



Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью «DIORIT UKA»
Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКОЛИРА"



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТОО «DIORIT UKA»

Вайхан Б.М.

«20» апреля 2026г.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

План горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на части месторождения «Уйденинское», расположенном в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор ТОО «ЭКОЛИРА»



А.К. Кашин

г. Усть-Каменогорск,
2026 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 песчано-гравийной смеси на части месторождения «Уйденинское», расположенном в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области. Пояснительная записка	ТОО «ГРК «Бай-Су»
2	План горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на части месторождения «Уйденинское», расположенном в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области. Пояснительная. Чертежи.	ТОО «ГРК «Бай-Су»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	АННОТАЦИЯ.....	5
2.	ВВЕДЕНИЕ.....	7
3.	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	10
3.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	10
3.2	ИНФОРМАЦИЯ О ФИЗИЧЕСКОЙ СРЕДЕ.....	10
3.3	ИНФОРМАЦИЯ О ХИМИЧЕСКОЙ СРЕДЕ	12
3.3.1	КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	12
3.3.2	КАЧЕСТВО ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....	12
3.3.3	ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ И ОСАДОЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ.....	12
3.3.4	АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ОБРАЗОВАНИЯ КИСЛЫХ СТОКОВ И ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ МЕТАЛЛОВ	14
3.4	ИНФОРМАЦИЯ О БИОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЕ.....	14
3.4.1	ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА РАЙОНА	14
3.4.2	ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНОГО МИРА РАЙОНА	14
3.5	ИНФОРМАЦИЯ О ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	14
3.6	ВЛИЯНИЕ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА РЕГИОНАЛЬНЫЕ И ЛОКАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ.....	15
4.	ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	15
4.1	ОПЕРАЦИИ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ	15
5.	ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	18
5.1	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ	18
5.2	ОТВАЛ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД.....	21
5.3	ОТВАЛ ПРС..... ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
5.4	СООРУЖЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ.....	23
5.5	ИНФРАСТРУКТУРА ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	26
5.6	ТРАНСПОРТНЫЕ ПУТИ.....	26
5.7	ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	26
5.8	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ	28
6.	КОНСЕРВАЦИЯ	29
7.	ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ.....	29
7.1	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ	30
8.	ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ.....	32
9.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ	34
9.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ ЛИКВИДАЦИИ.....	34
9.2	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПОКРЫВАЕМОГО ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ..	34
9.3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ЛИКВИДАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ	34
9.3.1	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ	35
9.3.2	ОТВАЛ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД.....	37
9.3.3	СКЛАДЫ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО СЛОЯ..... ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
9.3.4	СООРУЖЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ.....	39
9.3.5	ИНФРАСТРУКТУРА ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	39
9.3.6	ТРАНСПОРТНЫЕ ПУТИ.....	40
9.3.7	ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	40
9.3.8	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ	40
9.4	ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ И ЦЕЛЕЙ ЛИКВИДАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ	40
9.4.1	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	41
9.4.2	ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА.....	41
9.4.3	ОЧИСТКА ВОДЫ	41
9.4.4	СНОС, УДАЛЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ НЕЗАГРЯЗНЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ	41
9.4.5	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ.....	42
9.4.6	ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ	42
9.4.7	СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ.....	42
9.4.8	ДОЛГОСРОЧНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	43

10.	ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ	43
11.	ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ	48
11.1	ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ	48
11.2	ОЦЕНКА КОСВЕННЫХ ЗАТРАТ	48
11.2.1	ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	48
11.2.2	МОБИЛИЗАЦИЯ И ДЕМОБИЛИЗАЦИЯ.....	49
11.2.3	ЗАТРАТЫ ПОДРЯДЧИКА	49
11.2.4	АДМИНИСТРИРОВАНИЕ	50
11.2.5	НЕПРЕДВИДЕННЫЕ РАСХОДЫ	50
11.2.6	ИНФЛЯЦИЯ	50
11.2.7	ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ.....	50
12.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	53

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.

Добыча гравийно-песчаной смеси будет выполняться силами ТОО «DIORIT UKA».

Добыча песчано-гравийной смеси будет вестись на блоке С₁₋₁ открытым способом с годовой производительностью 80,0 тыс.м³ в год. Срок эксплуатации Уйденинского месторождения песчано-гравийной смеси – 10 лет.

Таким образом, необходимо в течение 10 лет отработать объем песчано-гравийной смеси равный $80 \text{ тыс.м}^3 \times 10 \text{ лет} = 800,0 \text{ тыс.м}^3$

Уйденинское месторождение песчано-гравийной смеси имеет простое геологическое строение. Вскрышные породы представлены суглинками, в которых примесь гравия достигает 30-50% объема, а также галечниками. Общая мощность вскрыши не превышает 0,5м. Ниже залегают галечниковые отложения мощностью 0-0,3м, и ниже песчано-гравийные отложения мощностью 6-10 метров.

По горно-геологическим условиям песчано-гравийную смесь предусматривается отработать открытым способом с применением экскаватора DOOSANDX-225LGA. Исходя из этого, границы карьера в плане отстроены графически с учетом наиболее полной отработки разведанных запасов, устойчивого угла откосов бортов и рельефа поверхности.

