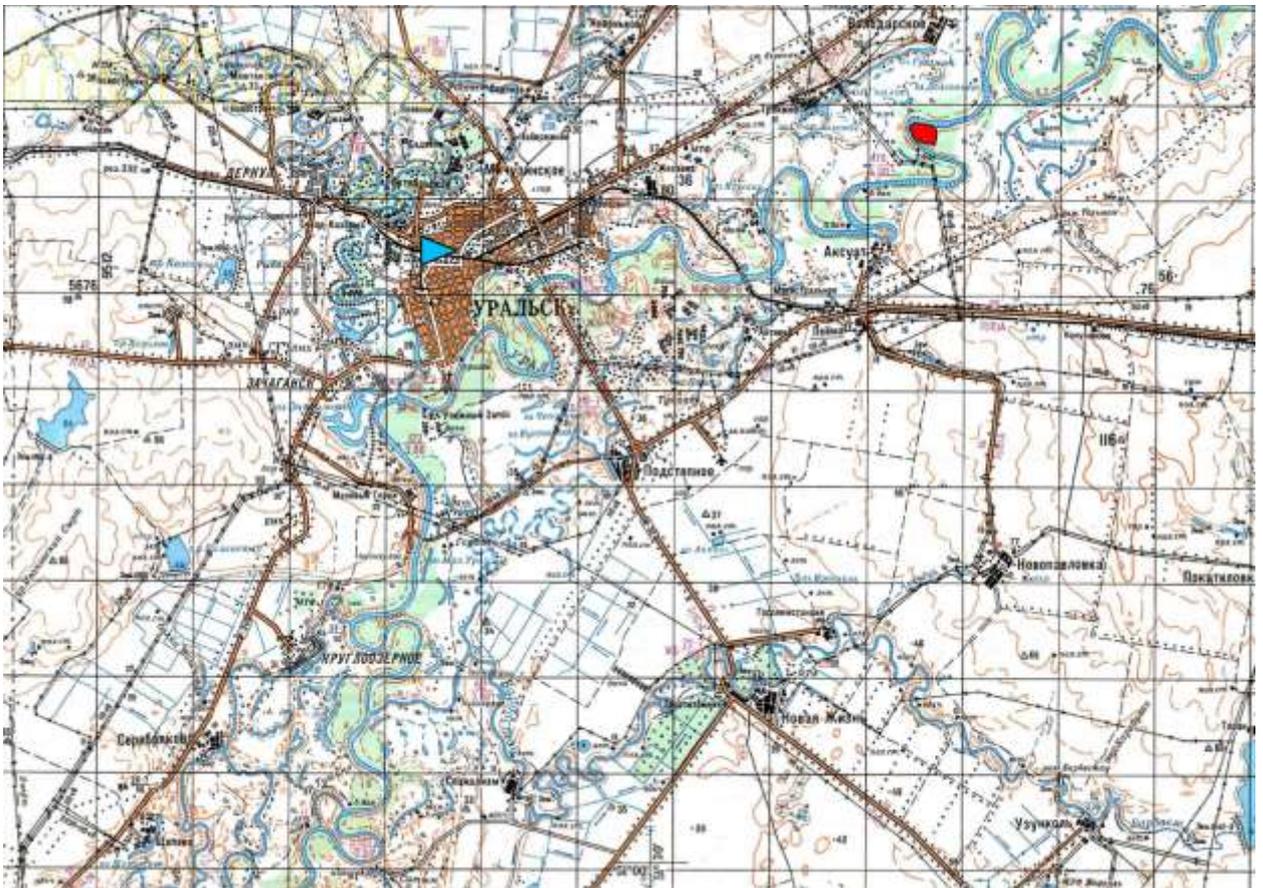


Рис.1

Географические координаты:

Центра месторождения		Участка разработки	
СШ	ВД	СШ	ВД
51° 16' 17"	51° 39' 33"	51° 16' 19"	51° 39' 27"

Контур включенного участка Карабекского месторождения в ПУГФН (Программа управления государственным фондом недр) РК ограничен координатами приведенными в таблице 2.

Координаты участка Карабекского месторождения в ПУГФН

Таблица 2

Номера угловых точек	К о о р д и н а т ы	
	Северная широта	Восточная долгота
1	2	3
1	51° 16'36 "	51° 39'05,0"
2	51° 16'36 "	51° 39'41,5"
3	51° 16'06 "	51° 39'41,5"
4	51° 16'06 "	51° 39'13,8"
5	51° 16'20,9 "	51° 38'57,7"
Нижняя граница разработки		глубина подсчета запасов
Площадь картограммы		682358 м <sup>2</sup> или 68,24 га

Из-за небольшой производительности будущего карьера, всего 50-150,0 тыс. м<sup>3</sup> в год электроснабжение не планируется. Планируется применять горно-технологическое оборудование работающее на дизельном топливе или в случае применения электрического земснаряда электроснабжение планируется осуществить от ближайших действующих ВЛ-10 кВ или подстанций ТП-35/10 кВ (ж\д Пойма) согласно техническим условиям «КЕГОК-Уральскэнерго».

### 2.3 Участие заинтересованных сторон

В соответствии с действующим законодательством по проектируемым параметрам настоящего Плана ликвидации будут проведены общественные слушания. В общественных слушаниях примут участие местные жители, представители местных исполнительных органов.

Общественные слушания будут проводиться методом открытого собрания согласно Инструкции по составлению плана ликвидации (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386).

Объявление об общественных слушаниях будет размещено на официальном интернет-ресурсе акимата Западно-Казахстанской области, а также опубликовано в средствах массовой информации.

### 2.4 Соотношение цели ликвидации с требованиями законодательства

В соответствии с требованиями Кодекса Республики Казахстан от 27.12.2017 г. №125-VI «О недрах и недропользовании» (статья 217), Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

ТОО «Ануш-Құрылыс» оформляет заявку на получение лицензии по добыче гравийно-песчаной смеси на части (юго-восточной) Карабекского месторождения месторождения гравийно-песчаной смеси в Теректинском районе Западно-Казахстанской области, на основании Плана горных работ и настоящего Плана ликвидации.

Для проведения добычных работ ТОО «Ануш-Құрылыс» подает заявку в местные исполнительные органы на оформление акта на право временного возмездного пользования (аренды) земельных участков сроком на 10 лет.

Задачей настоящего Плана является разработка комплекса природоохранных мероприятий, предупреждающих негативное влияние эксплуатации месторождения на окружающую среду, восстановление плодородия и других полезных свойств на территории производственной базы и инфраструктуры, вовлечение восстановленных земель в хозяйственный оборот.

Прием-передача рекультивированных земель землепользователю производится комиссией, назначаемой местным исполнительным органом, на территории которого находятся эти земли, и оформляется Актом ликвидации.

При приеме-передаче рекультивированных земель комиссия обязана:

- проверить соответствие выполненных рекультивированных работ утвержденному проекту и дать оценку;
- дать заключение о готовности объекта к дальнейшему использованию.

При наличии дефектов и недоделок комиссия устанавливает сроки их исправления. Акт приемки-передачи рекультивированных земель не позднее чем в двухнедельный срок после устранения дефектов и недоделок утверждается компетентным органом.

Принятые комиссией рекультивированные земельные участки возвращаются прежним или отводятся другим землепользователям в установленном законом порядке

### Раздел 3. Окружающая среда

#### 3.1. Атмосферные условия

По карте климатического районирования для строительства территория Карабекского месторождения находится в климатической зоне III А – сухих степей (СНиП РК 2.04-01-2001).

Климатическая характеристика района приводится по данным РГП «Казгидромет», расположенного в г. Уральске. Температурная зона – 2.

Среднегодовая температура воздуха по многолетним данным (30 лет) составляет 4,9<sup>0</sup>С, наиболее холодным месяцем является январь, среднемесячная температура воздуха которого составляет минус 13,9<sup>0</sup>С, абсолютный минимум минус 41<sup>0</sup>С.

Наиболее жаркий месяц – июль, абсолютный максимум за многолетние данные достигает +42<sup>0</sup>С. Среднемесячная температура воздуха составляет 22,5<sup>0</sup>С.

Переход температуры воздуха через 0<sup>0</sup>С происходит в конце третьей декады марта, а через +5<sup>0</sup>С во второй декаде апреля.

Амплитуда среднемесячных температур в годовом цикле составляет 2,9 – 41<sup>0</sup>С.

Характерной особенностью района работ является малое количество осадков и высокое испарение.

Среднегодовое количество осадков составляет 295 мм. По временам года они распределены неравномерно. Зимой выпадает от 18 % до 40% годового количества осадков.

Летом величина возможного испарения во много раз превосходит количество выпадающих осадков, что приводит к дефициту влажности.

Максимальное значение относительной влажности воздуха достигает 78-83% и приходится на зимние месяцы, то есть совпадает с периодом низких температур.

В летние месяцы относительная влажность воздуха достигает 47,5-51,0 %.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости - территория не подтопляемая.

Средняя величина безморозного периода – 140 дней. Средняя высота снежного покрова 37-120 см.

Глубина промерзания почвы к концу зимы колеблется от 1,0 м до 1,62 м.

Глубина проникновения нулевых температур - 2,30 м.

Ветровой режим района характеризуется преобладанием зимой ветров южных направлений: юго-западного и южного с повторяемостью 20% и 18 % соответственно. В летнее время – северо-западного (19%) и северного (20%) направлений. Скорости ветра находятся в пределах 4,4-6,6 м/с: зимой до 7 м/с, летом –3,7-5,0 м/с.

Основные климатические характеристики района приводятся в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование характеристики	Величина
1	2	3
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности	1,0
3	Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	+22,5
4	Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года, °С	-13,9

5	Роза ветров, %	
	С	14
	СВ	13
	В	10
	ЮВ	12
	Ю	14
	ЮЗ	13
	З	12
	СЗ	12
	Штиль	11
	Скорость ветра (И*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	13

Ветровой режим обусловлен циркуляционными процессами в атмосфере и орфографией. Наибольшую повторяемость имеют северо-восточные, восточные и юго-восточные ветра с октября по апрель. В период с мая по сентябрь преобладают ветры с северной составляющей (10-30%). Средние скорости ветра 4-5м/сек. Число дней с сильным ветром  $\geq 15$ м/сек. составляет 44 дня. Сильные ветры отмечаются при прохождении циклонов, и увеличиваются, до 20-25м/сек. и часто в летний период приводят к возникновению пыльных бурь, а в зимний период – метелей.

### Роза ветров



Рис. 2

### Физическое воздействие на атмосферный воздух.

Согласно «Разделу охраны окружающей среды», разработанному в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации» утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007г. № 204, основным источником физических воздействий (шума, вибрации и теплового воздействия) на атмосферный воздух является карьерная техника.

Тепловое воздействие выражается в поступлении в атмосферу горячих газов, образующихся при сгорании топлива.

Ионизирующее излучение, энергетические, волновые, радиационные и другие излучения, приводящие к вредному воздействию на атмосферный воздух, здоровье человека и окружающую среду, отсутствуют.

По результатам расчета рассеивания максимальная концентрация ПДК по загрязняющим веществам достигается на границе предприятия,

Превышения предельно допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны нет.

На перспективу расчет не требуется, т.к. максимально-разовые выбросы не меняются.

Расчет рассеивания показывает, что карьер не оказывает вредного влияния на жилую зону, поскольку выбросы загрязняющих веществ от источников за пределами предприятия не превышают ПДК. Фоновые показатели по району приведены в таб.4

#### Фоновые показатели содержания примесей в атмосфере

Таблица 4

Пункт отбора проб	Контролируемые вещества мг/м <sup>3</sup>			
	H <sub>2</sub> S	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
п. Федоровка	0.001	0.012	0.012	1.1
ПДК мг/м <sup>3</sup>	0,008	0,5	0,085	5,0

Где, ПДК – предельно допустимая концентрация содержания вредных примесей в атмосфере.

Разделом оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), разработанным в рамках Плана горных работ по Плану ликвидации объекта ТОО «Ануш-Кұрылыс» на части (юго-восточной) Карабекского месторождения песка и гравийно-песчаной смеси в Теректинском районе предусмотрены нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на 2025 год представлены в таблице 5.

#### Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 5

Код и наименование загрязняющего вещества	Источник выброса	г/с	т/год
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, глина, глинистый сланец),(494)			
Карьер	6001	0.3880	0.5250
	6002	0.0142	0.1894
	6003	0.5540	0.5250

Образование пыли на карьере происходит на автодорогах при движении транспорта, в забоях при работе выемочно-погрузочных механизмов.

Вопросам борьбы с пылью и газом на открытых горных работах в настоящее время уделяется все больше внимания, поскольку от их решения зависит создание благоприятных условий труда рабочих, что в конечном итоге ведет к повышению производительности труда и улучшению не только санитарно-гигиенических условий, но и экономических показателей горного предприятия.

### 3.2 Физическая среда

**Гидрографическая сеть** представлена рекой Урал, пойма которого имеет большое количество крупных и малых притоков (Ембулатовка, Быковка, Деркул и другие). Река Урал судоходная. Ширина русла в меженный период 80-200 м, глубина 1,2-6,0 м, скорость течения 0,5-0,7 м/сек. Берега преимущественно обрывистые, высотой от 4,5 до 10-12 м, в районе месторождения имеет субмеридиональное направление и которое в районе г.Уральска сменяется на меридиональное. Водный режим ее зависит не от метеорологических условий, а целиком определяется запасом воды в верховьях и впадающих в него притоков.

Река Урал имеет две пойменные и четыре надпойменные террасы. Низкая пойменная терраса прослеживается повсеместно вдоль русла реки и возвышается над урезом воды на 1-1,5 м, с шириной террасовой площади 150-170 м.

Поверхность высокой надпойменной террасы сильно изрезана протоками и старицами. Характеризуется поверхность наличием многочисленных, в большинстве случаев замкнутых, эрозионных понижений самых различных размеров и глубин вдоль которых наблюдаются гривистые повышения. Ширина террасы колеблется в пределах от 2-5 км до 7-10 км.

Первая надпойменная терраса имеет ограниченное распространение, она развита в виде отдельных, небольших по площади (1-3 км) плоских участков, возвышающихся над меженью на 5-6 м и занимающих промежуточное положение между поймой и 2-ой надпойменной террасой.

Вторая надпойменная терраса поднимается на высоту 10-12 м над уровнем воды и занимает значительную площадь, порядка 5-7 км. Так как вторая терраса сильно размыта, то установить точно ее границы с делювиальными образованиями довольно трудно.

Третья надпойменная терраса располагается на абсолютных отметках 60-70 м и представляет равнинную степь с неглубокими балками.

Четвертая надпойменная терраса является наиболее высокой и древней в долине реки Урал, морфологически выражено плохо, ширина ее не превышает 2-4 км.

В направлении с севера на юг месторождение ограничивается размером косы, а в широтном направлении протягивается от левого берега р.Урал до второй надпойменной террасы на востоке.

Размер месторождения по двум максимальным измерениям равняется 540 x 1300 м.

Абсолютные отметки поверхности месторождения колеблются от 27,5 до 34,2 м. уклон рельефа в сторону реки Урал.

Степень обнаженности территории различна.

Почвы преимущественно малогумусные, каштановые и используются в основном для посева зерновых культур (пшеница, рожь и др.) и пастбищ.

Растительность пойменно-луговая, древесная отсутствует.

Экономическая освоенность района довольно хорошая.

Район месторождения относится к территории с развитой инфраструктурой.

На востоке от месторождения проходит (7-8,0 км) железная дорога и автодорога с твердым покрытием Уральск – Оренбург.

Ближайшей ж/д станцией является ст. Пойма.

Обеспечение электроэнергией будущего карьера возможно за счет прилегающих коммуникаций.

Хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение карьера будет осуществляться за счет глубинных скважин или за счет водовода ж/д станции Пойма или п. Аксуат.

Ведущее место в экономике района занимает промышленное производство и сельское хозяйство зернового и молочно-животноводческого направления.

