



Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью «ИВЕГА»
Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКОЛИРА"

Утверждаю:

Директор ТОО «ИВЕГА»

Битибаев Д.Б.

2024г.



ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

План горных работ по добыче строительного камня на месторождении Манракское, расположенном в Тарбагатайском районе Восточно-Казахстанской области

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор ТОО «ЭКОЛИРА»

А.К. Кашин



г. Усть-Каменогорск,
2025 г.

СОСТАВ ПЛАНА

Номер тома	Наименование	Исполнитель
Том 1	Пояснительная записка	ТОО «ЭКОЛИРА»

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Наименование	Исполнитель
1	План горных работ по добыче строительного камня на месторождении Манракское, расположенном в Тарбагатайском районе Восточно-Казахстанской области. Пояснительная записка	ТОО «ГРК «Бай-Су»
2	План горных работ по добыче строительного камня на месторождении Манракское, расположенном в Тарбагатайском районе Восточно-Казахстанской области. Чертежи.	ТОО «ГРК «Бай-Су»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
1. АННОТАЦИЯ	5
2. ВВЕДЕНИЕ.....	7
3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	11
3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	10
3.2 ИНФОРМАЦИЯ О ФИЗИЧЕСКОЙ СРЕДЕ	11
3.3 ИНФОРМАЦИЯ О ХИМИЧЕСКОЙ СРЕДЕ	18
3.3.1 КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	18
3.3.2 КАЧЕСТВО ПОДЗЕМНЫХ ВОД	18
3.3.3 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ И ОСАДОЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ	19
3.3.4 АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ОБРАЗОВАНИЯ КИСЛЫХ СТОКОВ И ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ МЕТАЛЛОВ.....	19
3.4 ИНФОРМАЦИЯ О БИОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЕ	20
3.4.1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА РАЙОНА	20
3.4.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНОГО МИРА РАЙОНА	20
3.5 ИНФОРМАЦИЯ О ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	20
4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	21
4.1 ВЛИЯНИЕ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА РЕГИОНАЛЬНЫЕ И ЛОКАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ	21
4.2 ОПИСАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О МЕСТОРОЖДЕНИИ	ОШИБКА!
ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
4.3 ОПЕРАЦИИ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ.....	21
5. ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	24
5.1 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ	24
5.2 ОТВАЛ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
5.3 СКЛАДЫ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО СЛОЯ	29
5.4 СООРУЖЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ	31
5.5 ИНФРАСТРУКТУРА ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	34
5.6 ТРАНСПОРТНЫЕ ПУТИ	34
5.7 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	34
5.8 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ.....	37
6. КОНСЕРВАЦИЯ	38
7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ.....	41
8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ.....	41
9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ.....	43
9.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ ЛИКВИДАЦИИ	43
9.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПОКРЫВАЕМОГО ОБЕСПЕЧЕНИЕМ	43
9.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ЛИКВИДАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ.....	43
9.3.1 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ	44
9.3.2 ОТВАЛ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД.....	46
9.3.3 СКЛАДЫ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО СЛОЯ	48
9.3.4 СООРУЖЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ	48
9.3.5 ИНФРАСТРУКТУРА ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	49
9.3.6 ТРАНСПОРТНЫЕ ПУТИ	49
9.3.7 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	50
9.3.8 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ.....	50
9.4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ И ЦЕЛЕЙ ЛИКВИДАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ..	50
9.4.1 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ..	51
9.4.2 ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА	51

9.4.3	ОЧИСТКА ВОДЫ	51
9.4.4	СНОС, УДАЛЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ НЕЗАГРЯЗНЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ.....	51
9.4.5	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	52
9.4.6	ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ	52
9.4.7	СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ	52
9.4.8	ДОЛГОСРОЧНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	52
10.	ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ	53
11.	ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ.....	58
11.1	ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ.....	58
11.2	ОЦЕНКА КОСВЕННЫХ ЗАТРАТ	58
11.2.1	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	58
11.2.2	МОБИЛИЗАЦИЯ И ДЕМОБИЛИЗАЦИЯ.....	59
11.2.3	ЗАТРАТЫ ПОДРЯДЧИКА	59
11.2.4	АДМИНИСТРИРОВАНИЕ.....	59
11.2.5	НЕПРЕДВИДЕННЫЕ РАСХОДЫ	60
11.2.6	ИНФЛЯЦИЯ	60
11.2.7	ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ	60
12.	РЕКВИЗИТЫ	62
13.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	63
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	65
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

1. АННОТАЦИЯ

Согласно статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» план ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

План ликвидации разрабатывается недропользователем и подлежит комплексной экспертизе, проводимой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Добыча строительного камня будет выполняться силами ТОО «ИВЕГА».

Добычные работы на месторождении будут выполняться открытым способом – карьером с применением БВР.

В качестве средств производства работ будут применяться погрузчики и одноковшовые экскаваторы и автосамосвалы.

Разработка в карьере будет вестись экскаватором, производительность карьера 100,0 тыс.м³ строительного камня в год.

Расстояние перевозки 50км (до дробильно-сортировочного комплекса за с.Тауке). Перевозка строительного камня будет осуществляться по технологической трассе. После стадии дробления из камня получается фракционный щебень, который будет транспортироваться потребителю.

Данным проектом предусматривается разработка плана и мероприятий по восстановлению поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии, а это приведет к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшит их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается рекультивация нарушенных территорий.

В процессе проведения работ по добыче строительного камня на месторождении будет нарушена земная поверхность на участках следующих основных структурных единиц:

- Карьер.
- Отвал вскрышных пород.
- Отвал ПРС.

Работы по проекту предполагается начать в 2025 г. Строительство карьера будет производиться с 2025 г. Период проведения работ по проекту составит 10 лет, ежегодно, круглогодично.

Площадь нарушаемых по проекту территорий и подлежащих рекультивации представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Рекультивируемые площади после проведения добычных работ

Название участка	Общая площадь, м ²
Карьер	39200
Отвал вскрышных пород	2450
Отвал ПРС	613
Всего	42263

Направление рекультивации нарушенных земель определяется почвенно-климатическими условиями района, гидрогеологическими условиями участка проведения

горных работ с учетом перспективного развития и интенсивностью развития в нем сельского хозяйства.

Данным проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель после промышленной добычи, технический этап рекультивации земель.

Принимаются следующие направления рекультивации:

– в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 планом ликвидации предусматривается самый неблагоприятный вариант, когда дальнейшая отработка месторождения производится не будет, и после выполнения работ предусмотренных планом горных работ необходимо будет произвести ликвидацию последствий хозяйственной деятельности.

2. ВВЕДЕНИЕ

План ликвидации разработан в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании».

1) Цель ликвидации, а также ее соотношение с требованиями законодательства, предыдущими редакциями плана ликвидации и мнением заинтересованных сторон;

Целью плана ликвидации последствий работ на месторождении Манракское является возврат объектов недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

План ликвидации разработан впервые с учетом требований «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386».

В плане учтены мнения заинтересованных сторон.

Заинтересованными сторонами в составлении плана ликвидации являются:

- местный исполнительный орган - акимат Тарбагатайского района,
- уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых,
- недропользователь – ТОО «ИВЕГА»;
- население ближайших населенных пунктов.

Участие местного исполнительного органа - акимата Тарбагатайского района заключается:

- в получении информации от недропользователя о его намерениях по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр;
- организации встреч недропользователя с местным населением и общественными организациями с целью обсуждения планирования ликвидации, стратегии и планах недропользователя.

Участие уполномоченного органа в области твердых полезных ископаемых заключается в организации и проведении комплексной экспертизы представленного недропользователем плана ликвидации.

Участие недропользователя заключается в:

- разработке плана ликвидации в соответствии с инструкцией, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 386 от 24 мая 2018 года;
- предоставление информации о намерениях по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека;
- участие во встречах с местным населением, общественностью, организуемых местным исполнительным органом по обсуждению плана ликвидации;
- предоставление разработанного плана ликвидации в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых для проведения комплексной экспертизы.

Население ближайших населенных пунктов принимает участие в обсуждении намерений недропользователя по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр после завершения эксплуатации.

С учетом масштаба и длительности недропользования, сложности развития инфраструктуры, важности недропользования для местной общественности и предполагаемому будущему землепользованию, участие общественности определена в форме встреч в акимате Тарбагатайского района.

Протоколы встреч, переписка с участием заинтересованных сторон с указанием тем обсуждения, результатов и списка людей приведены в приложении 1.

2) Общее описание недропользования, включая пространственные и временные масштабы проекта.

Манракское месторождение строительного камня расположено в 26км по прямой к северо-востоку от с.Акжар.

По административному делению месторождение относится к Тарбагатайскому району Восточно-Казахстанской области.

В орографическом отношении район месторождения представляет собой низкогорную резкорасчлененную горную систему с абсолютными отметками от 500 до 1000м и относительными превышениями 10-40м. Развитые здесь горы Кызыладыр и Караадыр являются западными отрогами хребта Манрак.

К северу от низкогорья протягиваются полого наклонная в сторону оз.Зайсан аллювиальная равнина, являющаяся частью обширной Зайсанской впадины. Абсолютные отметки поверхности равнины варьируют от 400м на севере до 900м на юге, с относительными превышениями 25-50м.

Речная сеть в районе развита слабо.

Координаты месторождения Манракское

Угловые точки	с.ш.	в.д.
1	47° 40' 0,54"	83° 59' 57,02"
2	47° 39' 59,4"	83° 59' 52,78"
3	47° 40' 1,1"	83° 59' 41,47"
4	47° 40' 5,86"	83° 59' 40,3"
5	47° 40' 8,63"	83° 59' 46,45"
6	47° 40' 10,82"	83° 59' 47,11"
7	47° 40' 14,22"	83° 59' 54,85"
8	47° 40' 11,85"	83° 59' 59,68"
9	47° 40' 8,78"	84° 0' 10,62"
10	47° 40' 0,7"	84° 0' 3,11"

Площадь участка – 0,178кв.км.

Добываемый в карьере строительный камень является естественным нерудным строительным материалом.

Карьер отрабатывается, круглогодично, в одну смену. Расчетные показатели работы карьера по выемке горной массы и режим работы приведены в таблице 11.1.

Расчетные показатели работы карьера

Таблица 11.1

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Показатели		
			Добыча	Вскрыша	Горная масса
1.	Режим работы		круглогодичный		
1.1	Количество смен в сутки	смен	1		
1.2	Продолжительность смены	час	8		
2	Годовая производительность	тыс.м3	100,0	10,2	110,2
2.1	Количество рабочих дней в году	дни	365		

Карьер по разработке месторождения будет оснащен системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ карьерных экскаваторов, управления буровыми станками с использованием спутниковой навигации, радиоэлектронными средствами и высокочастотными устройствами.

Карьер, в целом, характеризуется следующими показателями (Табл. 10.1)
 Характеристики карьера

Таблица 10.1

N	Наименование показателей	Един,	Показатели
			Полная отработка
1	Размеры карьера в плане	м	280x140-190
2	Абсолютные отметки:	м	600,0
	дно карьера	м	560,0
3	Углы наклона бортов уступа: рабочий	град.	88
	в погашении	град.	83
4	Высота уступа в погашении	м	10
5	Ширина берм периодической очистки	м	6-8
6	Объем горной массы	тыс.м3	1101,6
7	Запасы полезного балансового ископаемого (балансовые)	тыс.м3	1007,555
8	Промышленные (товарные) запасы	тыс.м3	1000,0

2.1 Общие сведения

Манракское месторождение строительного камня расположено в 26км по прямой к северо-востоку от с.Акжар.

По административному делению месторождение относится к Тарбагатайскому району Восточно-Казахстанской области.

В орографическом отношении район месторождения представляет собой низкогорную резкорасчлененную горную систему с абсолютными отметками от 500 до 1000м и относительными превышениями 10-40м. Развитые здесь горы Кызыладыр и Караадыр являются западными отрогами хребта Манрак.

К северу от низкогорья протягиваются полого наклонная в сторону оз.Зайсан аллювиальная равнина, являющаяся частью обширной Зайсанской впадины. Абсолютные отметки поверхности равнины варьируют от 400м на севере до 900м на юге, с относительными превышениями 25-50м.

Речная сеть в районе развита слабо.

Крупные реки Кандысу, Терсайрык и Ласты расположены за пределами района работ.

Питание их происходит за счет атмосферных осадков и родников.

С запада от месторождения протекает р.Тайжузген. Река берет начало с хребта Манрак и течет почти в меридиональном направлении. В пределах месторождения река имеет нередко крутые склоны долин. Скорость течения составляет 0,5-1 м/сек. При выходе из гор в течение лета и осени река пересыхает.

Сток реки Тайжузген значительно колеблется по сезонам года. Весеннее половодье растянуто и по времени совпадает с периодом снеготаяния и выпадения дождей. Пик паводка наблюдается в апреле-мае. Расход реки за летний период составляет 0,3-0,6 м³/сек.

В зимний период река полностью вымерзает. Ширина русла реки не превышает 5-10м при глубине 0,2-0,5м.

Климат района резкоконтинентальный с большими суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха. Зима суровая и холодная, лето продолжительное жаркое и сухое. Средняя температура самого холодного месяца-январь, по данным многолетних наблюдений метеостанции в п.Тополев Мыс, составляет -19,20С. Минимальная температура воздуха достигает -47С. Средняя температура самого теплого месяца июля +23С.

Среднегодовое количество осадков составляет 145мм, основное количество их (102мм) выпадает в теплый период года.

Продолжительность безморозного периода 150 дней. Весенние заморозки в среднем прекращаются в конце первой декады мая, осенние наступают в третьей декаде сентября.

Снежный покров устанавливается во второй половине ноября, сходит в первых числах апреля. Высота снежного покрова колеблется от 0,2 до 1,0м, в среднем составляя 0,30-0,50м. Средняя многолетняя глубина промерзания почв равна 63см, минимальная 42см, максимальная 80см.

Преобладающее направление ветров в районе западное и юго-западное.

Растительный мир беден. Среди гор встречаются участки луговой растительности, а также заросли низкорослых кустарников.

Транспортные условия благоприятны.

В 8км к северу от месторождения проходит шоссейная дорога с гравийным покрытием, связывающая г.Усть-Каменогорск с г.Зайсаном.

Грунтовые проселочные дороги, связывающие населенные пункты, в зимнее время малопроезжие и нуждаются в периодической очистки от снега.

Ближайшая пристань на оз.Зайсан – «Приозерное» удалена от месторождения на 22км к северо-востоку.

Снабжение электроэнергией от Бухтарминской ГЭС.

Район малонаселен. Население – казахи и русские, заняты, в основном, скотоводством и овцеводством.

Промышленные предприятия представлены предприятиями местной промышленности и строительства, расположенными в п. Приозерном и районном центре с.Акжар.

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

3.1 Информация о физической среде

Рельеф местности.

В орографическом отношении район месторождения представляет собой низкогорную резкорасчлененную горную систему с абсолютными отметками от 500 до 1000м и относительными превышениями 10-40м. Развитые здесь горы Кызыладыр и Караадыр являются западными отрогами хребта Манрак.

К северу от низкогорья протягиваются полого наклонная в сторону оз.Зайсан аллювиальная равнина, являющаяся частью обширной Зайсанской впадины. Абсолютные отметки поверхности равнины варьируют от 400м на севере до 900м на юге, с относительными превышениями 25-50м.

Сейсмичность района 7 баллов.

Геологическая характеристика района.

Геологическое строение района месторождения приведено по материалам С.Н.Гольшева, Г.К. Фрумкиной и Е.Н. Савочкиной. По данным этих исследований на площади развиты преимущественно вулканогенные, реже осадочные образования карбона, местами прорванные среднепалеозойскими и верхнепалеозойскими интрузиями. В восточной, южной части и в крайнем западном углу района отмечены площади развития палеогеновых-неогеновых отложений.

Наиболее древними на описываемой территории являются отложения нижнего, среднего и среднего-верхнего карбона, представленные осадками кокпектинской, буконьской и найтубинской свит.

Копектинская свита (C1v3-nkr). Выходы вулканогенных образований кокпектинской свиты имеют значительное распространение в пределах гор Кызыладыр, где они притягиваются в виде неправильной полосы шириной от 2 до 4км юго-западного направления.

Главная роль в разрезе отложений свиты принадлежит вулканогенными породами среднего состава, представленным туфами андезитовых порфиров. В подчиненном значении присутствуют андезиты, туфолавы, туфопесчаники. Цвет пород серый и лилово-серый. Общая мощность 700-800м.

Буконьская свита (C2bk). Отложения этой свиты распространены, в основном, в урочище Караадыр и северной части гор Кызыладыр.

В составе буконьской свиты выделены две толщи: нижняя и верхняя, отличающиеся между собой по литологическому составу.

Выходы отложений нижней толщи отмечены на северо-западном окончании гор Кызыладыр. Представлены они туфами кислых эффузивов, туфолавами, туфоконгломератами и туфопесчаниками. Породы имеют яркую и пеструю окраску. Общая мощность нижней толщи 300-350м.

Верхняя часть свиты обнажается в урочище Караадыр, где она согласно залегает на отложениях нижней толщи. Верхняя толща, представлена андезитовыми порфиритами, лавами дацитовых порфиров, среди которых отмечаются прослойки туфов среднего, реже кислого состава. Андезитовые порфириты и лавы дацитовых порфиров представляют собой плотные, массивные породы, при выветривании образующие крупную остроугольную

щебенку.

Туфы среднего, реже кислого состава имеют подчиненное значение в разрезе толщи. Залегают они небольшими прослойками, мощностью 10-15м среди андезитовых порфиритов.

Мощность отложений верхней толщи составляет 500-700м. Общая мощность 10-15м и среди андезитовых порфиритов.

Мощность отложений верхней толщи составляет 500-700м. Общая мощность буконьской свиты 800-1050м.

