

Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
"Ак жол курылыс"
Товарищество с ограниченной ответственностью
"Актау-ГеоЭкоСервис"

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор
ТОО "Ак жол курылыс"
А.Б.Тулегенов
" " " " 2022г.



ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
и Методика расчета приблизительной стоимости ликвидации
последствий операций по добыче строительного камня
на месторождении Каратаучик-1
в Тупкараганском районе Мангистауской области РК
(Пояснительная записка)

Составлен:

ТОО "Актау-ГеоЭкоСервис"

Государственная лицензия №02318Р, выданная 04.10. 2021г.

Республиканским государственным учреждением

«Комитет экологического регулирования и контроля

Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Директор
ТОО "Актау-ГеоЭкоСервис"



А.А.Жумагулов

г.Актау
2022г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Петрова А.П.,
ведущий геолог

Ответственный исполнитель

Алексеев А.А.,
инженер-оператор ПК

Компьютерное исполнение
графических приложений

СОДЕРЖАНИЕ

№№ разделов	Название разделов	Стр.
1.	Краткое описание	4
2.	Введение	9
3.	Окружающая среда	12
4.	Описание недропользования	17
5.	Ликвидация последствий недропользования	33
6.	Консервация	36
7.	Прогрессивная ликвидация	37
8.	График мероприятий	38
9.	Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	40
10.	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	43
11.	Реквизиты	60
12.	Список использованных источников	61
	Текстовые приложения	69
1	Таблицы приложений №№1-5 из "Инструкции по составлению "Плана ликвидации..."	63-69
2	Заключения уполномоченных органов	

Список рисунков в тексте

	Название рисунка	Стр.
1	Обзорная карта района работ	8
2	Геологическая карта района работ	24
3	Ситуационный план района проектируемого карьера	25
4	Ситуационный план проектируемого карьера	26
5	Топографический план местности проектируемого карьера на начало отработки	27
6	Геолого-литологические разрезы	28
7	План карьера на конец отработки	29
8	Горно-геологические разрезы	30
9	План производства технической рекультивации нарушенных земель	31
10	План площадки АБП	32

Раздел 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

В настоящем «Плане...» изложены предварительно рассчитанные виды и объемы работ, которые необходимы для выполнения ликвидационных работ на карьере строительного камня на месторождении Каратаучик-1 в Тупкараганском районе Мангистауской области РК.

Заказчиком Плана является ТОО "Ак жол курылыс", обладающее правом на разработку камня этого участка.

Добываемое сырье будет использоваться для производства щебня для строительных работ.

Срок эксплуатации карьера – 10 лет (2022-2031г.г.).

Запасы строительного камня месторождения Каратаучик-1, утвержденные по состоянию на 01.12.2009г., составляют **5886,0 тыс.м³** (Протокол МКЗ №792 от 15.12.2009г.).

Отработка сырья предполагается в контуре участка площадью 0,2 км² (20,0 га), до глубины изучения от поверхности земли, ограниченной абсолютными отметками +155 м - 172 м. Согласно Техническому заданию, на весь срок действия контракта (2021-2030гг.) планируется ежегодная добыча товарного камня в объеме 300,0 тыс.м³. Таким образом, за указанный срок будет отработана часть балансовых запасов участка в объеме **3212,6 тыс.м³** (54,6%), эксплуатационные запасы, с учетом потерь, составят **3000,0 тыс.м³**. Оставшиеся запасы будут отработаны после пролонгации контракта.

Строительный камень полностью отвечает требованиям ГОСТ 8267-93 "Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия" и ГОСТ 23846-86 "Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний".

Настоящий План ликвидации подготовлен в соответствии с «Инструкцией по составлению Плана ликвидации ...», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 г. за №386 и зарегистрированной в Министерстве юстиции РК от 13 июня 2018г. №17048, на этапе, когда собственно добычные работы на месторождении еще не начаты, поэтому **он является кратким, предварительным**, и в дальнейшем, в зависимости от фактического состояния освоения месторождения, будет детализироваться и пересматриваться. В настоящий момент для его составления использованы данные из разработанного в 2021г. Плана горных работ.

План ликвидации, в соответствии с п.9 "Правил ликвидации и консервации объектов недропользования", утвержденными Постановлением Правительства РК от 06.06.2011г. №634, согласовывается с соответствующими уполномоченными органами и утверждается недропользователем, финансирующим проведение работ по проектированию и реализации плана.

В административном отношении карьер участка расположен на землях Тупкараганского района Мангистауской области, в 5 км восточнее пос. Таушык, являющегося и ближайшим к месторождению населенным пунктом, 19-22 км южнее береговой линии моря (Рис. 1). От районного центра г. Форт-Шевченко месторождение находится на расстоянии 90 км, от областного центра г. Актау – 100 км. От ближайшей ж/д ст. Шетпе оно удаленно примерно на 80 км. В 3,5 км юго-восточнее месторождения проходит автотрасса Актау-Каламкас, с которой практически примыкающий к месторождению действующий каменный карьер связан дорогой с покрытием. Пос. Таушык с районным центром связан автомобильной дорогой без покрытия, с автотрассой Актау-Каламкас и ж/д ст. Шетпе - дорогой с покрытием. Автотрасса Актау-Каламкас является дорогой с улучшенным покрытием. Вдоль нее проходят нефтепровод и две ВЛ.

В экономическом отношении Мангистауская область характеризуется высоким развитием нефтеразведочных и нефтепромысловых работ, влекущих за собой высокий

спрос на строительные материалы, необходимые для обустройства развивающихся промышленных объектов.

Месторождение Каратаучик-1 приурочено к выходящим на поверхность отложениям акмышской свиты среднего-верхнего триаса, литологически представленным переслаиванием пачек песчаников и алевропесчаников, которые слагают полезную толщу. Вскрытая мощность полезной толщи до абсолютной отметки +154 м колеблется от 28,0 до 30,0 м, в среднем - 28,5 м. По Плану горных работ, в контрактный период 2021-2030г.г. строительный камень на проектируемом карьере будет отработан поэтапно до горизонтов +200м, +190 м, +180 м.

Подлежащий разработке строительный камень имеет площадной характер распространения, образуя в современном рельефе положительную форму, характеризуется малым объемом вскрышных пород (мощность их изменяется от 0,0 до 3,0 м, составляя в среднем 0,57 м). Все это предопределяет возможность ведения добычных работ открытым способом.

По своим горно-технологическим свойствам разрабатываемое полезное ископаемое относится к скальным породам, и его экскавация возможна только после предварительного разрыхления буровзрывным способом. Разработка пород рыхлой вскрыши будет производиться обычной землеройной техникой.

Абсолютные отметки поверхности участка - от +180,66 до +210,0 м.

Так как уровень грунтовых вод ниже проектной глубины карьера, его подтопление грунтовыми водами не прогнозируется. Временное подтопление вероятно атмосферными осадками, выпадающими на площади самого карьера. В ходе развития карьера по периметру карьера с нагорной стороны требуется сооружение водоотводных валов и канав.

Объемная масса строительного камня в его естественном залегании составляет 2,67-2,7 т/м³.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

Сейсмичность района, согласно СНиП РК 2.03-03-2006 по шкале HSK-64, менее 6 баллов. Радиационные условия безопасные.

Исходя из вышеизложенного и опыта ранее проводимых ликвидационных работ на подобных месторождениях общераспространенных полезных ископаемых, недропользователями использовался **один вариант** видов **рекультивационно-ликвидационных работ**.

В соответствии с п.38 подраздела 2 раздела 3 Инструкции, ниже приводится **Краткое содержание и суть Плана ликвидации**.

План ликвидации последствий добычи строительного камня на участке Каратаучик-1 является кратким, поскольку составлен на начальном этапе промышленного освоения участка. Суть его заключается в проведении рекультивации земель, нарушенных карьером, для последующего целевого использования их в качестве пастбищных угодий, которое было и до проведения операций по недропользованию. При этом, принимая во внимание возможность отработки оставшихся запасов камня, а также морфологию карьерной выемки (крутизну ботов карьера, его глубину) и крепость пород, ее обрамляющих, **рекультивация бортов и дна карьера на данном этапе разработки не предусматривается**.

Если дальнейшая эксплуатация месторождения не будет проводиться, предусматривается строительство забора по периметру карьера. Выработанное пространство может быть использовано под хранилище промышленных отходов.

В действующий контрактный период (2022-2031г.г.) утвержденные запасы строительного камня в границах месторождения будут отработаны не полностью (на 54,6%), разработка месторождения продолжится после пролонгации Контракта на добычу.

По этой же причине не ликвидируются площадка АБП и подъездная дорога. **В действующий контрактный срок ликвидационные работы будут проведены только на отвале вскрышных пород.**

Площадь проектируемого на 2022-2031г.г. карьера - 200000 м², глубина - 10-15 м. Объем вскрышных пород на площади проектируемого карьера составляет 114,0 тыс.м³. Часть из них используется для строительства земляного полотна подъездной дороги (около 13,0 тыс.м³), остальная часть складирована в отвал.

Планом горных работ предусмотрено строительство одного внешнего отвала вскрышных пород по правому борту карьера. Длина отвала - 204,0 м, ширина - 80,0 м, высота - 4,0-10,0 м, в среднем - около 7,0 м. Площадь отвала - 16 320 м².

После окончательной отработки утвержденных запасов строительного камня всего месторождения весь материал отвальных пород будет перемещен в отработанное пространство карьера, т.е. будет использован для рекультивации нарушенных карьером земель.

Рекультивационно-ликвидационные работы включают в себя проведение технической рекультивации в первые два года разработки по данному Плану горных работ, **в течение 2022-2023г.г.**, параллельно с добычей сырья. Именно в эти годы будет снята вскрыша на площади проектируемого карьера.

Техническая рекультивация заключается в планировочных работах на площади отвала вскрышных работ.

Схема проведения технической рекультивации карьера и объем работ следующие:

1. Грубая планировка отвала, объем - 16 320 м²,
2. Окончательная планировка отвала, объем - 16 320 м².

Календарный график проведения ликвидационно-рекультивационных работ на карьере представлен в таблице 1.

Таблица 1

Календарный план ликвидационно-рекультивационных работ

№ № п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объемы		
			2022г.	2023г.	Всего
1	Грубая планировка отвала	м ²	8 160	8 160	16 320
		м ³	816	816	1 632
2	Окончательная планировка отвала	м ²	8 160	8 160	16 320
		м ³	816	816	1 632
2	Рекультивация	га	0,816	0,816	1,632

Согласно п.12 подраздела 1 раздела 2 Инструкции, планирование ликвидации предусматривает проведение необходимых исследований. Результаты исследования по ликвидации должны учитывать местные особенности при выработке вариантов ликвидации, определении задач, мероприятий и критериев ликвидации. Согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации...» **п.38 подраздела 2 раздела 3, а также подпункта 22 пункта 2 раздела 1**, применяется следующий план исследований:

1. Обзор научной литературы;
2. Обзор нормативно-правовой документации РК;
3. Обзор опыта ликвидации на аналогичных по условиям разработки месторождений в данном регионе.

Список литературы отражен в Разделе 12.

В виду достаточной изученности месторождения на стадии разведки, простых условий отработки карьера, относительно небольшой глубины выработанного пространства, а также учитывая опыт ранее проведенных и проводимых в настоящее

время ликвидационных работ на подобных месторождениях в регионе, **дополнительные исследования и инженерно-технические изыскания не планируются.**

После проведения технического этапа рекультивации земли карьера будут представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт и могут применяться в своем первоначальном назначении - в качестве пастбищных угодий.

По завершении ликвидационных работ приемка работ на объекте будет осуществлена комиссией, создаваемой Компетентным органом из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, изучения и использования недр, промышленной безопасности, СЭС, по земельным отношениям и местных исполнительных органов, с составлением Акта приема-передачи.

По окончанию ликвидационных работ на месторождении земли передаются землепользователю в установленном порядке.



Условные обозначения

Административно-территориальное деление
Мангыстауской области Республики Казахстан

- ① Бейнеульский район
- ② Мангыстауский район
- ③ Тупкараганский район
- ④ Каракиянский район
- ⑤ Терр. г. Актау

- +— Железная дорога
- Водовод "Астрахань-Мангыстау"
- - - Местный водовод
- Асфальтированная дорога
- Грунтовая дорога
- Месторождение Каратаучик-1

Рис. 1

Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Кодексами РК – «О недрах и недропользовании» и «Земельным» - предприятия, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых или производящие действия, связанные с нарушением почвенного покрова, на предоставляемых им во временное пользования землях обязаны по окончании работ приводить их в состояние, пригодное для использования в сельскохозяйственном или ином производстве.

Цель ликвидации последствий операций недропользования заключается в возврате участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Во исполнение вышеназванной цели по окончании разработки месторождения необходимо проводить ликвидационные работы, включающие в себя ликвидацию как объекта недропользования (карьера), так и временных зданий и сооружений.

Настоящий План ликвидации составлен в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации ...», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 г. за №386 и зарегистрированной в Министерстве юстиции РК от 13 июня 2018 г №17048.

Объектом недропользования является участок строительного камня Каратаучик-1, расположенный в Тупкараганском районе Мангистауской области. Участок находится в 5 км восточнее пос. Таушык, являющегося и ближайшим к месторождению населенным пунктом, в 19-22 км южнее береговой линии моря. От районного центра г. Форт-Шевченко месторождение находится на расстоянии 90 км, от областного центра г. Актау – 100 км. От ближайшей ж/д ст. Шетпе оно удаленно на 80 км. В 3,5 км юго-восточнее месторождения проходит автотрасса Актау-Каламкас, с которой практически примыкающий к месторождению действующий каменный карьер связан дорогой с покрытием. Пос. Таушык с районным центром связан автомобильной дорогой без покрытия, с автотрассой Актау-Каламкас и ж/д ст. Шетпе - дорогой с покрытием. Автотрасса Актау-Каламкас является дорогой с улучшенным покрытием. Вдоль нее проходят нефтепровод и две ВЛ.

Право недропользования на участке закреплено за ТОО «Ак жол курылыс» всеми необходимыми разрешительными документами, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Площадь месторождения Каратаучик-1 определяется контурами выданной Картограммы со следующими координатами угловых точек:

Таблица 2.1

Географические координаты угловых точек месторождения Каратаучик

№ угловых точек	Географические координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	44°22'12,7"	51°23'28,2"
2	44°22'04,0"	51°23'26,8"
3	44°21'58,9"	51°23'26,9"
4	44°21'51,6"	51°23'34,5"
5	44°22'04,3"	51°23'49,0"
6	44°22'02,0"	51°23'52,25"
Площадь – 0,2 км ² (20,0 га)		

Глубина изучения - 30,0 мот поверхности земли.

Утвержденные запасы строительного камня месторождения составляют 3212,6 тыс.м³.

В действующий контрактный период с 2022 по 2031гг. будут отработаны запасы,

расположенные в пределах карьера площадью 0,2 км² - 20,0 га (**пространственные масштабы**).

Характеристика карьерного поля.

Проектируемый на месторождении карьер представляет собой шестиугольник, длинная ось которого ориентирована с северо-запада на юго-восток. Длина карьерного поля составляет 600 м, ширина – до 500 м, площадь карьера по верхней кромке – 200000 м².

На всей площади карьерного поля его дневной поверхностью является естественный дневной рельеф. Высотные отметки поверхности карьерного поля изменяются от +180 до + 210 м.

Геологические запасы месторождения строительного камня Каратаучик-1 составляют 5886,0 тыс.м³, из них планируемые к отработке в контрактный период 2022-2031г.г. – 3212,6 тыс.м³, в т.ч. эксплуатационные - 3000,0 тыс.м³.

По плану развития рабочей зоны – карьер развивается с рабочего горизонта +200.

Средняя вертикальная мощность строительного камня в пределах карьерного поля составляет 28,5 м. Мощность рыхлых вскрышных пород колеблется от 0,0 до 3,0 м. Средняя их мощность составляет 0,57 м.

Полезная толща не обводнена. Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы карьера.

Геологическое строение участка простое. Стратиграфически он приурочен к выходящим на поверхность отложениям акмышской свиты среднего-верхнего триаса. Продуктивная толща участка литологически представлена однородной толщей переслаивающихся песчаников и алевролитов. Песчаники, в основном, серого цвета с голубоватым оттенком, мелкозернистые, очень крепкие, местами трещиноватые. Алевролиты коричневато-серого цвета, тонкозернистые, крепкие, с редкими прожилками кальцита. Переход от песчаников к алевролитам очень постепенный, и граница между ними почти не улавливается.

Алевролиты и песчаники по общности физико-механических свойств образуют единую для разработки продуктивную толщу.

Продуктивная толща, пластовая по форме, в границах участка залегает в виде моноклинали, простирающейся в юго-восточном направлении, падение пластов пород под углами 70-75° .

Породы полезной толщи по всему разрезу характеризуются микротрещиноватостью. По микротрещинам наблюдаются примазки гидроокислов железа и кристаллы кальцита.