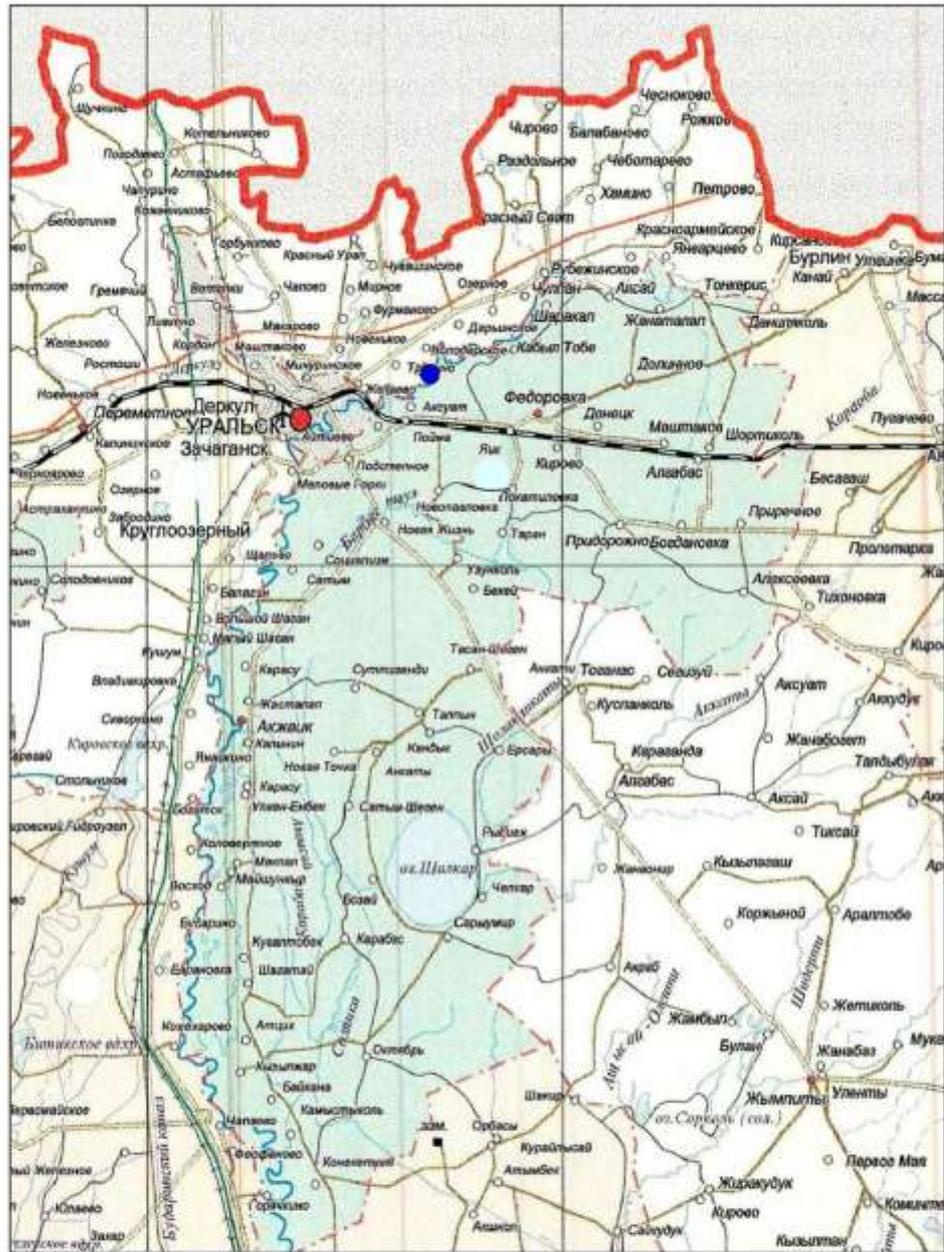
Дальнейшее развитие промышленности в области тесно связано с созданием прочной базы по производству местных строительных материалов.

В настоящее время возрастает потребность в минеральных сырьевых ресурсах. Это объясняется развертыванием работ по жилищному строительству, а также по реконструкции старых и строительству новых автомобильных дорог в Республике Казахстан, в том числе и в пределах Западно-Казахстанской области.

Потенциальными потребителями готовой продукции являются строительные организации, занятые на обустройстве г. Уральска и Западного региона Казахстана.

Сейсмичность территории. Согласно СНиП РК 2.03-30-2017, карты общего сейсмического районирования Северной Евразии (ОСР-97, карта – С) сейсмичность исследованной территории составляет менее 6 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий - зона погруженных древних платформ (Прикаспийская синеклиза).

Созорная карта района месторождения  
Масштаб 1:1000000



км, 10 0 10 20 30 40 км

В 1 сантиметре 10 километров

Условные обозначения

● Карабекское месторождение гравийно-песчаной смеси

Рис.3

### 3.3 Химическая среда

#### Химический состав

Химический состав Карабекского месторождения характеризуется по результатам сокращенных химических анализов рядовых проб. Средние значения содержания отдельных компонентов вычислялись по скважинам методом средневзвешенного, по блокам и месторождению – среднеарифметическим методом.

Результаты 231 анализа рядовых проб показывают, что по содержанию отдельных компонентов пески месторождения сравнительно однородны.

Содержание окиси кремния в пробах 1972 г колеблется от 79,54 до 93,5%; полуторных окислов ( $R_2O_3$ ) – от 4,2 до 9,45%, окиси кальция от 0,42 до 0,84% и окиси магния от 0,1 до 0,9%. Сернистые соединения ( $SO_3$ ) отсутствуют, или в редких случаях, определены в виде следов.

Величина потери при прокаливании изменяется от 0,35 до 9,75%.

Среднее содержание вышеперечисленных компонентов по блокам и месторождению приводится в таблице 6.

Таблица 6

категория запасов номер блока	Среднее содержание, %						
	п.п.п.	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8
В блок I	3,08	80,27	7,08	2,0	0,51	0,18	Н.о. или следы
В блок Ia	2,33	87,79	6,56	2,5	0,48	0,18	„
C <sub>1</sub> блок II	1,84	89,76	6,89	2,43	0,59	0,26	„
C <sub>2</sub> блок III	0,94	90,33	6,4	2,34	0,47	0,17	„
Среднее по месторождению	2,05	87,54	6,73	2,32	0,51	0,2	„

Гравий изучен в качестве сырья для производства бетонов, балласта автомобильных железнодорожных дорог в соответствии с требованиями ГОСТов 8268-82,10260-82,10268-80.

Максимальные, минимальные и средневзвешенные содержания гравия по участку разработки приведены в таблице 7.

Таблица 7

Категория запасов	Значения	Фракция		
		5-10	10-20	20-40
C <sub>1</sub>	Минимальное	0,80	0,04	0,10
	Максимальное	40,80	30,30	15,20
	Средневзвешенное	18,20	7,02	0,74

Из приведенной таблицы следует, что в гравийной фракции в основном преобладает фракция 5-10мм и по зерновому составу гравий классифицируется как мелкий и может применяться при производстве бетона, где используется крупный заполнитель.

По результатам химических анализов преобладающее значение имеет окись кремния, содержание которой колеблется от 88,03 до 92,25 %. Содержание окиси железа варьирует в незначительных пределах: от 2,60 % до 3,23 %. Содержание окиси кальция колеблется от 0,93 % до 2,1 % . Содержание окиси алюминия и титана 0,20 % - 1,00 % . Содержание серного ангидрида колеблется от 0,03 % до 0,11 %. Содержание щелочей колеблется от 0,43 до 0,81 %.

#### Пески тонкозернистые.

Пески тонкозернистые залегают в виде двух разобщенных линз и перекрываются лёссовидными суглинками, супесями или глинами.

Пески оценивались по той же программе, что и песок отсева.

По химическому составу пески относятся к группе кварцевых. Содержание свободной SiO<sub>2</sub> колеблется от 79,13 до 89,27 %, (при допустимом не менее 50 %).

Содержание щелочей в среднем составило 1,75 %.

Остальные химические компоненты распределяются следующим образом: CaO – от 2,7 до 2,97 % в среднем 2,83%; MgO – от 1,18 до 1,36 % в среднем 1,21 %; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – от 3,46 до 4,90 % в среднем 4,24 %; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – от 1,56 до 1,72 % в среднем 1,68 %; H<sub>2</sub>Oигр. – от 0,01 до 0,16 %, в среднем 0,09 %.

Объемный вес песка в природном залегании составляет 1,65 г/см<sup>3</sup>.

В лабораторных условиях из тонкозернистых песков был получен силикатный кирпич марки «150» - «200» с морозостойкостью «Мрз-352. При формовке кирпича была использована известь 1-го сорта с активностью 90 %.

### *3.4. Растительный и животный мир*

#### *3.4.1. Флора*

##### Эколого-фитоценотическая характеристика флоры

Характеристика флоры степной зоны в настоящем Проекте плана ликвидации приводится на основании исследований, проводившихся на стационарном участке в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области.

Флора степной зоны представлена 314 видами из 201 рода 50 семейств. Таксономическая структура соответствует флорам умеренных широт голарктического флористического царства. На исследуемой территории Западно-Казахстанской области в основу классификации растений была положена система адвентивных растений Ябровой-Колаковской, переработанная Малышевой (1980):

агриофиты- виды, вошедшие в состав естественных или нарушенных растительных сообществ;

эпекофиты- виды, закрепившиеся только на антропогенных местообитаниях;

эфемерофиты-появляющиеся и быстро исчезающие.

Внутри всех этих групп по времени заноса выделяют:

кенофиты, проникшие на территорию области послеXVв., но не позжеXIX в.;

евкенофиты, пришельцы XX столетия.

Из агриофитов встречаются: *Asperugonprecumbens* (Острица лежачая), *Berteroaincana* (Икотник серый).

Среди эпекофитов отмечены: *Erigeronacris* (Мелколепестник острый), *ConyzaCanadensis* (Кокуза канадская), *Xanthiumstrumarium* (Дурнишник обыкновенный). Эфемерофиты-*Capsellabursapastoris* (Пастушья сумка), *Descurainiasophia* (Дескурения Софии). Кенофиты: *Hyosyamusniger* (Белена черная).

Из евкенофитов-*Amaranthusblitoides* (Щирица жминовидная), *A. teroflexus* (Щ. запрокинутая).

Основу флоры составляют степные виды (150 видов; 47,7 %), среди которых выделяют дерновинные злаки *Stipacapillata* (Ковыль тырса), *S. lessingiana* (К.Лессинга), *S. pennata* (К. перистый), *Fes-tucavalesiaca* (Ковыль валезийский) и др. Второе место

занимают луговые виды, характерные для лесополос, днищ оврагов и балок (87 видов; 28 %). Третье место принадлежит лесным видам *Populus alba* (Тополь белый), *P. nigra* (Тополь черный), *Salix alba* (Ива белая), *S. sara* (Ива козья), *S. dnerea* (Ива пепельная), *S. Triandra* (Ива трехтычинковая). Остальные группы большой роли в травостое не играют, за исключением сорных.

Виды сорной группы сосредоточены в основном возле дорог, больше всего видов в родах *Chenopodium*- Марь (4 вида), *Atriplex*- Лебеда

#### Хорологическая структура флоры

Географическая специфика флоры выявляется путем хорологического (географического) анализа. При таком анализе устанавливаются соотношения географических элементов в составе флор, т.е. групп видов с одинаковым распространением (ареалом).

При изучении флоры был выделен 21 элемент. Во-первых, выделены широкоареальные типы: евразийский (97 видов), европейский (103 видов), голарктический (58 видов), средиземноморский (27 видов) и древне-средиземноморский, которые можно рассматривать как миграционно-генетические элементы; во-вторых, виды с ограниченным ареалом, вошедшие в туранский тип ареала и представленные арало-каспийскими (5 видов), нижневолжскими (2 вида), прикаспийскими (1 вид) и нижневолжско-прикаспийскими (1 вид) видами.

Редкие и исчезающие виды флоры в районе расположения месторождения не определены.

Настоящим проектом плана ликвидации предусматривается посев многолетних трав: житняка, донника, волоснеца на этапе биологической рекультивации. Многолетние травы осуществляют важные природоохранные функции, решая вопросы восстановления плодородия пахотных земель и сохранения сельскохозяйственных угодий.

#### Житняк (*Agorugon desertorum*)

Западно-Казахстанская область является исторической родиной житняка. Именно здесь в 1886 г. он был обнаружен и высеян В.С. Богданом на Валуиской опытной станции и стал постепенно вводиться в севооборот. В настоящее время посевные площади под житняком в Казахстане составляют более 5 млн га, в сельскохозяйственном производстве используется 17 его сортов

#### Житняк



Фото 1

Начиная с 1989 года сотрудники Уральской сельскохозяйственной опытной станции начали проводить маршрутные обследования по местам естественного произрастания житняка. Опытное разведение культуры развернулось с 1992 г., исследования продолжаются по настоящее время. Сбор семян дикорастущего житняка с

последующим их высевам и изучением в питомниках размножения позволил дать оценку более 1000 образцов житняка различных видов с выделением наиболее результативных.

По материалам коллекции составлен каталог с описанием лучших образцов. Дальнейшая целенаправленная работа способствовала выведению новых сортов житняка сибирского вида - Уральского узкоколосного и Тайпакского, житняка гребневидного вида - Болашака и районировать их в Западно-Казахстанской области.

Для защиты береговой зоны от оползней, предупреждения заиливания, придания водоему эстетического вида, Планом горных работ рекомендуется озеленение (посадка деревьев, кустарников) береговой зоны по окончании добычных работ. В этих целях ТОО «Ануш-Құрылыс» намерено заключить договор с «Уральским коммунальным государственным учреждением по охране лесов и животного мира» о приобретении саженцев в лесном питомнике (приложение 2). Описание некоторых из них изложено ниже.

### Ива плакучая



Фото 2

Плакучая ива примечательна размером ствола – он вытягивается до 30 м в высоту. Крону составляют небольшие ветви, порой изогнутые в причудливых формах. Излюбленными местами дерева стали влажные участки: поймы, прибрежные полосы, низины.

В зависимости от вида листва может быть серебристой, обыкновенно-зеленой, салатовой или белой. Многие сорта объединяет форма листовой пластины. Листва имеет вытянутое строение, может достигать более 2,5 см в ширину и 15 см в длину. Окрас у нее неоднозначный и зависит от местонахождения – рядом с основанием листовые пластины более темные.

До раскрытия почек на плакучей иве образуются сережки. Как правило, они расположены на небольших ветвях. Плоды имеют салатово-желтый оттенок, овальную форму. Внутри находятся маленькие, покрытые тонким слоем ворса семена.

Сильная разветвленная корневая система ивы плакучей позволяет защищать берега водоемов от размывания и оползней.

Акация желтая (*Caragana arborescens*) - прямостоячий многоствольный листопадный кустарник или деревце высотой 4-6 м и шириной до 4 м с округлой формой кроны. Кора красивая, зеленовато-серая, лоснящаяся. Побеги гибкие, тонкие, иногда ребристые, покрыты изящными листьями. Прилистники превращены в небольшие острые колючки. Листья длиной до 8 см, сложные, парноперистые, состоящие из 8-12 светло-зеленых эллиптических листочков длиной до 2,5 см.

Цветки светло-желтые, длиной до 2 см, с приятным медовым ароматом, собраны в пазухах листьев по 2-5 шт.

Акация желтая



Фото 3

Акация желтая - почвоулучшающее растение, благодаря клубеньковым бактериям на корешках, она обогащает почву азотом. Образуя длинные корни, желтая акация укрепляет и защищает почву от эрозии.

#### 3.4.2. Фауна

Согласно работе «Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области» авторского коллектива Западно-Казахстанского Университета им. А.С.Пушкина в настоящее время на территории области известно более 400 видов позвоночных животных, в том числе, 75 видов млекопитающих, 314 видов птиц, 15 видов рептилий (пресмыкающихся), 7 видов амфибий (земноводных), более 50 видов рыб и 1 вид круглоротых.

Животный мир в районе месторождения (таблица 7) представлен грызунами-суслики, тушканчики, зайцы; пресмыкающимися - ящерицы, гадюки и хищниками - лисицы, волки, хорьки.

По обилию и воздействию на ландшафт выделяются малый и желтый (песчаный) суслики (*Citellus pygmaeus*, *C. fulvus*).

Малый суслик находит оптимальные условия для своего существования. С выбросами сусликов связано образование бугоркового микрорельефа, усиливающего комплексность почвенно-растительного покрова. Весьма характерны для степной зоны степная пеструшка, сурки и различные виды тушканчиков, особенно емуранчик (*Scirtopodatelum*); много полевок, мышей, слепушонок (*Ellobiustalpinus*).

Из хищников обычны волк, степной хорь, лисица-корсак.

Появление редких исчезающих видов фауны в районе расположения месторождения не предполагается.

Авиафауна представлена характерными для степной зоны представителями: степной орел, журавль-красавка (*Anthropoidesvirgo*), черный и белокрылый жаворонки (*Melanocoryphaeltoniensis*, *M. leucoptera*), канюк-курганник, луни, которые питаются грызунами приносят большую пользу сельскому хозяйству. По берегам водоемов обитают кулики, крачки, чирки. В лесных массивах, рощах и зарослях кустарников обитают дятлы, овсяницы камышовые и садовые, мухоловки, лесной конек, синицы.

Негативного влияния на животный мир разработка карьера не окажет, так как в результате добычи полезных ископаемых условия обитания животных и птиц не изменяются. Представители животного мира в районе месторождения приводятся в таблице 8.

Животный мир в районе месторождения

Таблица 8

Представители животного мира			
	<i>Хищники</i>		<i>Ихтиофауна</i>
1	Волки	1	Обыкновенный и серебрянный карась
2	Лисы	2	Красноперка
3	Лисы-корсаки	3	Щука обыкновенная
4	Хорьки	4	Окунь обыкновенный
	<i>Грызуны</i>		<i>Авиафауна</i>
1	Зайцы	1	Степной орел
2	Суслики	2	Канюк-курганник
3	Тушканчики	3	Стрепет
4	Песчанки	4	Кобчик
5	Хомяки	5	Кулики
6	Сурки	6	Чирки
	<i>Пресмыкающиеся</i>	7	Крачки
1.	Ящерицы	8	Овсяницы камышовая и садовая
2.	Гадюка степная	9	Дятлы
3.	Уж обыкновенный	10	Удод
4.	Полозы	11	Степной жаворонок

Сурок байбак



Фото 4

Сурок байбак (лат. *Marmota bobak*) является представителем степной фауны, который относится к беличьим. Весит животное около 10 килограмм, длина его тела может колебаться от 50 до 70 см, а длина хвоста может достигать 15-ти. У сурка короткая шерсть желтоватого или рыжего цвета. Норы этих степных жителей бывают временными и постоянными. Первые имеют лишь один вход, там животные ночуют и прячутся в случае нападения. Также рядом с их жилищем можно обнаружить «смотровой пункт», откуда зверьки следят за происходящим снаружи. Почва и флора в этих местах отличается своим разнообразием, поэтому байбаки очень важны для биоценозов степей.