Майтубинская свита (С2-3mt). Отложения свиты залегают с размывом и незначительным угловым несогласием на образованиях буконьской свиты. Состав свиты туфогенно-осадочный. Главная роль в разрезе отложений принадлежит туфо-песчаникам. В меньшем количестве присутствуют туфы, песчаники, алевролиты, известняки и, реже гравелиты. В средней части разреза отмечаются углистые горизонты с пластами углей и горючих сланцев. Мощность отложений свиты составляет 400-500м.

Отложения палеогеновой системы на площади района месторождения представлены эоценом (?), (Pg?). Породы этого возраста залегают непосредственно на размытой поверхности палеозоя.

В литологическом отношении толща эоцена представлена, в основном, тонкими и тонкопесчанистыми малиново-красными глинами, зачастую загипсованными и содержащими черные выцветы марганца. Нередко в глинах отмечаются прослой бурых, коричневых, черно-серых и пятнистых глин. В нижней части толщи присутствуют единичные прослой мощностью до 3м тонкозернистых кварцевых песчаников белого и кирпично-красного цвета, а в верхней части разреза наблюдаются маломощные прослой светло-серых крупнозернистых кварцевых песков.

Мощность эоценовых отложений у подножия гор Караадыр достигает 35м.

Неогеновые отложения представлены осадками аральской и павлодарской свит.

Аральская свита (N11-2ar). Отложения свиты отмечены в виде отдельных участков у подножия гор Кызыладыр и урочища Караадыр.

В составе свиты выделяются три толщи, связанные между собой постепенными переходами.

Отложения нижней толщи имеют ограниченное распространение в урочище Караадыр.

Нижняя толща представлена глинами, супесями и песками, переслаивающимися между собой. Глины и супеси зачастую засолены, загипсованы и иногда запесочены. Характерным для толщи являются тонкие прослой железисто-марганцовистого песчаника.

Видимая мощность толщи колеблется от 30 до 120м. Отложения средней толщи характеризуется однообразием литологического состава и выдержанностью его по строению.

Толща сложена зеленовато-серыми глинами. Глины песчанистые, реже, тонкие, засоленные, в различной степени обогащенные карбонатом. Изредка встречаются прослой мергелей и глин бурого, коричневого и серого цвета. Глины насыщены обильными находками костей млекопитающих и позвонков рыб.

Верхняя толща сложена переслаивающимися между собой песками и глинами. Пески беловато-серого, реже зеленовато-коричневого цвета кварцевые, тонкозернистые, несколько глинистые и слюдястые.

Глины в большей степени песчанистые, гипсоносные, засоленные. Цвет их от желтовато-серого до буровато-серого. В верхних горизонтах отмечены глины розовато-коричневого цвета.

Общая мощность аральской свиты колеблется от 90 до 220м, увеличиваясь в северо-восточном направлении.

Павлодарская свита (N12-3pv) пользуется незначительным распространением в юго-западном углу района. Отложения павлодарской свиты несогласно залегают на образованиях аральской свиты.

Они представлены монотонной толщей кирпично-красных нередко песчанистых и

карбонатных глин с редкими скоплениями гипса. В верхан разреза в глинах отмечено большое количество песчаного материала и слабо окатанных обломков кварца, полевых шпатов и темноцветных минералов. По минералогическому составу глины монтмориллонитовые или гидрослюдистые с примесью монтмориллонита.

Мощность павлодарской свиты достигает 45м.

Четвертичные отложения имеют незначительное распространение на площади района месторождения и представлены нижним и средне-верхним нерасчлененными отделами.

Отложения нижнего отдела (Q1) отмечаются в северо-западной части района месторождения в предгорьях ур.Караадыр.

В литологическом отношении это преимущественно конгломераты и галечники, залегающие на размытой поверхности отложений неогена. Среди конгломератов отмечаются многочисленные прослои гравелитов и крупнозернистых песчаников с косою слоистостью. С поверхности они зачастую сильно разрушены и превращены в галечники.

Для галечников характерна слабая сортировка материала и большое содержание суглинков.

Мощность нижнечетвертичных отложений не превышает 10м.

Отложения средне-верхнего нерасчлененного отдела (Q2-3) отмечены в виде небольшого выхода у подножия гор. Кызыладыр, где они слагают предгорные шлейфы. Генезис отложений пролювиально-аллювиальный и делювиально-пролювиальный, состав валунно-галечный с линзами песка и суглинков. Количество валунов и размер обломочного материала уменьшается по мере удаления от гор, а количество песков и суглинков увеличивается.

Породы врезаны в нижнечетвертичные отложения и содержат вложенные в них более молодые аллювиальные конусы выноса.

Интрузивные породы

Среди интрузивных образований на площади района выделены верхневизейский среднепалеозойский ($\gamma C1v3$) и поздний верхнепалеозойский ($\gamma \epsilon \Pi Pz3III$) комплекс интрузий.

Верхнепалеозойский комплекс интрузий слагает небольшой массив неправильной формы северо-западного простирания. Интрузивные образования представлены среднезернистыми, равномернозернистыми, реже порфиристыми адамеллитами серовато-розовой окраски.

Поздний верхнепалеозойский комплекс интрузий сложен кварцевыми сиенитами и щелочными рибекит-эгириновыми гранит-порфирами. Сиенит и щелочные гранит-порфиры слагают небольшие интрузивные тела типа лакколитов.

Контактные изменения выражены в уплотнении и ороговиковании вмещающих пород. Мощность зоны контакта измеряется первыми десятками метров.

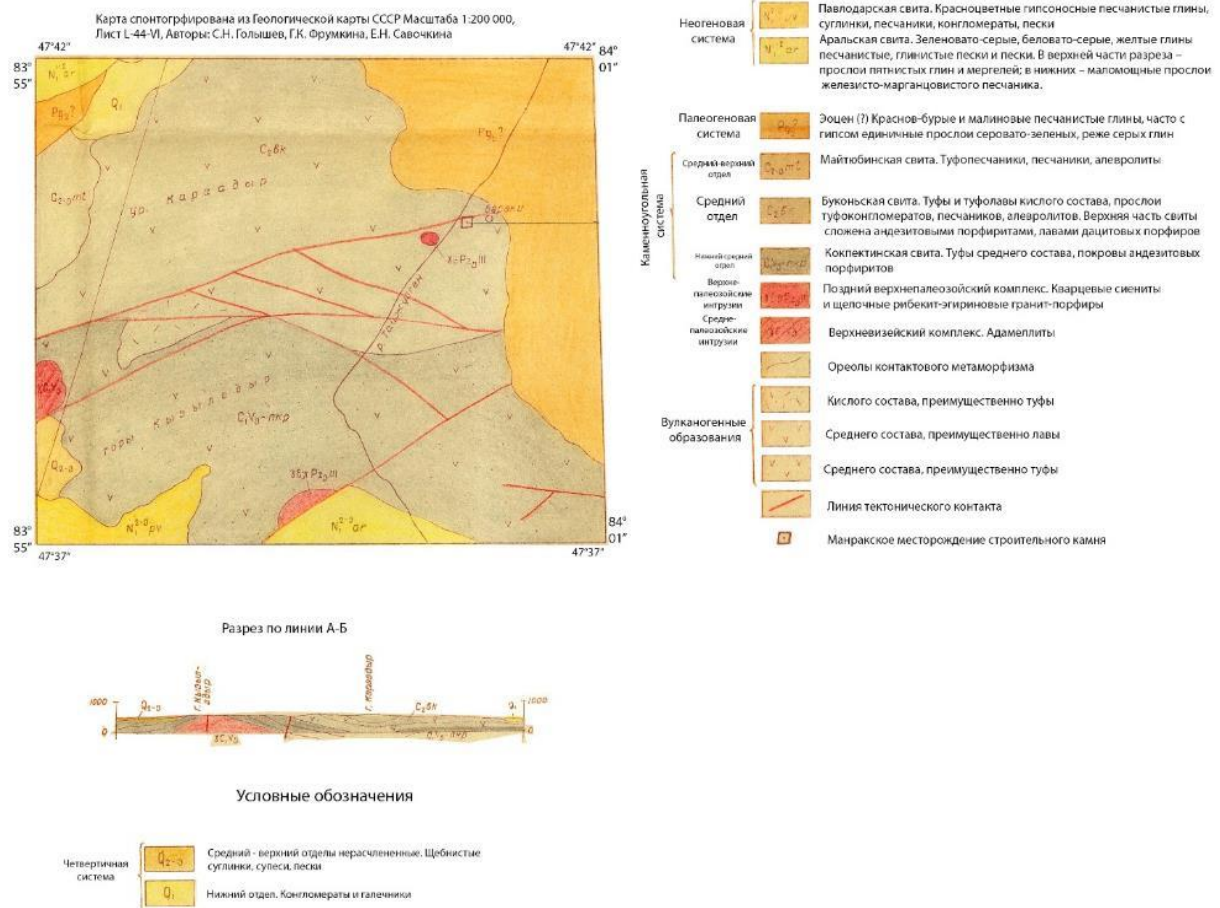


Рис.2 Геологическая карта района работ

Водосборный бассейн

Речная сеть в районе развита слабо.

Крупные реки Кандысу, Терсайрык и Ласты расположены за пределами района работ.

Питание их происходит за счет атмосферных осадков и родников.

С запада от месторождения протекает р.Тайжузген. Река берет начало с хребта Манрак и течет почти в меридиональном направлении. В пределах месторождения река имеет нередко крутые склоны долин. Скорость течения составляет 0,5-1 м/сек. При выходе из гор в течение лета и осени река пересыхает.

Сток реки Тайжузген значительно колеблется по сезонам года. Весеннее половодье растянуто и по времени совпадает с периодом снеготаяния и выпадения дождей. Пик паводка наблюдается в апреле-мае. Расход реки за летний период составляет 0,3-0,6 м³/сек.

В зимний период река полностью вымерзает. Ширина русла реки не превышает 5-10м при глубине 0,2-0,5м.

Гидрогеологические условия

Манракское месторождение строительного камня приурочено к поверхности выравнивания, являющейся северным отрогом хребта Манрак. С запада месторождение ограничивает р.Тайжузген. Абсолютные отметки поверхности в пределах месторождения от 560 до 610м.

Гидрогеологические условия месторождения простые. Подземные воды, пройденными выработками до горизонта 560м, не встречены.

На площади района имеются водоносные горизонты, выделенные Лукьянчиковым Ю.С. и Казовским Г.Л. при проведении в 1964-65гг. гидрогеологической съемки масштаба

1:200 000.

В толще карбонатовых отложений ими выделено два водоносных горизонта, приуроченных к зонам открытой трещиноватости и тектоническим разломам.

В пределах района месторождения к ним относятся (сверху вниз):

1. Подземные воды зоны открытой трещиноватости вулканогенно-осадочных пород буконьской и туфогенно-осадочных пород майтубинской свит. Распространены в урочище Караадыр. Водовмещающими породами трещинных вод являются туфопесчаники и песчаники, разбитые системой трещин. Глубина залегания водоносного горизонта определяется рельефом местности и колеблется от 70-80м на водоразделах и склонах до нуля в точках выклинивания у подножия склонов. Выход трещинных вод зафиксирован родником №721, расположенным в бкм к северо-западу от месторождения. Дебит родника составляет 0,3л/сек. По химическому составу воды гидрокарбонатные с минерализацией 0,35г/л.

По степени жесткости воды умеренно жесткие. Общая и карбонатная жесткость воды равна 2,8 мг/экв, РН 7,1.

Подземные воды обладают удовлетворительными питьевыми качествами.

2. Подземные воды зоны открытой трещиноватости вулканогенных образований кокпектинской свиты развиты в горах Кызыладыр.

Водовмещающие породы водоносного горизонта представлены вулканогенными образованиями – туфами, туфопесчаниками, покровами андезитовых и диабазовых порфириров. Для данных пород характерна интенсивная трещиноватость, развитая по зонам тектонических разломов.

Подземные воды этих отложений образуют выдержанный по площади водоносный горизонт, глубина залегания которого зависит от рельефа местности и колеблется от нескольких десятков метров на водоразделах и до первых метров у подошв склонов. Движение вод направлено в сторону естественных уклонов.

Водоносный горизонт вскрыт скважиной №278 и родником №25.

Скважиной вода была вскрыта на глубине 42,6м. Средняя мощность водоносного горизонта 37,85м. Уровень воды установился на глубине 3,8м, т.е. водоносный горизонт обладает напором. Водообильность пород незначительная. Дебит скважины №278 составляет 0,015л/сек, при понижении 41,05м, удельный дебит 0,00035л/сек. Коэффициент фильтрации водоносного горизонта равен 0,004 м/сутки.

Расход воды по роднику №25 составляет 0,5л/сек. Режимные наблюдения, проведенные в течение мая-ноября 1964-1965гг. по этому роднику показали изменение дебита на 30-50%.

По химическому составу воды гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-сульфатные. В роднике №25 – гидрокарбонатно-хлоридная вода. Сухой остаток в среднем равен 0,51 г/л. Общая жесткость воды по скважине 47,5 мг/экв, карбонатная – 13,4 мг/экв. Температура воды 5-70.

Трещинные воды обладают удовлетворительными питьевыми качествами: они прозрачны, не имеют запаха и приятны на вкус, не содержат вредных примесей.

Грунтовые воды четвертичных отложений, вскрытые скважиной №56 на глубине от 39 до 47,5м. Скважина №56 расположена в бкм на северо-восток от месторождения и в 1 км от железнодорожного пикета Тайжуген.

Уровень воды в скважине на глубине 5,05м, т.е. водоносный горизонт обладает напором. Дебит скважины по кратковременному опробованию равен 0,5л/сек при понижении 18,85м. Коэффициент фильтрации отмеченного водоносного горизонта варьируется от 10,0 до 35,0л/сут.

По химическому составу воды относятся к хлоридно-гидрокарбонатным и сульфатно-хлоридно-натриевым. Жесткость воды 10 мг/экв. Активная реакция воды щелочная, Рн-7,9.

Поверхностный водоток в районе месторождения представлен р.Тайжуген, ограничивающий месторождение с западной стороны. Отметка уреза воды равна 550м.

Ширина русла реки изменяется от 50 до 300м.

В летнее время дебит воды в реке находится в пределах 0,36-0,5м³/сек.

Инженерно-геологические условия месторождения простые. Полезное ископаемое представлено крепкими, слабо трещиноватыми дацитовыми порфирами.

Интенсивных зон дробления на участке не обнаружено. С поверхности отмечаются редкие прямолинейные закрытые трещины, в основном, северо-западного, северо-восточного и меридионального направлений.

Микротрещины без разрыва сплошности наблюдаются чаще в плагиоклазе. Полезное ископаемое характеризуется высокими физико-механическими свойствами.

№ п/п	Наименование показателей	Показатели	
		от	до
1	Сопротивление сжатию в водонасыщенном состоянии, кк/см ²	1000	2390
2	Объемный вес, г/см ³	2,2	2,58
3	Удельный вес, г/см ³	2,53	2,68
4	Водопоглощение, %	0,3	5,7
5	Пористость, %	0,75	12,8

По шкале Протодяконова М.М. полезное ископаемое относится ко II и III группам с коэффициентом крепости 8-15. Породы с такой крепостью имеют угол внутреннего трения 82-870. Согласно справочным данным высота уступа для крепких скальных пород практически не ограничивается, а угол откоса составляет 78-800 и выше.

Сейсмичность района.

Сейсмичность района 7 баллов. Величина сейсмичности характеризует балльность и повторяемость сейсмического воздействия согласно СНиП РК 2.03-30-2017.

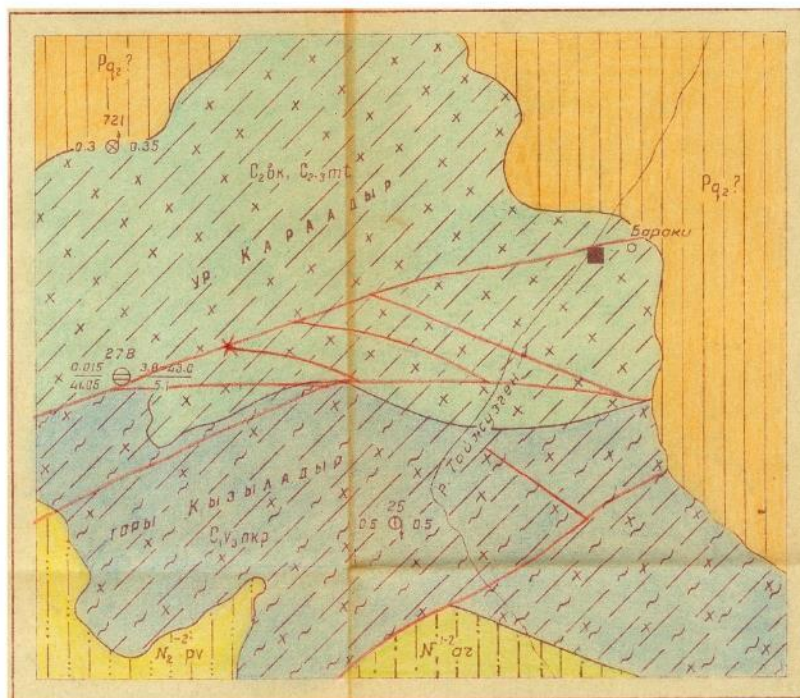
Почвы и растительность.

Растительный мир беден. Среди гор встречаются участки луговой растительности, а также заросли низкорослых кустарников.

Животный мир.

Животный мир довольно малочислен: из млекопитающих встречаются сурки, зайцы, из пернатой дичи – утки, дрофы, гуси, куропатки. Путей миграции животных через участок нет. Особо охраняемых территорий в окрестностях участка нет. Отрицательное воздействие на животных будет кратковременным и слабым. Изменения условий обитания не повлекут за собой гибели животных.