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 ПГС на месторождении будет нарушена земная поверхность на участках следующих основных структурных единиц:

- карьер ПГС;
- отвал вскрышных пород.

Работы по проекту предполагается начать в 2026 г. Строительство карьера будет производиться с 2026 г. Период проведения работ по проекту составит 10 лет, 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	164500
Отвал вскрышных пород	4326
Всего	168826

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:

- по отвалу вскрышных пород и отвалу ПРС – сельскохозяйственное;
- по карьере – 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 по отработке запасов песчано-гравийной смеси на части месторождения «Уйденинское», расположенном в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области, 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 г. Зайсан,
- уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых,
- недропользователь – ТОО «DIORIT UKA»;
- население ближайших населенных пунктов.

Участие местного исполнительного органа - акимата г. Зайсан 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 г. Зайсан.

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

Месторождение Уйденинское песчано-гравийной смеси расположено в Зайсанском районе ВКО на территории листа L-45-I.

Месторождение Уйденинское расположено в 7,5км к северу-западу от г. Зайсан на правом берегу речки Уйденъ, ниже (севернее) автодорожного моста через правое пересохшее русло реки, административно относится к Зайсанскому району Восточно-Казахстанской области.

Координаты угловых точек участка разведки указаны в таблице 1.1.

Координаты угловых точек месторождения песчано-гравийной смеси Уйденинское в Восточно-Казахстанской области

№п/п	С.ш.	В.д.
1	47° 30' 42,90"	84° 47' 23,82"
2	47° 30' 49,33"	84° 47' 33,17"
3	47° 30' 49,33"	84° 47' 46,09"
4	47° 30' 37,92"	84° 47' 46,08"
5	47° 30' 38,20"	84° 47' 29,92"

Площадь составляет 168826 м².

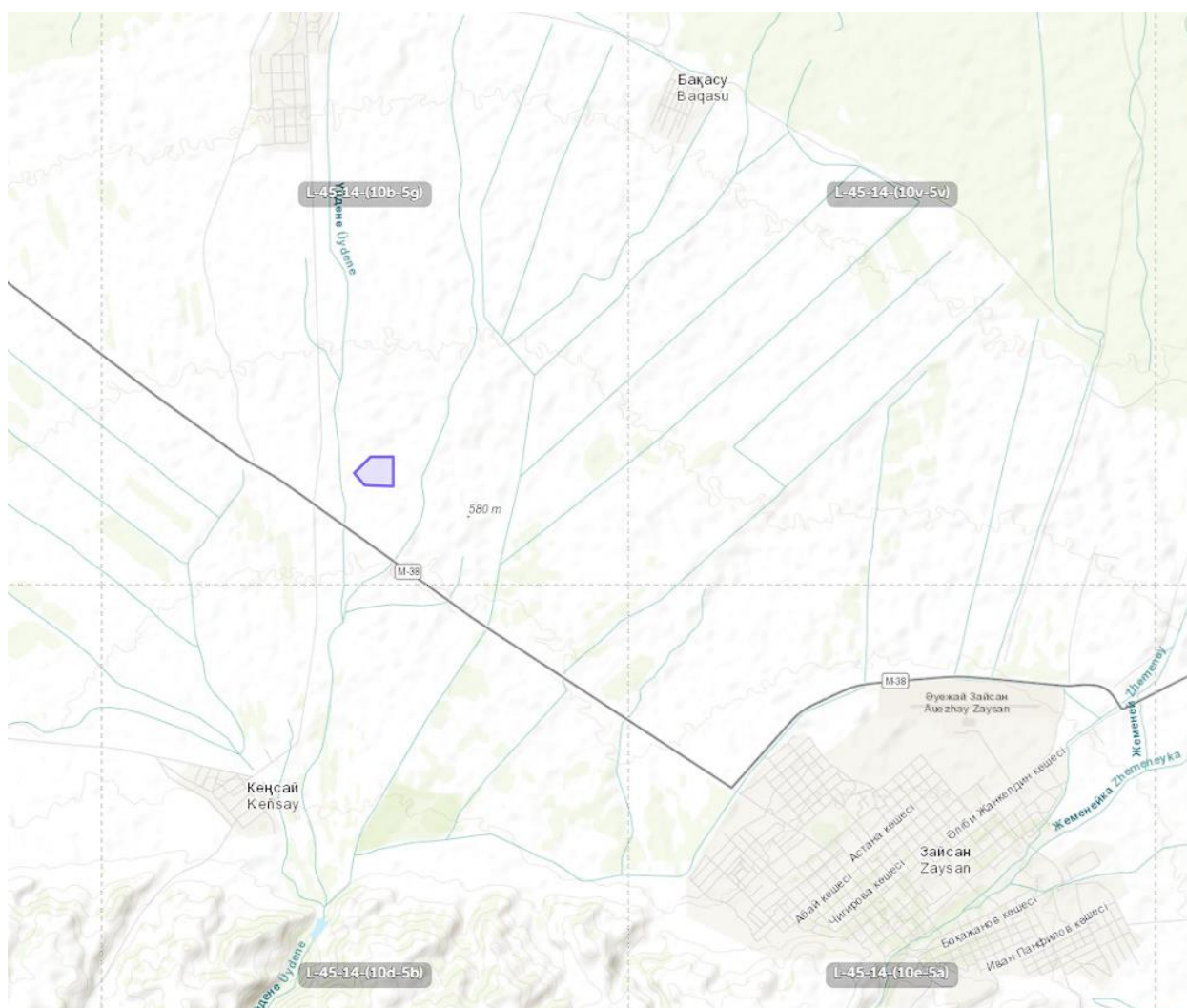


Рис.1 Обзорная карта участка работ

Срок отработки карьера составит 10 лет.