### 3.5. Геология объекта недропользования

Карабекское месторождение гравийно-песчаной смеси представляет собой пойменную поверхность с абсолютными отметками от 31,3 м до 34,2 м.

Рудное тело, выделенное в составе разреза аллювиальных отложений, морфологически является частью пластообразной залежи, сложенной из отдельных линз песка и песчано-гравийной смеси.

Запасы месторождения, в основном, обводнены. Обводненность запасов зависит от уровня воды р. Урал. В весенний период месторождение полностью обводнено и только в меженный период выступает над уровнем воды в зависимости от рельефа на 0,1- 5,6 м.

Глубина грунтовых вод колеблется от 3,1 м до 5,5 м от поверхности, что соответствует абсолютной отметки 28,6 м (на момент подсчета запасов). Водоносным горизонтом является само полезное ископаемое – песок и гравийно-песчаная смесь.

Мощность полезной толщи (песок, песок с гравием и ПГС) по участку разработки изменяется от 14,0 м до 19,5 м, при среднем 15,5 м.

Вскрышные породы на момент подсчета запасов отсутствовали (в настоящее время месторождение местами покрыто растительностью), поэтому к вскрышным породам отнесены только породы зачистки кровли полезного ископаемого.

Мощность зачистки принимается 0,3 м.

Безгравийные пески и песчано-гравийные отложения в вертикальном и горизонтальном геологических разрезах плохо геометризуются, поэтому разработку полезной толщи рекомендуется вести единым уступом.

По данному условию участок можно считать благоприятным – прослой глинистых пород в геологическом разрезе отсутствуют.

#### **I. Современные отложения Q<sub>4</sub> - вскрышные породы**

а) Плодородный слой почвы (ПСП)-0,3м, (мощность от 0,2 м до 0,4 м). Объемный вес пород 1,2 г/см<sup>3</sup>.

б). Собственно-вскрышные породы (потенциально-плодородные почвы ППП – суглинок, реже супесь) – 0,4- 6,3 м. Объемный вес пород изменяется от 1,65 г/см<sup>3</sup>(супесь) до 1,8 г/см<sup>3</sup>(суглинок), средний 1,7 г/см<sup>3</sup>. Содержание глинистой фракции 0,001-0,005 мм – от 4,6 до 22,9 %.

Породы серо-коричневого цвета и имеют повсеместное распространение.

Средняя мощность собственно-вскрышных пород 3,0 м.

Общая мощность вскрышных пород составляет 3,3 м.

#### **II. Среднечетвертичные отложения Q<sub>2</sub>. -Полезное ископаемое**

Песчано-гравийные отложения и песок – общая мощность изменяется от 9,5 м (скв.160) до 20,4м (скв. 150), при среднем–14,6 м.

В толще песчано-гравийных отложений отмечается некоторая закономерность в чередовании отложений по зерновому составу. Полезная толща в кровле сложена мелкими безгравийными песками, в подошве – разнозернистыми песками с гравием.

а) Песок желтый, тонкозернистый кварцевый. Объемный вес песка 1,65 г/см<sup>3</sup>.

б) Гравийно-песчаная смесь: песок темно-коричневый, мелко-, средне- и крупнозернистый, кварцевый. По зерновому составу песчаная фракция песчано-гравийной смеси не выдерживается, мелкие разности чередуются со средними и крупными, и характеризуется модулем крупности от 1,04 до 4,23, при среднем 2,21. Гравий коричневого цвета. Содержание гравия в песках колеблется от долей процента до 62,3 %.

Гравий представлен, в основном, мелкой фракцией 5-10 мм, которая составляет 60-80 % от всего гравия. Содержание фракций, размером более 20 мм, незначительное. По минералогическому составу гравий состоит из кремнистых пород (80-90 %), песчаников и карбонатных пород.

По степени окатанности гравий состоит, главным образом, из угловатых, хорошо и слабо окатанных зерен.

Объемный вес песчано-гравийной смеси  $1,75 \text{ г/см}^3$ .

Пористость полезной толщи составляет 40%.

Прслои некондиционных пород (глина) в полезной толще не встречаются.

**III. Подстилающие породы  $Q_2$**  представлены глинами зеленовато-серыми, очень плотными.

Абсолютные отметки кровли глинистых отложений колеблются в довольно широких пределах от 10,2 м (скв. 13) до 20,3 м (скв.153). Амплитуда колебания залегания кровли глинистых отложений равняется 10,1 м.

Вскрытая мощность подстилающих пород в пределах месторождения изменяется от 0,5 м до 2,0 м. На рис. 4 представлена геологическая карта района работ.

Геологическая карта района месторождения

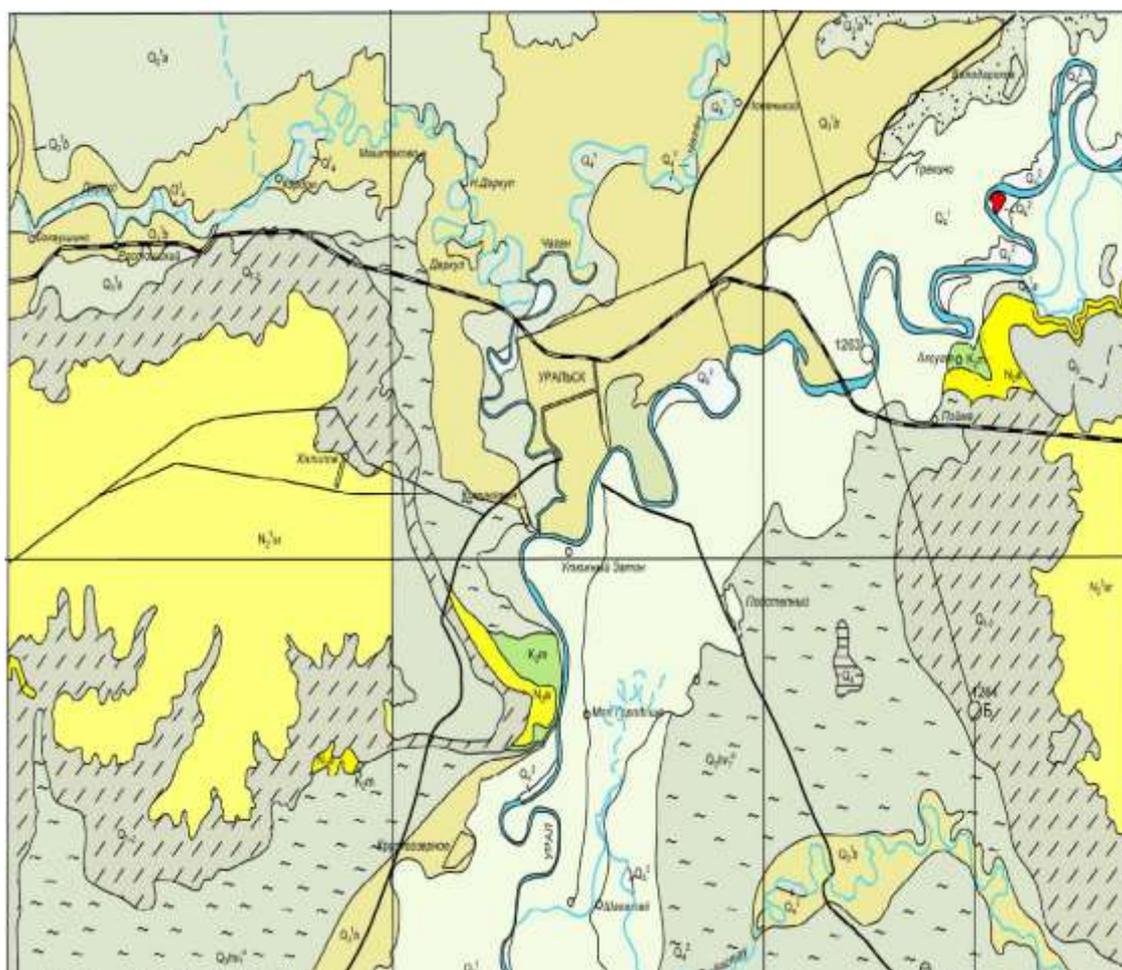


Рис.4

## Раздел 4. Описание недропользования

### 4.1. Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы

При сличении топографического плана составленного на момент утверждения запасов выяснилось с космическим снимком по состоянию на 21.05.2023 г., выяснилось, что за период 1972-2024 г.г. в западной и южной части месторождения идет накопление песчано-гравийных отложений и русло реки переместилось к западу за счет размыва правого берега, т.е. береговая линия левого берега реки ушло к юго-западу и югу на 10-40 м. (Рис.5)

Северный фланг месторождения срезан на 40-50 метров.

Площадь месторождения с момента утверждения запасов местами покрылась растительностью.

К разработке рекомендуется часть месторождения – площадь развития запасов категории С<sub>1</sub> и частично категории С<sub>2</sub>.

Фрагмент топографического плана

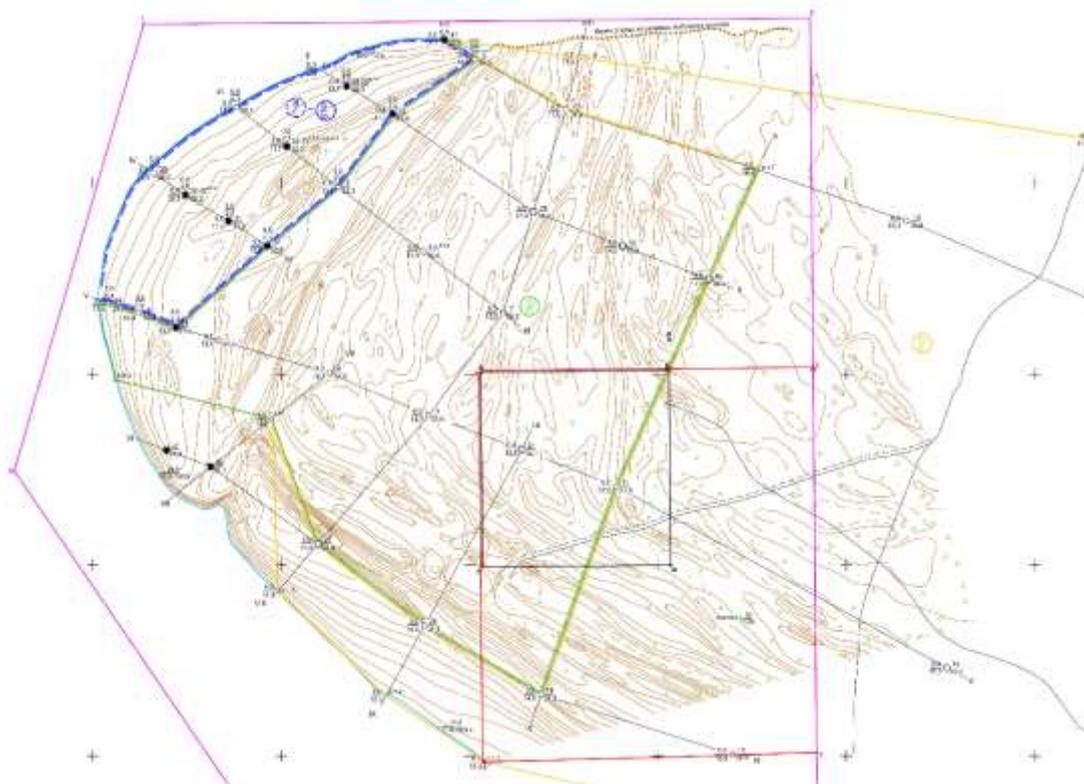


Рис.5

Карьерное поле на период Лицензии представляет собой фигуру близко к прямоугольной форме вытянутой с юго-запада на северо-восток.

Геологические (балансовые) запасы полезного ископаемого в контуре проектного карьера составляют **2214,098 тыс.м<sup>3</sup>**. Площадь карьера по верху равна 142845 м<sup>2</sup>, и относится к земельным угодьям, свободного от объектов жилищного и гражданского строительства, линий электропередач, магистральных коммуникаций и объектов, подлежащих сохранению.

Площадь участка для включения в Лицензионную территорию взята с таким расчетом, чтобы иметь возможность увеличения годовой добычи в Лицензионный период.

Контур участка добычи на лицензионный период исходя из заданных параметров годовой производительности закрепленных в Техническом задании Заказчика органичен прямоугольными координатами приведенными в таблице 9.

Таблица 9

Номера угловых точек	К о о р д и н а т ы	
	Северная широта	Восточная долгота
1	2	3
<b>а</b>	51° 16'24,1 "	51° 39'23,3"
<b>б</b>	51° 16'24,1 "	51° 39'33,72"
<b>в</b>	51° 16'17,5 "	51° 39'33,62"
<b>г</b>	51° 16'17,5 "	51° 39'23,30"
Нижняя граница разработки - глубина подсчета запасов		
Площадь участка -40800м <sup>2</sup> или 4,1 га или 0,041 км <sup>2</sup>		

Границы верхней кромки проектируемого карьера для добычи гравийно-песчаной смеси Карабекского месторождения отстроены с учетом внешнего разноса борта карьера через половину мощности полезной толщи и находится в контуре испрашиваемой картограммы.

Подошва карьера ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов месторождения, максимальная глубина отработки – до глубины 19,0 м от дневной поверхности с оставлением в подошве охранный целика мощностью 0,5 м.

Высотные отметки кровли и подошвы балансовых запасов по линиям горно-геологических разрезов в пределах участка разработки приведены в таблице 10.

Таблица 10

№№ разведочных линий	Абсолютная отметка, м			
	кровля		подошва	
	по подсчету	с учетом зачистки 0,3 м	по подсчету	с учетом оставления целика мощностью 0,5 м
1	2	3	4	5
VIII-VIII	33,0	32,7	17,3	17,8
IX -IX	33,8	33,5	14,6	15,1
X -X	31-33,3	30,7-330,0	16,6-17,6	17,1-17,8

Морфологически полезная толща является частью пластообразной залежи, сложенной из отдельных линз песка и гравийно-песчаной смеси аллювиального происхождения.

Месторождение обводнено. Глубина грунтовых вод в пределах участка колеблется от 5,3 м до 6,4 м от поверхности. Водоносным горизонтом является само полезное ископаемое – песчано-гравийный материал.

Средняя мощность полезного ископаемого в пределах карьерного поля равна – 15,5 м.

Собственно вскрышные породы на момент подсчета запасов отсутствовали. По результатам рекогносцировочного обследования выяснилось, что площадь месторождения местами покрыта растительностью или илоподобными отложениями и к вскрышным породам отнесены породы зачистки кровли полезной толщи мощностью 0,3 м.

#### *4.2 Историческая информация о месторождении*

Впервые геологоразведочные работы на месторождении проведены в 1964 году.

Проведенные в 1965 году поисково-разведочные работы позволили подсчитать запасы гравийно-песчаной смеси по категориям С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>. Запасы по категории С<sub>1</sub> были разведаны в количестве 1851,4 тыс.м<sup>3</sup>, категории С<sub>2</sub> равнялись 11843,3 тыс.м<sup>3</sup>.

Основанием для постановки дополнительных разведочных работ на месторождении послужило техническое задание треста «Уральскводстрой №8», согласно которому необходимо было произвести прирост запасов гравийно-песчаной смеси по промышленным категориям не менее 2,5 млн.м<sup>3</sup>, в связи с чем проектом работ предусматривалось проведение дополнительной предварительной разведки и детальной разведки.

По работам 1965 года месторождение было отнесено к II группе месторождений, для которой разведка запасов по категории А инструкцией ГКЗ не рекомендуется.

Расчет площади, необходимой для обеспечения требуемых запасов (2,5 млн. м<sup>3</sup>), производился с учетом ранее полученных средних мощностей полезной толщи.

Бурение скважин предварительной и детальной разведки осуществлялось станком УГБ-50а, ударно-механическим способом. Диаметр бурения 203 мм. Вынос проектных скважин в натуру производился инструментально. За скважинами сохранены проектные номера. Бурение их производилось без соблюдения очередности.

##### **а) Предварительная разведка**

Предварительная разведка проведена в северо-восточной части месторождения в пределах бывшего контура подсчета запасов по категории С<sub>2</sub>.

В стадию предварительной разведки на выбранной площади пробурено 6 скважин (скв. 21, 23, 25, 26, 28 и 40).

Скважины были размещены по линии профиля V-V (на половине расстояния между ранее пробуренными скважинами и - на линии нового профиля (II-II), заданного в северной части месторождения. Кроме того, пробурены две скважины на недавно образовавшейся (намытой рекой) прибрежной части песчаной косы на юго-западном фланге месторождения. Этими скважинами продолжена линия профиля, идущего через скв.13 и 19 (профиль VI-VI).

В результате произведенного сгущения скважин получена возможность построить достаточное количество разрезов, направленных вкрест и по простиранию месторождения.