В непосредственной близости от месторождения исторические ценности, а также особо охраняемые и ценные комплексы отсутствуют



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Распространение водоносных горизонтов		Минерализация и химический состав воды	
	Подземные воды открытой трещиноватости пород буконьской (C ₂ bk) и майтубинской (C ₂ mt) свит. Туфы и туфолавы кислого состава, туфопесчаники, песчаники, алевролиты		До 10 г/л
	Подземные воды зоны открытой трещиноватости вулканических образований кокпектинской (C ₁ V ₃ -пкр) свиты. Туфы, покровы андезитовых порфиритов	25	Двухкомпонентный состав воды
Распространение водоупорных пород		721	Вода с преобладанием гидрокарбонатного иона
	Водоупорные ниже-среднеплиоценовые отложения павлодарской свиты. Красноцветные глины с песчаными линзами	278	Вода с преобладанием хлоридного иона
	Водоупорные ниже-среднемиоценовые породы аральской свиты. Серовато-зеленые глины		Разломы водоносные
	Водоупорные палеогеновые отложения краснобурые и малиновые глины, с прослоями серовато-зеленых глин		Линии тектонических разломов
Водопункты			Манракское месторождение строительного камня
25	Родник нисходящий	Цифры сверху: номер водопункта, слева - дебит, л/сек справа - минерализация воды, г/л	
0.5 0.5			
721	Родник восходящий		
0.3 0.35			
278	Скважина с водой	Цифры сверху: номер водопункта, слева в числителе - расход, л/сек в знаменателе - понижение, м; справа в числителе - глубина до воды и глубже вскрытия водоносного горизонта, в м; в знаменателе - минерализация, г/л	
0.015 3.8-43.0			
4105 5.1			

Рис.3 Гидрогеологическая карта района работ

3.2 Информация о химической среде

3.2.1 Качество поверхностных вод

Поверхностный водоток в районе месторождения представлен р.Тайжузген, ограничивающий месторождение с западной стороны. Отметка уреза воды равна 550м. Ширина русла реки изменяется от 50 до 300м.

В летнее время дебит воды в реке находится в пределах 0,36-0,5м³/сек.

3.2.2 Качество подземных вод

В толще карбоновых отложений ими выделено два водоносных горизонта, приуроченных к зонам открытой трещиноватости и тектоническим разломам.

В пределах района месторождения к ним относятся (сверху вниз):

1. Подземные воды зоны открытой трещиноватости вулканогенно-осадочных пород буконьской и туфогенно-осадочных пород майтюбинской свит. Распространены в урочище Караадыр. Водовмещающими породами трещинных вод являются туфопесчаники и песчаники, разбитые системой трещин. Глубина залегания водоносного горизонта определяется рельефом местности и колеблется от 70-80м на водоразделах и склонах до нуля в точках выклинивания у подножия склонов. Выход трещинных вод зафиксирован родником №721, расположенным в бкм к северо-западу от месторождения. Дебит родника составляет 0,3л/сек. По химическому составу воды гидрокарбонатные с минерализацией 0,35г/л.

По степени жесткости воды умеренно жесткие. Общая и карбонатная жесткость воды равна 2,8 мг/экв, РН 7,1.

Подземные воды обладают удовлетворительными питьевыми качествами.

2. Подземные воды зоны открытой трещиноватости вулканогенных образований кокпектинской свиты развиты в горах Кызыладыр.

Водовмещающие породы водоносного горизонта представлены вулканогенными образованиями – туфами, туфопесчаниками, покровами андезитовых и диабазовых порфириров. Для данных пород характерна интенсивная трещиноватость, развитая по зонам тектонических разломов.

Подземные воды этих отложений образуют выдержанный по площади водоносный горизонт, глубина залегания которого зависит от рельефа местности и колеблется от нескольких десятков метров на водоразделах и до первых метров у подошв склонов. Движение вод направлено в сторону естественных уклонов.

Водоносный горизонт вскрыт скважиной №278 и родником №25.

Скважиной вода была вскрыта на глубине 42,6м. Средняя мощность водоносного горизонта 37,85м. Уровень воды установился на глубине 3,8м, т.е. водоносный горизонт обладает напором. Водообильность пород незначительная. Дебит скважины №278 составляет 0,015л/сек, при понижении 41,05м, удельный дебит 0,00035л/сек. Коэффициент фильтрации водоносного горизонта равен 0,004 м/сутки.

Расход воды по роднику №25 составляет 0,5л/сек. Режимные наблюдения, проведенные в течение мая-ноября 1964-1965гг. по этому роднику показали изменение дебита на 30-50%.

По химическому составу воды гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-сульфатные. В роднике №25 – гидрокарбонатно-хлоридная вода. Сухой остаток в среднем равен 0,51 г/л. Общая жесткость воды по скважине 47,5 мг/экв, карбонатная – 13,4 мг/экв. Температура воды 5-70.

Трещинные воды обладают удовлетворительными питьевыми качествами: они прозрачны, не имеют запаха и приятны на вкус, не содержат вредных примесей.

Грунтовые воды четвертичных отложений, вскрытые скважиной №56 на глубине от

39 до 47,5м. Скважина №56 расположена в бкм на северо-восток от месторождения и в 1 км от железнодорожного пикета Тайжуген.

Уровень воды в скважине на глубине 5,05м, т.е. водоносный горизонт обладает напором. Дебит скважины по кратковременному опробованию равен 0,5л/сек при понижении 18,85м. Коэффициент фильтрации отмеченного водоносного горизонта варьируется от 10,0 до 35,0л/сут.

По химическому составу воды относятся к хлоридно-гидрокарбонатным и сульфатно-хлоридно-натриевым. Жесткость воды 10 мг/экв. Активная реакция воды щелочная, Рн-7,9.

3.2.3 Химический состав почвы и осадочных отложений

Объемный вес диоритовых порфиритов находится в пределах значений дацитовых порфиров и равен 2,42 и 2,57 г/см³. Значения удельных весов диоритового порфирита и дацитового порфира близкие между собой и колеблются от 2,53 и 2,68 до 2,67 и 2,7 г/см³ в пределах от 0,3 и 0,57 до 5,7 и 2,2%, в среднем 2,91 и 1,38%. Пористость их изменяется довольно в широких пределах от 0,75 и 1,4 до 12,8 и 5,8%. Среднее значение пористости дацитового порфира – 6,1%, диоритового порфирита -3,6%.

Прочностные характеристики пород месторождения характеризуются высокими показателями. Так все 46 проб дацитового порфира и две пробы диоритового порфирита имеют предел прочности свыше 1000 кг/см², в том числе 36 проб имеют предел прочности свыше 1200 кг/см². Колебания показателей прочности в воздушно-сухом состоянии находятся в пределах от 1130 до 2960 кг/см², в водонасыщенном состоянии – в пределах 1010-2390кг/см², что соответствует маркам «1000» и «1200». Марка щебня диоритового порфирита – «1200».

При документации геологоразведочных выработок по скважинам № 2,3,5 отмечались выветрелые каолинизированные дацитовые порфиры мощностью до 2 метров. Они залегают под покровом четвертичных отложений и не имеют площадного распространения. Пройденными шурфами на месторождении вскрываются слабо затронутые выветриванием дацитовые порфиры. Им присуща трещиноватость, залеченная гидроокислами железа, придающая породе желтоватый оттенок. По прочности они характеризуются маркой «1000» и не уступают дацитовым порфирам более глубоких горизонтов.

По минеральному составу дацитовые порфиры совершенно одинаковые, состоящие из порфировых выделений плагиоклаза и биотита и стекловатой основной массы. Текстура флюидальная, структура порфировая. Порфировые выделения без видимой линейной ориентировки.

Дацитовые порфириты, имеющие несколько отличный минеральный состав (порфировые вкрапленники плагиоклаз и псевдоморфозы карбоната и хлорита по пироксену и микрофитовая основная масса), по физико-механическим свойствам идентичны с дацитовыми порфирами, мощность их площадное распространение незначительные и рассматриваются они с дацитовыми порфирами как однородное сырье месторождения.

3.2.4 Анализ потенциала образования кислых стоков и выщелачивания металлов

На месторождении в составе строительного камня, отсутствуют компоненты, способствующие образованию кислых стоков.

При данном химическом составе отсутствует потенциал образования кислых стоков в дренажных водах площадки карьера.

3.3 Информация о биологической среде

3.3.1 Характеристика растительного мира района

Флора.

Растительный мир беден. Среди гор встречаются участки луговой растительности, а также заросли низкорослых кустарников.

Водная растительность.

Речная сеть в районе развита слабо.

Крупные реки Кандысу, Терсайрык и Ласты расположены за пределами района работ.

Питание их происходит за счет атмосферных осадков и родников.

С запада от месторождения протекает р.Тайжузген. Река берет начало с хребта Манрак и течет почти в меридиональном направлении. В пределах месторождения река имеет нередко крутые склоны долин. Скорость течения составляет 0,5-1 м/сек. При выходе из гор в течение лета и осени река пересыхает.

Сток реки Тайжузген значительно колеблется по сезонам года. Весеннее половодье растянуто и по времени совпадает с периодом снеготаяния и выпадения дождей. Пик паводка наблюдается в апреле-мае. Расход реки за летний период составляет 0,3-0,6 м³/сек.

В зимний период река полностью вымерзает. Ширина русла реки не превышает 5-10м при глубине 0,2-0,5м.

Растительность вдоль рек и ручьев

Берега и дно покрыты гальками из порфира, сланцев, гранита и т. д. Левый берег в нижнем течении низменный и порос тальником.

Водная растительность

Гидробиологический режим реки районе естественный, не нарушенный в результате отсутствия хозяйственной деятельности на рассматриваемом участке. Основные существующие виды в основном доминанты – тростник, узколистый рогоз, камыш, роголистник, рдесты, гречиха земноводная, водяная сосенка. При повышении уровня воды и затоплении суши в прибрежной зоне в первую очередь обильно развивается земноводная гречиха, ее заросли располагаются неширокой полосой вдоль берегов реки.

В рассматриваемой части реки доминируют диатомовые и пиропитовые водоросли.

«Цветение» воды не наблюдается.

Зарастаемость акватории реки водной растительностью и водорослями выражена слабо и проявляется только на мелководье вдоль береговой линии.

3.3.2 Характеристика животного мира района

Наземная фауна и Авифауна

Животный мир довольно малочислен: из млекопитающих встречаются сурки, зайцы, из пернатой дичи – утки, дрофы, гуси, куропатки. Путей миграции животных через участок нет. Особо охраняемых территорий в окрестностях участка нет. Отрицательное воздействие на животных будет кратковременным и слабым. Изменения условий обитания не повлекут за собой гибели животных.

В непосредственной близости от месторождения исторические ценности, а также особо охраняемые и ценные комплексы отсутствуют

3.4 Информация о геологии месторождения

Манракское месторождение строительного камня сложено породами буконьской свиты (C2bk), перекрытыми рыхлыми четвертичными отложениями.

Породы буконьской свиты в пределах месторождения являются нацело вулканогенными, представленными лавой дацитовых порфиритов. Они имеют серую окраску с характерным зеленоватым или розоватым оттенком, часто наблюдается чередование полос

различного цвета, создающие флюидальную полосчатость, ориентированную в северо-западном направлении с падением к северо-востоку под углом 800°. Разведанная мощность дацитовых порфиров составляет 19,7-34,0м.

По петрографическому составу лава дацитов совершенно однородная.

Структура пород порфировая с полустекловатой или стекловатой, слабо раскристаллизованной основной массой. Текстура флюидальная. Порфировые выделения представлены плагиоклазом и биотитом.

При петрографическом исследовании установлено, что дацитовые порфиры катаклазированные. Катаклиз выражен микротрещиноватостью. Трещины залечены кварцем, реже гидроокислами железа и хлорит-кварцевым материалом.

Трещиноватость дацитовых порфиров разнообразна. Выделяют три системы определенно-направленных трещин:

северо-восточного направления имеют средний азимут падения 3100 углы 60-700;

северо-западного направления – средний азимут падения 350 и 2400, углы падения 60-800;

трещины меридионального направления пологие имеют азимут падения 900 угол 300. Все трещины сравнительно прямолинейные, закрытые.

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы

Влияние нарушенных земель на региональные факторы практически отсутствует так как воздействие деятельности на объекте проявляется локально и не выходит за пределы его санитарно-защитной зоны.

Влияние нарушенных земель на локальные факторы проявляется в загрязнении атмосферного воздуха при производстве работ и движении автотранспорта, загрязнении подземных вод в зоне горных выработок, и снятии почвенно-растительного слоя на участках производства работ. На участках расположения объектов карьера происходит вытеснение обитателей животного мира за пределы территории предприятия. Растительность на площадках размещения объектов на период эксплуатации уничтожается, восстановление её возможно только после полной ликвидации объектов и выполнения работ по рекультивации.

4.2 Операции по недропользованию

Добыча строительного камня будет выполняться силами ТОО «ИВЕГА».

Добычные работы на месторождении будут выполняться открытым способом – карьером с применением БВР.

В качестве средств производства работ будут применяться погрузчики и одноковшовые экскаваторы и автосамосвалы.

Разработка в карьере будет вестись экскаватором, производительность карьера 100,0 тыс.м³ строительного камня в год.

Расстояние перевозки 50км (до дробильно-сортировочного комплекса за с.Тауке). Перевозка строительного камня будет осуществляться по технологической трассе. После стадии дробления из камня получается фракционный щебень, который будет транспортироваться потребителю.

Вблизи карьера предусмотрена промплощадка с передвижным вагон-домом для кратковременного отдыха, укрытия от непогоды и приема пищи; дворовая уборная на 2 очка и контейнерная утилизация бытовых и промышленных отходов.

Все отходы и производственный мусор собирается в металлический контейнер и периодически вывозится в отведенные для этой цели места, согласованные с органами СЭС.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение. Привозимая питьевая вода - бутилированная, из ближайшего магазина. Водоснабжение участка работ для технических целей предусматривается из с.Акжар по договору.

Согласно Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы на месторождении Солнечное установлены размеры санитарно-защитной зоны. Месторождение относится ко II классу (добыча строительного камня с использованием взрывчатых веществ) размер санитарно-защитной зоны не менее 500 метров.

1. Карьер.

Вскрышные работы. Отвальное хозяйство состоит из отвала почвенно-растительного слоя и вскрышных пород. Гидрогеологические условия на месторождении по добыче строительного камня определяются как простые.

Горнотехнические условия месторождения благоприятны для отработки открытым способом.

С учетом инженерно-геологических и гидрогеологических условий отвал размещается в южной части площади участка.

На добычных работах. В соответствии с горнотехническими условиями и исходя из условий залегания полезного ископаемого и физико-механическим свойствам, настоящим Планом горных работ предусмотрено применить систему разработки 3-4 добычными уступами по 10м, с применением буро-взрывных работ, транспортную, сплошную с транспортировкой добытого полезного ископаемого на поставщика.

Транспортная схема предусматривает в данном проекте следующее основное горнотранспортное оборудование:

- экскаватор Hitachi 330-LC-3;
- бульдозер XCMG-300FN;
- самосвалы HOWO

Отработка месторождения по данному проекту будет производиться до отметки +560м. Границы карьера в плане отстроены с учетом разноса бортов для полной отработки запасов.

Календарный план горных работ

Таблица 11.5

Год	Годовой объем добычи (товарные запасы) тыс. м3	Годовой объем вскрыши тыс.м3	Годовой объем горной массы тыс. м3
2025	100,0	10,2	110,2
2026	100,0	10,2	110,2
2027	100,0	10,2	110,2
2028	100,0	10,2	110,2
2029	100,0	10,2	110,2
2030	100,0	10,2	110,2
2031	100,0	10,2	110,2
2032	100,0	10,2	110,2
2033	100,0	10,2	110,2
2034	100,0	9,8	109,8
Итого	1000,0	101,6	1101,6

2. Отвальное хозяйство

Отвальное хозяйство состоит из отвала вскрышных пород (песчано-гравийными отложениями и красно-бурными глинами) и почвенно-растительным слоем.

Всего на участке объем вскрышных пород составляет 29,591тыс.м, из них почвенно-растительный слой 5,918 тыс.м3.

Гидрогеологические условия на месторождении по добыче строительного камня определяются как простые.

Горнотехнические условия месторождения благоприятны для отработки открытым способом.

С учетом инженерно-геологических и гидрогеологических условий отвал размещается в юго-восточной части площади участка.

Для размещения отвала почвенно-растительного слоя объемом 5918 м³ в целике необходима площадь:

$$S = 5918 \times 1.15 / 10 \times 0,9 = 613 \text{ м}^2.$$

Для размещения отвала вскрышных пород (песчано-гравийными отложениями и красно-бурыми глинами) объемом 23,673 тыс.м³ в целике необходима площадь:

$$S = 23673 \times 1.15 / 10 \times 0,9 = 2450 \text{ м}^2.$$

Снятие и транспортировка в отвалы будет производиться системой параллельных и веерных сплошных бульдозерных выездов за пределы разрабатываемого блока.

Способ сооружения отвала - периферийный. Характеристика отвала:

- по местоположению - внешний;
- по числу ярусов –одноярусный по 10м;
- высота отвала – 10м; угол откоса отвала -450;
- по рельефу местности –равнинный;
- отвалообразование - бульдозерное

Порядок формирования внешних отвалов включает выгрузку породы, планировку отвала и дорожно-планировочные работы.

Разгрузка породы из автосамосвалов, при формировании яруса отвала производится по окраине отвального фронта на расстоянии 3-5 м от бровки отвала за возможной призмой обрушения. Средняя длина транспортировки- 600м.