Карьер обрабатывается круглогодично, в одну смену, 8 часов. Расчетные показатели работы карьера по выемке горной массы и режим работы приведены в таблице 6.3

Таблица 6.3 – Расчетные показатели работы карьера

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Показатели			
			Добыча ПГС	Вскрыша	Горная масса	
1.	Режим работы		круглогодично			
1.1	Количество смен в сутки	смен	1			
1.2	Продолжительность смены	час	8			
2	Годовая производительность	тыс.м ³	2026 г	80,0	2,9	82,9
			2027-2035 г	80,0	2,0	82,0
2.1	Количество рабочих дней в году	дни	365			

Добыча гравийно-песчаной смеси будет выполняться силами ТОО «DIORIT UKA». Добыча песчано-гравийной смеси будет вестись на блоке С₁₋₁ открытым способом с годовой производительностью 80,0тыс.м³ в год. Срок эксплуатации Уйденинского месторождения песчано-гравийной смеси – 10 лет.

Условия залегания толщи полезного ископаемого определяют целесообразность отработки его открытым способом, автотранспортной системой. Отработка будет проводиться одним уступом, высотой до 6,0 метров. При разработке подобных месторождений углы откосов рабочих уступов обычно принимаются равными 45⁰.

Коэффициент вскрыши 0,06.

Отвалы вскрышных пород, представленные суглинистым почвенно-растительным слоем будет складироваться отдельно и, в дальнейшем, после отработки всех запасов будут использоваться для рекультивации карьера. Отвалы будут располагаться в 100 м к северу от участка работ.

Разработка вскрышных пород и полезной толщи на месторождении может производиться бульдозерами и экскаваторами.

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

Карьер, в целом, характеризуется следующими показателями (Табл. 6.2).

Таблица 6.2 – Характеристики карьера

№ п/п	показатели	ед. изм.	на весь период
1	Размеры карьера в плане: по верху	м	350x470
	по низу	м	340x460
2	Глубина карьера	м	6,0
3	Абсолютные отметки: поверхность	м	546,0-550,0
	дно карьера	м	544,0-540,0
4	Углы набора рабочего уступа	град.	45
	не рабочий	град.	35
6	Объем горной массы	тыс.м ³	820,9
7	Запасы полезного ископаемого	тыс.м ³	800,0
8	Объем вскрышных пород с ПСП	тыс.м ³	20,9
9	Коэффициент вскрыши, средний	м ³ /м ³	0,06
10	Глубина отработки	м	6,2
11	Площадь	м ²	132455

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

3.1 Общие сведения

Месторождение Уйденинское располагается слабо расчлененной равнине с небольшим уклоном к северу. Абсолютные отметки около 560м на юге, вблизи шоссе «Зайсан – Усть-Каменогорск», и 545м на северном замыкании разведанного контура. В пределах детальной разведки абсолютные отметки изменяются соответственно от 556м до 550м.

Вскрышные породы месторождения представлены суглинками, в которых примесь гравия достигает 30-50% объема, также галечниками. Общая мощность вскрыши не превышает 0,5м. Породы вскрыши имеют коэффициент крепости 1 по шкале профессора Протодяконова и ко II категории по условиям экскавации. Объем вскрышных пород в контуре детально разведанных запасов составляет 20,9 тыс.м³, коэффициент вскрыши 0,03.

Природные песчано-гравийные смеси детально разведаны до глубины 6,2 м.

Подстилающие отложения в пределах разведанного участка не вскрыты. Коэффициент крепости ПГС по шкале Протодяконова 0,5-1,0 по условиям экскавации относятся к I категории. Коэффициент разрыхления 1,43.

Способ разработки месторождения – открытый. Угол наклона рабочего уступа - 45°, не рабочий - 35°, глубина отработки – до 6,0 м. По физико-механическим свойствам полезное ископаемое и вскрышные породы допускают экскавацию без предварительного рыхления.

Гидрогеологические условия обработки простые – до разведанной глубины 10м месторождение не обводнено. Река Уйдене практически не имеет поверхностного стока, т.к. сток зарегулирован накопительный плотной для орошаемого земледелия. В русле реки и ее протоках вода появляется на короткое время только в период весеннего таяния снегов.

Гидрогеологическими работами в районе установлено несколько водоносных горизонтов, из которых практическое значение имеют два: в четвертичных аллювиальных пролювиальных отложениях, и в третичных среднее – верхнеплиоценовых осадках.

Безнапорный водоносный горизонт в четвертичных валунно-гравийных и песчано-гравийных отложениях имеет мощность от 20-70 до 150 м, при этом максимальная мощность наблюдается в северной части района, примыкающей к оз. Зайсан и дельте р. Черный Иртыш. К югу она снижается. Водоносный горизонт, выдержанный по площади, залегает на глубине от 2 до 20м в северной части и до 156м в конусе выноса р. Джеменей.