Последнее может быть отнесено к типу залежей изогнутой, неправильной или вытянутой формы, определяющейся характером намыва пойменных отложений в крутой излучине русла.

С учетом всех пробуренных на месторождении скважин, расстояние между ними на площади предварительной разведки колеблется от 100 до 240 м.

Всеми скважинами пройдена полная мощность полезной толщи и вскрыты подстилающие породы верхнего мела на мощность от 0,5 до 2,0 м. Глубина скважин от 16,0 до 20,0 м, общий метраж бурения 129,5 м.

Для отбора технологической пробы на площади предварительной разведки был пробурен куст из 3-х скважин (ба,б,в) общим метражом 52,5 и.м.

Проведенными работами уточнены геологическое строение участка, морфологические особенности полезной толщи и литологический состав слагающих его пород.

### **б) Детальная разведка**

Детальная разведка проведена в контуре подсчетных площадей запасов по работам 1964 г (в пределах категории С<sub>1</sub>) в северной и центральной части песчаной косы (низкой поймы). Этот участок выбран как наиболее благоприятный по горно-техническим условиям эксплуатации по качеству сырья, поскольку здесь отмечается более высокое содержание гравия в гравийно-песчаной толще (в основном, за счет отсутствия верхнего слоя безгравийных песков).

Участок детальной разведки ограничивается излучиной русла р.Урал и линией, проходящей через скважины 34, 8, 32, 2, 36 и 3.

В эту стадию дополнительно пробурены скважины на линии старых профилей, между ранее существовавшими выработками, а также продолжена линия профиля VI-VI во вновь образовавшейся части песчаной косы (скв.34,37). Пробурен новый профиль IV-IV, из четырех скважин.

Всего пробурено 10 скважин общим метражом 142,0 п.м.

Для отбора технологических проб пробурено 2 куста скважин (30а,б,в и 35а,б,в) общим метражом 84,0 п.м., пробы из которых отбирались с двух интервалов, выше и ниже уровня грунтовых вод. Куст из 8 скважин, дублирующих скважину 33, пробурен для отбора полузаводской пробы, общим метражом 112 п.м.

Всего в 1972 г. на месторождении пробурено 18 скважин общим метражом 271,5 п.м. Средняя глубина скважин 15 м, Общее количество разведочных выработок на месторождении, с учетом скважин, пробуренных в 1964 г – 1965 г. составляет 38 скважин и 2 расчистки.

### **в) Опробование, лабораторные работы**

После документации скважин с разбивкой вскрытого разреза на слои по литологическим признакам, полезная толща подвергалась опробованию. Полезная толща опробована на полную мощность.

Всего на месторождении отобрано 96 проб гравийно-песчаной смеси и песков из скважин и 6 проб из расчисток.

Опробование проводилось секционнo. Средняя длина проб равняется 2,7 м.

В пробу поступал весь коренной материал, извлеченный из скважин. Пробы гравийно-песчаной смеси непосредственно в поле подвергались рассеву на сите 5 мм на песок и гравий с последующим рассевом гравия на ситах с диаметром отверстий 10, 20 и 40 мм. Керновый материал безгравийных песков и песков-отсева без измельчения подвергался обработке по формуле  $Q=kd^2$ , где Q – вес пробы в кг; k – коэффициент неравномерности =0,1;

d – диаметр максимальных частиц.

В зависимости от длины пробы при диаметре бурения 203 мм начальные веса проб колебались от 46 до 207 кг.

Рядовые пробы конечным весом не менее 0,5 кг после отбора навески на химанализ направлялись в лабораторию Уральской поисково-разведочной партии на физико-механические испытания с определением гранулометрического состава песков (остатки на ситах 2,5 мм, 1,25 мм, 0,5 мм, 0,3 мм, 0,15 мм и менее 0,15 мм), содержание глинистых и пылеватых частиц методом отмучивания и органических примесей.

Физико-механические испытания проведены по 100 пробам.

Сокращенные химические анализы с определением окисей кремния, кальция, магния, полуторных окислов, потерь их при прокалывании и содержании сернистых и серноокислых соединений в пересчете на SO<sub>3</sub> проводились в лаборатории ЗКТГУ.

Определение химического состава проведено по всем пробам.

На участке разведочных работ отобрано 6 технологических проб (№1-№6) проб весом по 500 кг каждая и 1 полузаводская проба (7п/з) весом 5,0 т.

Технологические пробы равномерно распределены по площади месторождения и отобраны из дублеров скважин (кустов скважин), специально пройденных для этой цели.

По каждому кусту скважин после тщательного перемешивания кернового материала производился отбор необходимого веса технологической пробы (500 кг).

В полузаводскую пробу поступил весь материал, поднятый со скважин.

Испытания технологических и полузаводских проб проведены институтом «ВНИИНеруд» (г.Тольятти) с целью определения пригодности песков и гравия для производства обычных бетонов и общестроительных работ.

### ***з) Топографы***

Топографо-геодезические работы на Карабекском гравийно-песчаном месторождении выполнены силами картосоставительской партией ЗКТГУ в 1972 году.

Вся площадь месторождения, включая площадь подсчета запасов по категории В и С<sub>1</sub>, покрыта мензульной съемкой масштаба 1:2000, с сечением горизонталей через 0,5 м, в условной системе координат 1966 г. и Балтийской системе высот.

Мензульная съемка выполнена в соответствии с требованиями «Инструкциями по топографической съемке в масштабах 1:5000 и 1:2000» издания 1955 г. Координация скважин производилась графическими засечками на мензуле с точек теодолитных ходов на планах съемки масштаба 1:2000. Высоты на скважины передавались частично техническим нивелированием, частично снимались с планов съемки.

## Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования

### 5.1. Описание участка недр

Карьерное поле на период Лицензии представляет собой фигуру близко к прямоугольной форме вытянутой с юго-запада на северо-восток.

Геологические (балансовые) запасы полезного ископаемого в контуре проектного карьера составляют **2214,098 тыс.м<sup>3</sup>**. Площадь карьера по верху равна 142845 м<sup>2</sup>, и относится к земельным угодьям, свободными от объектов жилищного и гражданского строительства, линий электропередач, магистральных коммуникаций и объектов, подлежащих сохранению.

Период эксплуатации карьера составляет 10 лет 2025-2034 г.г.

Годовая производительность карьера по добыче песка и песчано-гравийной смеси (к использованию - товар) привязана к годовому плану реализации товарной продукции и к годовой производительности горно-добычного оборудования и принята:

-1 год -150,0 тыс.м<sup>3</sup>;

- 2-10 г.г. по 50,0 тыс.м<sup>3</sup>, ежегодно.

Исходя из климатической характеристики района местонахождения месторождения, в зависимости от температурной зоны Планом принимается следующий режим работ карьера:

- на добычных работах – сезонный, продолжительность сезона 210 дней (апрель-октябрь), односменный, продолжительность смены 8 часов.

- на вскрышных и рекультивационных работах - сезонный в теплое время (май-октябрь), односменный, продолжительность смены 8 часов.

- на отвальных работах – формирование отвалов будет проводиться параллельно со вскрышными работами.

Сменная производительность карьера будет равна сменной производительности применяемой на карьере горнодобычной техники.

Количество рабочих дней в течение сезона зависит от годового объема добычи полезного ископаемого.

Вывоз и реализация полезного ископаемого будет осуществляться круглогодично, по мере возникновения необходимости в песке и ПГС в заключенных договорах на реализацию сырья.

Такой режим работы является наиболее рациональным в данных климатических условиях и доказан практикой при отработке месторождений, которые находятся в аналогичных климатических и горно-геологических условиях.

Количество рабочих дней в течение сезона зависит от годового объема добычи полезного ископаемого.

Карьер занимает значительную часть проектируемой строительной площадки.

Почвенно-растительный слой – породы зачистки планируются хранить во временном отвале.

Отвал пород-зачистки рекомендуется расположить к востоку от проектного карьера.

Из-за небольшой производительности будущего карьера, всего 50-150,0 тыс. м<sup>3</sup> в год электроснабжение не планируется. Планируется применять горно-технологическое оборудование работающей на дизельном топливе или в случае применения электрического земснаряда электроснабжение планируется осуществить от ближайших действующих ВЛ-10 кВ или подстанций ТП-35/10 кВ (ж\д Пойма) согласно техническим условиям «КЕГОК-Уральскэнерго». Граница проектируемого карьера установлена из условия полноты выемки запасов в пределах испрашиваемой

картограммы, т.е. верхний контур карьера отстроен, в основном, по контуру подсчета запасов, нижний с учетом внутреннего разноса борта проектного карьера.

Подстиляется полезная толща белым, серым или глиноподобным мелом серым, и в связи с этим, нижней границей карьера на глубину принимается верхний контур охранного целика оставленного в подошве полезной толщи мощностью 0,5 м.

Проектный контур карьера на лицензионный участок отстроен по контуру испрашиваемой картограммы. Нижний (внутренний) контур карьера отстроен при угле добычного уступа принятый  $50^{\circ}$ .

Средняя мощность в разработке на Лицензионный период равна 14,7 м.

Ширина разноса борта добычного уступа от краевого контура борта при принятом углу  $50^{\circ}$  будет равна:  $14,7 \text{ м} : 1,1917 (\text{тангенс } 50^{\circ}) = 12,4 \text{ м}$ .

На горизонтальном плане граница карьера представляет собой неправильный многоугольник (близко к прямоугольной формы) с площадью (по верху) равной **142845 м<sup>2</sup>**.

Нижний контур борта карьера рассчитан математическим способом с учетом угла естественного откоса пород в природном залегании принятого  $50^{\circ}$  для добычного уступа.

Площадь нижнего контура карьера будет равна **124210 м<sup>2</sup>**.

Исходя из средней мощности полезной толщи принятую к разработке на лицензионный период выбран участок площадью 40800 м<sup>2</sup>.

Исходя из условий геологического строения выбранного участка –отсутствие вскрышных пород, характеризуется невыдержанным геологическим строением и то, что подсчет запасов был выполнен не по литологическим разновидностям а в совокупности, разработку полезной толщи рекомендуется вести валовым способом и единым уступом, с оставлением охранного целика в подошве мощностью 0,5 м. Размещение объектов намечаемого строительства показано на ситуационном плане (Рис.6).

Ситуационный план части (юго-восточной) Карабекского месторождения

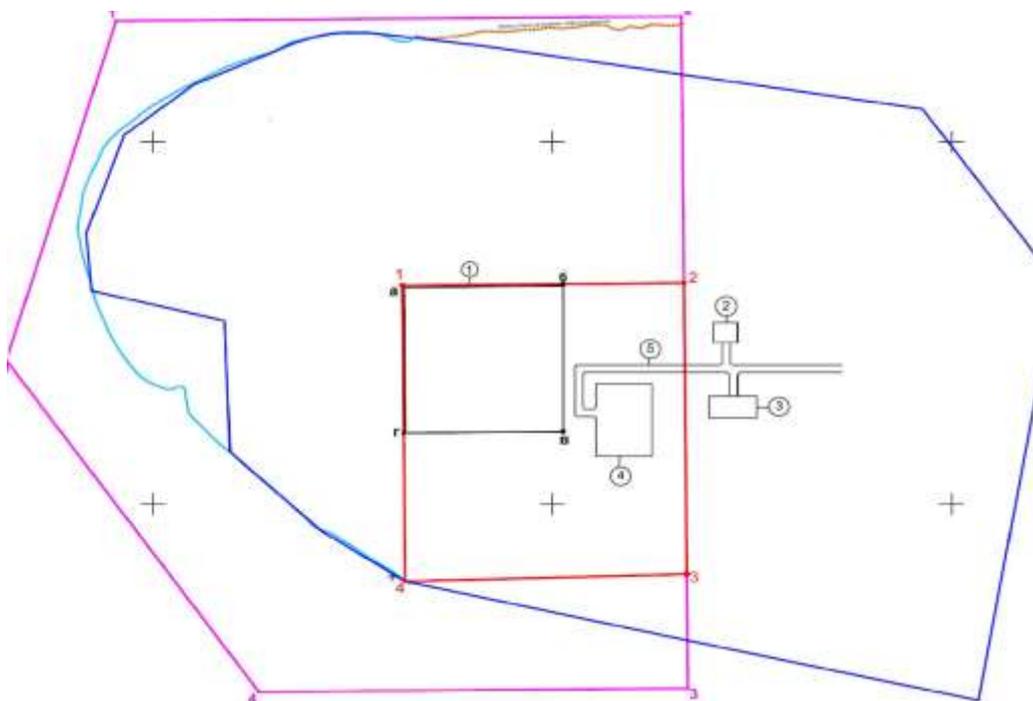


Рис.6

### 5.1.1. Карьер.

Угол откоса борта карьера зависит от состояния пород в естественном залегании, от принятой технологии и оборудования.

В зависимости от физико-механических свойств пород, гидрогеологических условий месторождения и глубины разработки, Планом горных работ принимаются следующие углы откосов борта карьера:

- При добычных работах землесосными снарядами угол откоса борта карьера равен углу внутреннего трения  $-25^\circ$ , угол рабочего уступа подводной части нормами технологического проектирования допускается увеличить до двойного угла естественного откоса, т.е. до  $50^\circ$ , при погашении  $-25^\circ$ . что полностью удовлетворяет требованиям «Общесоюзных норм технологического проектирования» (ОНТП) -85.

В связи с тем, что с момента утверждения запасов месторождение местами покрылась растительностью, предусматривается зачистка кровли полезного ископаемого на 0,3 м.

Горно-геологические и горнотехнические условия месторождения предопределили выбор способа отработки полезного ископаемого – забой – земснаряд (или экскаватор)– навал (намыв) для обезвоживания – погрузчик или экскаватор – автосамосвал с дальнейшим использованием отработанной части под водоем общего назначения и частичным восстановлением нарушенных площадей под пастбища.

После завершения добычных работ, чаша карьера будет полностью заполнена грунтовыми водами, образуя искусственный водоем, который может быть использован в дальнейшем в качестве прудового хозяйства или зон отдыха для жителей близлежащих населенных пунктов, наподобие карьеров Желаевского и Уральского месторождений песка и ПГС. Ликвидационные работы будут заключаться в выполаживании бортов карьера до безопасного состояния. На рис.7 представлен ситуационный план карьера на конец отработки карьера.

Ситуационный план карьера на конец отработки карьера.



рис.7

### 5.1.2. Карты – намыва.

Карты-намыва относятся к горно-подготовительным работам. Основной целью создания карты - намыва является аккумуляция и обезвоживание песчано-гравийной смеси.

Подготовка основания карты намыва будет заключаться только в планировке основания.

Намыв карт низкоопорный односторонний.

Размеры карты намыва принимаются 60 x 90 м при высоте намыва до 10 м.

Планируемый объем вместимости одной карты намыва составит:

$$60 \text{ м} \times 90 \text{ м} \times 10 \text{ м} \times 0,8 (13) = 43200 \text{ м}^3$$

Таким образом, принятые параметры двух карт намыва позволяют формирование карт общим объемом до 50,0 тыс.м<sup>3</sup> или по 25,0 тыс. м<sup>3</sup>, каждая.

Схема карт намыва приведена на графическом приложении 11.

В конце сезона объем намывных карт должен быть не менее годовой производительности карьера.

Линия забоя к концу сезона должна отстоять не менее, чем на ширину рабочей площадки (20 м) от основания карты намыва.

Карьерные дороги вокруг карты намыва должны отстоять от выработанного пространства не менее чем на 10 м.

Безопасное расстояние от края водоема должно быть ограждено соответствующими знаками.

Формирование карты осуществляется земснарядом СГД 1600/25 и бульдозером Б10.111ЕН. От земснаряда, по пульповоду смесь подается на площадку обезвоживания (карту намыва) песчано-гравийной смеси и песка, без деления смеси по фракционному составу.

Продолжительность сезона гидроподачи песка и песчано-гравийной смеси составляет 7 месяцев (апрель – октябрь).

Для контроля объемов полезного ископаемого включенного в карты-намыва, необходимо в любом углу площадки формирования карт жестко закрепить один репер с нулевой отметкой, который будет использован как исходная точка отсчета при определении объемов полезной толщи в картах намыва.

### 5.1.3. Водоотводная канава.

Элементы поперечного сечения канавы выбирается таким, чтобы при одной и той же площади живого сечения потока он обладал наибольшим гидравлическим радиусом, следовательно, максимальной пропускной способностью.

Длина канавы (до ближайшего сброса – обратно в водоем по контуру планируемого участка к разработке) принимается равной 200м (может меняться в зависимости от местоположения карта намыва), глубина 1,0 м, ширина 0,8 м.

Объем по проходке водоотводных канав составит: 340 м – длина канав вдоль карт-намыва + 200м) x 1,0 x 0,8 = 432 м<sup>3</sup>.

При строительстве водоотводных канав будет задействован экскаватор **ЕТ-25** типа «обратная лопата» с вместимостью ковша 1,25 м<sup>3</sup> и производительностью 544 м<sup>3</sup>/смену. Работа будет выполнена за **0,8 м/см.**

При проходке водоотводной канавы вынутый грунт 2 категории (ППП – потенциально плодородные почвы) будет использован для строительства обвалочной дамбы у карты намыва.