У верхней бровки уступа отвала создается предохранительный вал высотой 0,5 м и шириной 1,5 м для ограничения движения автосамосвала задним ходом. При отсутствии предохранительного вала запрещается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 5 м.

При формировании отвала, не допускается складирование снега в породные отвалы. Для этого, необходимо перед складированием отчистить снег с отвалов бульдозером и вывезти за пределы породного отвала.

На отвалах берма должна иметь по всему фронту поперечный уклон не менее 30, направленный от бровки откоса в глубину отвала. Под бермой понимается участок разгрузочной площадки отвала перед предохранительным валом. Вся остальная поверхность должна быть горизонтальной или иметь поперечный уклон 10. На бровке отвала из породы создается предохранительный вал высотой не менее 1м.

Кроме того, площадка бульдозерного отвала имеет по всему фронту разгрузки уклон до 3°, направленный от бровки откоса в глубину отвала.

3. Временные полевые дороги.

Не предусматриваются

Вспомогательный автотранспорт

В связи с принятой технологией отработки запасов строительного грунта на карьере будет использоваться следующее оборудование: на добычных работах и экскаватор Hitachi 330-LS-3 с объемом ковша 1.15м³ и бульдозер XCMG-300FN.

Вахтовая машина Газель 322173 пассажирская

Поливомоечная машина ПМ МА3 5549.

5. ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

В соответствии с горнотехническими условиями и исходя из условий залегания полезного ископаемого и физико-механическим свойствам, настоящим Планом горных работ предусмотрено применить систему разработки 3-4 добычными уступами по 10м, с применением буро-взрывных работ, транспортную, сплошную с транспортировкой добытого полезного ископаемого на дробильно-сортировочный комплекс.

Ликвидация последствий недропользования будет осуществляться по следующим объектам участка недр:

- 1) открытые горные выработки;
- 2) отвал ПРС;
- 3) отвал вскрышных пород;
- 4) сооружения и оборудование;
- 5) отходы производства и потребления.

Согласно плану горных работ на участке месторождения будут эксплуатироваться следующие объекты:

- Карьер.
- Отвал ПРС.
- Отвал вскрышных пород.

5.1 Открытые горные выработки

Описание самого объекта участка недр.

К открытым горным выработкам на месторождении относится карьер. Планируемый срок эксплуатации карьера 10 лет.

Карьер. Объем строительного грунта – 100,0 тыс. м³.

Параметры карьера: Длина карьера по верху – 280 м. Ширина карьера по верху – 140-190 м, Глубина – 560 м. Площадь поверхности – 39200 м². Длина периметра – 940 м.

Высота уступа – 10 м. Угол откоса нерабочего уступа – 88°.

План карьера приведен на рис.5.1.1.

Задачами ликвидации карьера после его отработки является:

- 1) ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных;
- 2) открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными;
- 3) качество воды в затопленных карьерах безопасно для людей, водных организмов и диких животных;
- 4) сброс карьерных вод отсутствует;
- 5) объект может быть использован в промышленных целях в будущем после проведения консервации;
- 6) уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

В качестве **вариантов ликвидации** отработанного карьера рассматриваются следующие:

Вариант 1 – выполаживание бортов карьера, возврат в выработанное пространство вскрышных пород снятых в первый год отработки;

Вариант 2 - водоохранное направление рекультивации, с созданием прудка в отработанном пространстве карьера путем его затопления.

Вариант 3 – выполаживание бортов карьера и огораживание карьера колючей проволокой по всему периметру для предотвращения падения в выработанное пространство животных.

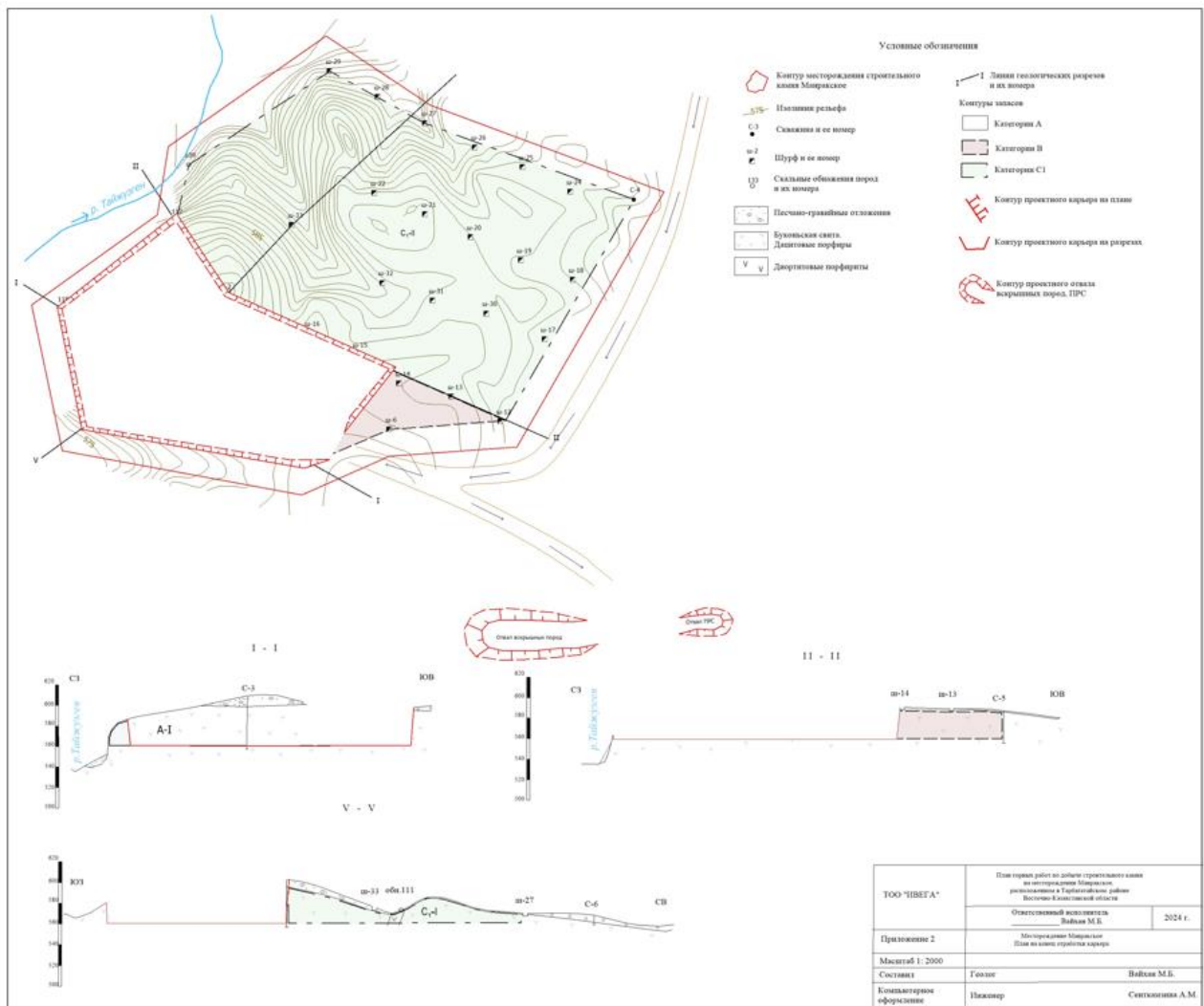


Рис. 5.1.1 – План карьера на конец отработки

Реальная **оценка вариантов** принимает **третий вариант** в связи с геологическими условиями месторождения. Второй вариант приемлем для ликвидации карьеров, с имеющимися вскрытыми грунтовыми водами и уровня карьера на котором будет поддерживаться постоянный уровень воды, дно карьера расположено выше уровня подземных вод, в связи с чем затопление исключено, вариант не приемлем. Первый вариант ликвидации наиболее приемлем при возможности выколаживания бортов и наличии достаточного объема вскрышных пород, что на данном участке отсутствует.

В соответствии с Инструкцией план ликвидации должен определять цели и задачи ликвидации, а также содержать критерии ликвидации, позволяющие определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации для каждого объекта.

Критерии ликвидации открытых горных выработок приведены в таблице 5.1.1 согласно рекомендациям Приложения 6 «Инструкции по составлению плана ликвидации...» [2].

Таблица 5.1.1

Критерии ликвидации открытых горных выработок

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
-------------------	----------------------------------	---------------------	-------------------

Ограничение доступа на объект для безопасности людей и животных	Выполаживание бортов карьера	объем горной массы перемещаемой при выполаживании 9250 м ³	Представление документов, свидетельствующих о количестве использованных для строительства материалов.
Открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными	Физические и геотехнические характеристики карьера и окружающей территории являются стабильными	Борта карьера выполаживаются, карьер огораживается	Не требуется
По возможности, объект может быть использован в промышленных целях в будущем после проведения ликвидации	Дальнейшее использование объекта в промышленных целях не планируется	Не требуется	Не требуется
Уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных	Характеристики атмосферного воздуха соответствуют установленным нормативам ПДВ (предельно-допустимых выбросов)	Качество атмосферного воздуха соответствует санитарно-гигиеническим нормативам по содержанию загрязняющих веществ	Результаты анализа содержания пыли общей по утвержденным методикам с использованием аккредитованной лаборатории

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отработанных карьеров нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

По окончании срока эксплуатации карьера и отработки всех утвержденных запасов проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель, технический этап рекультивации земель: выполаживание бортов карьера.

По карьеру принимаются следующие **направления рекультивации**:

– в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Работы по рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- для предотвращения падения в выработанное пространство животных, чаша отработанного карьера огораживается колючей проволокой по всему периметру, борта карьера выполаживаются.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении карьера является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг за последствиями после ликвидации карьера проводится только визуальный в первый год после рекультивации.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. К ним относятся факт того, что на площадке месторождения почвы активно

подвержены самозарастанию и не требуют посева трав. Это препятствует эрозии склонов отвалов, вымыванию и потерям ПРС.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков). Экологическое состояние ОС в районе проектируемых производственных объектов оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части самозарастания поверхности растительностью – производится биологическая рекультивация с уходом за посевами в течение трех лет.

5.2 Отвал вскрышных пород

Описание самого объекта участка недр.

Для размещения отвала вскрышных пород объемом 23673 м³ в целике необходима площадь:

$$S = 23673 \times 1.15 / 10 \times 0,9 = 2450 \text{ м}^2.$$

Задачами ликвидации отвала вскрышных пород после их формирования являются:

1) Предотвращение загрязнения поверхностных и грунтовых вод. Локализация и испарение дренажных вод на площадке отвала. Организация системы сбора загрязненных стоков.

2) Отведение незагрязненного поверхностного стока с вышележащей территории для исключения их загрязнения. Устройство водоотводной канавы.

3) Обеспечение физической и геотехнической стабильности отвала для безопасности людей и диких животных в долгосрочной перспективе. Выполяживание поверхности отвала с уклоном к центру. Приведение отвала в соответствие с окружающим ландшафтом.

4) Сведение к минимуму риска эрозии, оседания при таянии, провалов склонов, обрушения и выброса загрязнителей;

5) Рекультивация поверхности отвала с посевом трав, для обеспечения уровня запыленности безопасного для людей, растительности, водных организмов в долгосрочной перспективе.

В качестве **вариантов ликвидации** отвала вскрышных пород рассматриваются следующие:

Вариант 1 - использование накопленных в отвале вскрышных пород для засыпки выработанного пространства карьеров и рекультивация поверхности участка отвала ПСП с посадкой растительности;

Вариант 2 - в связи с необходимостью дальнейшей эксплуатации отвала, его обваловка, выполяживание и посев трав не предусматриваются. Отвал временно консервируется.

Вариант 3 - выполяживание откосов, планировка поверхности отвала с посевом трав.

Вариант 4 - пересортировка (классификация) вскрышных пород с использованием их для строительства системы покрытия на поверхности территории сельского округа.

Реальная **оценка вариантов** полностью исключает первый, второй и четвертый вариант в связи с его экономической нецелесообразностью. Третий вариант на данном этапе наиболее реальный, в рамках рекультивации отвалов.

В соответствии с Инструкцией план ликвидации должен определять цели и задачи ликвидации, а также содержать критерии ликвидации, позволяющие определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации для каждого объекта.

Критерии ликвидации отвалов вскрышных пород приведены в таблице 5.2.1 согласно рекомендациям Приложения 6 «Инструкции по составлению плана ликвидации...» [2].

Критерии ликвидации отвала вскрышных пород

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
<p>Достижение физической и геотехнической стабильности отвала для безопасности людей и диких животных в долгосрочной перспективе.</p> <p>Выполаживание поверхности отвала с уклоном к центру.</p> <p>Приведение отвала в соответствие с окружающим ландшафтом.</p>	<p>Физические, характеристики отвалов соответствуют характеристикам целевого ландшафта.</p>	<p>Общий объем перевозимого и укладываемого грунта составит 5918 м³</p>	<p>Визуальное установление направления стока дождевых и талых вод от периферии отвала к центру.</p>
<p>Сведение к минимуму риска эрозии, оседания при таянии, провалов склонов, обрушения и выброса загрязнителей</p>	<p>Физические и химические характеристики породных отвалов соответствуют установленным характеристикам</p>	<p>Производится планировка поверхностей породных отвалов.</p>	<p>Представление документов, свидетельствующих о количестве использованных материалов.</p>
<p>Рекультивация поверхности отвала с посевом трав, для достижения уровня запыленности безопасного для людей, растительности, водных организмов в долгосрочной перспективе</p>	<p>Физические, химические и биологические характеристики породных отвалов соответствуют установленным характеристикам</p>	<p>Проведение биологического этапа рекультивации</p>	<p>Результаты анализа атмосферного воздуха по утвержденным методикам с использованием аккредитованной лаборатории</p>

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отвалов вскрышных пород месторождений камня нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

По окончании срока эксплуатации отвала проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

По отвалу вскрышных пород принимается сельскохозяйственное **направление рекультивации:**

Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- планирование отвалов бульдозером.
- нанесение ПРС.
- посев и полив трав.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов пустых и вскрышных пород является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) Периодическая инспекция участка отвала вскрышных пород. Инспекция производится визуальным осмотром 1 раз в год.

2) Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. К ним относятся факт того, что существующие на площадке месторождения отвалы вскрышных пород активно подвержены самозарастанию. Это препятствует эрозии склонов отвалов, вымыванию и выщелачиванию вредных веществ и в результате насколько это возможно уменьшает возможность образования кислых стоков.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние ОС в районе отвала вскрышных пород как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидации отвала оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части зарастания поверхности отвала растительностью – производится повторная биологическая рекультивация с уходом за посевами в течение трех лет.

5.3 Склады почвенно-растительного слоя

Описание самого объекта участка недр.

Для размещения отвала почвенно-растительного слоя объемом 5918 м³ в целике необходима площадь:

$$S = 5918 \times 1.15 / 10 \times 0.9 = 613 \text{ м}^2.$$

Планируемое использование земель после завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачами ликвидации отвалов ПРС в процессе и после их отгрузки на рекультивацию являются:

1) Предотвращение загрязнения складированного ПРС отходами производства и потребления.

2) Отведение поверхностного стока с вышележащей территории для исключения размыва и потерь ПРС. Устройство водоотводной канавы с обваловкой.

3) Сведение к минимуму риска эрозии, посевом трав.

4) Для обеспечения уровня запыленности безопасного для людей, растительности организация полива поверхности отвалов в первый год после их формирования.

В качестве **вариантов ликвидации** отвалов ПРС рассматриваются следующие:

Вариант 1 - использование накопленных в отвале ПРС на стадии технического этапа рекультивации поверхности участков с посадкой растительности. Вариант приемлем для ликвидации отвала, только на этапе окончательной отработки запасов месторождения.

Вариант 2 – на период до использования ПРС отвалы временно консервируются с выполнением обваловки, посевом трав и поливом в первый год после формирования отвалов.

Реальная **оценка вариантов**. При ликвидации применяется второй вариант.

В соответствии с Инструкцией план ликвидации должен определять цели и задачи ликвидации, а также содержать критерии ликвидации, позволяющие определить, насколько

выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации для каждого объекта.

Критерии ликвидации отвалов ПРС приведены в таблице 5.2.1 согласно рекомендациям Приложения 6 «Инструкции по составлению плана ликвидации...» [2].

Таблица 5.2.1

Критерии ликвидации отвала ПРС

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1	2	3	4
<p>Достижение физической и геотехнической стабильности отвала для безопасности людей и диких животных в долгосрочной перспективе. Выполяживание поверхности отвала с уклоном к центру. Приведение отвала в соответствие с окружающим ландшафтом.</p>	<p>Физические, характеристики отвалов соответствуют характеристикам целевого ландшафта.</p>	<p>Общий объем перемещаемого грунта составит 430 м³</p>	<p>Представление документов, свидетельствующих о количестве использованных материалов.</p>
<p>Сведение к минимуму риска эрозии, оседания при таянии, провалов склонов, обрушения и выброса загрязнителей</p>	<p>Физические и химические характеристики породных отвалов соответствуют установленным характеристикам</p>	<p>Производится планировка поверхности отвала</p>	<p>Представление документов, свидетельствующих о количестве использованных материалов.</p>

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отвалов ПРС нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

По окончании срока эксплуатации отвала проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

По отвалу ПРС принимается сельскохозяйственное **направление рекультивации:**

Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- планировка отвала бульдозером.
- посев и полив трав.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов ПРС является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) Периодическая инспекция участка отвалов ПРС. Инспекция производится визуальным осмотром один раз в год.

2) Периодическая инспекция водоотводных канав. Инспекция производится визуальным осмотром один раз в год.

3) Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. К ним относятся факт того, что существующие на площадке месторождения отвалы ПРС активно подвержены самозаращению и не требуют посева трав. Это препятствует эрозии склонов отвалов, вымыванию и потерям ПРС.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние ОС в районе отвалов ПРС как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидации отвала оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части исключения необходимости использования всего объёма ПРС для рекультивации объектов месторождения - производится отгрузка его на аналогичные объекты района, либо для благоустройства территории предприятия;

- в части зарастания площадки отвала ПРС растительностью – производится повторная биологическая рекультивация участка отвала с посевом и с уходом за посевами в течение трех лет.

5.4 Сооружения и оборудование

Особенности ликвидации последствий недропользования в отношении оборудования и сооружений, расположенных на объекте недропользования, к которым относятся любые подземные и поверхностные сооружения, возведенные в качестве вспомогательных объектов деятельности на участке недр, включая:

1) фабрика по обогащению и переработке руды, дробильные сооружения, конвейерные галереи - на участке месторождения отсутствуют;

2) хранилища концентратов- на участке месторождения отсутствуют;

3) шахтные копры - на участке месторождения отсутствуют;

4) ремонтные мастерские - на участке месторождения отсутствуют. Ремонтные работы выполняются в специализированных организациях, а мелкий текущий ремонт выполняется на площадке кучного выщелачивания;

5) офисы - на участке месторождения отсутствуют. Офисы расположены в с. Акжар;

6) склады - на участке месторождения отсутствуют;

7) топливные резервуары - на участке месторождения отсутствуют. Заправка топливом производится от АЗС с. Акжар.

8) топливные парки - на участке месторождения отсутствуют. Заправка топливом производится от АЗС с. Акжар.

9) аналитические и тестовые лаборатории - на участке месторождения отсутствуют;

10) хранилища реагентов и взрывчатых веществ - на участке месторождения отсутствуют.

11) котельные - на участке месторождения отсутствуют.

12) электростанции и вахтовые поселки- на участке месторождения отсутствуют.

К оборудованию, используемому на объекте недропользования и обеспечивающему проведение работ по добыче или использованию пространства недр, включая, но не ограничиваясь, все поверхностное мобильное оборудование относятся:

- Карьерный экскаватор

- Гусеничный бульдозер
- Автосамосвал
- Поливомоечная машина
- Автомобиль для доставки персонала

Оборудование размещается на площадке карьера и на стоянке автотранспорта в с. Акжар.

К сооружениям, размещенным на площадке карьера, относятся:

- Здание поста охраны;
- 1 вагончик для отдыха рабочих;
- 1 биотуалет.

Планируемое использование земель после завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачами ликвидации в отношении сооружений и оборудования месторождения после их заполнения до проектной ёмкости являются:

- 1) занятая сооружениями земная поверхность должна быть возвращена в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель;
- 2) сооружения и оборудование не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных;
- 3) почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности;
- 4) оборудование перемещается на площадки других объектов для использования по назначению.

В целях обеспечения достижения задач ликвидации для сооружений и оборудования на этапе планирования и проектирования объекта недропользования во внимание должны быть приняты следующие аспекты:

- 1) использование для поста охраны и вагончика мобильных или модульных строений, которые можно полностью демонтировать с объекта при ликвидации последствий недропользования;
- 2) использование устойчивых строительных материалов с низкой токсичностью;
- 3) выбор места расположения площадки для стоянки автотракторной техники, на территории, которая ограждена и имеет минимальное воздействие на среду обитания животных, следовательно, потребует минимальных усилий по рекультивации.

В качестве **вариантов ликвидации** сооружений и оборудования рассматриваются следующие:

для сооружений:

- перенос мобильных сооружений на другие объекты недропользования;
- реализация мобильных сооружений местной общественности при наличии достаточного интереса;

для оборудования:

- перемещение оборудования на другие объекты недропользования для их дальнейшего использования по назначению.
- реализация оборудования для использования местной общественностью при наличии достаточного интереса;
- утилизация оборудования, выработавшего свой ресурс.

Реальная **оценка вариантов** не исключает ни один из вариантов и определяется потребностями в дальнейшем использовании оборудования и сооружений.

В соответствии с Инструкцией план ликвидации должен определять цели и задачи ликвидации, а также содержать критерии ликвидации, позволяющие определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации для каждого объекта.

Критерии ликвидации зданий и сооружений приведены в таблице 5.4.1 согласно рекомендациям Приложения 6 «Инструкции по составлению плана ликвидации...» [2].

Таблица 5.4.1

Критерии ликвидации зданий и сооружений

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
Оборудование перемещается на площадки других объектов для использования по назначению.	Транспортировка оборудования за пределы участка для повторного использования на других объектах	Перевозка автомобилем с манипулятором - Здание поста охраны; - 1 вагончик для отдыха рабочих; - 1 биотуалет.	Представление документов, свидетельствующих о выполненных работах.
Сооружения и оборудование не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных	Демонтаж зданий и сооружений	Не требуется	Не требуется
Почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности	Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта.	Физические, химические и биологические спецификации почвы	Результаты анализа почвы по утвержденным методикам с использованием аккредитованной лаборатории

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации для оборудования и сооружений месторождений нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

По окончании отработки месторождения оборудование и мобильные сооружения перевозятся на новое место автотранспортом, тралами или собственным ходом.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении оборудования и сооружений является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- 1) инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения Инспекция производится визуальным осмотром один раз после вывоза оборудования и сооружений.
- 2) мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. К ним относятся факты того, что существующие на площадке месторождения сооружения являются мобильными, а автомобильная и горная техника передвигаются самостоятельно.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние окружающей среды в районе месторождения как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидации карьеров оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части исключения возможности вывоза и дальнейшего использования оборудования - производится его разборка на месте и утилизация;
- в части исключения возможности вывоза и дальнейшего использования мобильных сооружений - производится их разборка на месте и утилизация.

5.5 Инфраструктура объекта недропользования

К инфраструктуре объекта недропользования относятся линии электропередач для производства на участке недр, трубопроводы, очистные сооружения и иные вспомогательные объекты и сооружения. Данные сооружения на участке отсутствуют.

5.6 Транспортные пути

Транспортные пути включают дороги вне объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути расположены между участком недр и населенным пунктом или другими промплощадками предприятия. При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

Строительство новых транспортных путей проектом не предусмотрено, т.к. месторождение расположено в непосредственной близости от дороги, существующие транспортные пути после проведения ликвидации остаются в общем пользовании для будущего пользования.

5.7 Отходы производства и потребления

Отходы производства и потребления, образующиеся в процессе работ на месторождении, размещаются и утилизируются в соответствии с экологическим законодательством. Порядок образования, сбора, накопления, временного хранения и отгрузки отходов определяется проектом нормативов размещения отходов, согласованном заключением государственной экологической экспертизы.

На период ликвидации с учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования в отношении отходов производства и потребления **задачи ликвидации** определяются следующим образом:

- 1) Доступ к отходам ограничен для людей и животных;
- 2) Места утилизации отходов не являются источниками и не несут риск загрязнения окружающей среды;
- 3) Эрозия находится под наблюдением в целях обеспечения физической стабильности;
- 4) Отходы образовавшиеся в период эксплуатации вывезены в места их утилизации и переработки. В максимально возможной степени поверхность объектов размещения и утилизации отходов рекультивирована;

- 5) Риск возникновения образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и утечек минимизирован;
- 6) Восстановлен почвенный покров до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности;
- 7) Качество воды поверхностного стока безопасно для людей и животных;
- 8) Уровень образования пыли безопасен для людей, растительности и диких животных.

В целях обеспечения достижения задач ликвидации при размещении и утилизации отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание:

- 1) Планирование мероприятий для ограничения количества производимых отходов при проведении горных работ;
- 2) Размещение и утилизация отходов на безопасном расстоянии от водных объектов, чтобы минимизировать экологическое воздействие;
- 3) Выбор места проектирования и эксплуатации объекта размещения отходов с минимальным воздействием на среду обитания животных;
- 4) Отвод стока вокруг места утилизации и размещения отходов в целях минимизации миграции загрязнителей;

Варианты ликвидации для отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства представлены следующим:

- 1) Учет отходов производства и потребления, переданных на утилизацию и переработку;
- 2) Передача на сжигание медицинских, бытовых и некоторых видов отходов (например, отработанное масло) в специальной печи-инсинераторе;
- 3) Площадки объектов размещения отходов должны иметь гидроизоляцию, чтобы ограничить фильтрацию в подземные воды до приемлемого уровня. Поверхность покрытия должна состоять из материалов, устойчивых к эрозии, а поверхностные формы рельефа должны быть устойчивыми в долгосрочной перспективе.

Реальная **оценка вариантов** не исключает ни один из вариантов и определяется видом отходов и проектными решениями по их удалению.

В соответствии с Инструкцией план ликвидации должен определять цели и задачи ликвидации, а также содержать критерии ликвидации, позволяющие определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации для каждого объекта.

Критерии ликвидации отходов производства и потребления приведены в таблице 5.7.1 согласно рекомендациям Приложения 6 «Инструкции по составлению плана ликвидации...» [2].

Таблица 5.7.1

Критерии ликвидации отходов производства и потребления

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
Доступ к отходам ограничен для людей и животных	Утилизация отходов, осуществляется вывозом отходов на специализированным предприятиям	Вывоз осуществляется специализированным предприятиям по договору	Представление документов, свидетельствующих о выполненных работах.

Места утилизации отходов не являются источниками и не несут риск загрязнения окружающей среды	Физические и геотехнические характеристики мест утилизации соответствуют установленным нормам	Физические и геотехнические спецификации почв	Результаты анализа почв по утвержденным методикам с использованием аккредитованной лаборатории
Отходы, образовавшиеся в период эксплуатации, вывезены в места их утилизации и переработки. В максимально возможной степени поверхность объектов размещения и утилизации отходов рекультивирована	Все образующиеся отходы подлежат вывозу и утилизации	Образование строительного не предусматривается	Представление документов, свидетельствующих о выполненных работах.
Восстановлен почвенный покров до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности	Физические, химические и биологические характеристики почвенного покрова соответствуют установленным характеристикам	Качество почвенного покрова соответствует конкретным критериям по содержанию загрязняющих веществ	Результаты анализа по утвержденным методикам с использованием аккредитованной лаборатории
Уровень образования пыли безопасен для людей, растительности и диких животных	Характеристики атмосферного воздуха соответствуют установленным характеристикам	Качество атмосферного воздуха соответствует конкретным критериям по содержанию загрязняющих веществ	Результаты анализа по утвержденным методикам с использованием аккредитованной лаборатории

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отвалов вскрышных пород месторождений нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

По окончании обработки месторождения накопленные в период эксплуатации отходы вывозятся в места, определенные проектной документацией, автотранспортом.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении отходов производства и потребления является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг с учетом мониторинга, предусмотренного экологическим законодательством, включает следующие мероприятия:

1) проведение инспекции с целью проверки отсутствия накопленных отходов на площадке месторождения. Производится визуальным осмотром один раз перед затоплением карьеров.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков). Оценка рисков выполнена с учетом выполнения задач ликвидации.

Экологическое состояние окружающей среды в районе месторождения как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидации карьеров с учетом вывоза всех накопленных отходов оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части исключения возможности вывоза накопленных отходов - производится их обезвреживание на месте до состояния, исключающего возможность воздействия на окружающую среду.

5.8 Система управления водными ресурсами

К компонентам системы управления водными ресурсами относятся трубопроводы карьерного водоотлива, проектируемые пруды накопители-испарители карьерных вод, ёмкости для хранения поливочной воды.

Компоненты системы управления водными ресурсами на участке недр отсутствуют.

6. КОНСЕРВАЦИЯ

Раздел "Консервация" включается в план ликвидации в случае планируемой консервации участка добычи или использования пространства недр.

В период консервации участка недр временно приостанавливаются горные операции с целью их возобновления в ближайшем будущем.

Во время консервации, недропользователь должен поддерживать все действующее оборудование и программы, необходимые для защиты населения, животных и окружающей среды, включая необходимый экологический мониторинг.

Намечаемые мероприятия по консервации должны обеспечивать достижение **задач консервации:**

- 1) обеспечение безопасного и ограниченного доступа персонала недропользователя на участок недр, к зданиям и другим расположенным сооружениям:
 - участок месторождения огораживается колючей проволокой по всему периметру;
 - по периметру расставляются предупреждающие знаки, об опасной зоне, о частной территории, о запрете прохода на территорию;
 - вход на территорию осуществляется по пропускам;
 - вход на территорию осуществляется через КПП с охраной.
- 2) охрана всех горных пустот обеспечивается ограничением доступа к горным выработкам.
- 3) проведение инвентаризации химикатов и реагентов, нефтепродуктов и других опасных материалов, их опломбирование.
- 4) фиксация уровней жидкости во всех топливных баках и проведение регулярного мониторинга на предмет наличия утечек, ликвидация утечек.
- 5) хранение всех взрывоопасных веществ на складе взрывчатых веществ, опломбирование склада.
- 6) обеспечению физической стабилизации всех отвалов, включая регулярные геотехнические инспекции;
- 7) периодический осмотр дренажных канав и водосбросов, их техническое обслуживание на регулярной основе (сезонно в зависимости от накопления снега и льда).
- 8) регулярный осмотр оборудования и инфраструктуры;

В период, рассматриваемый настоящим планом, предусматривается консервация отвала ПРС.

- 1) расположение объектов.

Других объектов за пределами площадки отвала, которые не обязательно являются частью участка недр, подлежащего рекультивации, но необходимы для проведения рекультивации нет.

2) типы оборудования, материалов и установок. Для проведения рекультивации будет использовано следующее оборудование:

- Бульдозер Shantuy SD-22

Оборудование для производства работ – арендуемое. Транспортировка оборудования осуществляется из с. Акжар. Хранение в период производства работ осуществляется на площадке карьера.

3) количество (размер) оборудования, материалов, объектов, включая номера, размеры (длина, ширина, высота), площадь и объем.

Площадь отвала– 613 м²; высота отвала 10 м. Формирование отвала предусмотрено бульдозерами Shantuy SD-22 (1 ед.).

4) размер и тип нарушения земельной поверхности, объемы избранных материалов, необходимых и используемые для рекультивации.

Выполаживание поверхности отвала ПРС бульдозером XCMG-300FN (объем горной массы, перемещаемой при выполаживании 430 м³).



Бульдозер час 12000
Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанская область, 45-я аптека Опубликовано с мобильного в 11:56, 23 августа 2018, Номер объявления: 225004326
<https://www.olx.kz/obyavlenie/pogruzchik-chas-7000-IDfe5U2.html#b68e1fbf08>

Работы по планировке поверхности карьера производятся бульдозером Shantuy SD-22. Строительных материалов для выполнения этих работ не требуется.

Производительность бульдозера зависит от типа выполняемых работ. Это могут быть землеройно-транспортные либо планировочные работы. В первом случае производительность выражается в м³/ч, во втором – м²/ч. Подробнее остановимся на землеройно-транспортных работах. Эксплуатационная производительность определяется тем объемом земляного массива, который спецтехника способна разработать и переместить за единицу времени, то есть за один час. Расчет производительности бульдозера ведется по формуле (<http://fb.ru/article/306889/proizvoditelnost-buldozerov-raschet-proizvoditelnosti-buldozera>)

$$P_z = \frac{3600V_{гр} * k_y * k_v * k_n}{T_{ц}}$$

Для расчета производительности, максимально приближенной к реальной, вводят поправочные коэффициенты:

k_y – влияние уклона земляной площадки. Во время работы на уклонах от 5-15 % значение увеличивается от 1,35 до 2,25; при разработке грунта на подъеме коэффициент уменьшается с 0,67 до 0,4; k_v – значение, учитывающее время использования машины ($k_v = 0,8-0,9$); k_n – коэффициент наполнения геометрического объема призмы волочения ($k_n = 0,85-1,05$). Для расчета производительности необходимо также знать объем призмы волочения ($V_{гр}$) и продолжительность рабочего цикла машины ($T_{ц}$). Расчет объема призмы волочения. Характерной особенностью работы машины является тот факт, что ковш бульдозера перемещает грунт в так называемой форме волочения. При этом объем призмы рассчитывается по формуле

$$V_{гр} = \frac{BH^2k_{п}}{2tg\phi k_{р}}$$

Здесь B и H – длина и высота отвала соответственно, k_n коэффициент учета потерь земли во время ее перемещения, принимается равным 0,85-1,05, k_p – степень разрыхления грунта.

Продолжительность цикла. Для расчета продолжительности рабочего цикла, то есть времени, которое потратит трактор-бульдозер на разработку одного слоя грунта, необходимо уяснить, что вся длина продольной либо поперечной возки разбивается на несколько отрезков. Сама продолжительность рассчитывается по формуле

$$T_{ц} = \frac{L_p}{V_p} + \frac{L_n}{V_n} + \frac{L_o}{V_o} + t_n$$

Здесь l_p , l_n и $l_o = l_p + l_n$ – длины участков резания, перемещения грунтового массива и обратного хода спецтехники, а v_p , v_n и v_o – максимально возможные скорости на этих участках. Коэффициент t_n учитывает время, которое машинист тратит на переключение передач во время работы. Обычно оно составляет 15-20 секунд.

Таким образом производительность бульдозера составляет:

$$T_{ц} = (13,4/2/4,2) + (13,4/2/4,2) + (13,4/4,2) + 15 = 21,4 \text{ с}$$

$$V_{гр} = 2,5 * 1^2 * 1/2 * 0,5 * 1 = 2,5 \text{ м}^3$$

$$\Pi = 3600 * 2,5 * 2 * 0,85 * 1/21,4 = 715 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Необходимое время работы по планировке площадки отвала в объёме 430 м³:

$$430/715 = 1 \text{ маш-час}$$

Цена аренды бульдозера – 1 час – 12000 тенге. Арендная плата за бульдозер составит $12000 * 1 = 12000$ тенге.