Водоносный горизонт в четвертичных отложениях вскрыт скважинами и колодцами. Наибольший удельный дебит 3-6 л/сек. На скважинах №№ 382,21,344 имеющих максимальную производительность, соответственно 8,7; 5,0; 10,4 л/сек. При понижениях 1,45; 1,7 и 1,73м.

Воды четвертичных отложений по химическому составу гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные, сульфатные, умеренно-жесткие и жесткие (3-10мг/экв.). Бактериологический состав и содержание токсичных элементов позволяет использовать их для питья.

Водоносный горизонт в третичных отложениях залегает на глубинах от 50 до 100 метров под четвертичными образованиями. Дебит составляет от 6-10 до 16,8 л/сек., минерализация – от 0,2-0,5 до 0,8-1,5 г/л. Состав воды хлоридно-гидрокарбонатный, сульфатно-хлоридный, кальциево-натриевый и натриево-кальциевый, реакция нейтральная и слабощелочная. Жесткость воды не превышает 11мг/экв.

Питание комплекса происходит исключительно за счет грунтовых вод, связанных с четвертичными отложениями. Воды комплекса рекомендованы для питьевого водоснабжения, так как хорошо защищены от загрязнения. Они залегают на небольшой глубине обладают неистощимыми запасами.

3.2 Информация о физической среде

Рельеф местности.

Рельеф в районе месторождения представляет собой плоскую, слабо растяженную равнину с небольшим уклоном к северу, к центру впадины, занятой озером Зайсан и долиной р. Черный Иртыш.

Геологическая характеристика района.

Уйденинское песчано-гравийное месторождение расположено в пределах мезокайнозойской Зайсанской впадины вблизи стыка ее с выходами пород палеозойского кристаллического фундамента. В геологическом строении месторождения участвуют осадочные палеогена и четвертичной системы, при этом отложения, эоцена и олигоцена не расчленены.

Осадочные толщи нижнего среднего эоцена залегают на кристаллических породах палеозоя и продуктах коры химического выветривания по ним. Нижняя толща сложена коричневыми, зелеными и красными запесоченными глинами мощностью 20м. средняя толща зеленых, светло-коричневых, часто гипсоносных глин с прослоями песков и алевролитов имеет мощность 30м. Верхняя толща представлена переслаиванием зеленых глин, белых алевролитов мощностью от 0,3 до 2м. Общая мощность верхней толщи – 15-20м.

Верхний эоцен – нижний олигоцен (чеганская свита) сложен зелеными глинами с маломощными прослоями палево-желтых алевролитов мощностью 6-10м, палево-желтых глин с подчиненными прослоями глин другой окраски и песков мощностью 15-20м, глин и алевролитов с подчиненными прослоями песчаников, горизонтами красных глин общей мощностью 20м.

Средний олигоцен представлен зелеными, реже коричневыми и красными глинами и белыми алевролитами общей мощностью 117м.

Четвертичные отложения, перекрывающие в Зайсанской впадине образования палеогена, содержат верхний, верхне-современный и современный отделы. К верхнему отделу относятся континентальные дельты, пролювиально-делювиального происхождения, сложенные валунно-галечными смесями с примесью песка и щебня, мощность – 300м. Верхне-современный отдел включает пески, супеси, реже суглинки, валунно-галечные и галечные образования. Современные отложения содержат озерно-аллювиальные, аллювиально-делювиальные супеси, пески, гравелистые пески.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия обработки простые – до разведанной глубины 10м месторождение не обводнено. Река Уйдене практически не имеет поверхностного стока, т.к. сток зарегулирован накопительный плотной для орошаемого земледелия. В русле реки и ее протоках вода появляется на короткое время только в период весеннего таяния снегов.

Гидрогеологическими работами в районе установлено несколько водоносных горизонтов, из которых практическое значение имеют два: в четвертичных аллювиальных пролювиальных отложениях, и в третичных среднее – верхнеплиоценовых осадках.

Безнапорный водоносный горизонт в четвертичных валунно-гравийных и песчано-гравийных отложениях имеет мощность от 20-70 до 150 м, при этом максимальная мощность наблюдается в северной части района, примыкающей к оз. Зайсан и дельте р. Черный Иртыш. К югу она снижается. Водоносный горизонт, выдержанный по площади, залегает на глубине от 2 до 20м в северной части и до 156м в конусе выноса р. Джемений.

Водоносный горизонт в четвертичных отложениях вскрыт скважинами и колодцами. Наибольший удельный дебит 3-6 л/сек. На скважинах №№ 382,21,344 имеющих максимальную производительность, соответственно 8,7; 5,0; 10,4 л/сек. При понижениях 1,45; 1,7 и 1,73м.

Воды четвертичных отложений по химическому составу гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные, сульфатные, умеренно-жесткие и жесткие (3-10мг/экв.). Бактериологический состав и содержание токсичных элементов позволяет использовать их

для питья.