Вскрытая мощность полезной толщи до абсолютной отметки +154 м колеблется от 28,0 до 30,0 м.

Породы продуктивной толщи достаточно хорошо обнажены, а на пологих склонах обычно перекрываются элювиально-делювиальными и делювиально-пролювиальными осадками четвертичной систем. Делювиально-пролювиальные отложения (суглинки с дресвой и щебнем коренных пород), мощность которых изменяется от 0,0 до 3,0 м, являются вскрышными породами. Средняя мощность вскрышных пород по месторождению Каратаучик-1 составляет 0,57 м.

Все разведочные скважины сухие, подземные воды не вскрыты. Полезная толща не обводнена.

По сложности геологического строения для целей разведки контрактный объект (месторождение строительного камня Каратаучик-1) относится к первой группе (третий тип месторождений), согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня».

Срок действия Контракта на добычу строительного камня - 10 лет (2022-2031г.г.). За этот срок будет отработана лишь часть геологических запасов участка в пределах проектируемого карьера (54,6%). Оставшиеся запасы будут отработываться после

пролонгации Контракта на добычу.

Временные масштабы Плана ликвидации 2 года (2022-2023г. г.).

На основании разведочных материалов, по заданию Недропользователя, ТОО "Актау-ГеоЭкоСервис" в 2021г. составлен План горных работ, которым разработана методика и объем как добычных работ, так и основные сведения по проведению ликвидационно-рекультивационных работ, с экологическими расчетами.

Разработанные виды и объемы работ, которые будут проведены при отработке месторождения, **являются основополагающими при проектировании настоящего Плана** ликвидации, с учетом причинения наименьшего отрицательного экологического ущерба.

В соответствии с п.41 подраздела 3 раздела 3 Инструкции по составлению Плана ликвидации, в обсуждении данного Плана ликвидации должны принимать участие **заинтересованные стороны и местная общественность**. Степень участия общественности прямо пропорциональна масштабу и длительности недропользования, сложности развития инфраструктуры, важности недропользования для местной общественности и предполагаемому будущему землепользованию.

Рассматриваемый объект недропользования - это местный карьер, расположен в 5 км от п.Таушык, в малонаселенной пустынной местности.

Добываемое сырье будет применяться для получения щебня для строительных работ.

Учитывая условия пандемии, связанной с распространением коронавирусной инфекции, через средства массовой информации (телевидение, пресса) было объявлено о проведении **общественных слушаний в форме онлайн-конференции**, на которую для обсуждения Плана ликвидации были приглашены заинтересованные стороны (местные жители сельского округа, представители Акимата, Заказчика плана, Департамента экологии). Участвующие в обсуждении представители заинтересованных сторон, ознакомившись с Планом ликвидации, **замечаний к его содержанию не высказали и согласились с предлагаемым вариантом ликвидации последствий недропользования**.

В результате проведения ликвидационно-рекультивационных мероприятий объект недропользования будет приведен в состояние, пригодное для использования в данном районе как пастбищные угодья.

Раздел 3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Информация об атмосферных условиях района работ.

Климат. Климат района резко континентальный с большими перепадами сезонных и суточных температур, полупустынный с жарким сухим летом и относительно холодной малоснежной зимой.

Годовое количество осадков – 78,4-242,8 мм, среднее – 144,1 мм. Осадки выпадают редко, преимущественно в виде кратковременных ливней. Во время таяния снега и ливней образуются временные водотоки. Средняя температура самого теплого месяца – июля составляет +25°C, максимальная достигает +45°C. Средняя температура самого холодного месяца – января -4°C, минимальная -30°C.

Ветры преобладают восточные и северо-восточные, их скорость от 4 до 10 м/сек., зимой до 17-20 м/сек.

Сход снежного покрова приходится на начало марта. Толщина снежного покрова не превышает 6-10 см. Средняя глубина промерзания грунта до 70-100 см.

Атмосферные условия. **В соответствии с п.44 подраздела 4 раздела 3 Инструкции**, в Плане ликвидации необходимо отразить показатели качества воздуха. В период рекультивации земель, нарушаемых при разработке карьера строительного камня, происходит загрязнение атмосферы токсичными газами от работы двигателей строительной техники и транспорта, а также пылеобразование при их движении и при осуществлении земляных работ. Источником воздействия на окружающую среду и недра при проведении ликвидационно-рекультивационных работ на участке будет являться **бульдозер**, работающий на дизельном топливе. Время работы бульдозера - **1 рабочий день в год**. Расчетным путем установлено, что общий объем ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составит **0,8564 г/сек или 0,0340 т/год, в т.ч. пыли - 0,0570 г/сек или 0,0024 т/год**. Такое повышение уровня атмосферных выбросов на период осуществления ликвидационных работ на карьере можно считать незначительным в связи с кратковременным характером работ и малой экологической значимостью негативного влияния производственных факторов на окружающую среду.

Информация о физической среде.

В орографическом отношении участок Каратаучик-1 расположен в центральной части Горного Мангышлыка, на северо-восточных отрогах хребта Западный Каратау.

Относительно прикаратауских долин горный массив имеет превышения 50-100 м. Абсолютные отметки рельефа площади месторождения колеблются в пределах 180-210 м. Рельеф месторождения характеризуется ярко выраженными грядовыми формами, обусловленными избирательной эрозией крутопадающих слоев различного литологического состава. Ориентированы гряды с северо-запада на юго-восток. Овраги, разделяющие гряды, имеют глубину вреза до десятков метров, по которым водоток имеет место только в период снеготаяния и при ливневых дождях.

Постоянные водотоки вблизи месторождения отсутствуют.

Гидрография. Постоянно действующая гидрографическая сеть в районе отсутствует. Вдоль подножья горного хребта имеется группа колодцев с пресной водой.

Гидрогеология. Гидрогеологические условия района определяются характером водоносного комплекса триасовых отложений. Зоны высокой трещиноватости последних благоприятствуют формированию вод трещинного типа. Мощность сильно трещиноватых литифицированных пород триаса обычно не превышает 20 м. В зонах крупных тектонических нарушений сильно трещиноватые породы прослеживаются до глубины 70 и более метров. Коэффициент фильтрации пород триаса изменяется от 0,04 до 0,2 м/сут. Уровень подземных вод в первом приближении синхронен с поведением дневного

рельефа. Его абсолютные отметки колеблются от 50-90 м в долинах до 100-120 м – на водоразделах.

Водообильность пород триаса неравномерная, о чем свидетельствуют дебиты скважин, изменяющиеся от 0,2 до 5,7 л/с (при понижении уровня от 6,0 до 32,0 м). Минерализация вод составляет от 0,4 до 3,6 г/дм³, а с удалением от горного хребта она повышается до 15-18 г/дм³.

Питание подземных вод происходит в основном за счет инфильтрации выпадающих атмосферных осадков, и в некоторой мере за счет вод глубинного подтока по зонам разломов.

Разгрузка их осуществляется на склонах и в эрозионных врезах в виде родниковых стоков.

В разведочных скважинах, пройденных при разведке рядом расположенных месторождений, подземные воды до глубины 30,0 м не встречены.

Информация о химической среде.

Почвы. На территории преобладают типичные пустынные серо-бурые почвы с присущими им особенностями: незначительным или полностью отсутствующим гумусовым слоем и сильной степенью засоления.

Информация о биологической среде.

Растительность носит полупустынный характер. Растительный покров развит крайне слабо. Лишь в весеннее время поверхность покрывается невысокими сухостойкими видами трав, которые уже в мае почти полностью выгорают.

Животный мир довольно разнообразен и представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица), парнокопытными (сайга, джейран); много пресмыкающихся – змей, ящериц и т.п.; из птиц - стрепет, дрофа, куропатка, саджа, беркут.

Дорожно-климатическая зона – V (СП РК 3.03-101-2013).

Сейсмичность территории. Согласно СНиП РК 2.03-03-2006, карты общего сейсмического районирования Республики Казахстан, разработанной институтом сейсмологии РК (приложение 3, таблица типов морфоструктур новейшего этапа развития), сейсмичность рассматриваемого района составляет менее 6 баллов по шкале HSK-64.

На площади участка здания и сооружения отсутствуют.

Экономика. В экономическом отношении Мангистауская область характеризуется высоким развитием нефтегазодобывающих и нефтепромышленных работ, влекущих за собой высокий спрос на строительные материалы, необходимые для обустройства развивающихся промышленных объектов.

Удовлетворение нужд карьера в хозяйственной и технической воде возможно путем завоза из п. Таушык.

Геология объекта.

Участок Каратаучик-1 расположен на площади листа L-39-XXXIV, на которой была проведена геологическая съемка м-ба 1:200000 (Т.П.Маркина, 1959г.).

Полезная толща месторождения Картаушык-1 сложена терригенными образованиями акмышской свиты среднего-верхнего триаса. Они достаточно хорошо обнажены, а на пологих склонах обычно перекрываются элювиально-делювиальными и делювиально-пролювиальными осадками четвертичной системы.

Рельеф местности имеет грядовый характер, обусловленный крутыми углами падения пород. Абсолютные отметки в пределах Геологического отвода – от 180,66 м до 210,0 м.

Площадь разведанного участка в плане имеет форму многоугольника с шестью угловыми точками. Длина участка, ориентированного с северо-запада на юго-восток - около 500-600 м.

В пределах площади геологического отвода разведочными скважинами вскрыты (сверху вниз):

1. Суглинок коричневый плотный твердый, с обломками коренных пород. Мощность слоя - от 0,0 до 3,0 м, в среднем – 0,57 м.

2. Ниже по разрезу повсеместно залегают песчаники и алевролиты.

Песчаники серые, темно-серые, с голубоватым оттенком, мелкозернистые, крепкие, местами трещиноватые. По трещинам наблюдаются примазки гидроокислов железа и редкие прожилки кальцита.

Алевролиты коричневато-серые тонкозернистые крепкие с редкими прожилками кальцита.

Песчаники и алевролиты включены в единую полезную толщу, так как по основным физико-механическим и прочностным показателям они идентичны.

Мощность полезной толщи по скважинам до абсолютной отметки +154 м составила от 28,0 до 30,0 м. Средняя мощность пород продуктивной толщи составляет 28,8 м.

Продуктивная толща имеет пластовую форму, залегает в виде моноклинали, простирающейся в юго-восточном направлении с падением пластов под довольно крутыми углами.

Вскрышные породы в пределах месторождения представлены суглинками с дресвой и щебнем коренных пород мощностью от 0,0 до 3,0 м. Средняя мощность вскрыши – 0,57 м.

По сложности геологического строения для целей разведки месторождение Каратаучик-1 относится к 1 группе (3-ий тип), согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня».

Полезная толща до глубины проведенной разведки не обводнена, все скважины «сухие».

По сложности геологического строения для целей разведки участок Каратаучик-1 относится к 1 группе (3-ий тип), согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня».

Полезная толща до глубины проведенной разведки не обводнена, все скважины «сухие».

Планируемая средняя глубина карьера на действующий контрактный срок - 10,0-15,0 м.

Качественная характеристика полезного ископаемого.

Песчаники и алевропесчаники, слагающие полезную толщу месторождения Каратаучик-1, изучались на предмет использования их в качестве сырья для получения щебня для строительных работ, согласно требованиям ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ» и ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных пород для строительных работ».

ГОСТом 23845-86, в первую очередь, предусматривается, что только скальные горные породы, имеющие среднюю плотность свыше $2,0 \text{ г/см}^3$, могут быть рекомендованы для изучения в качестве сырья для производства щебня.

Породы, слагающие участок Каратаучик-1 по всем пробам показали среднюю плотность свыше $2,0 \text{ г/см}^3$ (от 2,67 до 2,70), что позволило рекомендовать их к дальнейшему изучению в качестве строительного камня.

Одним из основных показателей пригодности горных пород в качестве строительного камня является его механическая прочность. Прочность пород продуктивной толщи определялась по сопротивлению сжатию на образцах керна путем давления на них и путем дробимости щебня в цилиндре, полученного путем дробления проб керна и штупфных проб.

Полезная толща представлена песчаниками светло-серыми с голубоватым оттенком мелкозернистыми и алевропесчаниками, алевролитами тонкозернистыми коричневато-серыми с красноватым (вишневым) оттенком. По физико-механическим показателям песчаники и алевропесчаники идентичны, поэтому они объединены в одну полезную толщу.

В таблицах 3.1, 3.2 приведены средние значения физико-механических свойств полезной толщи.

Таблица 3.1.

Средняя плотность, г/см ³	Истинная плотность, г/см ³	Пористость, %	Водопоглощение, %	Предел прочности при сжатии (МПа)	
				в сухом состоянии	в водонасыщ. состоянии
2,67	2,70	1,37	0,8	54,25	41,38

По пределу прочности в водонасыщенном состоянии породы месторождения пригодны для выпуска бутового камня марки «400» (ОСТ 21-73-87).

Средние качественные показатели щебня пород полезной толщи представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Качественные показатели		Средние значения
Зерновой состав, %:	- фр. 20 мм	18,28
	- фр. 10 мм	39,5
	- фр. 5 мм	33,23
	- фр. <5 мм	8,82
Дробимость	Потери, %	11,78
Марка		1000
Истираемость	Потери, %	25,73
Марка		И-2
Морозостойкость	Потери, %	4,55
	Марка	F-25
Содержание зерен лещадной формы, %		43,43
Содержание зерен слабых пород,		8,23
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %		1,28

Щебень, полученный путем дробления проб керна, имеет следующие средние характеристики:

- По зерновому составу щебень полезной толщи состоит преимущественно из фракций 5-10 мм.

- По среднему содержанию зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы (43,43%) щебень, изготовленный из изучаемого сырья, согласно классификации ГОСТ 8267-93, относится к 4 группе.

- Прочность щебня характеризуется маркой, определяемой по дробимости щебня при сжатии (раздавливании) в цилиндре. При потере массы при испытании щебня в среднем 11,78% щебень месторождения соответствует марке по дробимости «1000».

- По истираемости (потеря массы при испытании в среднем – 25,73%) щебень относится к марке И-2.

- По содержанию зерен слабых пород (в среднем – 8,23%) изучаемое сырье отвечает требованиям, предъявляемым к щебню марки «800», где содержание зерен слабых пород не должно быть более 10%, «600» и «400» (по ГОСТ 8267-93).

- По результатам испытания замораживанием и оттаиванием, марка по морозостойкости щебня соответствует F-25, при этом средняя потеря массы после испытания составляет 4,55%.

- Среднее содержание пылевидных и глинистых частиц (размером менее 0,05 мм) в полученном щебне равно 1,28 %, что значительно ниже лимита по ГОСТу 8267-93 «Щебень и гравий из плотных пород для строительных работ» (до 2%) и полностью соответствует сырью для производства щебня марки свыше «1000».

Таким образом, согласно результатам физико-механических испытаний, песчаники и алевропесчаники, слагающие полезную толщу месторождения Каратаучик-1, по основным своим показателям соответствуют сырью для производства щебня.

По результатам химических исследований по регламентированным ГОСТ 23845-86 показателям установлено, что вредные примеси (сульфиды, сульфаты и др.), в том числе сера в пересчете на SO_3 (0,82%) несколько превышают лимит (0,5%).

Определено сверхнормативное содержание щелочерастворимого кремнезема до 264 ммоль/л при норме 50 ммоль/л. Поэтому применение щебня как заполнителя тяжелого бетона будет возможным только после положительных результатов специальных исследований щебня.

Суммарная удельная радиоактивность сырья не превышает 103,91 Бк/кг, что позволяет отнести разведанное сырье к материалам I класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений.

Таким образом, песчаники и алевропесчаники участка Каратаучик-1 по основным показателям удовлетворяют нормативным требованиям соответствующих ГОСТов и могут применяться для строительства автомобильных дорог. Применение щебня из камня в тяжелых бетонах возможно только после специальных исследований.

Гидрогеологические, горно-технические и горно-геологические условия месторождения оценены как удовлетворительные для открытой разработки с применением буровзрывных работ.

Раздел 4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Месторождение Каратаучик-1 расположено на площади листа L-39-XXXIV, в 5 км от пос.Таушык.

В 2009г. по заданию недропользователя - ТОО "ПромСтройПроект", имеющего Контракт №364-р от 21.02.2008г. (рег.№ 15/2008 от 21.02.2008г.), на месторождении силами ТОО "Карьертау" выполнены геологоразведочные работы с составлением отчета с подсчетом запасов строительного камня (автор - Шкарин А.А.).

Геологоразведочные работы выполнены в границах Геологического отвода от 10.10.2007г. в полном соответствии с Проектом, утвержденным Протоколом НТС МТД "Запказнедра" №219/2008 от 07.08.2008г.

На месторождении пройдены поисковые маршруты с целью уточнения геологических разрезов и определения мест заложения горных выработок (скважин и канав). Пройдено 6 канав с отбором 6 штучных проб.