По окончании технологического этапа проводится биологическая рекультивация. Биологический этап рекультивации включает следующие работы:

- подбор ассортимента многолетних трав;
- посев;
- уход за посевами в течении последующих 3-х лет.

Покупка и посев семян.



2700 тг./кг цена

Семена Люцерны (Семиреченская) 2700 тенге/кг. в мешках (по 50 кг)

Loyalmatygroup, ТОО, Алматы

<https://flagma.kz/semena-lyucerny-so230156-1.html>

Норма высева люцерны на 1 га – 15 кг. (<http://fb.ru/article/318899/norma-vyiseva-lyutserny-na-ga-shirina-mejduryadiy>). Площадь засева составляет 0,06 га. Соответственно для засева семенами необходимо $0,06 * 15 = 1$ кг семян.

Стоимость 1 кг составляет 2700 тг, стоимость покупки семян составит:

$$1 * 2700 = 2700 \text{ тг.}$$

Для полива засеянной территории будет использоваться поливальная машина КО-829А-01



Технические данные поливальной машины КО-829А-01

Показатель	Ед. изм.	Количество
Вместимость цистерны	м ³	12
Ширина рабочей зоны при поливке	м	20

Стоимость услуг поливальной машины в час – 35000 тенге. Необходима площадь для полива 613 м². Производительность с учетом времени закачки воды – $613 \text{ м}^2 / 1200 \text{ м}^2 / 1 \text{ рейса/час} = 1$ час. Потребное количество поливальных машин – 1.

Ориентировочная стоимость услуг $1 * 35000 = 35000$ тенге.

Полив засеянной территории проводится на протяжении всего жаркого периода года, ориентировочно 10 дней за сезон, соответственно стоимость полива будет составлять $1 * 10 * 35000 = 350000$ тенге/год.

Затраты на восстановление растительности на биологическом этапе рекультивации составят: $350000 + 2700 = 352700$ тенге.

После проведения мероприятий по рекультивации отвала, на участке проводится ежегодный ликвидационный мониторинг. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) Периодическая инспекция участка. Инспекция производится визуальным осмотром два раза в год.

2) Мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности. Производится визуальным осмотром один раз в год.
Стоимость мониторинга составит 40000 т/год.
Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет: $12000 + 352700 + 40000 = 404\ 700$ тенге.

7. Прогрессивная ликвидация

Прогрессивная ликвидация - мероприятия по ликвидации последствий недропользования, проводимые до прекращения пользования участком недр (частью участка).

Проведение прогрессивной ликвидации способствует:

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

Прогрессивная ликвидация соответствует цели окончательной ликвидации. Завершенные и запланированные работы по прогрессивной ликвидации представляются в отчете, прилагаемому к плану ликвидации при очередном его пересмотре.

Планом горных работ прогрессивная ликвидация не предусматривается.

8. График мероприятий

График мероприятий плана ликвидации содержит сведения о начале и завершении каждого мероприятия по ликвидации относительно отдельного объекта участка недр. График представлен в таблице 8.1

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

Таблица 8.1. График мероприятий плана ликвидации проекта «План горных работ по добыче строительного камня на месторождении Мантракское, расположенном в Тарбагатайском районе Восточно-Казахстанской области»

№ п/п	Объект / Наименование мероприятий	Годы эксплуатации месторождения		Годы ликвидации		
		1	со 2 по 10	1	2	3
1	Карьер					
1.1	Обустройство ограждения по периметру карьера			■		
1.2	Выполаживание бортов карьера			■		
1.3	Мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности карьера			■	■	■
2	Отвал ПРС					
2.1	Выполаживание бортов отвала	■				
2.2	Посев и полив трав	■				
3	Отвал вскрышных пород					
3.1	Выполаживание бортов отвала			■		
3.2	Нанесение ПРС			■		
3.3	Посев и полив трав			■		
4	Сооружения и оборудование					
4.1	Перенос мобильных сооружений на другие объекты недропользования			■		
4.2	Перемещение оборудования на другие объекты недропользования			■		
4.3	Инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения			■		
4.3	Мониторинг растительности			■	■	■
5	Отходы производства и потребления					
5.1	Вывоз накопленных отходов вывезены в места их утилизации и переработки.			■		
5.2	Проверка отсутствия накопленных отходов на площадке			■		

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

9.1 Общие требования определения стоимости ликвидации

Стоимость ликвидации представляет собой оценку как прямых, так и косвенных затрат на ликвидацию последствий операций по недропользованию.

Прямые затраты на ликвидацию основаны на данных о работах по ликвидации и рекультивации, изложенных в утвержденном плане ликвидации.

Косвенными затратами являются расходы и затраты, не включенные в прямые затраты.

Стоимость обеспечения подлежит корректировке:

1) не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы плана ликвидации, разработанного в соответствии с Инструкцией (далее – план ликвидации); либо

2) в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса о недрах и недропользовании.

При расчете стоимости обеспечения необходимо учитывать, помимо прочего, случай, когда недропользователь не сможет выполнить ликвидацию, и компетентный орган должен будет выполнить ликвидационные работы, что может повлиять на виды, условия проведения и стоимость работ по ликвидации, и, соответственно, стоимости обеспечения.

Процесс определения размера обеспечения включает в себя выполнение следующих последовательных шагов:

- 1) определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением;
- 2) определение объектов ликвидации и рекультивации;
- 3) определение критериев и целей ликвидации и рекультивации;
- 4) определение задач ликвидации и рекультивации;
- 5) оценка прямых затрат;
- 6) оценка косвенных затрат;
- 7) рассмотрение и согласование расчета стоимости.

9.2 Определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, **планируемых на предстоящие три года** с даты последнего положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

При расчете стоимости ликвидации должна учитываться наиболее высокая стоимость ликвидации в этот период.

Во избежание недооценки стоимости ликвидации необходимо производить расчет максимальных затрат на рекультивацию во время добычных работ. Эта стоимость должна оцениваться на основе предполагаемых работ по рекультивации, утвержденных в плане ликвидации.

Настоящим планом ликвидации период эксплуатации, покрываемый обеспечением определен с 2025 г. по 2034 г.

С учетом определенных сроков проводимые ликвидационные работы не должны выходить за рамки работ, в отношении которых предоставлено обеспечение.

9.3 Определение объектов ликвидации и рекультивации

Определение объектов ликвидации и рекультивации приведено в разделах 5.1 – 5.8. Описание объектов ликвидации приведено ниже.

9.3.1 Открытые горные выработки

1) расположение объектов. К объектам за пределами площадки, которые не обязательно являются частью участка недр, подлежащего рекультивации, но необходимы для проведения рекультивации относятся:

- полигон отходов ТБО с. Акжар.

2) типы оборудования, материалов и установок. Для проведения рекультивации будет использовано следующее оборудование:

- Бульдозер Б10М
- Фронтальный погрузчик ПК-33, грузоподъемностью 4 т, ёмкость ковша – 2,0 м³.
- Два автосамосвала, грузоподъемностью 20 т.
- Поливальная машина КО-829А-01, ёмкость цистерны - 6,0 м³.

Оборудование для производства работ – арендуемое. Транспортировка оборудования осуществляется из г. Белоусовка. Хранение в период производства работ осуществляется на площадке карьера.

3) количество (размер) оборудования, материалов, объектов, включая номера, размеры (длина, ширина, высота), площадь и объем.

Длина карьера по верху – 280 м. Ширина карьера по верху – 140-190 м, Глубина – 560 м. Площадь поверхности – 39200 м². Длина периметра – 940 м.

Высота уступа – 10 м. Угол откоса нерабочего уступа – 88°.

Для устройства ограждения карьера требуется:

- металлические столбы высотой 1,90 м (через 3 м). Количество столбов – 313 шт.

Цена одного столба – 2100 тенге. Стоимость всех столбов – 657 300 тенге.

- колючая проволока 2,8 мм. Вес 1 м – 0,095 кг. Количество метров – 2820 м, или 0,2679 тонн. Цена за 1 кг – 1200 тенге. ТОО «Крепеж» г. Усть-Каменогорск. Минимальная стоимость - 321480 тенге.

Стоимость работ по установке ограждения составляет 8000 тг/1 столб <https://almaty.satu.kz/Burenie-skvazhin-pod-vodu>, затраты по установке ограждения составляют: 313*8000=2504000 тенге.

Общая стоимость установки ограждения составляет: 3482780 тенге.

4) размер и тип нарушения земельной поверхности, включая характеристики пород, обнаженных горными выработками, которые могут повлиять на физическую и химическую стабильность и рекультивацию (восстановление) растительного покрова.

Выполаживание буртов карьера бульдозером Б10М (объем горной массы перемещаемой при выполаживании 9250 м³).

Работы по планировке поверхности карьера и разравниванию поверхности карьера производятся бульдозером Б-10. Строительных материалов для выполнения этих работ не требуется.



Погрузчик час 7000
Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанская
область, 45-я аптека Опубликовано с мобильного в 11:56, 23
августа 2018, Номер объявления: 225004326
[https://www.olx.kz/obyavlenie/pogruzchik-chas-7000-
IDfe5U2.html#b68e1fbf08](https://www.olx.kz/obyavlenie/pogruzchik-chas-7000-IDfe5U2.html#b68e1fbf08)

Производительность бульдозера зависит от типа выполняемых работ. Это могут быть землеройно-транспортные либо планировочные работы. В первом случае производительность выражается в м³/ч, во втором – м²/ч. Подробнее остановимся на

землеройно-транспортных работах. Эксплуатационная производительность определяется тем объемом земляного массива, который спецтехника способна разработать и переместить за единицу времени, то есть за один час. Расчет производительности бульдозера ведется по формуле (<http://fb.ru/article/306889/proizvoditelnost-buldozerov-raschet-proizvoditelnosti-buldozera>)

$$P_3 = \frac{3600V_{гр} * k_y * k_b * k_n}{T_{ц}}$$

Для расчета производительности, максимально приближенной к реальной, вводят поправочные коэффициенты:

k_y – влияние уклона земляной площадки. Во время работы на уклонах от 5-15 % значение увеличивается от 1,35 до 2,25; при разработке грунта на подъеме коэффициент уменьшается с 0,67 до 0,4; k_b – значение, учитывающее время использования машины ($k_b = 0,8-0,9$); k_n – коэффициент наполнения геометрического объема призмы волочения ($k_n = 0,85-1,05$). Для расчета производительности необходимо также знать объем призмы волочения ($V_{гр}$) и продолжительность рабочего цикла машины ($T_{ц}$). Расчет объема призмы волочения. Характерной особенностью работы машины является тот факт, что ковш бульдозера перемещает грунт в так называемой форме волочения. При этом объем призмы рассчитывается по формуле

$$V_{гр} = \frac{BH^2k_n}{2tg\phi k_p}$$

Здесь B и H – длина и высота отвала соответственно, k_n коэффициент учета потерь земли во время ее перемещения, принимается равным 0,85-1,05, k_p – степень разрыхления грунта. Продолжительность цикла. Для расчета продолжительности рабочего цикла, то есть времени, которое потратит трактор-бульдозер на разработку одного слоя грунта, необходимо уяснить, что вся длина продольной либо поперечной возки разбивается на несколько отрезков. Сама продолжительность рассчитывается по формуле

$$T_{ц} = \frac{L_p}{V_p} + \frac{L_n}{V_n} + \frac{L_o}{V_o} + t_n$$

Здесь l_p , l_n и $l_o = l_p + l_n$ – длины участков резания, перемещения грунтового массива и обратного хода спецтехники, а v_p , v_n и v_o – максимально возможные скорости на этих участках. Коэффициент t_n учитывает время, которое машинист тратит на переключение передач во время работы. Обычно оно составляет 15-20 секунд.

Таким образом производительность бульдозера составляет:

$$T_{ц} = (13,4/2/4,2) + (13,4/2/4,2) + (13,4/4,2) + 15 = 21,4 \text{ с}$$

$$V_{гр} = 2,5 * 1^2 * 1/2 * 0,5 * 1 = 2,5 \text{ м}^3$$

$$P = 3600 * 2,5 * 2 * 0,85 * 1 / 21,4 = 715 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Необходимое время работы по планировке карьера в объеме 9250 м³:

$$9250 / 715 = 13 \text{ маш-час}$$

Цена аренды бульдозера – 1 час – 12000 тенге. Арендная плата за бульдозер составит 12000 * 13 = 156 000 тенге

После проведения мероприятий по ликвидации карьера, на участке проводится ежегодный ликвидационный мониторинг. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

3) Периодическая инспекция участка. Инспекция производится визуальным осмотром два раза в год.

4) Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Стоимость мониторинга составит 52000 т/год.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет: 3 690 780 тенге.

9.3.2 Отвал вскрышных пород

5) расположение объектов.

Других объектов за пределами площадки отвала, которые не обязательно являются частью участка недр, подлежащего рекультивации, но необходимы для проведения рекультивации нет.

б) типы оборудования, материалов и установок. Для проведения рекультивации будет использовано следующее оборудование:

- Бульдозер XCMG-300FN

Оборудование для производства работ – арендуемое. Транспортировка оборудования осуществляется из с. Акжар. Хранение в период производства работ осуществляется на площадке карьера.

7) количество (размер) оборудования, материалов, объектов, включая номера, размеры (длина, ширина, высота), площадь и объем.

Площадь отвала– 2450 м²; высота отвала 0 м. Формирование отвала предусмотрено бульдозерами Shantui SD-22 (1 ед.).

8) размер и тип нарушения земельной поверхности, объемы избранных материалов, необходимых и используемые для рекультивации.

Объем перевозимого и укладываемого на поверхность отвалов вскрышных пород ПРС из складов составит 5918 м³.

Погрузка ПРС из отвалов осуществляется фронтальным погрузчиком ПК-33 (либо аналогичным по объему ковша). Часовая производительность погрузчика – 72 м³/час. Время осуществления погрузки 5918 м³ / 72 м³/час = 82 часа. Продолжительность смены – 10 часов. Время отгрузки ПРС из отвала – 8,2 смен. Ориентировочная стоимость услуг 82*12000=984000 тенге.

Перевозка ПРС на отвал вскрышных пород автомобилем грузоподъемностью 20 тонн. Производительность с учетом времени погрузки и перевозки - 5918 м³ / 13,3 м³ / 3 рейса/час = 148 часа / 10час/смену = 14,8 смен. Потребное количество самосвалов – 2.

Стоимость услуг автомобиля в смену – 40 000 тенге.

Ориентировочная стоимость услуг 14,8*40000=592000 тенге.

Выравнивание поверхности отвала бульдозером XCMG-300FN (объем горной массы, перемещаемой при выколаживании 366 м³).



Бульдозер час 12000
Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанская
область, 45-я аптека Опубликовано с мобильного в 11:56, 23
августа 2018, Номер объявления: 225004326
[https://www.olx.kz/obyavlenie/pogruzchik-chas-7000-
IDfe5U2.html#b68e1fbf08](https://www.olx.kz/obyavlenie/pogruzchik-chas-7000-IDfe5U2.html#b68e1fbf08)

Работы по планировке поверхности карьера производятся бульдозером XCMG-300FN. Строительных материалов для выполнения этих работ не требуется.

Производительность бульдозера зависит от типа выполняемых работ. Это могут быть землеройно-транспортные либо планировочные работы. В первом случае производительность выражается в м³/ч, во втором – м²/ч. Подробнее остановимся на

землеройно-транспортных работах. Эксплуатационная производительность определяется тем объемом земляного массива, который спецтехника способна разработать и переместить за единицу времени, то есть за один час. Расчет производительности бульдозера ведется по формуле (<http://fb.ru/article/306889/proizvoditelnost-buldozerov-raschet-proizvoditelnosti-buldozera>)

$$P_z = \frac{3600V_{гр} * k_y * k_b * k_n}{T_{ц}}$$

Для расчета производительности, максимально приближенной к реальной, вводят поправочные коэффициенты:

k_y – влияние уклона земляной площадки. Во время работы на уклонах от 5-15 % значение увеличивается от 1,35 до 2,25; при разработке грунта на подъеме коэффициент уменьшается с 0,67 до 0,4; k_b – значение, учитывающее время использования машины ($k_b = 0,8-0,9$); k_n – коэффициент наполнения геометрического объема призмы волочения ($k_n = 0,85-1,05$). Для расчета производительности необходимо также знать объем призмы волочения ($V_{гр}$) и продолжительность рабочего цикла машины ($T_{ц}$). Расчет объема призмы волочения. Характерной особенностью работы машины является тот факт, что ковш бульдозера перемещает грунт в так называемой форме волочения. При этом объем призмы рассчитывается по формуле

$$V_{гр} = \frac{BH^2k_n}{2tg\phi k_p}$$

Здесь B и H – длина и высота отвала соответственно, k_n коэффициент учета потерь земли во время ее перемещения, принимается равным 0,85-1,05, k_p – степень разрыхления грунта.

Продолжительность цикла. Для расчета продолжительности рабочего цикла, то есть времени, которое потратит трактор-бульдозер на разработку одного слоя грунта, необходимо уяснить, что вся длина продольной либо поперечной возки разбивается на несколько отрезков. Сама продолжительность рассчитывается по формуле

$$T_{ц} = \frac{L_p}{V_p} + \frac{L_n}{V_n} + \frac{L_o}{V_o} + t_n$$

Здесь l_p , l_n и $l_o = l_p + l_n$ – длины участков резания, перемещения грунтового массива и обратного хода спецтехники, а v_p , v_n и v_o – максимально возможные скорости на этих участках. Коэффициент t_n учитывает время, которое машинист тратит на переключение передач во время работы. Обычно оно составляет 15-20 секунд.