Водоносный горизонт в третичных отложениях залегает на глубинах от 50 до 100 метров под четвертичными образованиями. Дебит составляет от 6-10 до 16,8 л/сек., минерализация – от 0,2-0,5 до 0,8-1,5 г/л. Состав воды хлоридно-гидрокарбонатный, сульфатно-хлоридный, кальциево-натриевый и натриево-кальциевый, реакция нейтральная и слабощелочная. Жесткость воды не превышает 11мг/экв.

Питание комплекса происходит исключительно за счет грунтовых вод, связанных с четвертичными отложениями. Воды комплекса рекомендованы для питьевого водоснабжения, так как хорошо защищены от загрязнения. Они залегают на небольшой глубине обладают неистощимыми запасами.

Водосборный бассейн

До разведанной глубины 10м месторождение не обводнено. Река Уйдене практически не имеет поверхностного стока, т.к. сток зарегулирован накопительный плотной для орошаемого земледелия. В русле реки и ее протоках вода появляется на короткое время только в период весеннего таяния снегов.

Сейсмичность района.

Район не лавиноопасный, не подвержен оползневым процессам Сейсмичность района оценивается в 7 баллов. Величина сейсмичности характеризует балльность и повторяемость сейсмического воздействия согласно СНиП РК 2.03-30-2017.

Почвы и растительность.

Растительность района довольно однообразная, бедная, разнотравно-ковыльно-степная.

Животный мир.

Животный мир района беден из-за близости населенных пунктов и автомобильных дорог, и представлен мелкими грызунами и птицами, путей миграции животных через участок нет. Отрицательное воздействие добычных работ на животных будет 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.

3.3 Информация о химической среде

3.3.1 Качество поверхностных вод

Минерализация – 0,2-0,6 г/л, вода с преобладанием гидрокарбонатного аниона. По химическому типу воды гидрокарбонатные.

3.3.2 Качество подземных вод

Воды четвертичных отложений по химическому составу гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные, сульфатные, умеренно-жесткие и жесткие (3-10мг/экв.). Бактериологический состав и содержание токсичных элементов позволяет использовать их для питья.

Водоносный горизонт в третичных отложениях залегает на глубинах от 50 до 100 метров под четвертичными образованиями. Дебит составляет от 6-10 до 16,8 л/сек., минерализация – от 0,2-0,5 до 0,8-1,5 г/л. Состав воды хлоридно-гидрокарбонатный, сульфатно-хлоридный, кальциево-натриевый и натриево-кальциевый, реакция нейтральная и слабощелочная. Жесткость воды не превышает 11мг/экв.

3.3.3 Химический состав почвы и осадочных отложений

В соответствии с классификацией ГОСТа 24100-80 «Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия для строительных работ», природная смесь классифицируется как гравийно-песчаная смесь. В то же время согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» если количество обломков превышающих по размерам песчаные частицы в общей массе породы составляет более 30% она называется песчано-гравийной смесью.

Среднее содержание фракций песка по месторождению характеризуется таблицей 2.2.

Таблица 2.2

Содержание фракций в процентах																	
2,5 мм			1,25мм			0,63мм			0,315мм			0,14мм			<0,14мм		
от	до	ср	от	до	ср	от	до	ср	от	до	ср	от	до	ср	от	до	ср
16	49,6	31,1	13	27	20,1	15,9	27,8	21,9	3,6	21,5	12,3	1,9	15,4	6,9	2,8	22,8	7,6

Средний состав гравия по крупности обломков приведен в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Содержание фракций в процентах														
70			40			20			10			5		
от	до	ср	от	до	ср	от	до	ср	от	до	ср	от	до	ср
5,4	46,9	23,6	10,8	27,4	19,0	11,1	32,4	20,8	8,8	23,1	17,3	10,4	28,4	19,3

Близкое среднее содержание фракций свидетельствует о выдержанном гранулометрическом составе гравия, при этом преобладают фракции 5-40мм (76,4%), наиболее употребляемые в строительстве.

Показатели песка-отсева из природной песчано-гравийной смеси по требованиям стандартов приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Показатели	Содержание в %%		
	от	до	ср
Модуль крупности	2,49	4,03	3,34
Содержание пылеглинистых частиц	0,40	14,2	2,84
Содержание глинистых частиц	0,20	6,0	1,42
Содержание органических примесей	Светлее эталона		
Потери при прокаливании	2,2	4,1	2,16
Содержание SO ₃	Не обнаружено		
Набухание	0	6,10	2,16
Объемная насыпная масса, т/м ³	1,58	1,67	1,64
Плотность, г/см ³	2,75	2,78	2,77

Пески-отсевы из природной песчано-гравийной смеси однородные и по большинству показателей отвечают требованиям действующих ГОСТов: 8736-93; 25607-94 на пески для строительных растворов и для бетонов.

Для полного соответствия необходима корректировка гранулометрического состава, содержание пылеглинистых частиц. По этим показателям применение песков для строительных растворов лимитируется повышенным содержанием фракции крупнее 2,5мм. Кроме того, для использования песков необходима отмывка от загрязняющих примесей.

Гравий пригоден для приготовления бетонов, дорожного строительства, для производства строительного щебня в соответствии с ГОСТами: 25607-94; 8267-93; 8269-87.