Пробурено 9 скважин глубиной по 30 м общим объемом 270 пог.м. Скважины размещены на четырех профилях через 180-200 м, расстояние между скважинами в профилях до 250 м. Отобрано и проанализировано 75 керновых проб.

По результатам исследования физико-механических свойств пород установлено, что песчаники и алевропесчаники, слагающие полезную толщу участка, полностью отвечают нормативным требованиям ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия» и ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний» и могут использоваться для производства щебня без ограничений.

Разведанные запасы строительного камня месторождения Каратаучик-1 утверждены ЗК МКЗ при МД "Запказнедра" по категории С₁ в количестве **5886,0 тыс.м³** (Протокол №792 от 15.12.2009г.).

В 2020г. право на производство добычных работ на месторождении Каратаучик-1 получило ТОО "Ак жол курылыс", по Техническому заданию которого ТОО "Актау-ГеоЭкоСервис" в 2021г. составило План горных работ по добыче строительного камня на месторождении.

Проектируемый карьер охватывает балансовые запасы, входящие в границы выданной Картограммы.

Контур проектируемого карьера в плане представляет собой многоугольник, ограниченный угловыми точками с № 1 по № 6.

Таблица 4.1

Географические координаты угловых точек проектируемого карьера

Номера угловых точек	КООРДИНАТЫ	
	Северная широта	Восточная долгота
1	44°22'12,7"	51°23'28,2"
2	44°22'04,0"	51°23'26,8"
3	44°21'58,9"	51°23'26,9"
4	44°21'51,6"	51°23'34,5"
5	44°22'04,3"	51°23'49,0"
6	44°22'02,0"	51°23'52,25"
Площадь Горного отвода – 0,2 км ² (20,0 га) Глубина изучения – 30,0 м от поверхности земли		

Контрактный срок эксплуатации карьера по действующему Плану горных работ – **10 лет (2022-2031г.г.)**.

Проектируемый карьер представляет собой шестиугольник, длинная ось которого ориентирована с северо-запада на юго-восток. Длина карьерного поля составляет 600 м, ширина - до 500 м, площадь – 200000м².

На всей площади карьерного поля его дневной поверхностью является естественный дневной рельеф.

За указанный контрактный период будет отработана часть утвержденных запасов в объеме **3212,6 тыс.м³** (что составит 54,6% от всех балансовых запасов месторождения) **на площади 200 000 м²** и не на всю глубину подсчета запасов, а **только до горизонта +180.**

Оставшиеся запасы будут разрабатываться после пролонгации Контракта на добычу.

По плану развития рабочей зоны – карьер развивается с рабочего горизонта +200.

Средняя мощность строительного камня в пределах карьерного поля составляет 28,5 м.

Мощность рыхлых вскрышных пород колеблется от 0,0 м до 3,0 м. Средняя их мощность составляет 0,57 м.

Разведочными скважинами до глубины 30,0 м подземные воды не вскрыты. Полезная толща не обводнена.

Добываемый строительный камень (песчаники и алевропесчаники), будет использоваться в качестве сырья для получения щебня для строительных работ.

В районе расположения участка постоянные поверхностные водотоки отсутствуют.

Подлежащий разработке строительный камень имеет площадной характер распространения, образуя в современном рельефе положительную форму, характеризуется малым объемом вскрышных пород. Все это предопределяет возможность ведения добычных работ открытым способом.

Разработка полезного ископаемого должна проводиться с применением буровзрывных работ, а пород рыхлой вскрыши - обычной землеройной техникой.

Абсолютные отметки рельефа карьерного поля изменяются от +180 до +210 м. Средняя глубина карьера – 10-15 м. Так как уровень грунтовых вод ниже проектной глубины карьера, его подтопление грунтовыми водами не прогнозируется. Временное подтопление вероятно атмосферными осадками, выпадающими на площади самого карьера.

Объемная масса строительного камня в их естественном залегании составляет 2,67 т/м³. Влажность - около 9,0-10,0 %.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

Сейсмичность района, согласно СНиП РК 2.03-03-2006 по шкале HSK-64 менее 6 баллов.

Суммарная удельная, эффективная активность ЕРН разведанного камня составляет 103,91 Бк/кг, что позволяет отнести его к материалам I класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений, а радиационные условия разработки месторождения считать безопасными.

Отрицательные факторы, усложняющие отработку участка в пределах площади разработки, отсутствуют.

Проектируемое производство в своем составе будет иметь следующие объекты:

- собственно карьер;
- отвал вскрышных пород;
- прикарьерную административно-бытовую площадку (АБП) с: вагоном-конторой-диспетчерской, вагоном-столовой, вагоном-общезитием охранной смены, резервуарами для питьевой и технологической воды, туалетами и канализационной системой;
- внутрикарьерные и технологическую автодороги,
- автодороги - внутри- и междуплощадочные,

- внешнюю ЛЭП – 10 кВ.
- ДСУ (дробильно-сортировочную установку).

Карьер занимает всю часть проектируемой строительной площадки и охватывает весь участок в рамках координат, указанных в Картограмме.

Внешний отвал вскрышных пород размещается с восточного борта проектируемого карьера.

Бытовая площадка размещается в районе карьера на расстоянии 100-200 м на юг от его южного фланга. Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей вахты на месте работ строится административно-бытовая площадка. Используются здания легкого типа – типовые вагоны. Предусматривается установка 2-х вагонов следующего функционального назначения: контора с медицинским пунктом, временным складом запчастей первой необходимости и проживания охранника, вагон-столовая с комнатой отдыха. Там же размещаются плакаты по ОТ и ТБ. Размер АБП - 20х30 м.

В качестве помещений используются типовые вагоны заводского изготовления размером 8-9х3 м с двумя отделениями.

На территории АБП располагается передвижная емкость для хоз-питьевой воды, туалет, площадка с типовыми контейнерами для твердых бытовых отходов. Кабины при применении обычных туалетов устанавливаются с подветренной стороны в 25-30 м от помещений. Возможен вариант использования биотуалетов (компостные типа ЕКО-4 с биологической смесью «Biolife» или биотуалаты, использующие для нейтрализации фекалий дизенфицирующие жидкости, типа Thetford Porta Potti-365).

Кроме того, на бытовой площадке предусматривается стояночная площадка для отстойки бульдозера, экскаватора, автосамосвала в нерабочее время. Общая площадь бытовой площадки составляет 600 м².

Земли, на которых размещаются объекты проектируемого производства, как по своему орографическому положению, так по качеству плодородного слоя являются малоценными и малопригодными для ведения сельского хозяйства.

Планом горных работ предусматривается разработка запасов участка в течение 10 лет (2022-2031г.г.). Годовая производительность карьера по горной массе отражена в Календарном плане горных работ (таблица 4.2).

Таблица 4.2

Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м ³						Всего по горной массе, тыс.м ³		
		Горно-капитальные	По вскрыше и зачистке	По разрезным траншеям*	Горно-подготовительные	По въездным траншеям*	По разрезным (нарезным) траншеям и транспортным		Добыча	
2022	Горно-стр.							Горно-капитальные		57,0
2023	Эксплуатационный	57,0			21,6	300,0	357,0			
2024						300,0	300,0			
2025						300,0	300,0			
2026						300,0	300,0			
2027				14,0	39,2	300,0	300,0			
2028						300,0	300,0			
2029						300,0	300,0			
2030						300,0	300,0			
2031						300,0	300,0			
Всего в действующий контрактный срок			114,0	4,05		82,4			3000,0	3114,0

Примечание * - проходка первоначальных площадок является попутной добычей строительного камня.

Технология производства горных работ.

По способу производства работ на вскрыше предусматривается транспортная система с перемещением вскрышных пород во внешний отвал. При разработке вскрыши действует схема: бульдозер - погрузчик - автосамосвал – отвалы.

По способу развития рабочей зоны при добыче строительного камня с предварительным рыхлением путем проведения буровзрывных работ, система разработки сплошная с выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями с поперечным расположением и двухсторонним перемещением фронта работ и продольными заходками выемочного оборудования. Необходимость применения поперечной системы обусловлена тем, что поперечные рабочие уступы будут располагаться в крест простирания разрабатываемых пород и, следовательно, будут характеризоваться большей устойчивостью.

Обработка полезного ископаемого ведется по схеме: забой - экскаватор - автосамосвал – ДСУ (200 м от проектируемого карьера).

Проектные углы откосов подступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород (2,4,8,10) и составляют: рабочего – 70°, нерабочего – 55°; Угол откоса погашенных бортов карьера – 50-55°.

Освоение месторождения начинается с проведения горно-строительных работ в объеме, обеспечивающем подготовку запасов к выемке, гарантирующих проектный уровень добычных работ, а также строительство объектов, необходимых для нормального функционирования карьера, т.е. сдачи карьера в эксплуатацию.

Разработка участка начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

В горно-строительные работы входят собственно строительные работы по сооружению транспортных коммуникаций для внешних перевозок (подъездная дорога, внешняя ЛЭП), водоотводных породных валов, а также проходка разрезных (нарезных) траншей на рабочий горизонт +180 и обустройство административно-бытовой площадки (АБП) и установка ДСУ (установка ДСУ по отдельному проекту).

Подъездная дорога строится по отдельному проекту.

Строительство АБП заключается в проведении вертикальной планировки и установки передвижных вагончиков. Объемы планировочных работ по площадке АБП составят $20 \times 30 = 600 \text{ м}^2$.

Энергообеспечение карьера, АБП и ДСУ осуществляется от ВЛ. Проектирование ВЛ в этом случае будет осуществляться по отдельному проекту.

По результатам топографической съемки масштаба 1:1000 установлено, что естественная поверхность проектируемого участка под карьер представляет наклонную (склон хребта) изрезанную редкой балочной системой поверхность с абсолютными отметками 169,66 у северо-западной границы карьера и до 188,37 м - у восточной. Задача номер один - обработка и формирование рабочего фронта горизонтальными слоями и вести обработку с соблюдением решений по данному проекту по горизонтам.

К горно-капитальным работам относятся проведение вскрышных работ (зачистки кровли скальных пород) в пределах контура развития горизонта 180, а также проходка разрезных (нарезных) траншей для вскрытия этого горизонта.

При производстве горно-капитальных работ начального этапа объем подготовленных к выемке запасов составит до 300 тыс. м³, что при выше отмеченной производительности карьера составит 3,5-летний задел готовых к выемке запасов.

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает добычу полезного ископаемого и горно-подготовительные работы. В состав горно-подготовительных работ

входят проходка въездных и разрезных (нарезных) траншей, транспортных площадок на вскрываемых горизонтах, а также разработка рыхлой вскрыши и зачистка кровли скального камня.

В последующие годы эксплуатации карьера последовательно отрабатываются подступы горизонта 190 и 180 и нижележащих горизонтов, проходятся въездные и разрезные (нарезных) траншеи до отметок отрабатываемых подступов и уступов, а также транспортные площадки. Проходка траншей и транспортных площадок сопровождаются попутной добычей камня.

К вскрышным породам относятся современные элювиально-делювиальные отложения, образующие покров суглинистого состава с включениями щебня подстилающих пород. Мощность их в пределах проектируемого карьера - от 0,0 до 3,0 м, средняя 0,57 м и развиты они преимущественно в ложбинах.

Вскрышные породы снимаются и сгребаются в валы, из которых они экскавируются погрузчиком и транспортируются автосамосвалами в отвалы.

Всего предстоит провести зачистку и снять внешнюю вскрышу на площади 200,0 тыс. м², а объем их составит 114,0 тыс. м³.

Вскрышные работы проводятся в первые два года (2021-2022 г.г.).

По своим горно-технологическим свойствам разрабатываемое полезное ископаемое относится к скальным породам и его экскавация возможна только после предварительного разрыхления буровзрывным способом.

На производстве добычных работ предусматривается использовать экскаватор ЭО-4225.

Для транспортировки добытой горной массы используются автосамосвалы МАЗ-551605. На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет задолжен бульдозер.

Горнодобычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

Буровзрывные работы будут производиться по подряду специализированным предприятием "Азимут", базирующимся в г. Актау и обслуживающим объекты Мангистауской области.

Часть материала вскрышных пород используется для устройства земляного полотна подъездной дороги. Остальная часть вскрышных пород складывается в отвал.

Предусматривается строительство внешнего отвала, размещаемого по правому борту карьера. Предусматривается строительство 1 отвала собственно вскрышных пород.

Общий объем отвала отвальных пород – 114,0 тыс.м³, с учетом остаточного коэффициента разрыхления 1,02 - 116,28 тыс.м³. Длина отвала - 204 м, ширина - 80 м, высота 4 - 10 м, в среднем около 7,0 м.

Отвал формируется в первые два года при снятии вскрыши со всего участка. После отвала рекультивируется.

Горно-технологическое оборудование.

На производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы:

На вскрышных и отвальных работах:

- бульдозер SHANTY, 1 ед. (тот же, что и на добычных работах)
- погрузчик типа ZL-50G, 1 ед.
- автосамосвал МАЗ-551605, 1 ед.

На добыче, проходке въездных и разрезных траншей, транспортных площадок:

- экскаватор ЭО-5122, 1 ед.
- бульдозер SHANTY, 1 ед.
- автосамосвал МАЗ-551605, 4 (8) ед.
- буровой станок БТС-150, 1 ед.
- компрессор ПВ-10/8М (ДК-9М), 2 ед.

- зарядная машина типа СУЗН-5 (МЗ-8), 1 ед.

На вспомогательных работах:

- бульдозер SHANTY , 1 ед.
- машина поливомоечная КАМАЗ-53253, 1 шт.
- автозаправщик – 1 ед.
- вахтовый автобус – 1 ед.

Организация работы карьера.

Относительно небольшая удаленность проектируемого карьера от промбазы разработчика, сезонный режим работы, малая численность задействованного горно-транспортного оборудования и обслуживающего персонала, позволяют оптимизировать список вспомогательных объектов и организовать работу карьера без строительства некоторых из них, обычно являющихся неотъемлемой частью горного производства.

В частности, отпадает необходимость строительства в районе ведения горных работ вахтового поселка для персонала, обслуживающего карьер, складов ГСМ, капитальных складских помещений для хранения запчастей и ремонтных материалов, ремонтных мастерских и гаражного хозяйства, отопительных объектов.

Функцию большей части перечисленных объектов могут исполнять имеющиеся ремонтно-производственные мощности разработчика, где может производиться капитальный ремонт используемых на горных работах механизмов. Профилактический ремонт и мелкие поломки будут производиться на месте выездной бригадой.

Обеспечение ГСМ горных и транспортных механизмов, а также технической и хозяйственной водой предусматривается с использованием передвижного спецавтотранспорта.

Проживание обслуживающего персонала (вахты) предусматривается в пос. Таучик, откуда он ежесменно доставляется на карьер автобусом. Длительность вахты 15 дней.

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей смены на месте работ устанавливаются передвижные вагоны, следующего функционального назначения: вагон контора-диспетчерская с медицинским пунктом, вагон-душевая на 4 лейки с раздевалкой, вагон-бытовка с двумя отделениями (одно отделение – столовая, другое – комната отдыха), вагон-склад, общежитие охранной смены.

На карьере, в междусменный период организуется охрана имущества и механизмов.

В пределах площади месторождения объекты капитального строительства – строения и коммуникации – отсутствуют.

В соответствии с подпунктом 1 пункта 49 подраздела 5 раздела 3 Инструкции, для иллюстрации недропользования ниже прилагаются ситуационный план проектируемого карьера, топографический план местности проектируемого карьера, план карьера на конец отработки запасов, геолого-литологические, горно-геологические разрезы и план производства технической рекультивации нарушенных земель.

Согласно приложению 6 Инструкции, для описываемого объекта недропользования (участка ГР №11), как и для подобных объектов в регионе, характерны следующие **критерии ликвидации:**

Таблица 4.3

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.	Растения не высаживаются. Площадь работ после рекультивации остается для самозарастания местной	Растительность очень бедная. Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме.	Семенной материал не используется.

	растительностью.		
2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема.	Способность задерживать воду и питательные вещества соответствует целевым экосистемам.	Индексы инфильтрации и круговорота питательных веществ находятся в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	
3. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.	Почвы полупустынного типа (солонцы, солончаки). Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта.	Характеристика почвы не изменится, т.к. для рекультивации площади используется свой же потенциально-плодородный слой (почвенно-растительный слой), предварительно снятый и заскладированный на бортах карьера, а затем перемещенный в отработанное пространство.	Анализ почвы не выполнялся.
4. Предотвратить загрязнение поверхностных и грунтовых вод.			Поверхностные воды отсутствуют. Сброс сточных вод в природную среду на территории объекта не производится.