Таким образом производительность бульдозера составляет:

$$T_{ц} = (13,4/2/4,2) + (13,4/2/4,2) + (13,4/4,2) + 15 = 21,4 \text{ с}$$

$$V_{гр} = 2,5 * 1^2 * 1/2 * 0,5 * 1 = 2,5 \text{ м}^3$$

$$P = 3600 * 2,5 * 2 * 0,85 * 1 / 21,4 = 715 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Необходимое время работы по планировке площадки отвала в объеме 366 м³:

$$366 / 715 = 0,512 \text{ маш-час}$$

Цена аренды бульдозера – 1 час – 12000 тенге. Арендная плата за бульдозер составит $12000 * 0,512 = 6144$ тенге.

По окончании технологического этапа проводится биологическая рекультивация.

Биологический этап рекультивации включает следующие работы:

- подбор ассортимента многолетних трав;
 - посев;
 - уход за посевами в течении последующих 3-х лет.
- Покупка и посев семян.



2700 тг./кг цена

Семена Люцерны (Семиреченская) 2700 тенге/кг. в мешках (по 50 кг)

Loyalmatygroup, ТОО, Алматы

<https://flagma.kz/semena-lyucerny-so230156-1.html>

Норма высева люцерны на 1 га – 15 кг. (<http://fb.ru/article/318899/norma-vyiseva-lyutsernyi-na-ga-shirina-mejduryadiy>). Площадь засева составляет 0,03 га. Соответственно для засева семенами необходимо $0,03 \cdot 15 = 1$ кг семян.

Стоимость 1 кг составляет 2700 тг, стоимость покупки семян составит:

$$1 \cdot 2700 = 2700 \text{ тг.}$$

Для полива засеянной территории будет использоваться поливальная машина КО-829А-01



Технические данные поливальной машины КО-829А-01

Показатель	Ед. изм.	Количество
Вместимость цистерны	м ³	12
Ширина рабочей зоны при поливке	м	20

Стоимость услуг поливальной машины в час – 35000 тенге. Необходима площадь для полива 2450 м². Производительность с учетом времени закачки воды – 2450 м² / 1200 м² / 1 рейса/час = 2 час. Потребное количество поливальных машин – 1.

Ориентировочная стоимость услуг $2 \cdot 35000 = 70000$ тенге.

Полив засеянной территории проводится на протяжении всего жаркого периода года, ориентировочно 10 дней за сезон, соответственно стоимость полива будет составлять $1 \cdot 10 \cdot 70000 = 700000$ тенге/год.

Затраты на восстановление растительности на биологическом этапе рекультивации составят: $2700 + 700000 = 702700$ тенге.

После проведения мероприятий по рекультивации отвала, на участке проводится ежегодный ликвидационный мониторинг. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

3) Периодическая инспекция участка. Инспекция производится визуальным осмотром два раза в год.

4) Мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Стоимость мониторинга составит 52000 т/год.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет: **2 336 844 тенге.**

9.3.3 Склады почвенно-растительного слоя

Проектом предусматривается консервация склада ПРС, с техническим и биологическим этапом (раздел 6).

9.3.4 Сооружения и оборудование

1) расположение объекта.

Оборудование размещается на площадке карьера.

Других объектов за пределами площадки отвала, которые не обязательно являются частью участка недр, подлежащего рекультивации, но необходимы для проведения рекультивации нет.

2) типы оборудования, материалов и установок. Для проведения рекультивации будет использовано следующее оборудование:

- один автосамосвал, грузоподъемностью 20 т.

Оборудование для производства работ – арендуемое. Транспортировка оборудования осуществляется из с. Акжар. Хранение в период производства работ осуществляется на площадке карьера.

3) количество (размер) оборудования, материалов, объектов, включая номера, размеры (длина, ширина, высота), площадь и объем.

- Здание поста охраны;

- 1 вагончик для отдыха рабочих;

- 1 биотуалет.

4) размер и тип нарушения земельной поверхности. объемы избранных материалов, необходимых и используемые для рекультивации. нарушенных земель при эксплуатации объектов нет.

Работы для транспортировки объектов производятся автосамосвалом.

Перевозка осуществляется автомобилем с манипулятором грузоподъемностью 12 тонн. Производительность с учетом времени погрузки и перевозки - 2 смены. Потребное количество самосвалов – 1.

Стоимость услуг автомобиля в смену – 40 000 тенге.

Ориентировочная стоимость услуг $2 * 40000 = 80000$ тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет 80 000 тенге.

9.3.5 Инфраструктура объекта недропользования

К инфраструктуре объекта недропользования относятся дороги, участки погрузки, зоны заправки автотранспорта на площадке месторождения, линии электропередач для производства на участке недр, трубопроводы, очистные сооружения и иные вспомогательные объекты и сооружения. Данные сооружения на участке отсутствуют.

Линии электропередач для производства на участке недр, трубопроводы, очистные сооружения и иные вспомогательные объекты и сооружения на участке отсутствуют.

Заправка автотранспорта на площадке месторождения не осуществляется, дороги используются для дальнейшего мониторинга.

В связи с этим рекультивация этих участков не производится.

9.3.6 Транспортные пути

Транспортные пути включают дороги вне объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути расположены между участком недр и населенным пунктом или другими промплощадками предприятия. При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

Транспортные пути включают дороги общего пользования и ликвидации не подлежат.

9.3.7 Отходы производства и потребления

Отходы производства и потребления образующиеся в процессе эксплуатации объектов размещаются и утилизируются в соответствии с экологическим законодательством. Порядок образования, сбора, накопления, временного хранения и отгрузки отходов определяется проектом нормативов размещения отходов, согласованном заключением государственной экологической экспертизы.

На период ликвидации с учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования.

Утилизация отходов, образующихся в период проведения ликвидации, осуществляется вывозом отходов на полигоны промотходов города.

Работы для транспортировки объектов производятся автосамосвалом.

Перевозка осуществляется автомобилем грузоподъемностью 20 тонн. Производительность с учетом времени погрузки и перевозки - 1 смена. Потребное количество самосвалов – 1.

Стоимость услуг автомобиля в смену – 40 000 тенге.

Ориентировочная стоимость услуг $1 * 40000 = 40000$ тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет 40 000 тенге.

9.3.8 Система управления водными ресурсами

К компонентам системы управления водными ресурсами относятся трубопроводы карьерного водоотлива, проектируемые пруды накопители-испарители карьерных вод, ёмкости для хранения поливочной воды.

Компоненты системы управления водными ресурсами на участке недр отсутствуют.

9.4 Определение критериев и целей ликвидации и рекультивации

Цели и задачи ликвидации определены по объектам ликвидации в разделах 5.1 – 5.9.

Критерии ликвидации для каждой задачи, позволяют определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации для каждого объекта.

Критерии ликвидации применяются ко всем объектам проекта, материалам, оборудованию и связанным с ними нарушениями земельного покрова. Критерии ликвидации описаны в разделах 5.1 табл. 5.1.1, 5.2 табл. 5.2.1, 5.3 табл. 5.3.1, 5.4 табл. 5.4.1., 5.7 табл. 5.7.1.

Определение мероприятий, оборудования, материалов и рабочей силы, необходимых для выполнения ликвидации, а также расчет их стоимости выполнены в разделах 9.3.1-9.3.8.

Мероприятия по ликвидации и рекультивации приведены в разделе 8 и включают в себя восемь нижеуказанных категорий, которые использованы для расчета обеспечения:

- 1) промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание;
- 2) опасные вещества;
- 3) очистка воды;
- 4) снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов;
- 5) земляные работы;
- 6) восстановление растительности;
- 7) смягчение последствий;
- 8) долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание и ликвидационный мониторинг.

9.4.1 Промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание

Промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание объектов и оборудования в процессе ликвидации не используются. Техническое обслуживание арендованного оборудования осуществляется арендодателем и учитывается в стоимости арендной платы.

Стоимость этих операций и связанного с ними обслуживания и ликвидационного мониторинга должна быть идентифицирована отдельно в оценке обеспечения и обеспечена одним из финансовых инструментов, предусмотренных пунктом 4 статьи 55 Кодекса.

9.4.2 Опасные вещества

Данная задача включает в себя определение стоимости обеззараживания, нейтрализации, утилизации, обработки или изоляции опасных веществ, используемых, произведенных или хранимых на площадке объекта.

Согласно плану горных работ на площадках карьеров после их закрытия обеззараживания, нейтрализации, утилизации, обработки или изоляции опасных веществ не требуется в связи с их отсутствием.

9.4.3 Очистка воды

Системы водоочистки являются самыми значительными расходами по ликвидации и могут существенно повлиять на общую стоимость ликвидации и рекультивации.

Специальных мер по очистке воды в процессе ликвидации не требуется. Сбросы сточных вод на участке ликвидации отсутствуют. Водопотребления и водоотведения на участке месторождения нет.

9.4.4 Снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов

Все объекты, за исключением тех, которые запланированы для использования в утвержденных пост-ликвидационных целях, должны быть включены в расчет обеспечения для сноса и утилизации. Ненужные объекты следует удалить для сокращения сметной стоимости сноса.

В расчете затрат учтены все затраты на утилизацию, погрузка, перевозка и оплата на соответствующих полигонах или других местах захоронения, в том числе расходы по найму требуемого подвижного состава или иного оборудования для этих целей.

Оценка обеспечения не включает в себя остаточную стоимость оборудования и материалов.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по сносу, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов по сооружениям и оборудованию по инфраструктуре объекта недропользования составляет 80000 тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по сносу, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов по сооружениям и оборудованию по отходам производства и потребления составляет 40000 тенге.

Всего сумма обеспечения по земляным работам составляет **120000** тенге.

9.4.5 Земляные работы

Земляные работы включают в себя, но не ограничиваются, такими категориями как дороги, запасы рекультивационных материалов, отвалы пустой породы, и другие построенные объекты; ликвидация карьера; разработка материалов для покрытий; дренаж или слой крепления; засыпка (отводных канав, канав, осадочных прудов); и размещение плодородного слоя почвы или другой питательной среды. Строительство объектов, таких как отводные канавы и водостоки, русловые каналы, водно-болотные угодья и объекты специального назначения, также считаются земляными работами.

К земляным работам относится технический этап рекультивации карьера, на котором предусматривается выколаживание верхних уступов карьера до 30°, а также рекультивация отвала ПРС: после формирования отвала производится планировка отвальной поверхности бульдозером, посев трав.

Определение мероприятий, оборудования, материалов и рабочей силы, необходимых для выполнения ликвидации, а также расчет их стоимости выполнены в разделах 9.3.1-9.3.2.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по земляным работам на карьере составляет 3638780 тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по земляным работам на отвале вскрышных пород составляет 1582144 тенге.

Всего сумма обеспечения по земляным работам составляет 5220924 тенге.

9.4.6 Восстановление растительности

Мероприятия по восстановлению растительности включают следующее:

- подготовка грунта;
- подготовка почвы для посева – разрыхление или боронование верхнего слоя почвы по контуру для замедления стока. Там, где ожидается эрозия, могут быть использованы мульча, террасы, контурные борозды или бульдозерные бассейны;
- посев осуществляется путем посева;
- полив.

Определение мероприятий, оборудования, материалов и рабочей силы, необходимых для выполнения ликвидации, а также расчет их стоимости выполнены в разделе 9.3.2.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по восстановлению растительности на площадке отвала составляет 702700 тенге.

Всего сумма обеспечения по восстановлению растительности составляет **702700 тенге**.

9.4.7 Смягчение последствий

Смягчение последствий предусматривает выполнение требований по предотвращению, минимизации, исправлению или компенсации ущерба окружающей среде, вызванного предлагаемыми работами по добыче. Стоимость работ ликвидации по смягчению последствий, требуемых в утвержденном плане ликвидации, должна быть включена в расчет стоимости обеспечения. Проведение работ по смягчению последствий не требуется в связи с допустимым уровнем воздействия на окружающую среду.

9.4.8 Долгосрочная эксплуатация и техническое обслуживание

Долгосрочные требования к эксплуатации, обслуживанию и мониторингу сведены к минимуму, исходя из рационального планирования проекта. В связи с их необходимостью такие

мероприятия не могут быть исключены из плана, связанные с этим расходы должны быть включены в расчет стоимости обеспечения.

Объекты, которые нуждаются в долгосрочной эксплуатации и обслуживании на участке недропользования отсутствуют.

10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ

Сведения об используемых методах проведения фоновых исследований

Отбор и подготовка проб к анализам

Отбор и подготовка проб к анализам проводится в соответствии с ГОСТами, требованиями нормативных документов.

Стадия отбора проб при проведении экологического мониторинга - важный этап организации работ такого типа. Необходимо обеспечить условия, при которых проба будет достоверно отражать содержание определяемых компонентов в объектах окружающей среды. Для исключения посторонних загрязнений на стадии отбора проб принимаются необходимые меры - соблюдение условий отбора проб, подготовка инструментов отбора и др. Неправильное хранение проб также может привести к изменению их состава вследствие термического разложения, химических реакций и т. д. Во многих случаях при отборе проб проводится их консервация, поддержание заданной температуры, что позволит в дальнейшем транспортировать пробы в аналитические стационарные лаборатории.

Стадия подготовки проб является первой ступенью аналитической фазы. Целью подготовки пробы является перевод определяемого материала в форму, пригодную для анализа с помощью выбранных методов.

Отбор проб подземных, поверхностных и сточных вод проводится с соблюдением требований ГОСТа.

Пробы воды отбирают в стеклянные или полиэтиленовые емкости объемом 1,5 л. При необходимости добавляется консервант. На анализы нефтепродуктов в качестве консерванта используется гексан и четыреххлористый углерод, на тяжелые металлы - азотная кислота.

Производственный мониторинг водных ресурсов осуществляется с использованием следующих методов испытания:

Определяемый показатель	Методы испытания
рН	ГОСТ 26449.1 – 85 Потенциометрический метод определения рН
Кадмий	Фотометрический метод определения фосфатов с молибдатом аммония и двуххлористым оловом
Марганец	ГОСТ 26449.1 – 85 Гравиметрический метод определения сухого остатка
Нефтепродукты	Методика фотоколориметрического определения нефтепродуктов в промышленных и хоз. бытовых сточных водах Казмеханобр № 06-1,
СПАВ	ГОСТ 26449.1-85 Гравиметрический метод
Сульфаты	МВИ № 02-76-2004 Фотоколориметрическое определение анионных
ХПК	поверхностно активных веществ с индикатором Азур А
Азот аммонийный	СТ РК 1015-2000 Гравиметрический метод определения содержания
Хлориды	сульфатов природных, сточных водах
Нитриты	МВИ № АО 02-2004 Определение химического и биохимического
Нитраты	потребления кислорода в городских сточных водах в водоемах выше и
Железообщ.	ниже выпуска очищенных сточных вод
Кальций	Методика фотоколориметрического определения азота аммонийного с
БПК ₅ ,пол.	реактивом Несслера Казмеханобр № 76
Медь	Методика фотоколориметрического определения нитритов с реактивом

Определяемый показатель	Методы испытания
	Грисса Казмеханобр Методика фотоколориметрического определения нитритов с реактивом Грисса Казмеханобр № 06- 75-99 Методика фотоколориметрического определения нитратов с салицилатом натрия Казмеханобр № 06- 81-99 ГОСТ 26449.1 – 95, ГОСТ 4011. Фотометрический метод с сульфосалициловой кислотой Титриметрический. ИСО 6058-84 Титриметрический. ИСО 5815 Фотометрический. РД 204.2.01-91

Отбор проб почвы проводится на определенных станциях мониторинга с учетом действующих методов полевых эколого-токсикологических исследований и при использовании необходимых материалов, средств и требований ГОСТов.

Пробы почв отбираются для определения металлов, помещая их в полиэтиленовые мешки с последующим этикетированием. Масса каждой пробы почвы не менее 250-300 грамм. Метод определения металлов в почве – спектральный, атомно-абсорбционный.

Измерение загрязняющих веществ в воздухе проводится, в основном, автоматическими газоанализаторами с использованием хемилюминисцентных, электрохимических, термокаталитических сенсоров.

Методы определения ингредиентов при лабораторных аналитических исследованиях воздушных, водных и почвенных проб соответствуют ГОСТам и включают: ионометрию, фотометрию, сенсорную газометрию, ИК-спектрометрию, хроматографию, атомную абсорбцию, гамма спектроскопию и рутинные анализы.

Приборно-техническое обеспечение

При проведении мониторинга ОС используются средства измерений, внесенные в Госреестр РК и имеющие действующие сроки поверки.

Перечень применяемых технических средств и приборов лаборатории, выполняющей анализы представлен в табл. 10.1, 10.2.