Продуктивность песчано-гравийной смеси, определенная выемкой целиков из скважин

и шурфов, позволяет получить из 1м³ песчано-гравийной смеси 1,08м³ фракционированного гравия и 0,35м³ фракционированного песка. Всего 1,43м³ продукции.

Лабораторно-техническими испытаниями заполнителями Уйденинского месторождения (фракционированного песка и гравия) в бетоне установлена пригодность песка, гравия, щебня из гравия для производства тяжелого бетона марок «300»-«400».

3.3.4 Анализ потенциала образования кислых стоков и выщелачивания металлов

На месторождении в составе как песков, так и вскрышных пород отсутствуют компоненты, способствующие образованию кислых стоков.

Практика отработки месторождений ПГС не имеет данных об образовании кислых стоков в подотвальных и карьерных водах.

При данном химическом составе отсутствует потенциал образования кислых стоков в дренажных водах отвала вскрышных пород и площадки карьера.

3.4 Информация о биологической среде

3.4.1 Характеристика растительного мира района

Флора.

Постепенно, по мере отработки месторождения, растительность на его поверхности будет уничтожена. Но редких и тем более уникальных растений здесь не наблюдается. Мелкие ложбины и понижения в рельефе покрыты зарослями мелкого кустарника и ковыльно-степной травянистой растительностью. Поверхность месторождения свободна от пашен.

Растительность района довольно однообразная, бедная, разнотравно-ковыльно-степная.

Водная растительность.

Река Уйдене практически не имеет поверхностного стока, т.к. сток зарегулирован накопительный плотной для орошаемого земледелия. В русле реки и ее протоках вода появляется на короткое время только в период весеннего таяния снегов. Водная растительность отсутствует.

3.4.2 Характеристика животного мира района

Район достаточно обжит, поэтому животный мир скуден и представлен в основном мелкими грызунами и насекомыми. Путей миграции животных и птиц через участок не наблюдается.

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.

3.5 Информация о геологии месторождения

Уйденинское месторождение песчано-гравийной смеси приурочено к континентальной дельте р. Уйдене. Рельеф представляет собой современную аллювиальную равнину, почвенный покров почти отсутствует.

Геолого-литологический разрез месторождения содержит (сверху вниз):

- супеси, суглинки запесоченные мощностью 0-0,5м;
- галечники мощностью 0-0,3м;
- гравийно-песчаные отложения вскрытой мощностью 6-10м.

Суглинки светло-коричневые, палевые с корнями растений, содержат гравия и валунов до 30-50%, галечники распространены повсеместно, и также являются вскрышными породами на месторождении.

Песчано-гравийные отложения разведаны на площади 0,6км² на глубину от 6 до 10м. Гидрогеологическими скважинами №344 и 642, расположенными к северо-западу от контура месторождения, песчано-гравийные отложения вскрыты, соответственно, на мощность 64 и 45м.

Песчано-гравийная смесь в среднем содержит 24,6% песка и 75,4% гравия. Содержание песка в смеси колеблется от 11,8 до 53,5%, при неравномерном характере залежи, отмечается обогащение песком северной части разведанного участка и обеднение – восточной.

Песок-зелено-серый, крупно и грубозернистый. Зерна – неправильно-угловатой формы; в мелких фракциях – более окатанные, округлые и уплощенные. Крупнозернистые фракции мономиктовые; среднезернистые и мелкозернистые-полимиктовые. Состав зерен песков – осадочные породы, порфириды, кварц, полевой шпат.

Грубообломочные фракции представлены преимущественно гравием с размером обломков до 70мм (76,4% объема), валуны распространены эпизодически и содержание их невысокое. Петрографический состав гравия по фракциям приведен в таблице 2.1.

Петрографический состав гравия Уйденинского месторождения.

Таблица 2.1

Содержание фракций раз-ом мм в%	граниты	диориты	Метаморфические породы	порфириды	туфы	Осадочные породы	Кислые эффузивы
20	5	19	2,8	17,8	13,6	41,9	Ед.облом.
10	6,2	12,4	2,5	16,1	11,3	51,5	Ед.облом.
5	6,0	0,7	4,8	19,0	11,0	57,7	0,8
Среднее	5,9	10,7	3,4	17,6	11,9	53,6	

3.6 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. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Операции по недропользованию

Добыча гравийно-песчаной смеси будет выполняться силами ТОО «DIORIT UKA».

Добыча песчано-гравийной смеси будет вестись на блоке С₁₋₁ открытым способом с годовой производительностью 80,0тыс.м³ в год. Срок эксплуатации Уйденинского месторождения песчано-гравийной смеси – 10 лет.

Таким образом, необходимо в течение 10 лет отработать объем песчано-гравийной смеси равный $80 \text{ тыс.м}^3 \times 10 \text{ лет} = 800,0 \text{ тыс.м}^3$

Уйденинское месторождение песчано-гравийной смеси имеет простое геологическое строение. Вскрышные породы представлены суглинками, в которых примесь гравия достигает 30-50% объема, а также галечниками. Общая мощность вскрыши не превышает 0,5м. Ниже залегают галечниковые отложения мощностью 0-0,3м, и ниже песчано-гравийные отложения мощностью 6-10 метров.