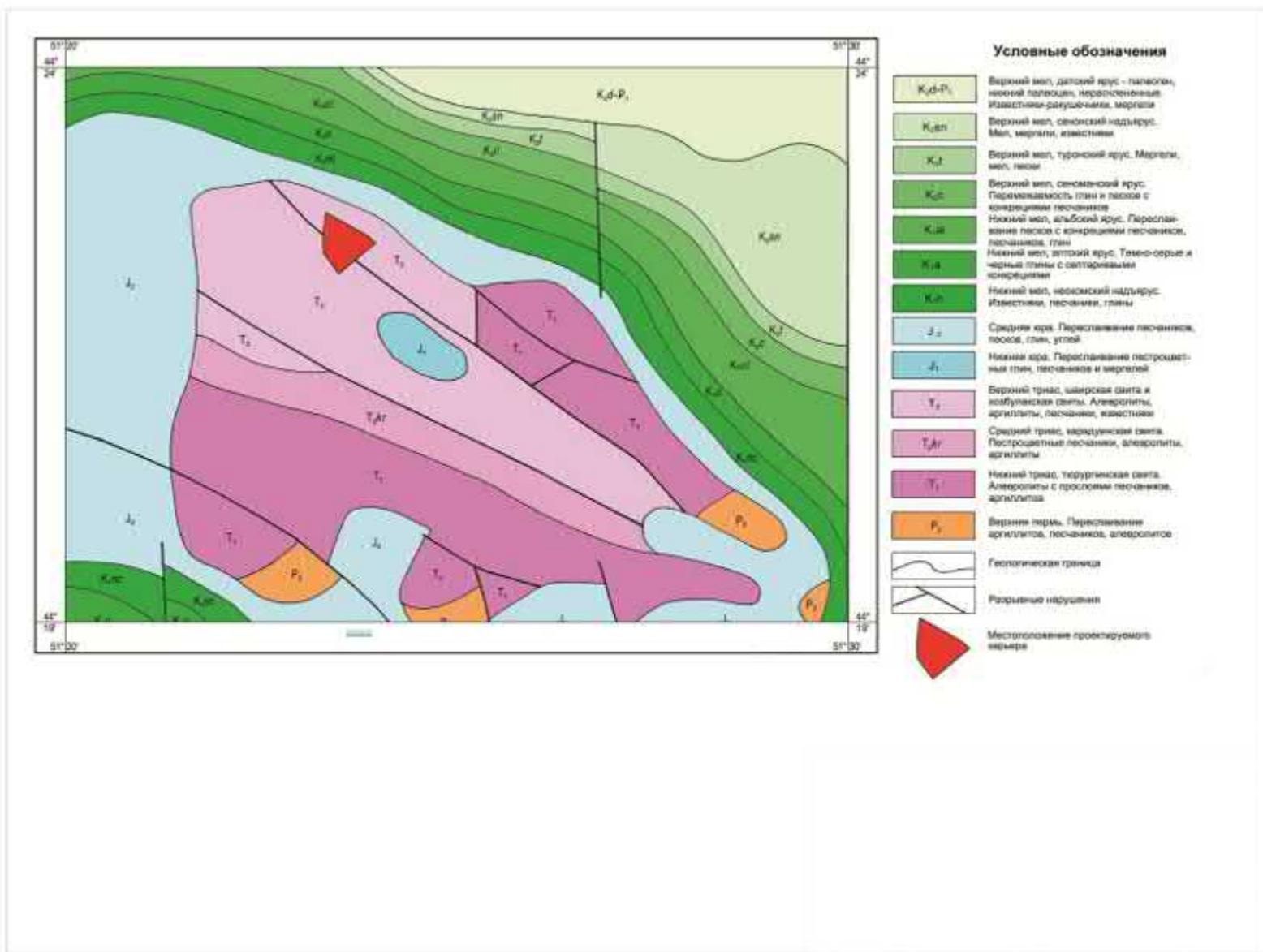


Рис.2. Геологическая карта района работ

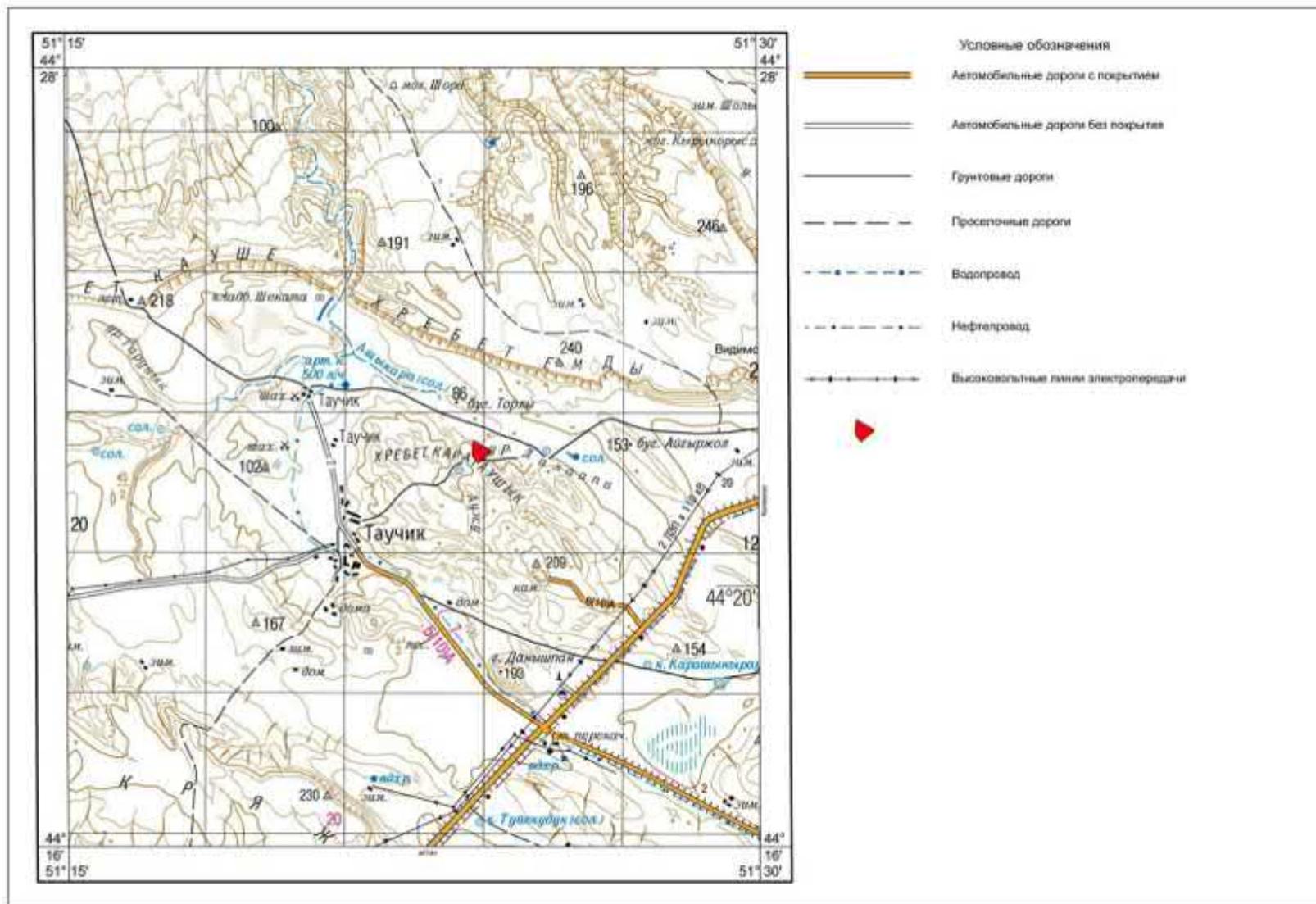


Рис.3. Ситуационный план района проектируемого карьера

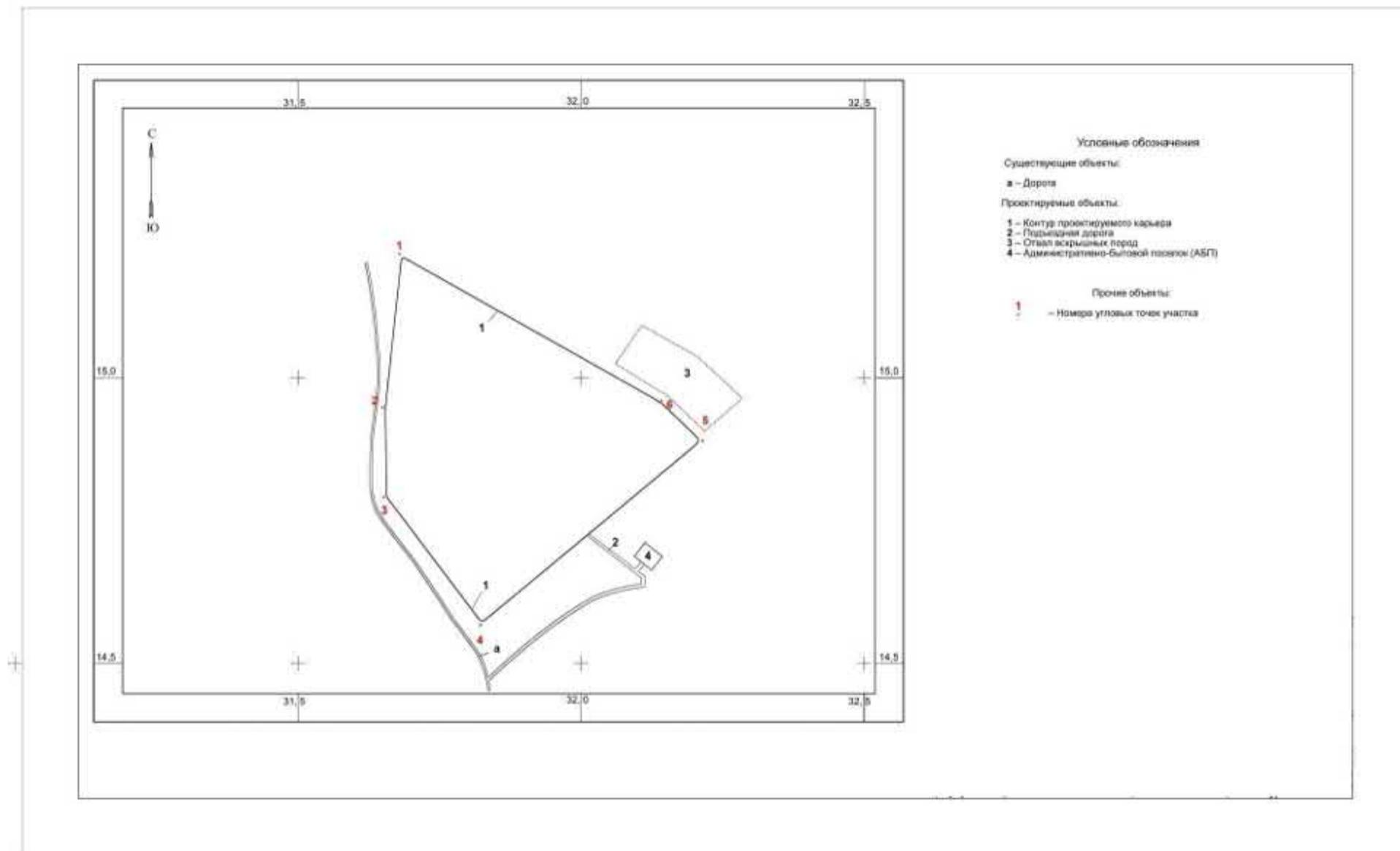


Рис.4. Ситуационный план проектируемого карьера

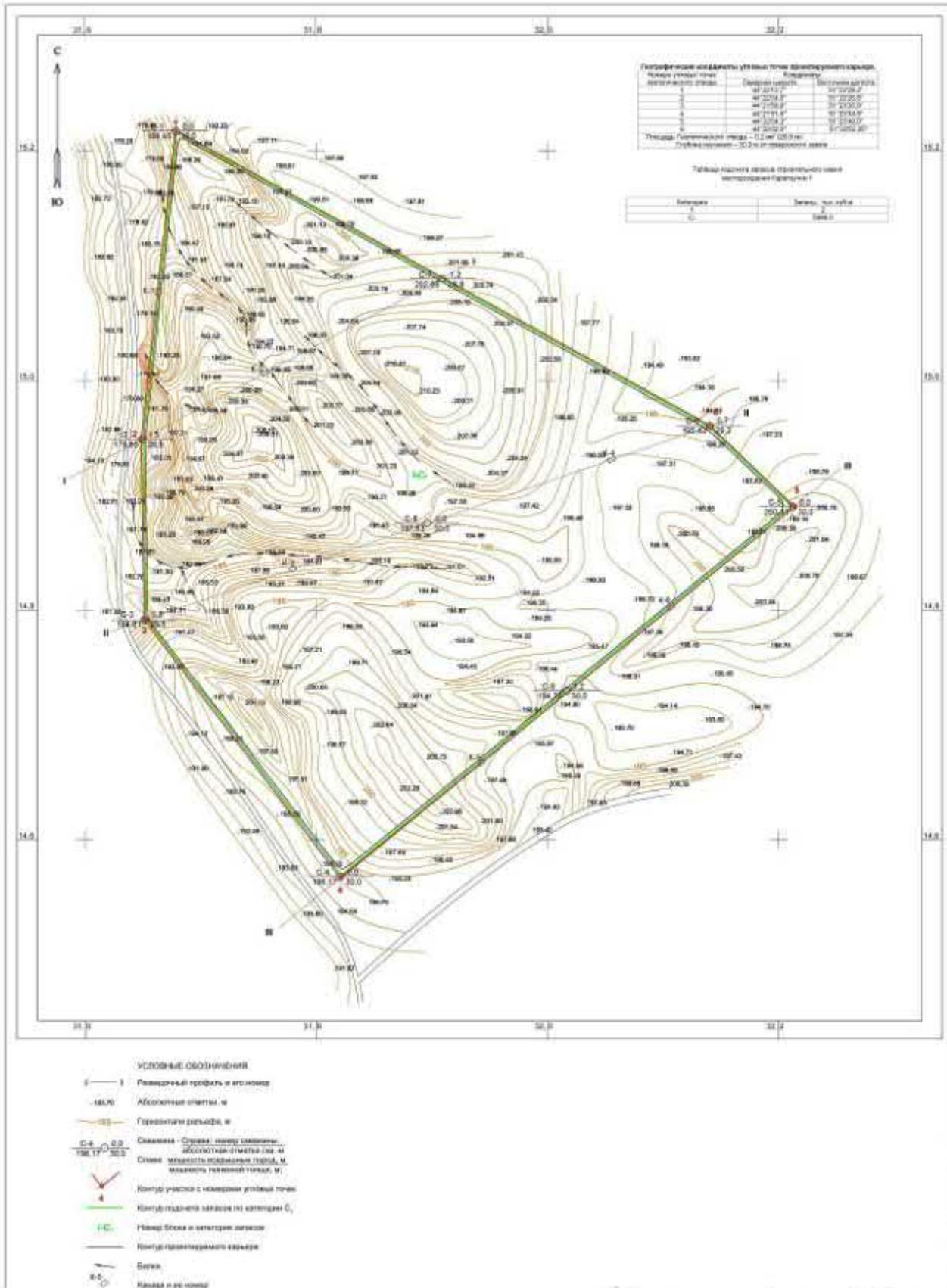


Рис. 5. Топографический план местности проектируемого карьера на начало отработки