Таблица 10.1 - Перечень применяемых технических средств и приборов лаборатории

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
1	2	3
1	Весы лабораторные	ВР-61 S ВР-110 S ВР-221 S ВЛА-200 ВЛТЭ-500
2	Колориметр фотоэлектрический концентрационный	КФК-3 № 9003892 КФК-2 № 8910793 КФК-2 № 8910705 КФК-2 № 8807719
3	Цифровой прибор для измерения рН	рН ОР-211/2 № 434
4	Набор гирь	Г-2-210 № 225
5	Термометры ртутные стеклянные лабораторные	ТЛ-2 №№ 8,13,20, 73, 77,129, 130, 132, 169, 173, 180, 200, 225,255 ТЛ-3 №№ 72, 324 СП-10 № 193
6	Термометр к психрометру проточному стеклянному	ТН-5 № 85, 118

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
1	2	3
7	Термометр к психрометру конструкции «Гинцветмет»	ТН-5 № 59, 133
8	Термометр лабораторный в металлическом корпусе	ТС-8
9	Барометр-анероид	М-67 № 2111
10	Анемометр цифровой переносной	АП-1 № 753
11	Анемометр переносной рудничный	АПР-2 №№ 811,810
12	Интерферометр	ШИ-11
13	Микроанометр многодиапазонный с наклонной трубкой	ММН-2400 №№ 329, 351, 242, 697,73,281,2684
14	Секундомер	СОП пр-2а—2-010 №№ 3104, 1716, 3592, 3784
15	Аспиратор для отбора проб воздуха	Модель 822 №№ 382, 379, 381, 409, 3277
16	Психрометр аспирационный	МВ-4 М №№ 10790, 10626
17	Пневмометрическая трубка	Конструкции НИИОГаза 5.88.0000СБ №№ 930, 940, 3, 20
18	Газосчетчик барабанный	ГСБ-400
19	Пробоотборное устройство	«ЭПРАМ-01» №№ 5,6
20	Газоанализатор универсальный	УГ-2 №№ 9747, 7449, 13244
21	Штангенциркуль	ШЦ-1 № 3336456
22	Гигрометр психрометрический	ВИТ-1 № 42
23	Психрометр бытовой универсальный	ПБУ-1 №№ 4,59
24	Эмиссионный аппарат для отбора проб воздуха	ЕММАТ № 1643
25	Прибор для отбора проб воздуха	ПА-300 №№ 103,104
26	Аспиратор сильфонный	АМ-5 №№ 14518, 36639, 14592
27	Пробоотборное устройство воздуха	ППО-2 № 1
28	Реометр	РДС №№ 1-6
29	Нутромер микрометрический	НМ 175 № 37
30	Газоаналитический прибор контроля промышленных выбросов	MSI 150 Pro № KRPН-0017
31	Установка по определению аэродинамического сопротивления фильтровальных патронов	№ 10
32	Рулетка измерительная	5м/16 FT № 1
33	Анализатор ртути	РА-915+ № 345
34	Анализатор жидкости	Флюорат-02-2 М № 2703
35	Мановакууметр двухтрубный	ГОСТ 9933-75 №№ 1-10
36	Тахометр часовой	ТЧ 10-Р № 64177
37	Прибор для определения окиси углерода в воздухе	«Палладий-3» № 40
38	Газоизмерительный прибор	Рас III SO2 №0190 №0189
39	Газоизмерительный прибор	Рас III CO №№ 1,2
40	Газоизмерительный прибор	Рас III H2 S № 3
41	Прибор для отбора проб воздуха	ПА-300М-1 № 142
42	Электрошкаф сушильный лабораторный	СНОЛ –3,5.3.5.3.5/3,5 И1
43	Электрошкаф сушильный лабораторный	ШС 4,0 / 0,35 № 2134
44	Электрошкаф сушильный лабораторный	ШС 4,0 / 0,35 № 2135

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
1	2	3
45	Печь камерная лабораторная	ПКЛ 1.10-М2 № 00856
46	Муфельная печь	AF1 «Wecstar»/91E № F1222
47	Измеритель-регулятор микропроцессорный к термопаре	ТРМ 1 А-Щ2, ТПП.Р № 03760050802094348

Таблица 10.2 - Перечень технических средств и приборов для проведения производственного мониторинга ОС

Наименование прибора	Основные технические данные
1. Газоанализатор Р-310	Автоматический прибор - для измерения массовых концентраций оксида азота (NO) и диоксида азота (NO ₂) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 1000 мкг/м ³ .
2. Газоанализатор С-310	Автоматический прибор - для измерения массовых концентраций диоксида серы (SO ₂) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 2000 мкг/м ³ .
3. Газоанализатор К-100	Автоматический прибор предназначен для измерения массовых концентраций СО (оксида углерода) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 50 мг/м ³ .
4. Газоанализатор ГАНК-4	Электрохимический прибор непрерывно-автоматического действия. Для измерения массовых концентраций углеводородов (С ₁ -С ₁₂), сажи и др. в атмосферном воздухе. Диапазон измерения от 0 до 10 мг/м ³ Погрешность измерения – не более 20%.
5. Аспиратор – ОП-221 ТЦ	Лабораторно-переносной прибор для забора атмосферного воздуха при определении содержания взвешенных частиц и сажи
6. Газоанализатор ДАГ-500	Определение концентрации оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, температуры, скорости потока в промышленных выбросах предприятия.
7. Передвижная лаборатория на автомобиле повышенной проходимости	Передвижная лаборатория предназначена для контроля загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами. В салоне автомобиля закреплена приборная стойка с размещенными в ней газоанализаторами (Р-310, С-310, Каскад-100) по определению NO, NO ₂ , SO ₂ , СО. В комплекте имеются приборы для определения в воздухе пыли и сажи, метеостанция.
8. Атомно-абсорбционный спектрофотометр ААС – 1N, фирма «Цейсс Йена», Германия	Лабораторный стационарный прибор - для определения содержания тяжелых металлов (свинца, меди, кадмия, цинка, ртути, мышьяка, олова, ванадия, никеля, хрома и др.) в жидкой фазе (в водных, почвенных, растительных и биологических пробах). Чувствительность составляет от следовых количеств (нг/кг) до 500 мкг/кг ткани (образца).
9. Хроматограф CHROM – 5	Лабораторный прибор для определения количественного состава углеводородов в почво-грунтах, в том числе замасоченных почв на месторождениях углеводородного сырья с чувствительность от следовых количеств до 1000 мг/кг.
10. Спектрофотометр SPECORD 751R	Лабораторный прибор для спектрофотометрического определения общего содержания нефтепродуктов в почво-грунтах по поглощению валентных и деформационных

Наименование прибора	Основные технические данные
	колебаний С – Н углеводов в области регистрации спектров 400-4000см ⁻¹ . Чувствительность от 1 мкг/кг до 1000 мкг/л.
11. Пламенный фотометр FLA- PXO	Прибор для определения химических элементов (Ca, Mg, Na, K) в воде, почвах, в оптическом диапазоне 400-800 нм.
12. Атомно-абсорбционный спектрофотометр С115 N	Стационарный прибор для определения металлов в водных растворах (почвы, биообъекты). Чувствительность от 1мкг/л до 500мкг/л.
13. Анализатор нефте-продуктов «НЕВОД-101»	Прибор для определения общего содержания нефтепродуктов в воде, почве, растениях. Чувствительность от 0,04 до 1000 мг/дм ³ .
14. Портативная метеостанция GEOS. Измерение метеопараметров (температура воздуха, скорость и направление ветра).	Точность: - скорость ветра +/- 4%; - давление +/- 2 mb; - температура +/- 0,5оС; - влажность +/- 3 %.
15. Навигационный прибор GPS	Определение координат на местности.

Подсобные инструменты и материалы, необходимые в процессе проведения производственного мониторинга вод, почв, растительности:

- Батометр – бутылка (водный)
- Лопаты по ГОСТ19596-87
- Ножи почвенные по ГОСТ 23707-95
- Бур почвенный (ручной)
- Сита почвенные (набор) с сеткой 0,25;0,5; 1,0; 3,0 мм по ГОСТ 6613-86
- Кюветы эмалированные
- Сумка-холодильник
- Стеклопосуда (флаконы обычные, широкогорлые с притертыми пробками, объемом 500, 1000 см³.
- Шпатели металлические пластмассовые.
- Совки для отбора проб (почвенные)
- Гербарные сетки
- Пакеты и пленка полиэтиленовая
- Коробки тарные
- Сумки багажные.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении карьеров является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Мониторинг карьера, включает следующие мероприятия:

- 1) Мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности карьера. Мониторинг производится визуальным осмотром один раз в год. Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по мониторингу карьера составляет 52 000 тенге.

Мониторинг отвала ПРС, включает следующие мероприятия:

- 1) Периодическая инспекция участка. Инспекция производится визуальным осмотром два раза в год.
- 2) Мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности.

Производится визуальным осмотром один раз в год.

Стоимость мониторинга составит 52000 т/год.

Мониторинг сооружений и оборудования включает следующие мероприятия:

1) инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения Инспекция производится визуальным осмотром один раз после вывоза оборудования и сооружений.

2) мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Мониторинг отходов производства и потребления с учетом мониторинга, предусмотренного экологическим законодательством, включает следующие мероприятия:

2) проведение инспекции с целью проверки отсутствия накопленных отходов на площадке месторождения. Производится визуальным осмотром один раз.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по мониторингу составляет **104 000** тенге.

11. ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ

При составлении сметной стоимости работ по ликвидации важным условием является последовательность и обоснованность, что обеспечивается использованием единых источников информации и одних и тех же методологии и протоколов при построении каждой оценки.

11.1 Оценка прямых затрат

Расчет прямых затрат по объектам ликвидации приведен в разделе 9 и составляет 6 147 624 тенге.

11.2 Оценка косвенных затрат

В состав косвенных затрат включаются такие категории затрат как:

- 1) проектирование;
- 2) мобилизация и демобилизация;
- 3) затраты подрядчика;
- 4) администрирование;
- 5) непредвиденные расходы; и
- 6) инфляция.

Косвенные затраты рассчитываются как процент от общих прямых затрат на рекультивацию.

Косвенные затраты применяются индивидуально в процентах от общих прямых затрат, за исключением инфляции.

11.2.1 Проектирование

В случае банкротства или отказа недропользователя требуется дополнительная характеристика объекта для разработки технических спецификаций и чертежей, необходимых для заключения контракта. Эта работа часто включает в себя следующие задачи:

1) подготовка карт и планов, показывающих объем требуемой ликвидации и рекультивации, и сбор подробной информации об объемах.

2) обзор запасов плодородного слоя почвы и отходов для определения количества имеющегося материала.

3) отбор проб и анализ пустой и вмещающей породы, хвостов, кучного материала, поверхностных и грунтовых вод и т. д.

4) отбор проб и анализ почв и отвального грунта для определения необходимости специальной обработки

5) оценка структур и зданий для определения требований к сносу и удалению.

6) оценка объектов ливневой воды и технологических растворов или водозаборов для определения необходимости обработки, очистки или других улучшений.

7) оценка ранее выделенных районов для определения того, были ли достигнуты критерии.

Стоимость проекта с указанными критериями составляет **1600000** тенге.

11.2.2 Мобилизация и демобилизация

Мобилизация и демобилизация являются косвенными расходами на перемещение персонала, оборудования, предметов снабжения и непредвиденных обстоятельств на место рекультивации и обратно. Планом горных работ не предусмотрены.

11.2.3 Затраты подрядчика

Прибыль и накладные расходы Подрядчика составляют значительную часть косвенных затрат, которые должны быть включены в оценку обеспечения. В состав прибыли и накладных расходов подрядчика могут включаться такие расходы как:

- 1) управление проектами (руководители, бригадиры и т. д.);
- 2) строительные офисы и складские прицепы;
- 3) безопасность / средства индивидуальной защиты;
- 4) временные санитарные услуги;
- 5) охрана безопасности;
- 6) планирование;
- 7) геодезия;
- 8) контроль качества;
- 9) специальные инструменты;
- 10) стоимость субподряда;
- 11) сверхурочные затраты;
- 12) социальные налоги;
- 13) компенсация рабочим;
- 14) компенсация владельца (прибыль);
- 15) заработная плата менеджера проекта и оценщика;
- 16) заработная плата за офисную поддержку;
- 17) аренда офисов и коммунальные услуги; и
- 18) страхование.

Прибыль и накладные расходы составляют 3 % от прямых затрат по объектам оцениваются в **184 429** тенге.

11.2.4 Администрирование

Административные расходы оцениваются в 20 % от стоимости прямых затрат и включают:

- 1) планирование;
- 2) бюджетирование;
- 3) наем;
- 4) наблюдение;
- 5) инспекция объекта;
- 6) мониторинг;
- 7) отбор проб;

- 8) геодезия;
- 9) тестирование;
- 10) обзор;
- 11) правоприменение.

Административные расходы оцениваются в 1 229 525 тенге.

11.2.5 Непредвиденные расходы

Непредвиденные расходы необходимо закладывать в стоимость работ по ликвидации только применительно к крупным или сложным проектам, размер обеспечения для которых составляет более 320 000 000 тенге. В настоящем плане непредвиденные расходы не предусматриваются.

11.2.6 Инфляция

В связи с тем, что между временем расчета размера обеспечения (либо предоставления обновленного обеспечения) и временем обращения взыскания на обеспечение и его использованием проходит незначительный период времени, размер обеспечения корректировке с поправкой на инфляцию не подлежит.

11.2.7 Окончательный расчет стоимости

Для подготовки окончательного расчета стоимости обеспечения необходимо произвести следующие типы сводных расчетов обеспечения:

- 1) сводный расчет затрат по каждой задаче ликвидации и рекультивации:
 - промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание;
 - опасные материалы;
 - очистка воды;
 - снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов;
 - земляные работы;
 - восстановление растительности;
 - смягчение последствий;
 - долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание и мониторинг;
- 2) сводный расчет затрат, связанных с ликвидацией и рекультивацией каждого объекта;
- 3) сводный расчет прямых затрат;
- 4) сводный расчет косвенных х затрат.

Окончательный расчет стоимости обеспечения приведен в таблице 11.2.7.1. и составляет **9 161 578 тенге**.

Таблица 11.2.7.1 - Окончательный расчет стоимости обеспечения по плану ликвидации

№ п/п	Наименование статей затрат	затраты, тыс. тг								
		Открытые горные выработки	Отвал вскрышных пород	Склады почвенно-растительного слоя	Сооружения и оборудование	Инфраструктура объекта на ликвидацию	Транспортные пути	Отходы производства и потребления	Система управления водными ресурсами	ВСЕГО по ПЛАНУ
1	Прямые затраты									
1.1	промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание	0	0	0,000	0	0	0	0	0	0
1.2	опасные материалы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	очистка воды	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4	снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов	0	0	0	80,000	0	0	40,000	0	120,000
1.5	земляные работы	3 638,780	1 582,144	0,000	0,000	0	0	0	0,000	5220,924
1.6	восстановление растительности	0,000	702,700	0,000	0,000	0	0	0	0,000	702,7
1.7	смягчение последствий	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.8	долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.9	ликвидационный мониторинг	52,000	52	0,000	0,000	0	0	0	0,000	104,000
	Итого прямые затраты по объекту	3690,780	2336,844	0,000	80,000	0	0	40,000	0,000	6147,624
2	Косвенные затраты									
2.1	Проектирование	1600,000	0	0	0	0	0	0	0	1600,000
2.2	Мобилизация и демобилизация	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3	Затраты подрядчика	110,723	70,105	0	2,400	0	0	1,200	0	184,429
2.4	Администрирование	738,156	467,369	0	16,000	0	0	8,000	0	1229,525
2.5	Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.6	Инфляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого косвенные затраты по объекту	2448,879	537,474	0	18,400	0	0	9,200	0,000	3013,954
	ВСЕГО по ОБЪЕКТУ	6139,659	2874,318	0	98,400	0	0	49,200	0,000	9161,578

12. Реквизиты

Реквизиты недропользователя:

ТОО «ИВЕГА»

Юридический адрес: Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Тарбагатайский район, с.Акжар, ЖАМБЫЛА, 36

БИН 010140004423

Недропользователь:

Директор ТОО «ИВЕГА»

_____ Битибаев Д.Б.
подпись недропользователя

МП

От уполномоченного органа в области твердых полезных ископаемых

должность,

подпись

ФИО

МП

13. Список использованных источников.

- 1) Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
- 2) «Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386
- 3) Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК [1]
- 4) Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 9 июля 2003 года № 481-П.
- 5) Земельный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442-Н.
- 6) Лесной кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 8 июля 2003 года № 477-И.
- 7) Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения. Кодекс РК от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК.
- 8) Кодекс РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс). Кодекс РК от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК.
- 9) Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
- 10) Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по экологическим вопросам» от 9 января 2007 года № 213.
- 11) Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-Н.
- 12) Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года №219-1.
- 13) Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 5 июля 1996 г. № 19.
- 14) Закон Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании» от 13 декабря 2005 года № 93-III ЗРК.
- 15) Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года №175-111.
- 16) РНД 01.01.03-94. Правила охраны поверхностных вод РК. Приказ Министерства экологии и биоресурсов РК от 27.06.94 г.
- 17) Правила установления водоохраных зон и полос. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446.
- 18) СНиП РК 1.02-01-2007. Инструкция о порядке разработки согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство.
- 19) СНиП РК 2.04.01-2001. Строительная климатология.
- 20) Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
- 21) Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
- 22) СНиП 11-12-77 «Защита от шума».
- 23) «Методические рекомендации по составлению карт вибрации жилой застройки». МР № 1.05.037-97 от 08 августа 1997 г.

24) «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля и границ санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки в местах размещения средств телевидения и ЧМ-радиовещания». МУ № 1.05.032-97 от 08 августа 1997 г.

25) «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля средств управления воздушным движением гражданской авиации ВЧ-, ОВЧ-, УВЧ- и СВЧ-диапазонов». МУ № 1.05.034-97 от 08 августа 1997 г.

26) «Контроль и нормализация электромагнитной обстановки, создаваемой метеорологическими радиолокаторами». МУ № 1.05.035-97 от 08 августа 1997 г.

27) «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009). СанПин 2.6.1.2523-09

28) План горных работ по добыче строительного камня на месторождении Солнечное, расположенном в Глубоковском районе Восточно-Казахстанской области. Пояснительная записка, ТОО «GEO-VOSTOK», г. Усть-Каменогорск. 2023 г.

29) План горных работ по добыче строительного камня на месторождении Солнечное, расположенном в Глубоковском районе Восточно-Казахстанской области. Чертежи. ТОО «GEO-VOSTOK», г. Усть-Каменогорск. 2023 г

Приложения