Сменная производительность спецтехники принимается на уровне работ по добыче полезного ископаемого и составляет:

Таблица 11

Наименование	Сменная производительность, м <sup>3</sup> /см.
Погрузчик ZL 80	1198,0
Б-10.111ЕН	660 м <sup>3</sup> /см
Экскаватор ЕТ 25	544 м <sup>3</sup>
Автосамосвал КАМАЗ 6520 (13тн)	300,0

Режим работы при ликвидации объектов принимается сезонный (апрель-октябрь, 7 месяцев), односменный (продолжительность смены 8 час) при 5-ти дневной рабочей неделе.

Основным критерием ликвидации основных и вспомогательных объектов является восстановление плодородия и других полезных свойств и вовлечение восстановленных земель в хозяйственный оборот.

Экологический риск во время проведения работ по ликвидации и рекультивации – проливы ГСМ, утечки с гидро/или топливной системы оборудования участвующей в данном виде работ.

Мероприятия по недопущению риска пролива ГСМ – это своевременное проведение ТО, не допускать к работе аварийное оборудование.

#### 5.1.4. Вскрышные породы.

Вскрышные породы в пределах проектного месторождения на момент подсчета запасов отсутствовали. За прошедший период площадь месторождения местами покрылась растительностью, поэтому к вскрышным породам отнесены породы зачистки. Мощность зачистки, учитывая развитие корневой системы, принимается 0,3 м.

#### 5.1.5. Внутрикарьерные дороги.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта, предусматривается использовать существующие и внутрикарьерные дороги, которые необходимо содержать в исправном состоянии. Транспортировка в пределах карьера будет осуществляться по временным (технологическим) дорогам на средневзвешенное расстояние 250,0м. Ширина дороги с учетом применяемого автотранспорта составляет 8,0м.

Настоящим Планом строительство дорог как внешних, так и внутренних не предусматривается. Добытую и обезвоженную песчаную и песчано-гравийную смесь планируется транспортировать на строительные объекты в г. Уральск и других населенных пунктах Западно-Казахстанской области.

Транспортировка полезного ископаемого предусматривается по существующим дорогам и временным (технологическим) дорогам. Мероприятия по содержанию и ремонту подъездных дорог направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении всего года.

Максимальная установленная скорость на временных дорогах 25 км/час.

Все дороги периодически подлежат планировке, поливке проезжей части.

Планом горных работ рекультивация автодорог не предусматривается, т.к. существующие автодороги будут востребованы после добычных работ, а внутрикарьерные дороги будут ликвидированы по мере продвижения добычи.

#### 5.1.6. Ремонтно-техническая служба.

Текущий ремонт карьерного оборудования будет производиться непосредственно на карьере, капитальный – в ремонтных мастерских.

Небольшая удаленность месторождения от базы недропользователя и незначительное количество горно-транспортного оборудования, занятого на обслуживании горных работ и условия режима работы карьера позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этим же причинам нет потребности в строительстве складских помещений капитального характера.

При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горно-транспортных средств мала.

Устранение возникающих мелких неполадок и текущее техническое обслуживание горно-транспортного оборудования предусматривается производить с использованием ремонтно-механических мощностей разработчика месторождения. Крупные поломки карьерного оборудования будут устраняться выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения или подрядчика.

Для удовлетворения минимума бытовых нужд персонала рабочих смен, обслуживающих карьер, и содержания на месте срочного ремонтного запаса для горно-транспортных механизмов в районе карьера построена административно-бытовых помещений и складов временного характера (вагончиков).

#### 5.1.7. Производственные и бытовые помещения.

Строительство производственно-бытовых помещений на карьере не предусматривается.

Для укрытия рабочих в ненастье и проведения коротких «планерок», на промплощадке будет установлен передвижной вагон-домик типа «ВД 8М». Кроме того, на карьере предусматривается установка биотуалета.

Ремонтно-технические службы, материальные склады, раздевалки, душевые, пункты приема пищи и отдыха, а также стоянка для хранения и обслуживания автотранспорта размещены на производственной базе.

Питьевая вода (бутилированная) на участок будет доставляться по мере необходимости в заводской таре.

Обед персонала будет доставляться прямо на карьер с централизованной столовой. Доставка работников предприятия на карьер осуществляется специализированным автотранспортом - УАЗ-452ГП, вместимостью 12 человек. Связь с участком работ осуществляется по рации, сотовым телефонам и автотранспортом.

### 5.2 Описание ликвидации по участку недр.

#### Описание ликвидации основных и вспомогательных объектов недропользования

##### Технический этап рекультивации.

Объектами рекультивации и ликвидации на месторождении «Карабекское» являются:

- Карьер: снятие почвенно-растительного слоя на площади «заоткостки» и обратная его планировка на выколаживаемый борт
- Собственно выколаживание бортов;
- Карты намыва с частью водоотводной канавы;
- Отвалы ПСП и ППП и места под их размещение;

- Временная административно-бытовая площадка;
- Временная автодорога.

5.2.1. Карьер (мероприятия по выполаживанию бортов карьера):

По опыту работ, а также на основании различных методик рекультивации карьерного пространства, наиболее оптимальным методом рекультивации является выполаживание бортов карьера до рекомендованных углов, путем использования земель за контурами запасов, так называемой «заоткоски». При этом в рельефе образуется искусственная выемка, заполненная водой, образуя искусственный водоем.

На топографическом плане карьерное поле на период разработки представляет собой фигуру прямоугольной формы вытянутый с севера на юг. Длина периметра карьерного поля на момент завершения добычных работ составит – 2844 м.

Для выполаживания борта карьера до угла  $12^\circ$ , при высоте уступа карьера (7,1м) за минусом мощности вскрыши (0,7 м), вычисляем

На рис.8 приведена схема выполаживания бортов карьера с использованием пустых пород «заоткоски»:

Схема выполаживания бортов карьера

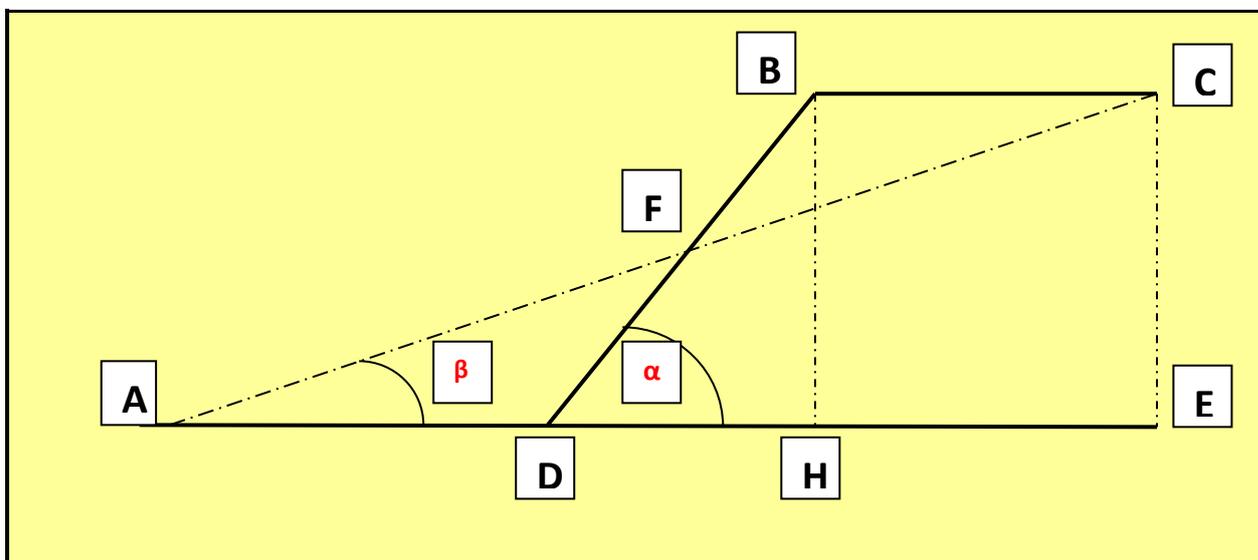


Рис. 8

где,

- $\alpha$  - угол наклона борта нерабочего карьера;
- $\beta$  - угол откоса выположенного борта карьера;
- ВГ – глубина карьера за минусом мощности вскрыши;
- сечение BVE - площадь горных пород за контурами запасов, взятая в процессе формирования нерабочего борта (при заоткоске);
- сечение AED - площадь горных пород, отсыпанных в процессе выполаживания нерабочего борта.

Равенство объемов пород, взятых при заоткоске за контурами запасов (сечение BVE) и необходимых для выполаживания бортов карьера (сечение AED), устанавливается с учетом обоснованного угла выполаживания  $\beta$  и коэффициента разрыхления пород  $K_p$  с использованием зависимости:

$$\alpha = \arctg\left(\frac{\text{ctg}\beta}{K_p + 1}\right),$$

где

$\alpha$  - угол наклона нерабочего борта карьера, °;

$\beta$  - угол откоса выложенного борта карьера, °;

$K_p$  - коэффициент разрыхления пород.

Таким образом, угол нерабочего борта карьера составит:

$$\alpha = \arctg \left| \frac{\text{ctg}\beta}{K_p + 1} \right| = \arctg \left| \frac{\text{ctg}12^\circ}{1,15+1} \right| = \arctg \left| \frac{4.7046}{2.15} \right| = 65^\circ$$

Выемка пустых пород за контурами запасов при формировании бортов карьера 2 осуществляется с использованием технологии горных работ, принятой для отработки карьерного поля, т.е. экскаваторами. Взятые при этом пустые породы используются для выложивания уже сформированных ранее нерабочих бортов.

Для определения площади сечения БВЕ, а также расстоянию «заоткостки» БВ, проводим необходимые вычисления.

Определяем длину выложиваемого борта карьера АВ по следующей формуле:

$$\begin{aligned} \sin \beta &= CE/AC, \\ AC &= CE/\sin \alpha, \\ AC &= 7,1 \text{ м} / \sin 12^\circ, \\ AC &= 7,1 / 0,2079 = 34, 1510342 \text{ м}. \\ \mathbf{AC} &= \mathbf{34 \text{ метров}} \end{aligned}$$

Определяем длину нерабочего борта карьера БД по следующей формуле:

$$\begin{aligned} \sin \alpha &= BH / BD, \\ BD &= BH / \sin \alpha, \\ BD &= 7,1 \text{ м} / \sin 65^\circ, \\ BD &= 7,1 / 0,9063 = 7,7237118 \text{ м}. \\ \mathbf{BD} &= \mathbf{7,7 \text{ метров}} \end{aligned}$$

Проведя линию выложиваемого борта карьера АС через середину откоса нерабочего борта карьера ВD, получаем, что стороны CF и BF треугольника ВCF, соответственно равны:

$$\begin{aligned} \mathbf{CF} &= \mathbf{AC / 2 = 34 \text{ м} / 2 = 17 \text{ м}.} \\ \mathbf{BF} &= \mathbf{BD / 2 = 7,7 \text{ м} / 2 = 3,85 \text{ м}} \\ \mathbf{\text{Угол } \angle BFC} &= \mathbf{\text{будет равен } (180^\circ - 115^\circ - 12^\circ) = 53^\circ} \end{aligned}$$

Отсюда получаем площадь сечения треугольника-заоткостки (БВЕ) равна:

$$S_{\text{заотк.}} = \frac{1}{2} * 17 * 3,85 * \sin 53^\circ = \frac{1}{2} * 17 * 3,85 * 0,7986 = 26,13 \text{ м}^2$$

В целом объем переработки грунта заоткостки, для выложивания бортов карьера при длине его периметра на конец отработки запасов, составит:

$$811,4 \text{ м} (L_{\text{перим.}}) * 26,13 \text{ м}^2 (S_{\text{заотк.}}) = \mathbf{21 \text{ 201,88 \text{ м}^3}}.$$

Для определения длины ВС ( $L_{\text{заотк}}$ — ширина заоткостки) применяем следующую формулу:

$$\begin{aligned} \mathbf{BC^2} &= \mathbf{BF^2 + CF^2 - 2 * BF * CF * \cos \angle BFC}, \\ \mathbf{BC^2} &= \mathbf{3,85^2 + 17^2 - 2 * 3,85 * 17 * \cos 53^\circ}, \\ \mathbf{BC^2} &= \mathbf{3,85^2 + 17^2 - 2 * 3,85 * 17 * 0,6018}, \\ \mathbf{BC^2} &= \mathbf{14,8225 + 289 - 78,77562}, \\ \mathbf{BC^2} &= \mathbf{225,04688}, \\ \mathbf{BC} &= \sqrt{225,04688} = 0,004\sqrt{14062793} \approx 15,0001562658527 = \mathbf{15 \text{ метров}}. \end{aligned}$$

Бульдозер будет задействован на работах по снятию плодородного слоя на

площади заоткоски и последующему нанесению его на выколаживаемый борт карьера. Объем работ составит:

$$V_{\text{прс.}} = (m_{\text{вскр.}} * L_{\text{заотк.}} * L_{\text{перим.}}) = (0.5 \text{ м} * 15 \text{ м} * 811,4 \text{ м}) = 6 \text{ 085,5 м}^3$$

где:

$V_{\text{прс.}}$  – объем перемещаемого ПРС в заоткоске,  $\text{м}^3$ ;

$m_{\text{вскр.}}$  – мощность вскрышных пород, м;

$L_{\text{заотк.}}$  – ширина заоткоски, м;

$L_{\text{перим.}}$  – периметр карьера, м.

Затраты спецтехники для выколаживания бортов карьера составят:

1) выколаживание бортов карьера:

- снятие почвенно-растительного слоя на площади «заоткоски» и обратная его планировка на выколаживаемый борт:

- бульдозер Б-10.111-ЕН :  $6 \text{ 085,5 м}^3 / 1900 \text{ м}^3/\text{см} = 3,2$  смен (**25,6** час.).

- собственно выколаживание бортов карьера:

- бульдозер Б-10.111-ЕН :  $21 \text{ 201,88 м}^3 / 1900 \text{ м}^3/\text{см} = 11,15$  смен (**89,2** час.).

- нанесение и планировка ППП и ПСП на бортах карьера:

- бульдозер Б-10.111-ЕН :  $12 \text{ 240 м}^3 / 1900 \text{ м}^3/\text{см} = 6,4$  смен (**51,2** час.).

### 5.2.2 Карты намыва с частью водоотводной канавы.

После завершения добычных работ места, занимаемые по карту намыва необходимо привести в первоначальное состояние.

Проектные размеры площадки под карты намыва

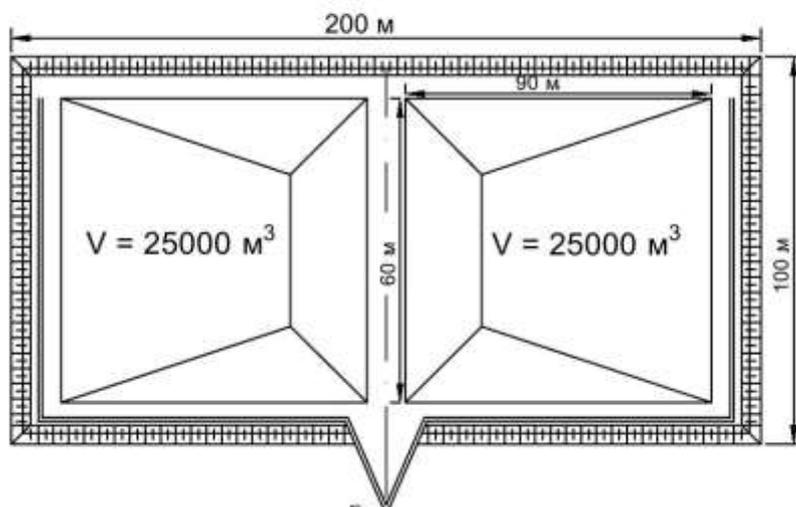


Рис. 9

С этой целью будет проведена работа по нанесению и планировке ПСП объемом  $1080 \text{ м}^3$ . На этих работах будет задействован бульдозер Б-10.111ЕН, производительностью  $660 \text{ м}^3/\text{см}$ .

Затраты бульдозера составят:  $1080 \text{ м}^3 / 660 \text{ м}^3/\text{см} = 1,6$  смен или **12,8** час.

### 5.2.3. Отвал вскрышных пород

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы (почвенно-растительный слой + породы зачистки)

Объем вскрышных пород, согласно расчетам ПГР, приведен в таблице 12.

Таблица 12

Площадь, м <sup>2</sup>	мощность пород зачистки, м	Объем вскрышных пород, тыс. м <sup>3</sup>
1	2	3
Объем вскрышных пород в пределах проектируемого карьера		
40800	0,3	12,24

Породы вскрыши, объем которых составляет – **12 240 м<sup>3</sup>** (ПРС+породы зачистки), будут обратно засыпаны в выработанное пространство карьера слоем мощностью, с учетом коэффициента разрыхления:  $(0,5+0,2)*1.15 = 0,73$  м на площади 88560 м<sup>2</sup>.

Для выполнения данных работ будет задействована следующая техника, затраты которой соответственно составят:

-погрузчик ZL 50D:  $12\ 240\ \text{м}^3 / 544\ \text{м}^3/\text{см} = 22,5$  смен (**180,0** час.);

-автосамосвал КАМАЗ 55111:  $12\ 240\ \text{м}^3 / (544\ \text{м}^3/\text{см} * 2) = 11,25$  смен (**90** час);

-бульдозер Б-10.111-ЕН (перемещение и планировка ПРС):  $12\ 240\ \text{м}^3 / 660\ \text{м}^3/\text{см} = 18,5$  смен (**148,4** час.).