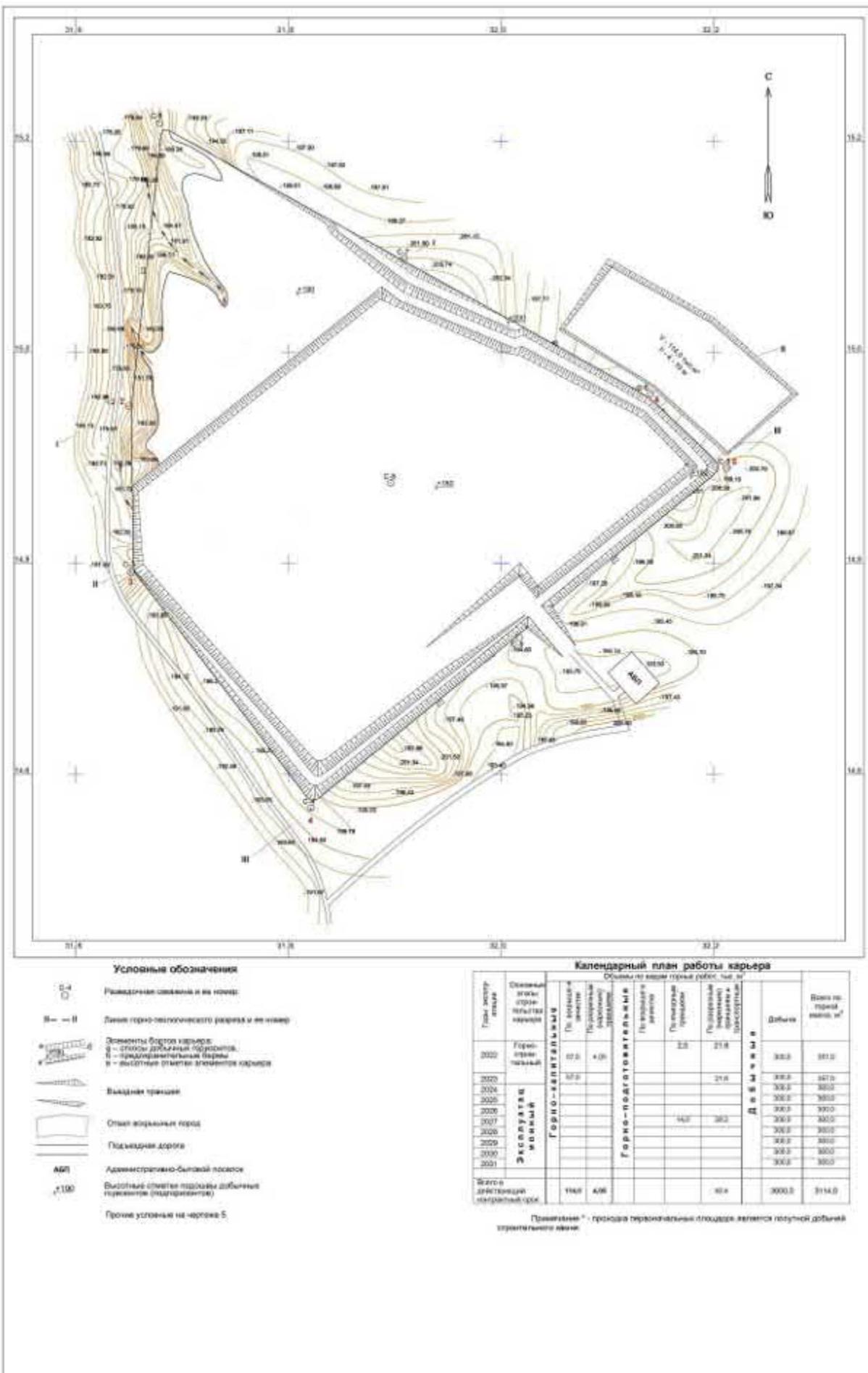


Рис.7. План карьера на конец отработки

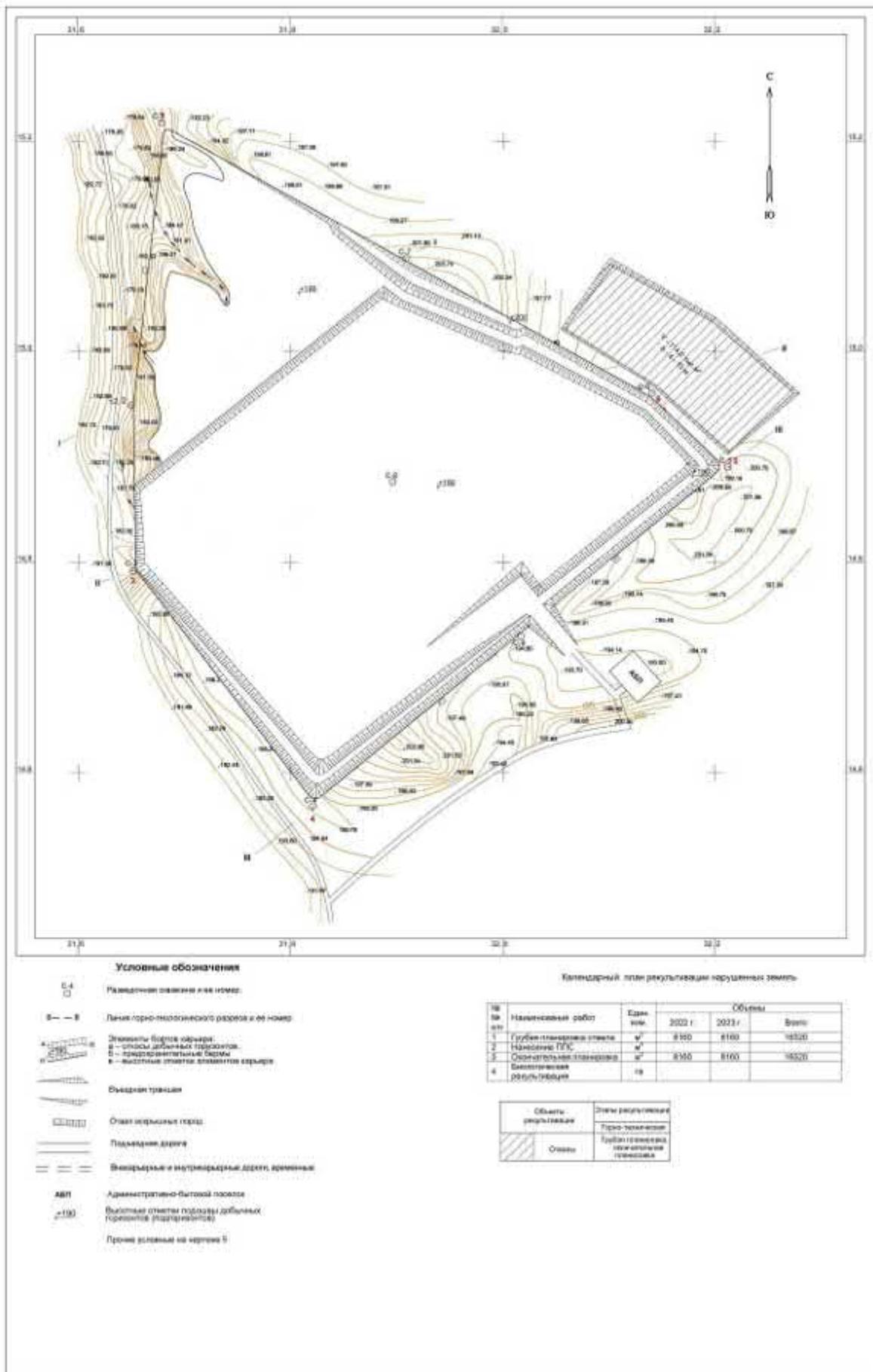


Рис.9. План производства технической рекультивации нарушенных земель

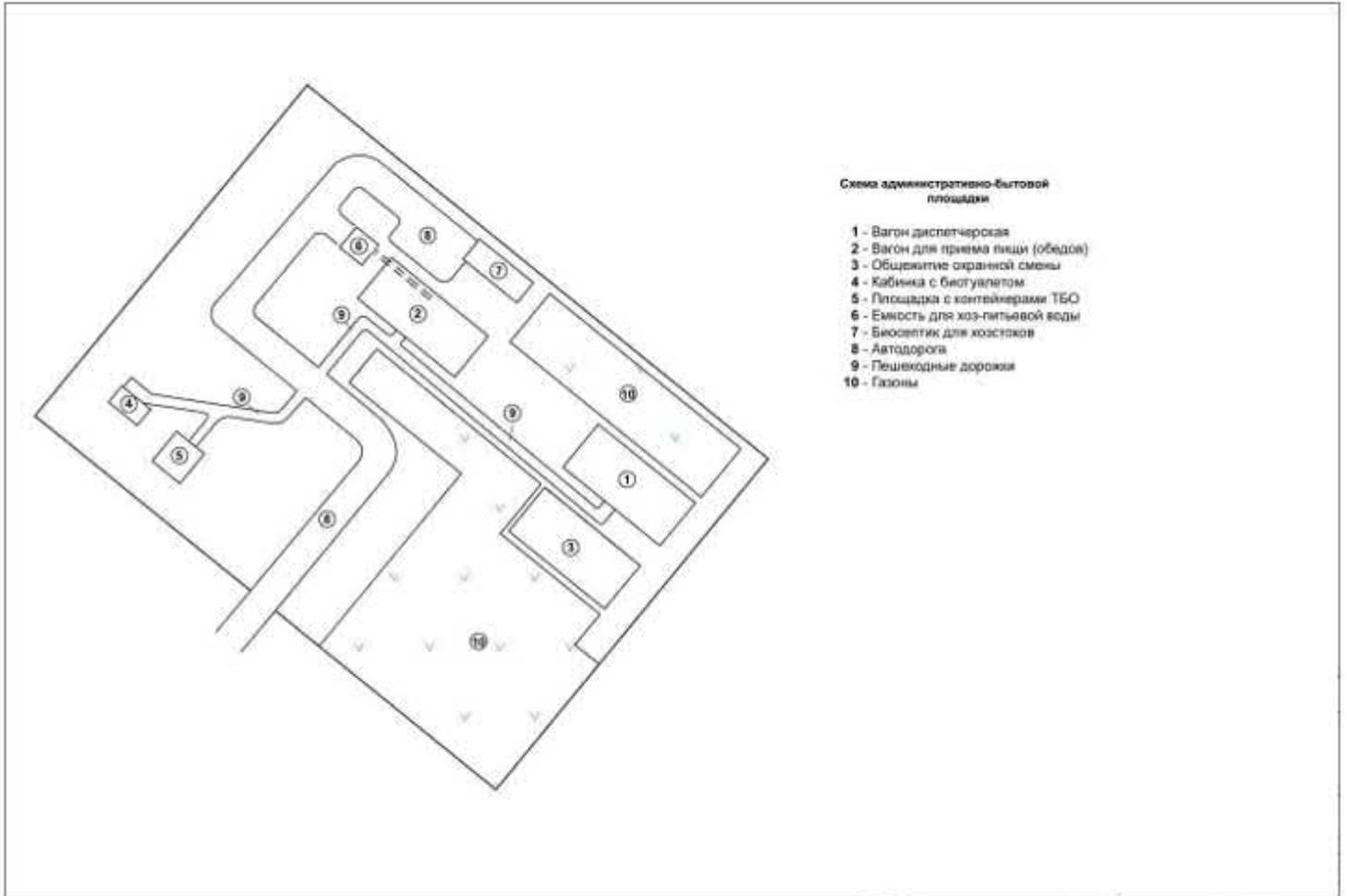


Рис.10. План площадки АБП

Раздел 5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Ликвидация - это комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды и здоровья населения.

Основой для разработки настоящего Плана ликвидации последствий недропользования на месторождении Каратаучик-1 послужил План горных работ 2021 года.

Представляемый План ликвидации является первоначальным, когда разработка месторождения находится на начальном этапе, и отражает лишь некоторые задачи и цели, что вполне отвечает требованиям п.24 подраздела 4 "Инструкции по составлению плана ликвидации...". В нем изложены предварительно рассчитанные виды и объемы работ, которые необходимы при выполнении ликвидационных работ на карьере. В дальнейшем, по мере освоения лицензионного участка недр, План будет детализироваться и содержать все компоненты планирования, предусмотренные подразделом 2 вышеуказанной Инструкции.

После полной отработки утвержденных запасов месторождения проводятся ликвидационные работы, целью которых является ликвидация построенных инфраструктурных сооружений и объекта недропользования - карьера и восстановление исходного вида земельного отвода до состояния, максимально приближенного к первоначальному, т.е. до начала операций по недропользованию. До проведения добычи нарушенные земельные участки по кадастровому учету относились к пастбищным угодьям.

Промышленная разработка участка будет воздействовать на окружающую природную среду, что будет выражаться в отчуждении земель для проведения добычных работ, нарушении почвенного покрова и изменении рельефа.

Нарушение земель является одним из тех негативных видов воздействия в процессе открытой добычи местным открытым карьером на земли, прекращение которого из-за потребностей современной хозяйственной деятельности практически невозможно, в связи с чем необходим постоянный контроль за соблюдением установленных требований при проведении строительных работ. Земли не должны быть нарушены более, чем того требует производство, а также должны быть обязательно восстановлены после окончания работ.

В соответствии с п.16 подраздела 2 раздела 1 "Инструкции по составлению Плана ликвидации...", в Плате должны быть рассмотрены не менее двух вариантов выполнения ликвидации. Для проектируемого карьера такими вариантами, например, могут быть следующие:

1. Выполаживание откосов отвала, планировка поверхности отвала (техническая рекультивация).
2. Полная засыпка грунтом выработанного пространства карьера.
3. Затопление карьера.

В то же время, **согласно п. 55 подраздела 6 раздела 3 Инструкции, задачи ликвидации определяют результаты ликвидации и должны быть реалистичными и достижимыми.**

Полезное ископаемое, представленное строительным камнем, относится к скальным породам. Как уже говорилось выше, в контрактный срок (2021-2030г.г.) будет отработана лишь часть запасов месторождения. Оставшиеся запасы будут обрабатываться после пролонгации Контракта на добычу по вновь составленному Плану горных работ. Учитывая крепость пород, условия разработки карьера, его глубину, рекультивация карьера (выполаживание бортов карьера, планировка поверхности откосов и дна карьера) не предусматривается.

Для выполнения ликвидационных работ по 2-му и 3-му вариантам необходимы большие объемы привозного грунта и воды при значительной дальности перемещения их, **что экономически нецелесообразно и потому невыполнимо.**

Исходя из многолетнего опыта разработки подобных месторождений общераспространенных полезных ископаемых и последующего после их отработки проведения ликвидационных работ, установлены критерии методики проведения ликвидации, которые сводятся к тому, что ликвидационно-рекультивационные работы на не полностью отработанных карьерах скальных пород выполняются только на отвалах.

Отвал вскрышных работ на месторождении Каратаучик-1 будет ликвидирован **после полной отработки всех утвержденных запасов** участка путем перемещения пород вскрыши в отработанное пространство карьера.

На действующий контрактный период 2022-2031г.г. ликвидационные работы будут проводиться по 1-ому варианту, суть которого изложена ниже.

Техническим решением ликвидации последствий недропользования на проектируемом участке является рекультивация поверхности отвала рыхлых вскрышных пород.

Проектная площадь под разработку карьера на действующий контрактный срок составляет 200 000 м².

Выработанное пространство на конец отработки запасов в указанный срок будет представлять собой выемку средней глубиной 10,0-15,0 м.

Часть материала вскрышных пород будет использована для устройства земляного полотна подъездной дороги, остальная часть складирована в отвал.

Планируется строительство одного внешнего отвала по правому борту карьера.

Длина отвала - 204 м, ширина - 80 м, высота - 4-10 м, в среднем - около 7 м. Площадь отвала - 16 320 м². Общий объем отвальных пород составляет 114,0 тыс.м³, с учетом остаточного коэффициента разрыхления 1,02 - 116,28 тыс.м³.

Отвал формируется в первые два года при снятии вскрыши со всего месторождения (2021-2022г.г.). В эти же годы на нем проводятся планировочные работы.

Учитывая природные, физико-географические, инженерно-геологические и гидрогеологические условия, а также характер использования прилегающих территорий, сложившийся техногенный характер местности и отсутствие производственных объектов на территории месторождения, при ликвидации объекта рекомендуется *техническая рекультивация*. Принятое направление соответствует техническим условиям ГОСТ 17.5.1.02-85.

Согласно заключению ИГЭ ТОО «ТГП Шымкентгеокарта», проведение биологической рекультивации в данной природно-климатической зоне не является обязательной.

Технический этап рекультивации предусматривает подготовку земель для последующего целевого использования.

Рекультивации на данном этапе разработки участка подлежит только площадь отвала рыхлой вскрыши. Ложе и борта карьера, а также другие участки нарушенных в процессе эксплуатации земель (дороги, площадка АБП и др.) в данный контрактный срок не рекультивируются, так как добыча полезного ископаемого участка будет продолжена после пролонгации Контракта.

Из особенностей последовательности ведения горных работ следует, что рекультивация площади отвала может быть выполнена в первые два года работы карьера (2022-2023г.г.) путем ее планировки, параллельно с добычными работами. Рекультивация вспомогательных объектов (АБП) планируется только после полного погашения запасов месторождения (по окончании его эксплуатации).

Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно

распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует заполнять грунтом не более, чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.

Техническая рекультивация заключается в планировке поверхности отвала.

Схема проведения технической рекультивации карьера и объем работ следующие:

3. Грубая планировка отвала, объем - 16 320 м²,
4. Окончательная планировка отвала, объем - 16 320 м².

Календарный график проведения ликвидационно-рекультивационных работ на карьере представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Календарный план ликвидационно-рекультивационных работ

№ № п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объемы		
			2022г.	2023г.	Всего
1	Грубая планировка отвала	м ²	8 160	8 160	16 320
		м ³	816	816	1 632
2	Окончательная планировка отвала	м ²	8 160	8 160	16 320
		м ³	816	816	1 632
2	Рекультивация	га	0,816	0,816	1,632

После проведения окончательного технического этапа рекультивации земли месторождения будут представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт и могут применяться в своем первоначальном назначении - в качестве пастбищных угодий.

По завершении ликвидационных работ приемка работ на объекте будет осуществлена комиссией, создаваемой Компетентным органом из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, изучения и использования недр, промышленной безопасности, СЭС, по земельным отношениям и местных исполнительных органов, с составлением Акта приема-передачи.

После окончательного завершения ликвидационных работ на месторождении земли передаются землепользователю в установленном порядке.