По горно-геологическим условиям песчано-гравийную смесь предусматривается отработать открытым способом с применением экскаватора DOOSAN DX-225LGA. Исходя из этого, границы карьера в плане отстроены графически с учетом наиболее полной отработки разведанных запасов, устойчивого угла откосов бортов и рельефа поверхности.

Отвал вскрышных пород, представлен суглинистым почвенно-растительным слоем будет складироваться отдельно и, в дальнейшем, после отработки всех запасов будут использоваться для рекультивации карьера.

Разработка вскрышных пород и полезной толщи на месторождении может производиться бульдозерами и экскаваторами.

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

1. Карьер.

Вскрышные работы Отработка Уйденинского месторождения песчано-гравийной смеси в значительной мере предопределяется рельефом местности и его геологическим строением. Рельеф местности равнинный, слабо склонный к северу.

Учитывая рельеф местности и возможности организации въезда в карьер с дороги, вскрыша будет производиться с западной части борта карьера.

Исходя из принятой системы разработки и принятого карьерного транспорта, способ вскрытия месторождения был принят траншейный.

Въездная траншея устраивается бульдозером до глубины 1,5м, а далее экскаватором. Ширина въездной траншеи 8м по низу. Горная масса, образовавшаяся после ее нарезки бульдозером, перемещается до 20м в штабель, грузится экскаватором в автосамосвалы. Отработка карьера, также как и разработка вскрыши, начинается от западного борта карьера.

На добычных работах. В соответствии с горнотехническими условиями и исходя из условий залегания полезного ископаемого и физико-механическим свойствам, Проектом предусмотрено применить систему разработки одним добычным уступом, транспортную, сплошную с транспортировкой добытого полезного ископаемого до потребителя, а вскрышных пород в отвал. Отгрузка готовой продукции будет осуществляться экскаватором.

Транспортная схема предусматривает в данном проекте следующее основное горнотранспортное оборудование:

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

Разработка будет осуществляться разрезной траншеей поперечными заходками с общим продвижением фронта добычных работ с запада.

2. Отвал вскрышных пород

Полезное ископаемое Уйденинского месторождения перекрыто вскрышей, представленной суглинистыми грунтами с примесью гравия.

Прежде чем приступить к добыче полезного ископаемого производится разработка и перемещение вскрыши. Для складирования вскрыши отведена площадка в пределах лицензионной территории. Проектом предусмотрено расположить валы вскрыши вдоль борта карьера. Общий объем вскрыши при мощности от 0,3 до 0,5 метров равен 20,9 тыс.м³.

Отвалообразование выполняется бульдозером. При этом ширина вала по верху принята 5м из условия движения по его верхней части автосамосвалов.

Отвальное хозяйство состоит из отвала вскрышных пород. Отвал размещается на С-3 борту карьера, в виде вала трапецидального сечения, общей длиной 300м, шириной 10м, высотой 5,0м. Отвалообразование осуществляется в три этапа.

Характеристика отвала:

- по местоположению – внешний;
- по числу ярусов – одноярусный;
- по рельефу местности – равнинный;
- отвалообразование – бульдозерное.

Технология отвалообразования включает выгрузку породы в объеме первых пяти лет, планировку отвала и дорожно-планировочные работы. По окончании пяти лет породы вскрыши используются для выполаживания бортов карьера в отобранной части.

Для размещения породы в отвале необходима площадь (м²):

$$S=20900 \times 1,15/5,0 \times 0,9=4326$$

Способ сооружения отвала – периферийный.

Разгрузка породы из автосамосвалов, при формировании яруса отвала (высота яруса отвала – 5,0м) производится по окраине отвального фронта на расстоянии 3-5м от бровки отвала за возможной призмой обрушения. Для перевозки вскрышных пород потребуется 1 автосамосвал.

У верхней бровки уступа отвала создается предохранительный вал высотой 1м и шириной 3,0м для ограничения движения автосамосвала задним ходом. При отсутствии предохранительного вала запрещается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 5м.

Для перемещения породы на отвале предусматривается бульдозер Shantuy SD-22 с жестким или повторным лемехом.

Расстояние от подошвы отвала до кромки борта карьера – 5м.

3. Временные полевые дороги.

Не предусматриваются

Вспомогательный автотранспорт

Необходимое количество оборудования для ведения горных работ предусмотренных настоящим проектом при разработки месторождения приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка	Потребное количество
1	Экскаватор одноковшовый обратная лопата 1,5м ³	DOOSANDX-225LGA	1
2	Автомобиль- самосвал, грузоподъемностью 13 тонн	Howo Zz3251m364zw	1
3	Газель 322173 пассажирская	322173 пассажирская	1
4	Поливомоечная машина	МАЗ 5549	1

5. ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Геологические и горнотехнические условия определили открытый способ разработки данного месторождения, с применением автотранспортной системы и с расположением пустых пород во внешних отвалах в первый год отработки и с размещением в выработанное пространство карьера в последующие года.

Ликвидация последствий недропользования будет осуществляться по следующим объектам участка недр:

- 1) открытые горные выработки;
- 2) пустые и вскрышные породы;
- 3) сооружения и оборудование;
- 4) отходы производства и потребления.

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

- Карьер;
- Отвал вскрышных пород.