Из приведенных расчетов следует, что для транспортировки пород вскрыши и бесперебойной работы погрузчика потребуется 2 единицы автосамосвала КАМАЗ 55111.

#### 5.2.4. Временная административно-бытовая площадка

1. Планом горных работ строительство производственно-бытовых помещений на карьере не предусматривается.

Для укрытия рабочих в ненастье и проведения коротких «планерок» на месторождении на бытовой площадке размером 20 x 30 м будет установлен передвижной вагон-домик типа «ВД 8М» и биотуалет.

Ремонтно-технические службы, материальные склады, стоянка для хранения и обслуживания автотранспорта будут размещены на производственной базе недропользователя в г.Уральске.

В связи с отсутствием капитальных строений строительного мусора не будет. Вывоз мусора ТБО осуществляется по договору с коммунальными службами.

Для выполнения работ по ликвидации административно-бытовой площадки, необходимо выполнить грубую планировку территории.

Общие размеры под размещение АБП составляют 20\*30 м=**600** м<sup>2</sup>.

Затраты транспорта для рекультивации площади под АБП составят:

- бульдозер Б-10.111-ЕН (планировка ПРС):  $600\ \text{м}^2 / 660\ \text{м}^3/\text{см} = 0,9$  смен (**7,3** час.)

#### 5.2.5 Временная автодорога

2. Транспортировка вскрышных пород обратно в карьер будет осуществляться по временным дорогам на средневзвешенное расстояние 250 м. Учитывая стандартную ширину данных типов дорог в 4,5 м, общий объем снятого ПРС составит –  $250\ \text{м} * 4,5\ \text{м} * 0,5\ \text{м} = 562,5\ \text{м}^3$ .

После завершения добычных работ, данная дорога будет ликвидироваться путем обратной засыпки ПРС на полотно дороги и грубой ее планировки.

Работы будут осуществляться бульдозером Б-10.111-ЕН, затраты которого составят: - перемещение и планировка ПРС:  $562,5\ \text{м}^3 / 660\ \text{м}^3/\text{см} = 0,85$  смен (**6,8** час.)

#### 5.2.6 Водоснабжение

Режим работы карьера в 1 смену. Продолжительность смены 8 часов. Орошение пылящих объектов карьера проводится в период времени с положительной дневной температурой, работы будут проводиться в период с апреля по сентябрь включительно, по мере необходимости.

Питьевая вода (бутилированная) на участок будет доставляться по мере необходимости в заводской таре. Среднее количество человек одновременно работающих на карьере 2 (постоянно работающих). Норма водопотребления на одного работающего составляет 12 л/сут.

Потребность в питьевой воде в период ликвидации составит: при 23 дня –  $2 \times 12 \times 23 = 552$  литра.

Обеспечение технической водой будет осуществляться с близлежащего водоема автоцистерной на базе автомобиля КамАЗ – 55111.

#### 5.2.7 Вспомогательная инфраструктура

Строительство производственно-бытовых помещений на карьере не предусматривается.

Для укрытия рабочих в ненастье и проведения коротких «планерок» на месторождении на бытовой площадке размером 20 x 20 м будет установлен передвижной вагон-домик типа «ВД 8М» и биотуалет.

Ремонтно-технические службы, материальные склады, стоянка для хранения и обслуживания автотранспорта размещены на производственной базе недропользователя.

Питьевая вода (бутилированная) на участок будет доставляться по мере необходимости в заводской таре.

Доставка работников на карьер, в том числе и на обед, осуществляется специализированным автотранспортом – УАЗ-2206, вместимостью 12 человек.

Связь с участком работ осуществляется по рации, сотовым телефонам и автотранспортом.

#### 5.3 Возможность землепользования после завершения ликвидации и задачи ликвидации

Возможность землепользования после завершения ликвидации и задачи ликвидации являются ориентирами для разработки критериев ликвидации.

Использование земель после завершения ликвидации должно:

- 1) соответствовать среде, в которой велась или ведется горнодобывающая деятельность;
- 2) быть достижимым с учетом особенностей добычи после завершения ликвидации;
- 3) приемлемым для всех ключевых заинтересованных сторон;
- 4) обладать экологической устойчивостью с учетом локальных и региональных факторов окружающей среды.

После завершения добычных работ, чаша карьера будет полностью заполнена грунтовыми водами, образуя искусственный водоем, который может быть использован в дальнейшем в качестве прудового хозяйства или зон отдыха для жителей близлежащих населенных пунктов.

Восстановление растительного покрова нарушенных земель предусматривает естественное восстановление покрова из местных растений или усиленного восстановления растительности, когда растительность сажают со специальными целями, такими как контроль эрозии, регулирование условий влажности у поверхности или в эстетических целях. Вследствие высокого уровня географического разнообразия в стране, существует широкий спектр типов растительности и условий. В этой связи, для восстановления растительного покрова как такового (естественного или усиленного) и его влияния на рекультивацию, требуется рассмотрение в условиях отдельно взятого объекта.

Одним из наиболее приемлемых вариантов является использование рекультивированных участков под сенокосные угодья или под пастбища. Ближе к завершению недропользования при очередном пересмотре плана ликвидации варианты землепользования будут рассмотрены и указаны конкретно, также с участием заинтересованных сторон.

Восстановление растительного покрова нарушенных земель предусматривает естественное восстановление покрова из местных растений или усиленного восстановления растительности, когда растительность сажают со специальными целями, такими как контроль эрозии, регулирование условий влажности у поверхности или в эстетических целях. Вследствие высокого уровня географического разнообразия в стране, существует широкий спектр типов растительности и условий. В этой связи, для восстановления растительного покрова как такового (естественного или усиленного) и его влияния на рекультивацию, требуется рассмотрение в условиях отдельно взятого объекта.

При планировании ликвидации на этапе выполнения горных операций в отношении восстановления растительного покрова предусматривается выполнение следующих мероприятий:

#### 5.4 Задачи ликвидации

Таблица 13

№	Задачи	Сроки исполнения
1	Определение базовых экологических условий до вмешательства;	Предусмотрены в проекте ОВОС на весь период добычных работ.
2	Снятие, хранение и правильное покрытие органического и мелкозернистого грунта, изъятых с поверхности нарушенных земель	Предусмотрено планом горных работ
3	Фиксирование объемов снятой почвы для последующего рассмотрения и планирования возможностей ликвидации;	Предусмотрено Планом горных работ на весь период добычных работ
4	Проведение локальной оценки почвы, с целью определения какие органические добавки необходимо использовать (твердые биологические вещества), если потребуются меры усиления растительного покрова;	Предусматриваются на этапе биологической рекультивации
5	Проведение исследований для характеристики местного климата, температур, осадков, а также ветра, для учета влияния на рост растительности;	Предусматриваются на этапе биологической рекультивации
6.	Включение в план исследований методов сбора и размножения естественных местных растений, последовательных процессов, а также итоговых семейств растений, которые обеспечат биоразнообразие и устойчивость некультивируемых земель;	Предусматриваются на этапе биологической рекультивации
7.	Рассмотрение возможности использования биоинженерных подходов (использование живых организмов или других биологических систем для экологического управления) для стабилизации почвы, контроля эрозии, и улучшения природного восстановления растительности;	Предусматриваются на этапе биологической рекультивации
8.	Рассмотрение возможности восстановления растительного покрова на отвалах горной породы посредством стабилизации склонов и повышения качества с помощью более мелких материалов почв	Предусматриваются на этапе биологической рекультивации

### 5.5 Критерии ликвидации

В соответствии с Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых Критерии ликвидации должны быть:

- 1) конкретными в степени, достаточной чтобы отразить уникальный набор экологических, социальных и экономических обстоятельств;
- 2) измеримыми, чтобы показать, на сколько результаты ликвидации соответствуют результатам ликвидации аналогичных последствий недропользования;
- 3) достижимыми или реалистичными;
- 4) относимыми к измеряемым задачам и управляемым рискам;
- 5) срочными, чтобы можно было вести мониторинг критериев в определенный период времени и удостовериться в правильности результатов ликвидации.

Критерии ликвидации, указанные в плане ликвидации, получившем положительное заключение комплексной экспертизы, являются показателем выполнения мероприятий в отчетах, прилагаемых к плану ликвидации при очередном ее пересмотре.

В настоящем Плане критерии ликвидации разработаны в соответствии с Приложением 6 к Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета, приведены в приложении 2.

### 5.6. Допущения при ликвидации

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. Допущения влияют на все аспекты планирования ликвидации и являются частью процесса планирования ликвидации.

Допущения применяются при оценке рисков.

При засыпке карьера предлагается комбинированный способ. Рекультивация здесь сводится к транспортировке всех породных отвалов в выработанное пространство и последующему выполаживанию бортов карьера до угла естественного откоса грунта  $-10^{\circ}$ - $12^{\circ}$ .

При формировании таких бортов за контурами запасов увеличатся объем выемки пустых пород и площадь нарушенных земель. Однако, этого, к сожалению, не избежать, т.к. объем вскрышных работ незначительный и не позволяет полностью засыпать выработанное пространство карьера.

### 5.7 Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

Объектами рекультивации и ликвидации на месторождении «Карабекское» являются:

1. Карьер: снятие почвенно-растительного слоя на площади «заоткостки» и обратная его планировка на выполаживаемый борт (выполаживание бортов);
2. Карты намыва с частью водоотводной канавы;
3. Отвалы ПСП и ППП и места под их размещение;
4. Временная административно-бытовая площадка;
5. Временная автодорога.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.01-83 рекультивация нарушенных земель предусматривается в два последовательных этапа: технический и биологический.

#### Технический этап рекультивации

Работы по техническому этапу рекультивации необходимо выполнять в теплое время года. Поэтому количество рабочих дней сезона принято равным 170, согласно СниПу часть II, раздел А, глава IV-72. Режим работы: 1 смена продолжительностью 8 часов. Технический этап рекультивации подробно изложен в разделе Описание

### **5.7.1 Биологический этап рекультивации**

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Настоящим проектом плана ликвидации предусматривается посев многолетних трав: житняка, донника, волоснеца на этапе биологической рекультивации. Многолетние травы осуществляют важные природоохранные функции, решая вопросы восстановления плодородия пахотных земель и сохранения сельскохозяйственных угодий.

#### **Волоснец ветвистый, вострец (Elymusramosus (Trin) Filat)**

Многолетний злак высотой 30-50 см, с ползучим корневищем. По внешнему виду похож на пырей ползучий, но отличается меньшей мощностью развития и рядом своеобразных морфологических признаков. Стебель при самом основании ветвистый, голый, гладкий. Листья свернутые, шершавые. Колос линейный, негустой, 4-8 см длины, 6-8 мм ширины, ось его по ребрам жестко-реснитчатая, колоски сизо-зеленые, иногда с фиолетовым оттенком или стирающимся сизым налетом.

Волоснец ветвистый



Фото 5

Широко распространен по солонцеватым лугам и степям, часто встречается на залежах 2-10-летнего возраста. Лучше других злаков переносит солонцеватость почвы, значительно засухоустойчив и еще более солевынослив, чем пырей ползучий. Хорошая кормовая трава. На пастбище и в сене поедается всеми видами животных. После сенокоса и скармливания отава отрастает довольно удовлетворительно. Урожайность сена 4-6 ц/га или 12-20 ц/га зеленой травы.

#### **Донник желтый (Melilotusofficinalis).**

Двулетнее травянистое растение семейства Бобовые, подсемейства Мотыльковые (Fabaceae), класс – Двудольные. В народе это растение более известно под такими именами как буркун, донник лекарственный.

## Донник желтый



Фото 6

Цветки донника по 30-70 штук собраны в длинные кисти. Цветение начинается с основания кисти. Высеивают семена в подготовленную почву ранней весной. Первые всходы, как правило, появляются уже через несколько недель. Донник хорошо обогащает землю азотом, его можно использовать в качестве зеленого удобрения. Траву часто заготавливают в качестве корма для домашних животных, по питательности она не уступает люцерне. Донник не нуждается в уходе. Прекрасно переносит засуху, особенно во время цветения, не выгорая на солнце. Донник зимостоек и устойчив к вредителям и болезням.

Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике.

Своевременная и качественная обработка почвы способствует приданию почве надлежащего агрофизического состояния, тщательному очищению от сорняков, накоплению и сбережению влаги.

Безотвальное рыхление необходимо проводить в августе месяце с расчетом прохождения в более глубокие слои почвы выпадающих осенних осадков.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемых участков.

Травы быстрее, чем деревья и кустарники закрепляют рыхлые породы и предотвращают процессы их смыва и развеивания. Лучше всего с этим справляются злаково-бобовые травосмеси. Более устойчивые урожаи и наиболее полное агротехническое воздействие трав на почву достигается при совместном посеве рыхлокустовых и корневищных злаковых и бобовых со стержневой корневой системой.

При наличии в травосмеси только одних рыхлокустовых трав, травостой быстро изреживается вследствие малого сопротивления корней, в то же время корневищные растения имеют хорошо развитую мочковатую корневую систему, увеличивают упругость дернового покрова, а бобовые травы с мощной стержневой системой связывают верхние горизонты почвы с нижними, оказывают наибольшее сопротивление механическому воздействию дождевой воды. При этом, имеют место следующие преимущества:

- смеси лучше зимуют, дольше сохраняются и дают более устойчивые урожаи;
- смеси лучше используют питательные вещества, т.к. их корни охватывают больше слоев почвы, корни злаковых распространяются мельче, бобовых же проникают глубже;
- смеси оставляют в почве больше корней, следовательно, органического вещества, тем самым улучшают структуру почвы.

При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды.

Биологический этап рекультивации начинается с проведения трехкратного снегозадержания с целью понижения ветроэрозийных процессов.

Посев многолетних трав производится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах. Посев трав следует проводить сразу после предпосевного боронования и прикатывания зернотуковой сеялкой СПТ-3,6.

Глубина заделки семян –2-4 см. Посев трав проводится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах.

В качестве мелиоративных культур предусматриваются многолетние травы, образующие мощную надземную массу.

Ниже приводится характеристика травянистых растений:

Ковыль Лессинга – многолетний плотнокустовой злак высотой 30-70 см с мочковатой корневой системой. Ость перистая, дважды коленчато- согнутая, ниже второго колена скрученная, голая, зерновка небольшая, 9-11 мм длины, волосистая. Цветет в конце апреля- начале мая. Широко распространен в лесостепной, степной, и полупустынных зонах. Типичное растение целины на суглинистых и глинистых солонцеватых, каштановых почвах, южных черноземах и глубоких солонцах. В кормовом отношении это наилучшее растение из всех ковылей (таблица 1). Урожай зеленой массы 10-15 ц с га (сена 5-8 ц/га). В основном это пастбищное растение, но его можно использовать и для сенокосения. Сено, убранное до цветения, является хорошим кормом для всех видов скота.

-волоснец ситниковый – многолетний длиннокорневищный злак. Обладает большой вегетативной подвижностью. Недостатком является невысокая семенная продуктивность, а также декоративность. После весеннего посева всходы появляются на 10 –15 день. В первый год растения находятся в стадии кущения. Плодоносят на третий год, к этому времени образуется большое количество побегов из корневич и происходит смыкание травостоя;

-волоснец песчаный – многолетний длиннокорневищный злак. Интенсивно размножается вегетативно, семеношение слабое;

- донник желтый – двухлетнее, бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14 – 18 день. В условиях полива цветение наступает в первый год. Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах;

-житняк гребенчатый – многолетний плотнокустовый злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7 – 9 день. В первый год образуются удлинённые вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год;

-пырей – многолетний длиннокорневищный злак. Растения морозостойки и засухоустойчивы, способны выносить сильное уплотнение грунтов и длительное затопление. Всходы после весеннего посева появляются на 8 – 12 день.

В первый год растения не цветут, на второй год образуются длинные корневича, дающие многочисленные побеги.

Для более эффективного произрастания трав, предусматривается внесение минеральных удобрений. Внесение минеральных удобрений производится с учетом плодородия почвогрунтов и ботанического состава возделываемых культур. Действие же различных удобрений на рост, развитие, и, в конечном итоге, на урожай трав зависит от соотношения бобовых и злаковых растений в травостое.

Для определения количества вносимого удобрения необходимо учитывать свойства пород, содержание в них доступных для растений элементов: азота, фосфора, калия, кислотность, механический состав, содержание гумуса и видовой состав растений. Оптимальное соотношение элементов питания растений в порода должно соответствовать 1:2:1,5.

Для биологической рекультивации настоящим Планом ликвидации предусматривается площадь карьера, которая составляет – 43 700 м<sup>2</sup> или 4,37 га.

Минеральные удобрения в мелиоративный период рекомендуется вносить в следующих размерах:

- карбомид (мочевина) вносится по 2 ц на гектар;
- суперфосфат двойной гранулированный вносится по 3 ц на гектар;
- калий сернокислый вносится по 2 ц на гектар.