Раздел 6. КОНСЕРВАЦИЯ

Консервация участка добычи твердых полезных ископаемых - это комплекс мероприятий, проводимых при временном прекращении работ по добыче полезных ископаемых на участке недр с целью обеспечения возможности приведения производственных сооружений и иных объектов в состояние, пригодное для их эксплуатации в будущем при возобновлении операций по добыче полезных ископаемых, а также сокращения вредного воздействия опасных производственных факторов и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Согласно Плану горных работ, в течение контрактного срока (2022-2031г.г.) будет отработана лишь часть балансовых запасов сырья месторождения. Оставшиеся запасы будут разрабатываться после пролонгации Контракта на добычу. В связи с этим, консервация данного объекта недропользования не предусматривается.

Раздел 7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

Прогрессивная ликвидация - это мероприятия по ликвидации последствий недропользования, проводимые до прекращения пользования участком недр. Она способствует:

- уменьшению объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера представляемого обеспечения ликвидации;
- получению информации об эффективности отдельных видов ликвидационных мероприятий, которые также могут быть реализованы в ходе окончательной ликвидации;
- улучшению окружающей среды, сокращая продолжительность вредного воздействия на окружающую среду.

Планом горных работ предусмотрено выполнение объема рекультивационных работ (прогрессивной ликвидации), являющихся частью ликвидационных работ, которые будут проводиться параллельно с отработкой месторождения в первые два года работы по действующему Контракту (2022-2023г.г.).

Объемы рекультивационных работ (прогрессивной ликвидации) следующие:

- планировочные работы на площади отвала:

2022г. - 8160 м²/год,

2023г. - 8160 м²/год.

Месторождения строительного камня в районе п.Таучик изучены достаточно хорошо в период проведения геологоразведочных работ, поэтому **исследования по прогрессивной ликвидации** для данного объекта недропользования **не требуются**.

Раздел 8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

Мероприятия по ликвидации последствий недропользования на рассматриваемом объекте будут проводиться в течение лицензионного срока, параллельно с добычными работами, **в первые два года разработки** месторождения, и завершатся после полной отработки всех балансовых запасов сырья.

На участке отсутствуют здания, сооружения, коммуникации, поэтому собственно рекультивационно-ликвидационные работы будут проведены в пределах карьера и сводятся к планировке площади отвала рыхлых вскрышных пород. Рекультивация площадки АБП будет производиться после полной отработки утвержденных запасов месторождения.

В ходе проведения добычных работ будет получена дополнительная информация, которая позволит корректировать объемы ликвидационных работ.

Для проведения рекультивационно-ликвидационных работ на участке будет задействован бульдозер SHANTY в количестве 1 единицы. Ниже приводятся расчеты его производительности и времени работы.

Таблица 8.1

Расчет сменной производительности бульдозера SHANTY (планировка)

Показатели	Величина показателя
Мощность двигателя, кВт	160
Продолжительность смены, час ($T_{см}$)	10.0
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера, м ³ (V)	3,9
Длина отвала бульдозера, м (l)	3.2
Высота отвала бульдозера, м (h)	1.3
Ширина призмы перемещаемого грунта, м (a)	0,75
Угол естественного откоса грунта, град.	35
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера (K_1)	1.0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками (K_2)	1.15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения (K_3)	0.7
Коэффициент, учитывающий крепость пород (K_5)	0.010
Коэффициент использования бульдозера во времени (K_4)	0.8
Коэффициент разрыхления породы (K_p)	1.1
Продолжительность цикла ($T_{ц}$, сек.) при условии:	115,24
- длина пути резания породы, м (l_1)	7.0
- расстояние перемещения породы, м (l_2)	50.0
- скорость движения бульдозера при резании породы, м/сек. (V_1)	1
- скорость движения бульдозера при перемещении породы, м/сек. (V_2)	1.4
- скорость холостого хода, м/сек. (V_3)	1.7
- время переключения скоростей, сек. (t_n)	9
- время разворота бульдозера, сек. (t_p)	15
Сменная производительность, м³ (Π_6)	713
Часовая производительность, м³	71,3

Сменная производительность бульдозера SHANTY (м³):

$$\Pi_6 = 3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц}) = 713$$

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1+l_2)/v_3 + t_n + 2t_p = 115,24$$

Объем перемещаемых вскрышных пород в процессе планировки отвала составит всего $16\ 320\ м^2 \times 0,1\ м = 1\ 632\ м^3$, в т.ч. по годам:

2022г. – 816 м³/год,

2023г. – 816 м³/год.

Задолженность бульдозера на рекультивационно-ликвидационных работах (смен, час/год):

$$N_{\text{час}} = V_{\text{вс}} / П_{\text{б}}, \quad \text{где:}$$

$N_{\text{час}}$ – количество часов,

$V_{\text{вс}}$ – объем пород,

$П_{\text{б}}$ – сменная производительность бульдозера на рекультивационно-ликвидационных работах.

Годовая задолженность бульдозера, смен/год (час/год):

2022г.(2023г.) – $816/713=1,1$ см/год или $1,1*10=11$ час/год.

Ликвидационные работы будут проводиться в 1 смену продолжительностью 10 часов, поэтому на их выполнение потребуется:

2022 (2023)г.г. – $1,1/1 \approx 1$ день в год.

Такое незначительное количество времени на проведение ликвидационных работ будет достигнуто за счет проведения в ходе добычных работ прогрессивной ликвидации, т.е. проведение части рекультивационных работ параллельно с добычей сырья.

Раздел 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ЛИКВИДАЦИИ

Расчет суммы приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации, включая мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию, затрачиваемой недропользователем на ликвидацию путем рекультивации нарушенных земель при разработке строительного камня месторождения **Каратаучик-1**, приведен в нижеследующей таблице 9.1.

Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации в настоящем Плане ликвидации... произведено согласно нижеприведенной сметной документации, которая составлена в соответствии со Сборником цен на изыскательские работы для капитального строительства РДС РК 8.02.03-2002 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства» для стадии выполнения объема ликвидационных работ после полного завершения добычных работ на месторождении.

Методика сметного расчета принята в ценах 2003 года в национальной валюте.

Сметная стоимость строительства приведена в базисном (постоянном) уровне сметных цен, определяемом на основе сметно-нормативной базы, введенной в действие с 01.07.2003 года, и с использованием текущего индекса по состоянию на **2022 год (1МРП = 3063 тенге)**.

Расчет стоимости строительства принят по Проекту ликвидации объекта недропользования.

Для составления сметы использованы:

1. Сборник цен на изыскательские работы для капитального строительства РДС РК 8.02.03-2002 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства».

- внутренний транспорт от базы до участка (1,25-расходы на временные сооружения) - $1,25 \cdot 3\%$,
- расходы по организации и мобилизации - 4%,
- внешний транспорт - 43,4,
- коэффициент перевода базовых цен 2001г. в цены 2022г. $3063 : 775 = 3,95226$,
- налог на добавленную стоимость (НДС) - 12 %

В общую стоимость ликвидации объекта включены затраты на рекультивацию.

Стоимость строительства (рекультивации и ликвидации) определена в сумме **37,001 тыс. тенге**,

в том числе сметная стоимость рекультивации – 27,018 тыс. тенге,
сметная стоимость ликвидации - 9,983 тыс. тенге.

Указанная сумма является приблизительной и будет уточнена и определена окончательно в завершающий этап работы карьера.

Таблица 9.1

РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ликвидации последствий операций по добыче строительного камня на месторождении Каратаучик-1

Разработчик

ТОО "Актау-ГеоЭкоСервис"

Заказчик

ТОО "Ак жол курылыс"

К зарплаты

Стоимость изысканий, тенге

37 001

К охрана природы

в т.ч.НДС

3 964

К получ техул. и согласован.

№№ п/п	Характеристика вида работ	СЦИР РДС РК 8.02-03-2002 Астана, 2003 г.			Расчет стоимости изыскательских работ (цена x количество x коэффициент)						Стоимость, тенге	
1	2	3			4						5	
	<i>Обозначения, принятые в смете:</i>											
	<i>m 1 - номер таблицы</i>											
	<i>n 1 - пункт общих указаний или таблицы; II - категория сложности</i>											
	<i>K3 - 1,05 метрологическое обеспечение (стр 11)</i>											
	<i>K4 - за создание электронной версии</i>											
	<i>K5 - коэффициент изменения месячного расчетного показателя (Kп)=МРП_{тек}/МРП₂₀₀₁. Согласно изменениям и дополнениям (Выпуск 1) к СЦИР РДС РК 8.02-03-2002</i>											
	Полевые работы											
1	Грубая планировка поверхности отвала	816	t417п2			3,74		816				3 052
2	Окончательная планировка поверхности отвала	816				3,74		816				3 052
	ИТОГО полевые работы											
	полевые работы с учётом											
	K2,K3,K5											
	Внутренний транспорт											
	ОРГЛИК											
	Внешний транспорт											
	ИТОГО полевых работ без учета НДС											
	НДС-12%											
	ВСЕГО											

Составила экономист

Д.Коблашева

Сводная таблица затрат на ликвидационные работы

С учетом коэффициента перевода базовых цен 2001г. в цены 2022 года *

МРП 2022г. - 3063 тенге

МРП 2001г. - 775 тенге

Коэффициент - $(3063 : 775) = 3,95226$

Наименование	Расшифровка	Сумма, тыс.тенге
Прямые	Этап ликвидации	9,983
	Этап рекультивации	27,018
Всего прямых затрат:		37,001
Косвенные	<i>в % от общих прямых затрат:</i> Проектирование (3%) Мобилизация и демобилизация (5%) Затраты подрядчика (прибыль и накладные расходы - 20%) Непредвиденные расходы (10%) Инфляция (6%)	

* Примечание: стоимость ликвидационных работ в окончательном Плане ликвидации будет рассчитана с учетом МРП последнего года ликвидации.

Раздел 10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Ликвидационный мониторинг

Предварительный ликвидационный мониторинг при проведении ликвидационно - рекультивационных работ *на карьере* месторождения Каратаучик-1, которым будет отработана только часть утвержденных запасов сырья всего месторождения, в настоящем «Плане ликвидации...» приводится с учетом специфики планируемой производственной деятельности, которая заключается в ее **кратковременном характере (всего 1 рабочий день в год)** и **малой экологической значимости негативного влияния** производственных факторов на окружающую среду. Процедура отбора проб и лабораторные исследования их в достаточной мере были проведены в процессе разведочного этапа. **Поэтому отбор проб и их анализ данным планом не предусматривается.**

Источником воздействия на окружающую среду и недра при проведении ликвидационно-рекультивационных работ будет являться **бульдозер SHANTY**, работающий на дизельном топливе.

Конкретные виды и объемы работ вышеназванной техники приведены в соответствующих разделах данного проекта, уровень и последствия негативного воздействия производственных факторов на различные компоненты ОС при проведении проектируемых работ на площади месторождения характеризуются ниже.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведения ликвидационно-рекультивационных работ

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены расчетным методом на основании действующих нормативных материалов.

Источник загрязнения ОС относится к неорганизованным. При расчете выбросов ЗВ использованы:

- «Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», приложение №11.
- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», приложение №13 к приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008г.
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками.
- «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.

Расчет вредных выбросов произведен на всю площадь, подлежащую рекультивации, с учетом задолженности горнотранспортного оборудования.

Источник загрязнения № 6001 Неорганизованный выброс Источник выделения № 001 Бульдозер (планировочные работы).

Тип источника выделения: Карьер, расчет по форм. 3.1.1, 3.1.2.

Естественная влажность пород более 10%.

Примесь: 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния

Объем перемещаемых пород:

2022 (2023)г.г. - 816 м³/год.

Таблица 10.1

Показатели		Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1		2	3	4	5
Весовая доля пылевой фракции в материале		k_1		табл. 3.1.1	0,05
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль		k_2			0,02
Коэффициент, учитывающий местные условия		k_3		табл. 3.1.2	1,20
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования		k_4		табл. 3.1.3	1,0
Коэффициент, учитывающий влажность материала		k_5		табл. 3.1.4	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала		k_7		табл. 3.1.5	0,8
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера		k_8		табл. 3.1.6	1,0
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала		k_9			1,0
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки		B'		табл. 3.1.7	0,4
Годовой объем перерабатываемых пород:	2022(2023)г.г.	V_1 V_2	M^3	задан техническим заданием	816
Средневзвешанная объемная масса		Q	T/M^3	табл. 3.5.1 настоящего проекта	1,5
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года:	2022(2023)г.г.	$G_{год1}$	$T/год$	$V \times Q$	1224
Сменная производительность бульдозера			$Pб$	$M^3/см$	рассчитана проектом табл. 4.8.6.4
Часовая производительность бульдозера		$Pбч$	$M^3/час$	$Pб : 10$	71,3
Количество перерабатываемой бульдозером породы		$G_{час}$	$T/час$	$Pбч \times Q$	107
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы		η		табл. 3.1.8	0,5
Время работы бульдозера в год:	2022(2023)г.г.	R	час	$G_{год1} : G_{час}$	11
Количество бульдозеров, работающих на карьере:			шт.		1
Максимальный разовый выброс		$M_{сек}$	$г/сек$	$k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6 : 3600 \times (1-\eta)$	0,0570
Валовый выброс:	2022(2023)г.г.	$M_{год}$	$T/год$	$k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1-\eta)$	0,0024

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: бульдозер SHANTY.

Расчет проведен по формулам:

Максимальный разовый выброс ZB , г/с:

$$G = (N * T) * 10^3 / 3600$$

Валовый выброс ZB , т/год:

$$M = G * R * 3600 / 10^6$$

где: N – расход топлива, т/час - **0,0142**,

T – удельный выброс вредного вещества, кг/т,

R - время работы бульдозера, час - в 2022 (2023)г.г. - **11 час/год**.

Расчет приведен в таблице 10.2.

Таблица 10.2

Расчет выбросов загрязняющих веществ
от источника выделения 001 бульдозера

Расход топлива т/час	Расход топлива, т/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельный выброс, кг/т	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
	2022 (2023)г.г.					2022 (2023)г.г.
0,0142	0,156	301	азота диоксид	32	0,1262	0,0050
		304	азота оксид	5,2	0,0205	0,0008
		328	сажа	15,5	0,0611	0,0024
		330	сера диоксид	20	0,0789	0,0031
		337	углерод оксид	100	0,3944	0,0156
		703	бензапирен	0,00032	0,0000013	0,00000005
		2732	керосин	30	0,1183	0,0047
Итого				202,70	0,7994	0,0316

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в период рекультивационно-ликвидационных работ от источника выделения 001 Бульдозер составит **0,8564 г/сек** или **0,0340 т/год** в 2022 (2023)г.г. (таблица 10.3).

Таблица 10.3

Итоговые выбросы от источника выделения 001 Бульдозер:

Код ЗВ	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
			2022 (2023)г.г.
0301	азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,1262	0,0050
0304	азот (II) оксид (азота оксид)	0,0205	0,0008
0328	углерод (сажа)	0,0611	0,0024
0330	сера диоксид (ангидрид сернистый)	0,0789	0,0031
0337	углерод оксид	0,3944	0,0156
0703	бенз(а)пирен	0,0000013	0,00000005
2732	керосин	0,1183	0,0047
2909	пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0,0570	0,0024
Суммарный объем выбросов		0,8564	0,0340

Автобус, доставляющий вахту, на территорию карьера не заходит, только до АБП, поэтому выбросы от его двигателя не рассчитываются. Они включены в стоимость платы на топливо.

Заправка бульдозера будет производиться на месте ведения работ. Расход ГСМ для карьерных механизмов (бульдозера) составит:

Таблица 10.4

Расход ГСМ дизельными карьерными механизмами

Наименование механизмов	Фактический фонд работы, час/год	Удельный расход дизтоплива, т/час	Расход, т/год
	2022 (2023)г.г.		2022 (2023)г.г.
Бульдозер SHANTY на планировке	11	0,0142	0,156
ВСЕГО в год	11		0,156

Всего на весь период ликвидационно-рекультивационных работ для бульдозера SHANTY потребуется около $0,156 \cdot 2 \text{ года} = 0,312 \text{ т}$ дизтоплива.

Источник загрязнения № 6002 Неорганизованный выброс

Источник выделения № 002 Заправка ГСМ

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9

Нефтепродукт: *Дизельное топливо*

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17).

Таблица 10.5

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Показатели		Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1		2	3	4	5
Мах. концентрация паров д/т при заполнении баков		C_{max}	г/м ³	прил. 12	3,92
Расход ГСМ карьерными механизмами	2022 (2023)г.	V_{KM}	т		0,156
			м ³	$V_{KM} \cdot 1,19$	0,186
Количество отпускаемого дизельного топлива в осенне-зимний период	2022 (2023)г.	Q_{OZ}	м ³	$V_{KM}/2$	-
Концентрация паров д/т при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период		C_{AMOZ}	г/м ³	прил. 15	1,98
Количество отпускаемого дизельного топлива в весенне-летний период	2022 (2023)г.	Q_{VL}	м ³	$V_{KM}/2$	0,186
Концентрация паров д/т при заполнении баков автомашин в весенне-летний период		C_{AMVL}	г/м ³	прил. 15	2,66
Производительность одного рукава ТРК		V_{TRK}	м ³ /час		0,4
Количество одновременно работающих рукавов ТРК		N_N			1,0
Время работы автозаправщика	2022 (2023)г.	R	час	$V_{KM}(m^3)/0,4$	0
Примесь: Пары нефтепродуктов (2754 - Алканы C12-19; 0333 - Сероводород)					
Максимальный выброс при заполнении баков		G_B	г/сек	9.2.2 $C_{max} \cdot V_{TRK}/3600$	0,0004
Выбросы при закачке в баки горных механизмов	2022 (2023)г.	M_{BA}	т/год	9.2.2 $(C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6}$	0,0000005
Удельный выброс при проливах		J	г/м ³		50
Выбросы паров дизельного топлива при проливах на ТРК	2022 (2023)г.	M_{PRA}	т/год	9.2.8 $0,5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6}$	0,0000046
Итоговый валовый выброс, в том числе:	2022 (2023)г.	M_{TRK}	т/год	9.2.6 $M_{BA} + M_{PRK}$	0,0000051
2754 Алканы C12-19	2022 (2023)г.	M	т/год	$99,72 \cdot M_{TRK}/100$	0,00000512
0333 Сероводород	2022 (2023)г.			$0,28 \cdot M_{TRK}/100$	0,00000001
Максимальный разовый выброс:		G	г/сек		
2754 Алканы C12-19				$99,72 \cdot G_B/100$	0,0003989
0333 Сероводород				$0,28 \cdot G_B/100$	0,0000012

Таким образом, суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация в 2022 (2023)г.г. составят (т/год):

Таблица 10.6

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Кол-во загрязняющих веществ, отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку		Всего выброшено в атмосферу	
			Выбрасываются без очистки	Поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						факт.		из них утилизировано
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2022 (2023)г.г.								
Всего		0,0340	0,0340	0	0	0	0	0,0340
в том числе:								
Твердые, из них:		0,0048	0,0048	0	0	0	0	0,0048
328	сажа	0,0024	0,0024	0	0	0	0	0,0024
703	бензапирен	0,00000005	0,00000005	0	0	0	0	0,00000005
2909	пыль	0,0024	0,0024	0	0	0	0	0,0024
Газообразные, жидкие, из них:		0,0292	0,0292	0	0	0	0	0,0292
301	азота диоксид	0,005	0,005	0	0	0	0	0,005
304	азота оксид	0,0008	0,0008	0	0	0	0	0,0008
330	сера диоксид	0,0031	0,0031	0	0	0	0	0,0031
337	углерод оксид	0,0156	0,0156	0	0	0	0	0,0156
2732	керосин	0,0047	0,0047	0	0	0	0	0,0047
0333	сероводород	0,00000001	0,00000001	0	0	0	0	0,00000001
2754	алканы C ₁₂₋₁₉	0,00000512	0,00000512	0	0	0	0	0,00000512

Анализ результатов расчетов выбросов

Результаты проведенных расчетов показывают, что при проведении технической рекультивации на карьере **месторождения Каратаучик-1** количество источников выбросов вредных веществ в атмосферу составит **2 ед.** Источники являются **неорганизованными.**

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, за период строительных работ при проведении рекультивационно-ликвидационных работ составит: 0,8564 г/сек или 0,0340 т/год.

Строительство будет иметь кратковременный характер, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха.

После окончания технической рекультивации воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

В связи с тем, что выброс пыли в период рекультивации носит залповый и кратковременный характер и весь объем выбросов в период строительных работ разделяется на несколько временных отрезков, в которых основными источниками выбросов в атмосферу являются перемещение пород и планировка, расчет рассеивания ВЗВ на период рекультивационных работ на карьере проводить нецелесообразно.

Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона создаётся на участке между границей запроектированных объектов с источниками выбросов, согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (от 20.03.2015 года № 237).

Радиус минимальной защитной зоны определяется от источника вредного выброса предприятия и с учетом возможного суммарного действия всех выбросов.

Учитывая, что в период рекультивационных работ на карьере они не классифицируются и носят кратковременный характер, размер санитарно-защитной зоны на период проведения работ не устанавливается.

Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ)

Предложения по нормативам ПДВ разрабатываются по каждому веществу для отдельных источников (г/с и т/год) и в целом с учетом стационарности выбросов. Работы, разрабатываемые в данном проекте, проводятся одновременно и носят локальный характер. Поэтому выбросы загрязняющих веществ, образующиеся в результате проведения запроектированных работ, можно принять в качестве нормативов ПДВ.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ для неорганизованного источника выделения № 6001 (бульдозера SHANTY) устанавливаются ТОЛЬКО ДЛЯ ПЫЛИ неорганической, для неорганизованного источника выделения № 6002 (заправка бульдозера SHANTY) - для алканов C12-19 и сероводорода и приведены в таблице 10.7.

Таблица 10.7

Карьер месторождения Каратаучик-1	Номер источ- ника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ, 2022г.	
		На существующее положение		На 2022г.		На 2023г.			
Код и наименование ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Организованные источники									
<i>По организованным источникам</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Всего по предприятию</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники									
0333 Сероводород	6002			0,0000012	0,00000001	0,0000012	0,00000001	0,0000012	0,00000001
2754 Алканы C12-19	6002	-	-	0,0003989	0,00000512	0,0003989	0,00000512	0,0003989	0,00000512
2909 Пыль неорган. ниже 20% SiO ₂	6001	-	-	0,0570	0,0024	0,0570	0,0024	0,0570	0,0024
<i>Итого по неорганизованным источникам</i>		-	-	0,0574001	0,00240513	0,0574001	0,00240513	0,0574001	0,00240513
Всего по предприятию		-	-	0,0574001	0,00240513	0,0574001	0,00240513	0,0574001	0,00240513

В соответствии со статьей 128 Экологического Кодекса РК от 9 января 2007 №212-III ЗРК, природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 (п. 3.10) и Правилами организации производственного контроля в области охраны окружающей среды (Приказ МООС РК от 11.03.2001 № 50-п).

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии подразделяется на следующие виды: непосредственно на источниках выбросов или по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально выбранных контрольных точках, установленных на границе санитарно-защитной зоны, которая Планом горных работ при разработке месторождения установлена 595 м.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности. В связи с отменой РНД 211.3.01.06 (Приказ №75 от 17.02.2000г.), регламентировавшего организацию системы контроля промышленных выбросов в

атмосферу, контролю подлежат все предприятия. Согласно Методическому пособию..... (С-П,2005), производственный контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов (ПДВ) подразделяется на два вида:

- контроль непосредственно на источниках;
- контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе ближайшей жилой застройки).

Первый вид контроля является основным для всех источников с организованным и неорганизованным выбросом, второй - может дополнять первый вид контроля и применяется, главным образом, для отдельных предприятий, на которых неорганизованный разовый выброс превалирует в суммарном разовом выбросе (г/с) предприятия.

Ввиду кратковременности периода рекультивационных работ на карьере, **контроль за соблюдением нормативов ПДВ** необходимо проводить **один раз за период работ**. При строительстве имеется 1 неорганизованный источник выбросов, действующий периодически. Контроль за выбросами сводится к контролю за качеством строительного материала и технического состояния данного автотранспорта.

Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: областным управлением охраны окружающей среды, областной СЭС.

Таблица 10.8

План-график контроля
на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов
Карьер участка Каратаучик-1

№ источника	Производство, цех	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м ³		
6001 бульдозер	Карьер	Пыль неорганич.: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз за период работ	0,0570		Службой ООС предприятия либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах	Расчетный метод

Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

Как выше отмечалось, в период рекультивации земель, нарушаемых при разработке карьера, происходит загрязнение атмосферы токсичными газами от работы двигателей строительной техники и транспорта, а также пылеобразование при их движении и при осуществлении земляных работ.

В целом, ожидаемое повышение уровня атмосферных выбросов на период осуществления рекультивационных работ можно считать незначительным.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ, т.е.:

- принятые проектные решения позволяют сократить сроки строительства и снизить время работы строительной техники и транспорта;
- организация движения транспорта;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки;

- квалификация персонала.

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосфере.

Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных, технологических и специальных мероприятий.

Планировочные мероприятия, влияющие на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилые районы, предусматривают благоприятное расположение предприятия по отношению к селитебной территории.

Для снижения пылеобразования при проведении горных работ должно проводиться полив водой карьерных дорог.

Для снижения пылеобразования предусматриваются также следующие мероприятия:

- систематическое, но не менее двух раз в смену, водяное орошение внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог.

Специальные работы по снижению объемов загрязняющих веществ в атмосферу на период нормирования не предусматриваются, т.к. зона загрязнения по всем выделяемым ЗВ находится в пределах нормативной СЗЗ.

Оценка воздействия на окружающую среду - атмосферный воздух, почву, растительность, поверхностные и подземные воды – показывает: **уровень негативного влияния незначителен и не повлечет существенного изменения состояния окружающей среды**, что позволяет сделать вывод об экологической безопасности планируемых ликвидационно-рекультивационных работ.

Отходы производства и потребления

Строительство производственно-бытовых помещений на карьере не предусматривается.

Проживание и питание работников предусматривается в п.Таучик, откуда они ежедневно будут доставляться на карьер специализированным автотранспортом. Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей смены на месте работ устанавливаются передвижные вагоны следующего функционального назначения: контора-диспетчерская, столовая для приема обедов, общежитие для персонала, обслуживающего карьер, общежитие охранной смены. В качестве помещений используются вагоны типа ВД-8. Диспетчерская комплектуется инвентарем для оказания первой медицинской помощи.

Обеспечение ГСМ горных механизмов, а также технической и хоз-питьевой водой предусматривается с использованием передвижного спецавтотранспорта.

На площадке устанавливаются резервуар для хоз-питьевой воды, туалеты и используется мобильная канализационная система для жидких сточных бытовых отходов и площадка с типовыми контейнерами для твердых бытовых отходов.

В качестве туалетов следует применять биотуалеты компостные типа ЕКО-4 с биологической смесью «Violife» или биотуалаты, использующие для нейтрализации фекалий дезинфицирующие жидкости, типа Thetford Porta Potti-365.

На карьере предусматривается установка передвижных вагончиков для укрытия рабочих карьеров в непогоду, надворного биотуалета и контейнеров для сбора и хранения промасленной ветоши и место сбора отработанного масла.

Таким образом, процесс рекультивационно-ликвидационных работ будет сопровождаться образованием промышленных и бытовых отходов, основными видами которых будут:

- Отходы производства:

- промасленная ветошь,
 - отработанное масло,
- Отходы потребления:
- твердые бытовые отходы.

Расчеты количества промышленных и бытовых отходов выполнены согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 16.04.2012 г., №110-о.

Расчет объемов образования ветоши промасленной (замазученной)

Норма расхода обтирочного материала на 1000 часов работы для бульдозера составляет 0,12. Задолженность его в 2022 (2023)г.г. составляет **11 часов**.

Потребность в ветоши:

M_0 - 2022 (2023)г.г. - $11 \times 0,12/1000 = 0,0013$ т,

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_0 + M + W, \text{ где:}$$

M_0 - поступающее количество ветоши, 0,0013 т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0,12 * M_0$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0,15 * M_0$;

M - 2022 (2023)г. - $M=0,12 \times 0,0013 = 0,0002$ т/год

W - 2022 (2023)г. - $W=0,15 \times 0,0013 = 0,0002$ т/год

N - 2022 (2023)г. - $N=0,0013+0,0002+0,0002=0,0017$ т/год

Отход не подлежит дальнейшему использованию. Ветошь промасленная (замазученная) собирается в закрытые металлические контейнеры и по мере образования и накопления вывозится на полигон токсичных отходов специализированного предприятия ТОО «Ландфил» по договору.

Расчет объемов образования масла отработанного

Отработанное масло образуется при эксплуатации транспортных средств и других механизмов – жидкие, пожароопасные, «янтарный список», частично растворимые в воде.

Норма отработанного моторного масла:

$$N = (N_b + N_d) * (1 - 0,25), \text{ где:}$$

0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе;

$$N_d = Y_d * N_d * p \text{ (} Y_d \text{ – расход дизельного топлива)}$$

N_d – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива;

p - плотность моторного масла, 0,93 т/м³.

Y_d за 2022 (2023)г. = 0,0142 т/час * 11 час = 0,1562 т или 0,1562/0,8 т/м³ = 0,1953 м³.

N_d – 2022 (2023)г. - $N_d=0,1953 \text{ м}^3 * 0,032 * 0,93=0,0058$ т/год

N – 2022 (2023)г. - $N=0,0058 * (1-0,25)=0,0044$ т/год

Отработанное масло собирается в бочки и отправляется на регенерацию в специализированную организацию ТОО «Ландфил».

Расчет объема образования твердо-бытовых отходов (ТБО)

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по следующей формуле: $M_{обр} = \sum p_i \times m_i - Q_{утил}$,

где:

$M_{обр}$ - годовое количество отходов, м³/год;

p - норма накопления отходов на 1 человека в год, м³ год/чел.;

m - явочная численность персонала в сутки.

Расчет образования коммунальных отходов приведен в таблице 10.9.

Таблица 10.9

Расчет объема образования твердо-бытовых отходов (ТБО)

Удельная санитарная норма образования отхода, м ³ /год, р	Средняя плотность отходов, т/м ³	Норма накопления на 1 чел. в год, т/год	Норма накопления на 1 чел. в сут., т/сут	Продолжит. проектируемых работ, сут	Среднегодовая явочная численность персонала, м	Кол-во образ. коммун. отходов, т, М _{обр}
2022 (2023)г.						
0,3	0,25	0,075	0,0003	1*	1	0,0003

Примечание: продолжительность проектируемых работ в сутках: 11ч./10ч.=1,1 смены или 1 сутки при односменной работе.

Твердые бытовые отходы хранятся в специальных контейнерах и периодически вывозятся на полигон ТБО п.Таучик.

Количество образующихся отходов (промасленной ветоши, отработанного масла, ТБО) принято ориентировочно и будет уточняться недропользователем в процессе эксплуатации карьера.

Объемы образования и размещения отходов производства и потребления при проведении рекультивационно-ликвидационных работ на 2022-2023г.г. приведены в таблице 10.10.

Таблица 10.10

Образование и размещение отходов производства и потребления на 2022 (2023)г.

Наименование отходов	Образование т/год	Размещение т/год	Передача сторонним организациям т/год
	2022 (2023)г.	2022 (2023)г.	2022 (2023)г.
Всего	0,0064	-	0,0064
в т.ч. отходов производства	0,0061	-	0,0061
отходов потребления	0,0003	-	0,0003
<i>янтарный уровень опасности</i>			
промасленная ветошь	0,0017		0,0017
			ТОО «Ландфил»
отработанные масла	0,0044	-	0,0044
			ТОО «Ландфил»
<i>зеленый уровень опасности</i>			
ТБО	0,0003		0,0003
			Полигон ТБО п.Таучик

Примечание. Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», приказ МОС и водных ресурсов РК от 11.12.2013 №379-ө, нормативы (лимиты) размещения отходов производства и потребления **не устанавливается на те отходы, которые передаются сторонним организациям.**

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учётом требований экологического кодекса РК и не наносить вреда окружающей среде.

Водоснабжение и водоотведение

Система водоснабжения, согласно заданию на проектирование, не предусматривается.

При рекультивации проектируемого объекта подрядная строительная организация должна обеспечить технологический процесс строительства и нужды работающего персонала в питьевой воде.

Условия нахождения карьера, режим его работы обуславливают необходимость использования привозной воды на хозяйственно-питьевые и технические нужды. Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, на

рукомойники и мытье обеденной посуды. Назначение технической воды – орошение для пылеподавления – отвала, дорог, рабочих площадок.

Режим работы карьера - сезонный. Количество рабочих смен в сутки - 1, продолжительность рабочей смены - 10 часов.

При таком режиме рекультивационно-ликвидационные работы в 2022 (2023)г. будут выполнены за 1 рабочий день в год. Явочный состав персонала, ежедневно обслуживающего рекультивационные работы и доставляемого из вахтового поселка - 1 человек. Объект работает в теплое время года.

По своему функциональному назначению и по месту размещения административно-бытовой поселок, обслуживающий карьер, не может иметь централизованное хоз-питьевое водоснабжение. Согласно примечанию к таблице 1 СНиПа 2.04.02-84, расходы воды на 1 человека для районов с нецентрализованным водоснабжением следует принимать 30-50 л/сут. В расчет среднесуточное (за год) водопотребление на одного работника принимается 30 л/сутки.

Водой для питья является бутилированная вода, для других хозяйственных нужд – вода поселковой водопроводной сети п.Таучик, которая систематически завозится автотранспортом в цистернах. Ее хранение осуществляется в емкостях, выполненных из нержавеющей стали.