Расход семян на 1 га при посеве на рекультивированной поверхности принимается в следующих размерах: донник – 0,3 ц; волоснец ситниковый – 0,12 ц; житняк – 0,06 ц

Расчет общей потребности в материалах для проведения многолетних трав приведен в табл. 14

Ориентировочный расчет потребности в материалах для  
посева многолетних трав на горизонтальных поверхностях

Таблица 14

Перечень материалов, необходимых для биологической рекультивации	Потребность в материалах, ц/га	Площадь, га	Всего материалов, ц
Семена многолетних трав			
- донник	0,30	0,6	0,18
- житняк	0,06		0,036
- волоснец ситниковый	0,12		0,072
Минеральные удобрения		0,6	
- карбомид (мочевина)	2,0		1,2
- суперфосфат двойной гранулированный	3,0		1,8
- калий сернокислый	2,0		1,2

Как указывалось ранее, для озеленения откосов предусматривается гидропосев многолетних трав, который проводится ранней весной или осенью.

Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов поверхностей отвалов посевом многолетних трав с одновременным или последующим нанесением на поверхность грунта вяжущих веществ (пленкообразователей) органического происхождения в комплексе с питательными веществами и мульчирующим материалом, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на поверхность.

Технология приготовления вяжущего вещества должна быть простой и легко осуществимой. Преимуществом в этом отношении обладают латексы, которые путем элементарного смешения с водой образуют стабильные, в течение нескольких месяцев эмульсии. Образующаяся при гидропосеве на поверхности грунта тонкая пленка предупреждает водно-ветровую эрозию и способствует закреплению семян на откосе. Благодаря относительной изоляции семян от внешней среды и сохраняющейся водопроницаемой пленки, под ней создаются особые микроклиматические условия температуры и влажности, способствующие наряду с медленно разлагающимся мульчирующим материалом, лучшему росту и развитию растений.

Для гидропосева на откосах карьера проектом предусматривается использовать поливооросительную машину.

В емкость вышеназванной машины необходимо встроить мешалку с резиновыми лопастями, вал которой приводится во вращение через ременную передачу. В емкость через люк заливается вода, загружаются семена трав, мульчирующие вещества (опилки, опавшие листья, измельченная солома, осадок промышленно-бытовых сточных вод)

. Полученная пульпа через пожарный рукав подается в виде струи на откосы отвалов.

Для обеспечения высокого качества озеленения в состав высеваемой травосмеси должны входить семена морозо- засухоустойчивых районированных культур с хорошо развитой корневой системой.

План мероприятий по биологической рекультивации

Таблица 15

№	Наименование мероприятий	Сроки выполнения
1	Определение контуров, вскрытие почвенного покрова и засев, используя смеси или врезки из естественных местных растений для создания растительного покрова	Согласно календарного графика проведения биологического этапа рекультивации
2	Рассмотрение возможности использования органических запасов в качестве банка семян	Согласно календарного графика проведения биологического этапа рекультивации
3	Предотвращение внедрения не местных сортов для создания растительного покрова, кроме случаев контроля эрозии при индивидуальных особенностях земли;	Согласно календарного графика проведения биологического этапа рекультивации
4	Контроль предела миграции вверх пористых вод с отходов добычи, находящихся в основании, чтобы предотвратить попадание загрязнителей в растительность;	Согласно календарного графика проведения биологического этапа рекультивации
5	Применение снятого почвенно-растительного слоя или среду для роста растительности на глубине, достаточной для поддержания роста корней растений и их питания	Согласно календарного графика проведения биологического этапа рекультивации
6	Использование органических материалов, удобрения или других временных дополнений к почве, чтобы способствовать развитию самодостаточной растительной системы	Согласно календарного графика проведения биологического этапа рекультивации
7.	Создание соответствующих временных или постоянных ветроломов там, где необходимо создать растительность;	Согласно календарного графика проведения биологического этапа рекультивации
8	Пересаживание растительности, которая иначе будет потеряна при начале работ на объекте недропользования, насколько это возможно	Согласно календарного графика проведения биологического этапа рекультивации
9	Предпочтение местной растительности, обладающей низким потенциалом накопления металлов;	Согласно календарного графика проведения биологического этапа рекультивации
10	Использование растений, которые не привлекают и не отталкивают животных, чтобы создать нейтральный ландшафт.	Согласно календарного графика проведения биологического этапа рекультивации

### 5.8 Прогнозные остаточные эффекты

Прогнозные остаточные эффекты представляют собой оценку любых потенциальных негативных остаточных последствий после выполнения всех мероприятий по ликвидации, включая проведенную оценку риска для определения и решения остаточных последствий. На стадии разработки плана ликвидации недропользователь оценивает потенциальную возможность загрязнения объектов недропользования с использованием информации, полученной в результате отбора проб и испытаний материалов и с учетом геологии, климата и гидрологии участка рудника. Полученная информация используется для прогнозирования количества и качества сбросов после добычных работ, при этом случайное загрязнение в результате разливов химических веществ или нефтепродуктов не берется в расчет, поскольку они не могут быть запланированы или количественно оценены с какой-либо степенью определенности. Если во время добычных работ будет обнаружена необходимость в корректировке затрат, оценка обеспечения будет обновлена, и сумма обеспечения будет соответствующим образом скорректирована.

### 5.9 Неопределенные вопросы

Во избежание недооценки стоимости ликвидации будет производиться расчет максимальных затрат на рекультивацию во время добычных работ. Эта стоимость будет оцениваться на основе предполагаемых работ по рекультивации, утвержденных в плане ликвидации с учетом инфляции.

К неопределенным вопросам в настоящем плане можно отнести:

- 1) Инфляцию, то есть удорожание материалов – стоимости ГСМ;
- 2) Удорожание стоимости посевного материала на этапе биологической рекультивации (многолетних трав).
- 3) Удорожание стоимости саженцев древесных и кустарниковых культур.

### 5.10 Ликвидационный мониторинг

Таблица 16

№	Мероприятия по мониторингу	Сроки выполнения, периодичность
1	Изъятия проб из намеченных пунктов, частота изъятия и длительность ликвидационного мониторинга	Ежегодно в течение 3-х лет с момента завершения работ
2	Лабораторное исследование проб почвы	По мере изъятия проб
3	Мониторинг состояния почв после проведенного биологического этапа рекультивации	Ежегодный мониторинг в течение 3-х лет состояния почвопокровной растительности, при необходимости подсев многолетних трав
4	Забор проб воды, лабораторное исследование	Ежегодно в течение 3-х лет
5	Мониторинг состояния недр	Ежегодно в течение 3-х лет
6	Мониторинг состояния растительного и животного мира после завершения добычных работ	Ежегодно в течение 3-х лет

### 5.11 Непредвиденные обстоятельства

Во избежание непредвиденных обстоятельств необходимо придерживаться установленных правил:

- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;

- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;

- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;

- выполнение исполнителями ликвидационных работ правил по безопасному ведению работ, а также мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;

- для предотвращения аварий нельзя допускать пересечения потоков транспортных перевозок.

- не допускать работу бульдозера поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска;

- максимально допустимые углы при работе бульдозера не должны превышать на подъеме –  $25^{\circ}$ , а под уклон –  $30^{\circ}$ ;

- расстояние от края гусеницы до бровки откоса должно быть не менее ширины призмы возможного обрушения.

- выполнение исполнителями ликвидационных работ правил по безопасному ведению работ, а также мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем – ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Экскаватор -погрузчик должен располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора (погрузчика) должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.

Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша.

В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена и экскаватор отведен в безопасное место.

## **Раздел 6. Консервация**

### ***6.1 Цели и задачи консервации***

При приостановлении операций по недропользованию должна быть произведена консервация месторождения, что означает обеспечение сохранности месторождения на все время приостановления работ.

Консервация - временная остановка горных и других, связанных с ним работ с обязательным сохранением возможности проведения основных горных выработок и сооружений в состоянии, пригодное в последующем для их эксплуатации.

Основанием для консервации служат изменения в горно-геологических или технико-экономических условиях разработки месторождения либо временное отсутствие потребителя на полезное ископаемое.

ТОО «Ануш-Құрылыс» намерено полностью освоить балансовые запасы песка и песчано-гравийной смеси на части (юго-восточной) Карабекского месторождения в пределах контура горного отвода и не планирует мероприятия по консервации месторождения в течение лицензионного срока.

Соответственно в настоящем плане ликвидации не предусматриваются мероприятия по консервации.

## 7. Прогрессивная ликвидация

Планирование прогрессивной ликвидации является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования.

Проведение прогрессивной ликвидации способствует:

1) уменьшению объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера представляемого обеспечения ликвидации;

2) получению информации об эффективности отдельных видов ликвидационных мероприятий, которые также могут быть реализованы в ходе окончательной ликвидации;

3) улучшению окружающей среды, сокращая продолжительность вредного воздействия на окружающую среду.

Завершенные и запланированные работы по прогрессивной ликвидации также представляются в отчете, к прилагаемому к плану ликвидации при очередном его пересмотре.

Прогрессивная ликвидация проводится также в случае отказа от части участка недр.

Потенциальный недропользователь планирует пролонгацию срока действия лицензии с целью полного погашения запасов на выделенной контрактной территории. Объемы горных работ приведены в нижеследующей таблице 17:

Объемы горных работ по годам отработки

Таблица 17

№№	Годы разрабо- тки	Всего		Породы зачистки тыс. м <sup>3</sup>	Запасы по годам, тыс. м <sup>3</sup>			Площадь, м <sup>2</sup> в разработку всего
		горная масса тыс. м <sup>3</sup>	товар		к			
					извле чению	к погаше нию		
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	Горно-строительные, капитальные и подготовительные и вскрышные работы						
		153,06	3,06	150	150	158,16	10,20	
2	2	51,02	1,02	50	50	52,72	3,40	
3	3	51,02	1,02	50	50	52,72	3,40	
4	4	51,02	1,02	50	50	52,72	3,40	
5	5	51,02	1,02	50	50	52,72	3,40	
6	6	51,02	1,02	50	50	52,72	3,40	
7	7	51,02	1,02	50	50	52,72	3,40	
8	8	51,02	1,02	50	50	52,72	3,40	
9	9	51,02	1,02	50	50	52,72	3,40	
10	10	51,02	1,02	50	50	52,72	3,40	
<b>Всего</b>		<b>612,24</b>	<b>12,24</b>	<b>600</b>	<b>600</b>	<b>632,64</b>	<b>40,80</b>	

## Раздел 8. График мероприятий по ликвидации

### 8.1 Начало ликвидации

Согласно проектной части Проекта плана ликвидации объекта недропользования основными объектами подлежащими ликвидации и рекультивации являются:

- карьер (выполаживание бортов карьера);
- карты-намыва с частью водоотводной канавы
- отвал вскрышных пород;
- временная административно-бытовая площадка с подводящей дорогой;
- технологические дороги для вывоза полезного ископаемого и вскрышных пород.

Начало ликвидации объекта недропользования планируется после окончания всех запланированных объемов горных работ. Первоочередной задачей является предотвращения попадания людей и животных в выработанное пространство карьерных выемок. Поэтому первоочередным этапом ликвидации будет выполаживание бортов карьера до их безопасного состояния. Работы по рекультивации земель будут проводиться с использованием техники, задействованной на добычных работах.

#### Перечень основных машин и механизмов

Таблица 18

Машины и механизмы	Тип, марка	Краткая техническая характеристика	Кол. шт.
Экскаватор	ET 25	Емкость ковша – 1,25 м <sup>3</sup> Высота выгрузки – 7,0 м Радиус копания – 9,8 м Глубина копания -6,48 м, Мощность двигателя 57кВт	1
Бульдозер	Б -10.111ЕН	Диапазон скоростей, км/ч: -передний ход – 3,15-8,78 -задний ход – 3,91-10,91-6,82 Удельный расход топлива: г/э. л.с.- ч – 218 Мощность двигателя, кВт (л.с.) – 132 (180)	1
Погрузчик	ZL-50 G	Вместимость ковша, м <sup>3</sup> (V <sub>к</sub> ) -3,0 Номинальная грузоподъемность, т (Q <sub>н</sub> ) -5,1т Е Мощность двигателя, кВт(л.с.) – 162(215) Расход дизтоплива –38,8л/час	1
Автосамосвал	КАМАЗ 55111	Грузоподъемность – 20 т, Радиус разворота – 11,7 м Расход дизтоплива – 44 л/час (средний с грузом)	1

### 8.2 График мероприятий по ликвидации

Календарный график выполнения работ по ликвидации последствий деятельности ТОО «Ануш-Құрылыс» на части (юго-восточной) Карабекского месторождения гравийно-песчаной смеси в Теректинском районе Западно-Казахстанской области и рекультивации нарушенных земель приведен в таблице 19.

## График мероприятий по ликвидации

Таблица 19

№ п/п	Наименование работ	Един изм.	Всего	в т.ч. по месяцам					
				V	VI	VII	VIII	IX	X
1.	<u>Карьер</u>								
1.1.	Снятие почвенно-растительного слоя на площади «заоткостки» и обратная его планировка на выколаживаемый борт	м <sup>3</sup>	6085,5		6085,5				
1.2.	Собственно выколаживание бортов карьера	м <sup>3</sup>	21201,88		21201,88				
1.3.	Нанесение и планировка ППП и ПСП на бортах карьера	м <sup>3</sup>	12240			12240			
2.	<u>Карты намыва с частью водоотводной канавы</u>								
2.1	Нанесение и планировка ПСП	м <sup>3</sup>	1080	1080					
3.	<u>Отвал вскрышных пород</u>								
3.1.	Погрузка ПСП и ППП	м <sup>3</sup>	12240		12240				
3.2	Транспортировка горной массы	м <sup>3</sup>	12240		12240				
3.3	Нанесение и планировка ПСП на месте размещения отвала ППП	м <sup>3</sup>	12240			12240			
4.	<u>Временная административно-бытовая площадка</u>								
4.1.	Нанесение и планировка ППС	м <sup>3</sup>	600				600		
5.	<u>Временная автодорога</u>								
5.1	Нанесение и планировка ППС.	м <sup>3</sup>	562,5					562,5	
6	<u>Посев многолетних трав</u>								
		га	0,6					0,6	
7.	<u>Приобретение и посадка деревьев и кустарников</u>								
		шт.	100						100

Работы будут вестись в одну смену. Явочная численность трудящихся на период ликвидации составит: 10 человек. Вахтовым способом 15 x 15 дней.

Режим ликвидационных работ сезонный в 1 смену. Продолжительность смены 8 часов. Количество рабочих дней – в среднем 90 дней.

Орошение пылящих объектов карьера проводится в период времени с положительной дневной температурой, работы будут проводиться в период с апреля по сентябрь включительно.

Питьевая вода (бутилированная) на участок будет доставляться по мере необходимости в заводской таре. Среднее количество человек, одновременно работающих на карьере, - 5 (постоянно работающих). Норма водопотребления на одного работающего составляет 12 л/сут.

Потребность в питьевой воде в период разработки составит: при 90 дней –  $5 \times 12 \times 90 = 5400$  литров.

Объем технической воды для орошения дорог и забоя на период ликвидационных работ составит 11 тонн.

В целях проверки соответствия выполняемых мероприятия по окончательной ликвидации графику мероприятий, лицо, осуществляющее ликвидацию, ежегодно не позднее первого марта представляет уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых отчет о прогрессе окончательной ликвидации и о завершённых мероприятиях в предыдущем календарном году

### График мероприятий по ликвидации последствий по разработке месторождения

Таблица 20

Задачи ликвидации	Мероприятия по обеспечению выполнения	Результаты выполнения	Сроки выполнения
Техническая рекультивация	Выполнение бортов карьера	Обеспечение физической и геотехнической стабильности	По завершении лицензионного срока добычи
Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу	Недопущение превышения допустимых концентраций вредных примесей	Отчет в уполномоченный орган по эмиссиям в окружающую среду	Ежеквартально
Восстановление ландшафтной ситуации	Биологическая рекультивация- посев многолетних трав, внесение минеральных удобрений.	Возврат территории комиссии по приемке, состоящей из представителей государственных органов: 1. По управлению земельными ресурсами 2. По охране окружающей среды 3. Местных исполнительных органов	Возврат территории по Акту-приемке, подписанному комиссией по приемке по завершению лицензионного срока добычи.

## Раздел 9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Завершающим этапом горнодобывающих работ на перспективных площадях месторождения является физическая ликвидация карьера, объектов обустройства, связанных с использованием недр, которая осуществляется за счет средств ликвидационного фонда, созданного недропользователем.

Основной целью формирования и использования целевого ликвидационного фонда является финансирование обязательств недропользователя по ликвидации карьера и объектов жизнедеятельности карьера, с целью обеспечения эколого-экономической устойчивости и равновесия территории.

Положение о ликвидационном фонде утверждено в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании». Предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Для исполнения требований вышеуказанного Кодекса, предприятие, обладающее правом добычи, обязано ежегодно отчислять в ликвидационный фонд соответствующие суммы, на специальный депозитный счет в любом банке Республики Казахстан.

Использование фонда осуществляется Подрядчиком с разрешения Компетентного органа, согласованного с Территориальным исполнительным органом по геологии и недропользованию.

Так как, ТОО «Ануш-Кұрылыс» готовит необходимые материалы для получения лицензии на добычу, формирование ликвидационного фонда подлежит только после получения лицензии.