Потребность в хоз-питьевой воде приведена в таблице 10.11.

Таблица 10.11

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Кол-во ед.	Потреб. м ³ /сут,	Кол-во сут/год
				2022 (2023)г.
Хозяйственно-питьевая				
Явочный основной персонал	0,030	1 чел.	0,03	1 сут.
Всего годовой расход воды, м³/год				0,03 м³
в том числе бутилированная			0,005	0,005
Техническая				
Орошение рекультивируемой поверхности отвала	0,001 м ³ /м ²	16 320 м ²		16,32
Всего расход технической воды, м³/год				16,32

Годовой расход хозяйственно-питьевой воды составит **0,03 м³** (0,03x1) м³/год., технической – **16,32 м³/год.**

Отрицательного влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается. Сброс сточных вод в природную среду на территории объектов рекультивации не производится, в связи с этим расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в природные объекты не осуществляется.

Для пылеподавления при проведении рекультивационных работ производится только орошение рекультивируемых поверхностей, поэтому **водоотведение не предусматривается.**

Приложение
к заявке на проведение государственной экологической экспертизы
с последующей выдачей заключения государственной экологической экспертизы

<p>Согласовано: Руководитель Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области Д.Т.Кусбеков</p> <p style="text-align: right;">(подпись) " _____ " _____ 2022 г.</p>	<p>Утверждаю: Директор ТОО "Ақ жол құрылыс"</p> <div style="text-align: right;">  <p>А.Б.Тулегенов (подпись) _____ 2022 г.</p> </div>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

План мероприятий по охране окружающей среды
при ликвидации последствий операций по добыче строительного камня на месторождении **Каратаучик-1**
в Тупкараганском районе Мангистауской области РК

№ № п/п	Наименование мероприятия	Объем планируемых работ	Общая стоимость (тыс.тенге)	Источник финансиро- вания	Сроки исполнения		План финансирования (тыс.тенге)		Ожидаемый экологический эффект от мероприятия (тонн/год)	
					начало	конец	2022г.	2023г.		
1	2	3	4	5	6	7			9	
1. Охрана воздушного бассейна										
1.1	Пылеподавление путем систематического водяного орошения поверхности	1 ч/год	7,0	Собственные средства	2022	2023	3,5	3,5	Сокращение пылеобразования при планировке предположительно до 50% (≈0,0012 т/год)	
1.2	Контроль за исправностью карьерной техники	Бульдозер	-	Собственные средства	-	-	-	-	Обеспечение норм выбросов в пределах допустимых значений	
	Итого:	-	7,0	-	2022	2023	3,5	3,5		

2. Охрана и рациональное использование водных ресурсов									
2.1	Учет водопотребления	Постоянно	Без затрат	-	2022	2023	-	-	Рациональное использование водных ресурсов
	Итого:	-	0,0	-	-	-			
3. Охрана от воздействия на прибрежные и водные экосистемы									
3.1	Не предусмотрено.	-	0,0	-	2022	2023	-	-	На территории работ прибрежные и водные экосистемы отсутствуют
	Итого:	-	0,0	-	-	-			
4. Охрана земельных ресурсов									
4.1	Уборка, очистка карьера от хлама, мусора	Постоянно	Без затрат	-	2022	2023	-	-	Предотвращение загрязнения земельных ресурсов
	Итого:	-	0,0	-	-	-			
5. Охрана и рациональное использование недр									
5.1	Не предусмотрено.	-	0,0	-	2022	2023	-	-	Балансовые запасы месторождения отрабатываются полностью. Попутные полезные ископаемые отсутствуют.
	Итого:	-	0,0	-	-	-			
6. Охрана флоры и фауны									
6.1	Исключение движения транспорта вне отведенных дорог и обустроенной площадки, проведение карьерных работ в пределах земельного отвода	Постоянно	Без затрат	-	2022	2023	-	-	Снижение воздействия на животный и растительный мир.
	Итого:	-	0,0	-	-	-			
7. Обращение с отходами производства и потребления									
7.1	Заключить договоры со специализированными организациями на вывоз отходов на полигоны.	Договоры : ТОО "Ландфил", полигоны ТБО близлежащих поселков	По договору с подрядными организациями	Собственные средства	2022	2023	По договору с подрядными организациями		Улучшение состояния окружающей среды в районе проведения работ.

7.2	Оборудовать места для временного складирования отходов (производственные отходы, ТБО)	1 площадка. Произв. отходов - 0,0061 т/год, ТБО - 0,0003 т/год	По договору с подрядными организациями	Собственные средства	2022	2023	По договору с подрядными организациями		Защита почвенного покрова от отходов
	Итого:		0,0	-	-	-	-		
8. Радиационная, биологическая и химическая безопасность									
8.1	Не предусмотрено.	Условия ликвидационных работ радиационно безопасны. При производстве работ радиоактивные источники, биологические средства, химические реагенты не используются.							
	Итого:		0,0	-	-	-	-		
9. Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий									
9.1	Не предусмотрено.	Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий не требуется.							
	Итого:		0,0	-	-	-	-		
10. Научно-исследовательские, изыскательские и другие разработки									
10.1	Не предусмотрено.		-	-	2022	2023	-	-	Достаточная изученность запасов и простая схема проведения ликвидации не требует дополнительных исследовательских работ
	Итого:	-	0,0	-	-	-			
11. Экологическое просвещение и пропаганда									
11.1	Инструктаж персонала	Ежесменный	Дополнительных затрат не предусмотрено	-	2022	2023	-	-	
	Итого:	-	0,0	-	-	-			
	ВСЕГО:	-	7,0	-	2022	2023	3,5	3,5	

10.2. Техническое обслуживание

Проведение рекультивационно-ликвидационных работ будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2018 г), Техническим регламентом: «Требования к безопасности процессов добычи рудных, нерудных и россыпных месторождений открытым способом. Пост. Пр. от 26.11.09 № 1939)», «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014 г. №352 (зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 13 февраля 2015 года №10247) и иными нормативно-правовыми актами Республики Казахстан.

Закон направлен на предупреждение вредного воздействия опасных производственных факторов, возникающих в результате аварий, инцидентов на опасных производственных объектах, на персонал, население, окружающую среду, обеспечение готовности организаций к локализации и ликвидации аварий, инцидентов и их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных ими физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

При проведении ликвидационно-рекультивационных работ должны выполняться следующие условия:

Бульдозерные работы

1. Не допускать работу бульдозера поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.
2. Максимально допустимые углы при работе бульдозера не должны превышать на подъеме – 25⁰, а под уклон – 30⁰.
3. Расстояние от края гусеницы до бровки откоса должно быть не менее ширины призмы возможного обрушения.
4. Не разрешается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.
5. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключаящие самопроизвольное его движение под уклон.

Автотранспорт

1. На внутрикарьерных дорогах движение машин должно производиться без обгона.
2. Погрузка автотранспорта должна производиться сбоку и сзади, перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещен.
3. Кабина должна быть перекрыта специальным козырьком.
4. Не допускается работа автомобиля с неисправным освещением, сигналами, тормозами.
5. Во всех случаях при движении автосамосвала задним ходом, должен подаваться непрерывный звуковой сигнал.

6. Запрещается подъезжать под погрузку и выезжать из-под погрузки без звукового сигнала экскаваторщика.

Связь и сигнализация

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

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) надежной внешней телефонной связью.

Общие санитарные правила

Персонал предприятия должен ежегодно проходить медкомиссию с учетом профиля и условий их работы.

К работе допускаются только лица, прошедшие инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Работники обеспечиваются водой, удовлетворяющей требованиям СанПиН «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». № 104 от 18.01.2012 (с дополнениями и изменениями от 29.03.2013 г. №307) .

Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов

1. Состав атмосферы участка работ должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).
2. На карьере, в пределах СЗЗ, проводится ежеквартально отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных компонентов. Места отбора проб воздуха и периодичность устанавливаются графиком, утвержденным техническим руководителем организации, но не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ.
3. При повышенных содержаниях вредных компонентов и пыли, принимать меры по обеспечению безопасных условий труда.
4. Проводить герметизацию кабин бульдозеров, автомобилей и другого оборудования с подачей в них очищенного воздуха и созданием избыточного давления.
При необходимости обеспечивать персонал респираторами («Ф-62Ш» или КД) и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения».
5. Для снижения пылеобразования при перемещении горной массы и ее планировке проводить водяное орошение забоя и дорог.
6. При всех производственных процессах на объектах ведения открытых горных работ, сопровождающихся образованием или выделением пыли, организуется контроль запыленности атмосферы профилактическими службами или лабораториями.
Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.
7. Вокруг карьера устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой рассчитаны проектом и составляют не менее 595 м.
8. Контроль за осуществлением мероприятий по борьбе с пылью, соблюдением установленных норм по составу атмосферы, радиационной безопасности на открытых горных работ возлагается на технического руководителя организации.

Медицинская помощь

На карьере при АБП организован пункт первой медицинской помощи.

На всех горных и транспортных механизмах и в санитарно-бытовых помещениях присутствуют аптечки первой медицинской помощи.

На предприятиях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением (п.Таучик).

Пункт первой медицинской помощи содержит полный комплект средств для оказания первой медицинской помощи (аптечки, аппарат искусственного дыхания, шины медицинские, носилки и пр.).

Раздел 11. РЕКВИЗИТЫ

Директор
ТОО "Ақ жол құрылыс"



А.Б.Тулегенов

Адрес - Мангистауская область, г. Актау,
Тупкараганский район, Таушыкский С.О., с.Таушык, ул. Ардагерлер, 16

Реквизиты:

Тел: +7 7292 305-504

e-mail: akzholkurylys@mail.ru

БИН: 030940002856

ИИК KZ159650000072218580

АО «ForteBank»

БИК IRTYKZKA

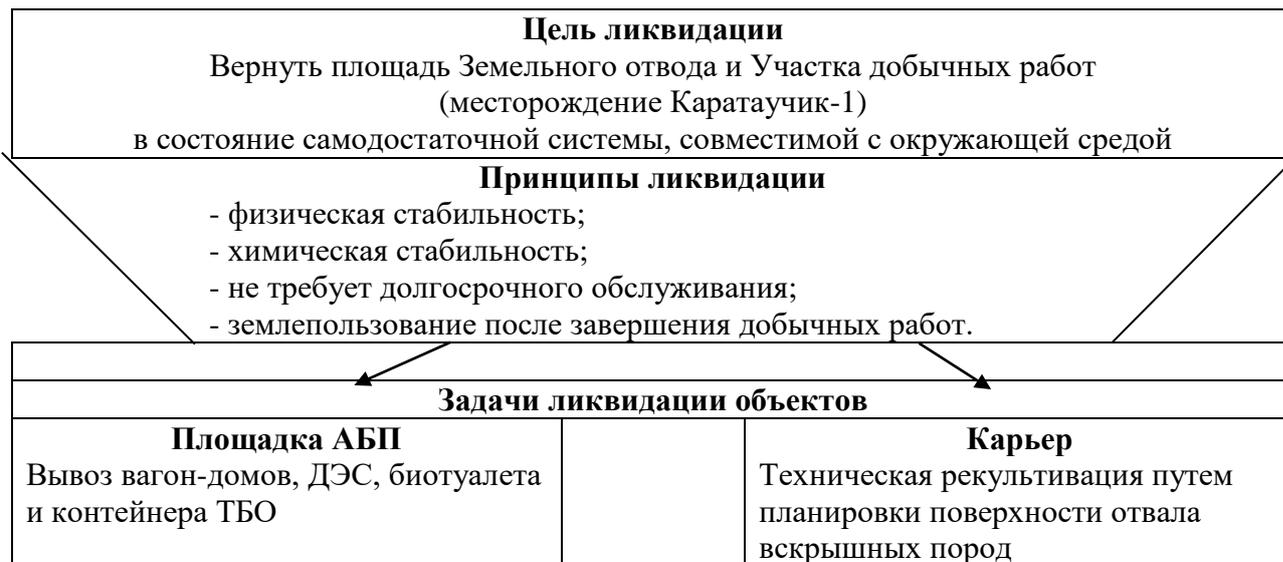
Раздел 12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1	Инструкция по составлению плана ликвидации ...», утвержденная приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 г. за №386, зарегист. в Минюст РК от 13 июня 2018 г №17048
2	Земельный кодекс Республики Казахстан
3	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
4	План горных работ по добыче строительного камня на месторождении Каратаучик-1 в Тупкараганском районе Мангистауской области, 2021 г.
5	Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.10.2015 г.).
6	Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по сост.на 29.10.2015 г.).
7	Указания по составлению рабочих проектов рекультивации нарушаемых и нарушенных земель Республики Казахстан, Алматы, 1993 г.
8	ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»
9	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
10	Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда. Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 205-п от 23.08.2007 г.
11	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16.03.2016 г.
12	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года №732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны
13	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарег.в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247).
14	Приказ № 292 от 27 июля 2013 года министра по чрезвычайным ситуациям РК и приказа № 141/ОД от 18 июля 2013 года и.о. министра регионального развития РК «Об утверждении критериев оценки степени рисков в сфере частного предпринимательства в области пожарной, промышленной безопасности и Гражданской обороны».
15	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 06.03.15 года № 190. «Об утверждении Правил организации и ведения мероприятий гражданской обороны».
16	Общие требования к пожарной безопасности» Технического регламента, утвержденного Постановлением Правительства РК 16.01.2009г №14
17	Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 27 декабря 2018 года № 537 "О внесении изменений и дополнений в приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 23 апреля 2015 года №301 "Об утверждении стандартов государственных услуг в области охраны окружающей среды".

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1
к Инструкции по составлению плана ликвидации





Приложение 2
к Инструкции по составлению плана ликвидации

**Технические особенности
ликвидации последствий недропользования на участке добычи
общераспространенных полезных ископаемых**

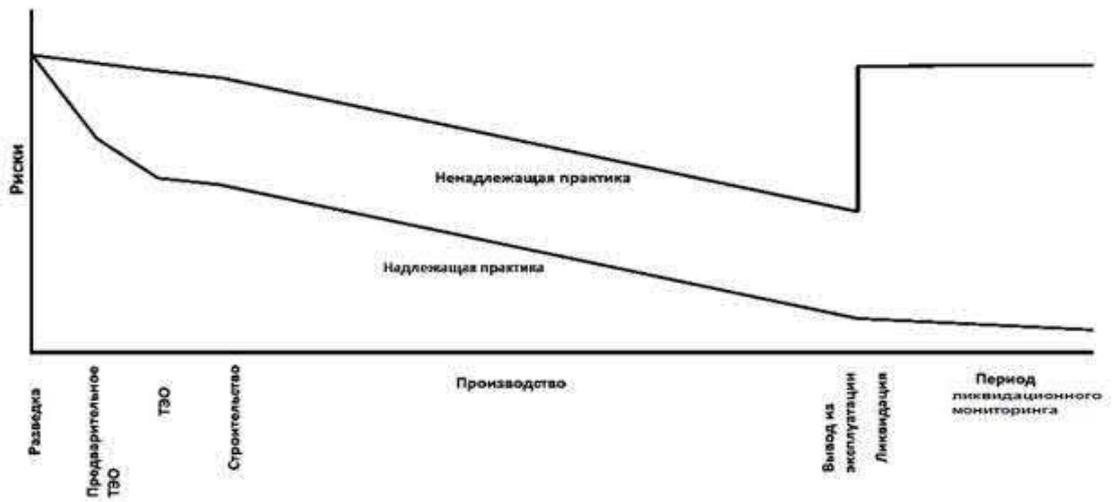
Наименование видов работ	Ед.изм.	Вид техники	Объемы
Вывоз с карьеров на базу на прицепе вагона заводского производства и в кузове - карьерного оборудования (биотуалет, контейнеры ТБО и пр.)	км	Камаз 35111	5,0
Планировочные работы	м ²	Бульдозер SANTY	16 320

Схематическое изображение интеграции развития горных операций с процессом планирования ликвидации



Приложение 4
к Инструкции по составлению плана ликвидации

Схематическое изображение зависимости успешности ликвидации
от сокращения риска и неопределенности



**Схематическое изображение основных этапов процесса составления
плана ликвидации**

Сводная таблица затрат на ликвидационные работы

С учетом коэффициента перевода базовых цен 2001г. в цены 2022 года *

МРП 2022г. - 3063 тенге

МРП 2001г. - 775 тенге

Коэффициент - $(3063 : 775) = 3,952267$

Наименование	Расшифровка	Сумма, тыс.тенге
Прямые	Этап ликвидации	9,983
	Этап рекультивации	27,018
Всего прямых затрат:		37,001
Косвенные	<i>в % от общих прямых затрат:</i> Проектирование (3%) Мобилизация и демобилизация (5%) Затраты подрядчика (прибыль и накладные расходы - 20%) Непредвиденные расходы (10%) Инфляция (6%)	

* Примечание: стоимость ликвидационных работ в окончательном Плане ликвидации будет рассчитана с учетом МРП последнего года ликвидации.