Стоимость объемов работ взята из существующих тарифов на момент разработки проекта ликвидации как среднеарифметическое, сложившееся из затрат на ГСМ, зарплаты операторов техники, обязательных отчислений в расчете за час работы карьерной техники:

$$m = \frac{(a+b+c+d) \text{ тг}}{24 \text{ д}} : 8 \text{ ч}, \text{ где } m - \text{ среднеарифметическая стоимость 1 часа работ}$$

по ликвидации объекта недропользования,

a- Содержание бульдозериста в месяц, сюда входит: заработная плата, индивидуальный подоходный налог, обязательный пенсионный взнос работодателя, ОСМС, социальный налог.

b- Содержание экскаваторщика в месяц: заработная плата, индивидуальный подоходный налог, обязательный пенсионный взнос работодателя, ОСМС, социальный налог.

c- Содержание водителя КАМАЗ 55111: заработная плата, индивидуальный подоходный налог, обязательный пенсионный взнос работодателя, ОСМС, социальный налог.

d- Стоимость необходимого объема дизтоплива в месяц.

$$m = \frac{(550\,000 + 500\,000 + 500\,000 + 763\,000) \text{ тг}}{24 \text{ д}} : 8 \text{ ч} = 12\,000 \text{ тг.}$$

Затраты на ликвидацию по видам работ включают в себя все работы по ликвидации.

Спецтехника, используемая на ликвидации объекта недропользования на части (юго-восточной) Карабекского месторождения гравийно-песчаной смеси является собственностью ТОО «Ануш-Кұрылыс».

9.1 Расчеты приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации представлены в таблице 20.

Сводный расчет работ по ликвидации по видам работ

Таблица 21

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объём	Стоимость единицы (тенге)	Сумма	Сумма
					(тенге без учёта НДС)	(тенге с учётом НДС)
<b><u>Карьер</u></b>						
1	Снятие почвенно-растительного слоя на площади «заоткостки» и обратная его планировка на выполняемый борт	час	25,6	12 000	307 200	344 064
2	Собственно выполняемое бортов карьера	час	89,2	12 000	1 070 400	1 198 848
3	Нанесение и планировка ППП и ПСП на бортах карьера	час	51,2	12 000	614 400	688 128
<b><u>Карты намыва с частью водоотводной канавы</u></b>						
4	Нанесение и планировка ППП и ПСП	час	12,8	12 000	153 600	172 032
<b><u>Отвал вскрышных пород</u></b>						
1	Погрузка ПСП и ППП	час	180	12 000	2 160 000	2 419 200
2	Транспортировка горной массы	час	90	12 000	1 080 000	1 209 600
3	Нанесение и планировка ПСП на месте размещения отвала ППП	час	148,4	12 000	1 780 800	1 994 496
<b><u>Временная административно-бытовая площадка</u></b>						
1	Нанесение и планировка ПСП	час	7,3	12 000	87 600	98 112
<b><u>Временная автодорога</u></b>						
2	Нанесение и планировка ПСП	час	6,8	12 000	81 600	91 392
<b><u>Посев многолетних трав</u></b>						
3	Посев многолетних	га	0,6	80 000	48 000	53 760

	трав с последующей прикаткой					
<b><u>Приобретение и посадка деревьев и кустарников</u></b>						
1	Дуб черешчатый	шт	20	1000	20 000	22 400
2	Ива плакучая	шт	20	1000	20 000	22 400
3	Ясень зеленый	шт	30	500	15 000	16 800
4	Акация желтая	шт	30	500	15 000	16 800
<b>ИТОГО: стоимость ликвидационных работ:</b>					<b>7 453 600</b>	<b>8 348 032</b>
Вспомогательные и непредвиденные расходы (10%)					745 360	834 803
<b>ВСЕГО: стоимость ликвидационных работ:</b>					<b>8 198 960</b>	<b>9 182 835</b>

В случае уменьшения либо увеличения расчетной стоимости окончательной ликвидации в данный раздел вносятся изменения, отражающие актуальную расчетную стоимость окончательной ликвидации.

## Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Ликвидационный мониторинг представляет собой систему регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки и анализа информации, оценки состояния геологической среды и прогноза ее изменений при проведении ликвидационных работ.

Производственный экологический контроль (ПЭК) согласно экологическому законодательству включает проведение производственного мониторинга.

Основной целью производственного контроля, который осуществляется при проведении работ по ликвидации объектов, является сбор достоверной информации о воздействии площадки карьера и отвала на окружающую среду.

Планом ликвидации определен наиболее рациональный порядок отработки участка, выбрана технологическая схема производства работ по технической и биологической рекультивации нарушенных земель.

Сравнительно небольшой объем горных работ и количество применяемого оборудования, а также проведение мероприятий по пылеподавлению обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду и не образуют загрязнения атмосферы, превышающие санитарные нормы. Воздействие работ по ликвидации последствий добычи на окружающую среду оценивается как допустимое.

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов приводимых в проекте «Оценка воздействия на окружающую среду» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Западно-Казахстанской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями Западно-Казахстанской области и возмещен государству.

### *10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию*

Таблица 22

№	Наименование	Сроки ликвидационного мониторинга
1	Анализ состояния почвы: Отбор образцов почв на предмет наличия химических соединений, состояние Ph.	Проведение анализа почвенных образцов в аккредитованной лаборатории Ежегодно в течение 3 лет после завершения ликвидационных работ.
2	Отбор проб воздуха на предмет наличия неорганической пыли, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, тяжелых металлов.	Проведение анализа в аккредитованной лаборатории Ежегодно в течение 3 лет после завершения ликвидационных работ.
3	Контроль уровня грунтовых вод в карьере, забор воды на лабораторный анализ на предмет накопления водорастворимых солей, загрязняющих веществ.	Проведение анализа в аккредитованной лаборатории Ежегодно в течение 3 лет после завершения ликвидационных работ.
4	Контроль за восстановлением растительного покрова почвы после проведения биологической рекультивации. Подсев многолетних трав при необходимости.	В течение 3-х лет, начиная с этапа технической и биологической рекультивации
5	Предоставление отчета в уполномоченный орган по охране окружающей среды.	В соответствии с требованиями Экологического кодекса.

## Раздел 11. Реквизиты

Комплексная экспертиза Проекта плана ликвидации объекта недропользования ТОО «Ануш-Құрылыс» на части (юго-восточной) Карабекского месторождения гравийно-песчаной смеси в Теректинском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан проведена

Получено положительное заключение № \_\_\_\_\_

### 11.1 Юридические адреса и подписи сторон:

ГУ «Управление земельных отношений  
Западно-Казахстанской области»  
090006, ЗКО, г. Уральск, ул. Х. Чурина, 116  
БИН: 050140007188  
ИИК: KZ03070102KSN2701000  
БИК: ККМФКZ2А  
Тел./факс: +7 (7112) 506646, 513652  
эл.почта: uzo\_zko@bko.gov.kz

Руководитель управления  
\_\_\_\_\_ Максотов Н.Е.  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г

ТОО «Ануш-Құрылыс»  
ЗКО, р-н Байтерек, с.Дарьинское,  
ул.Некрасова, 7  
БИН: 050640012435  
ИИК: KZ576010181000039706  
БИК: HSBKKZKX  
Тел.+7 -700-515-51-59  
эл.почта: : too-a-k10@mail.ru

Директор  
\_\_\_\_\_ Минасян О.А.  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

## **Раздел 12. Список использованной литературы**

### Опубликованные:

- Кодекс РК «О недрах и недропользовании»;
- Экологический кодекс Республики Казахстан;
- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 июня 2018 года № 17048 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых»;
- «Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области», работа авторского коллектива Западно-Казахстанского Университета им. А.С.Пушкина;

### Фондовые:

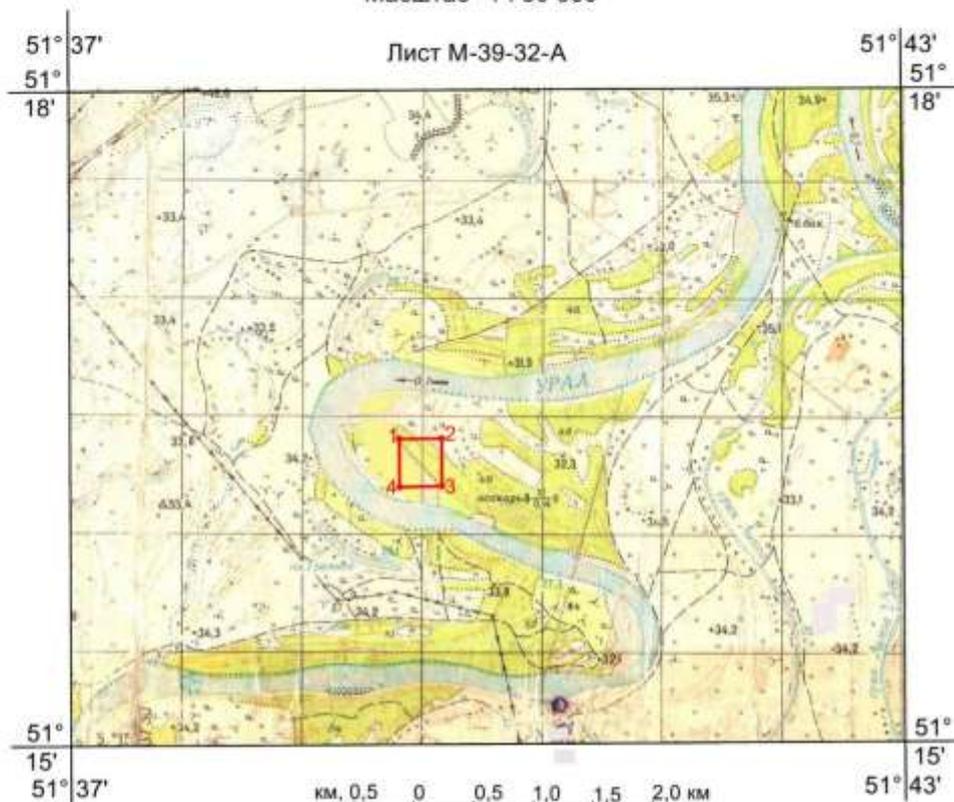
- Подсчет запасов гравийно-песчаной смеси Карабекского месторождения в Теректинском районе Уральской области Каз.ССР по результатам работ за 1964—65 и 1972 г.г.
- ПЛАН горных работ на разработку части(юго-восточной) Карабекского месторождения гравийно-песчаной смеси в Теректинском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

## **ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Картограмма площади проведения добычи  
общераспространенных полезных ископаемых (песок и  
песчано-гравийная смесь) на части (юго-восточной)  
Карабекского месторождения

Масштаб 1 : 50 000

Лист М-39-32-А



В 1 сантиметре 500 метров

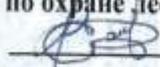
Условные обозначения

1, 2... — Контур картограммы добычи, угловые  
точки и их номера

«Утверждаю»

Директор Уральского КГУ

по охране лесов и животного мира

  
 Есенгалиев К.Е.

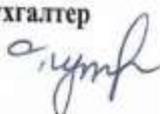
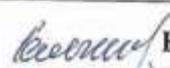
 УРАЛЬСКОЕ КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ПО ОХРАНЕ ЛЕСОВ И ЖИВОТНОГО МИРА

ПРАИС ЛИСТ на 01.01.2024 года

№	Наименование саженцев	Ед. изм.	Цена, тг	Наименование лесопродукции	Ед. изм.	Цена, тг.
1	Акация желтая	шт.	500	Пиломатериал необрезной из местного леса	м <sup>3</sup>	40 000
2	Боярышник	шт.	500	Пиломатериал обрезной из местного леса	м <sup>3</sup>	60 000
3	Вяз мелколистный	шт.	500	Горбыль деловой	м <sup>3</sup>	5000
4	Черемуха	шт.	500	Горбыль дровяной	м <sup>3</sup>	3 000
5	Клен ясенелистный	шт.	500	Одноочковый туалет	шт.	40 000
6	Сосна	шт.	4000	Столбы для изгороди, жерди	п/м	500
7	Ясень зеленый	шт.	500			
8	Лох узколистный	шт.	500	Опилки (1 мешок – 20 кг.)	мешок	500
9	Жимолость татарская	шт.	500	Дрова швырок из дров топливных	м <sup>3</sup>	6 000
10	Смородина золотистая	шт.	500	Дрова швырок из горбыля	м <sup>3</sup>	4 500
11	Бузина	шт.	700			
12	Тополь бальзамический	шт.	500	Дрова топливные из леса	м <sup>3</sup>	3 000
13	Тополь пирамидальный	шт.	500	Древесина в хлыстах (дрова для населения) осина, ива, тополь, клен, вяз	м <sup>3</sup>	1 000
14	Тополь черный	шт.	500			
15	Каштан	шт.	1000	Древесина в хлыстах (дрова для населения) ясень, дуб	м <sup>3</sup>	2500
16	Туя обыкновенная	шт.	2000	Колбан для рубки мяса	шт.	6 000
17	Дуб черешчатый	шт.	1000			
18	Ива плакучая	шт.	1000			
				Деловой пиловочник, вывезенный на нижний склад (центральной базы)	м <sup>3</sup>	8 000
По всем вопросам обращаться по адресу: г.Уральск, ул.Дамбовый тупик, 5/1 (остановка: конечная Набережная р. Урал. Маршруты № 35, 39). Эл почта <a href="mailto:Uralsk_leshoz@mail.ru">Uralsk_leshoz@mail.ru</a> Контактная информация: тел.факс 8 (7112) 26-50-10, 26-48-47.				Деловой пиловочник с леса	м <sup>3</sup>	6 000
				Дрова 2-х метровые на нижний склад (центральной базы)	м <sup>3</sup>	5 000
				Хворост ликвидный	скл./м <sup>3</sup>	500
				Черенки для лопат	шт.	250
				Транспортные услуги (трактором)	час	5 000

Главный бухгалтер

Экономист

Клышева К.Ш.

Турегалиева С.Х.

## Критерии ликвидации

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1.Планировка откосов и дна карьера	Засыпка вскрышных пород в выработанное пространство	Выполаживание бортов карьера до угла 10-12 градусов.	Полевые инженерно-геодезические работы на GNSS оборудовании типа Trimble R7 (ровер)
2.Планировка поверхности карьера после нанесения условно плодородного грунта.	Уплотнение поверхности насыпного грунта.	Нанесение условно плодородного грунта.	Полевые инженерно-геодезические работы на GNSS оборудовании типа Trimble R7 (ровер)
3.Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.	<p>Биологический этап рекультивации начинается с проведения трехкратного снегозадержания с целью понижения ветроэрозионных процессов.</p> <p>Посев многолетних трав производится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах. Посев трав следует проводить сразу после предпосевного боронования и прикатывания зернутоковой сеялкой СПТ-3,6.</p> <p>Глубина заделки семян –2-4 см..</p> <p>Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах;</p> <p>-житняк гребенчатый –</p>	<p>Более устойчивые урожаи и наиболее полное агротехническое воздействие трав на почву достигается при совместном посеве рыхлокустовых и корневищных злаковых и бобовых со стержневой корневой системой. При этом, злаково-бобовые травосмеси имеют следующие преимущества:</p> <p>-травосмеси лучше зимуют, дольше сохраняются и дают более устойчивые урожаи;</p> <p>-травосмеси лучше используют питательные вещества, т.к. их корни охватывают больше слоев почвы, корни злаковых распространяются мельче, бобовых же проникают глубже;</p>	<p>Для посева используются районированные сорта 1 и 2 класса, по основным показателям отвечающим категориям национального стандарта.</p> <p>При расходе семян в количестве 30 кг на 1 га, урожайность зеленой массы должна составлять 103 тонны с 1 га, сухой массы 24 тонны.</p>

	<p>многолетний плотнокустовый злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7 – 9 день. В первый год образуются удлиненные вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год</p> <p>-волоснец песчаный – многолетний длиннокорневищный злак. Интенсивно размножается вегетативно; донник желтый – двухлетнее, бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14 – 18 день</p> <p>- Все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности.</p> <p>Не допускается попадания семян сорняков в процессе посева многолетних трав</p>	<p>-смеси оставляют в почве больше корней, следовательно, органического вещества, тем самым улучшают структуру почвы.</p> <p>При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды.</p> <p>Посев многолетних трав производится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах. Посев трав будет производиться сразу после предпосевного боронования и прикатывания зернутоковой сеялкой СПТ-3,6.</p> <p>Глубина заделки семян –2-4 см. Посев трав проводится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах.</p>	
<p>4. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема</p>	<p>Способность задерживать воду и питательные вещества соответствует целевым экосистемам.</p>	<p>Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.</p> <p>Индекс круговорота питательных</p>	<p>Индекс инфильтрации ЭФА.</p> <p>Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.</p>

		веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	
5. Свойства почвы. Вскрышными породами в пределах участка разработки являются суглинок с корнями растений, собственно-вскрышные породы (суглинок, глина)	Для более эффективного произрастания трав, предусматривается внесение минеральных удобрений. Внесение минеральных удобрений производится с учетом плодородия почвогрунтов и ботанического состава возделываемых культур.	Минеральные удобрения в мелиоративный период рекомендуется вносить в следующих размерах: -карбонид (мочевина) вносится по 2 ц на гектар; -суперфосфат двойной	Оптимальное соотношение элементов питания растений в породе должно соответствовать 1:2:1,5.