5.1 Открытые горные выработки

Описание самого объекта участка недр.

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

Карьер. Параметры карьера: Длина карьера по верху – 350 м. Ширина карьера по верху – 470 м. Глубина – 6 м. Площадь поверхности – 164500 м². Длина периметра – 1640 м. Угол откоса рабочего уступа (песчаники) – 45°.

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 – вышлагаживание бортов карьера, возврат в выработанное пространство вскрышных пород;

Вариант 2 - водоохранное направление рекультивации, с созданием прудка в отработанном пространстве карьера путем его затопления, возврат в выработанное пространство вскрышных пород снятых в первый год отработки, вышлагаживание бортов карьера, огораживание карьера колючей проволокой по всему периметру для предотвращения падения в выработанное пространство животных.

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

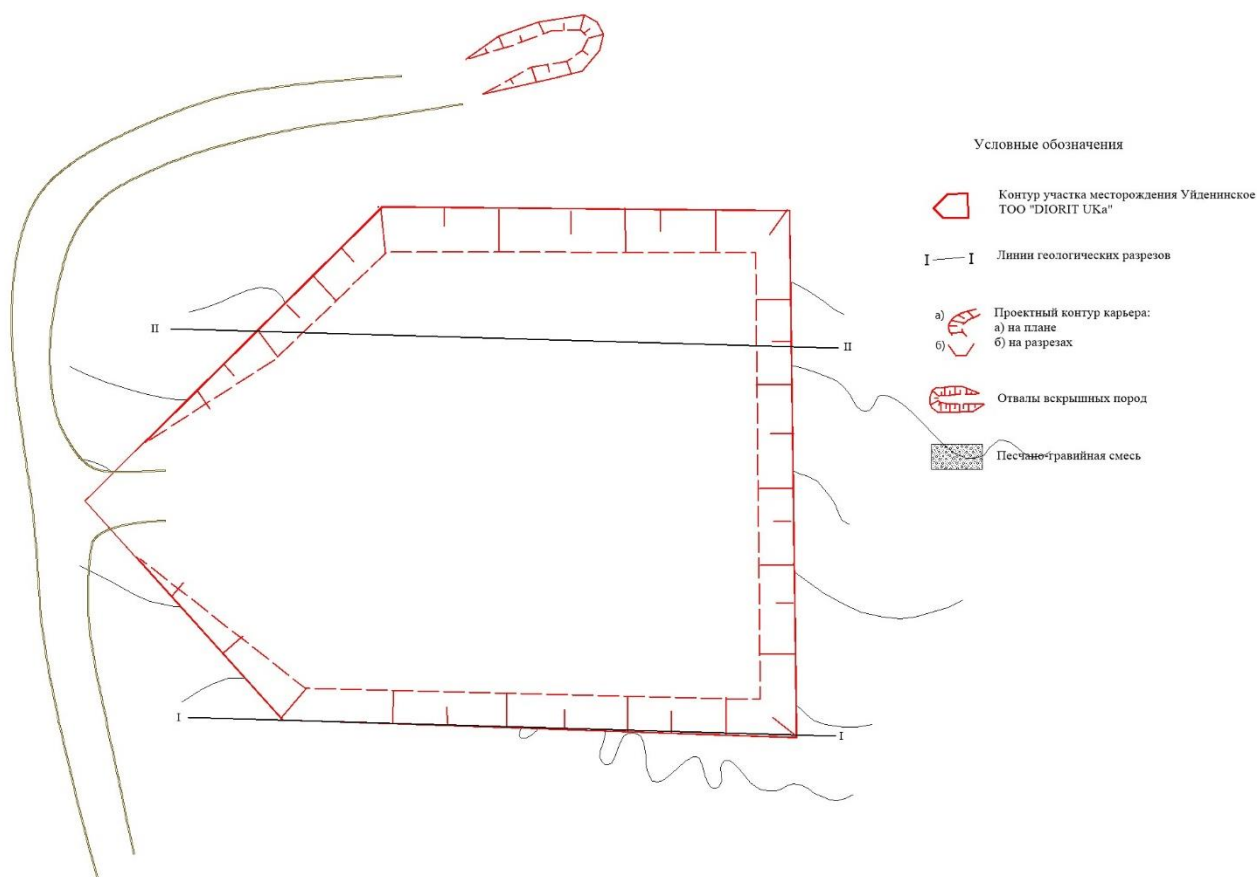


Рис.5.1.1. План карьера на конец отработки

Реальная **оценка вариантов** полностью принимает первый вариант в связи с гидрогеологическими условиями месторождения. Второй вариант приемлем для ликвидации карьеров, с имеющимися вскрытыми грунтовыми водами и уровня карьера, на котором будет поддерживаться постоянный уровень воды, песчано-гравийные отложения месторождения не обводнены, вариант неприемлем.

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 32800 м ³ Общий объем перевозимого грунта составит 2900 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 выполняются	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 нормативами 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, связанных 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: выполняются борты карьера, возвращение в выработанное пространство вскрышных пород, снятых в первый год отработки.

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:

- возвращение в выработанное пространство вскрышных пород снятых в первый год отработки,
- выполняются борты карьера.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении карьера является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг за последствиями после ликвидации карьера проводится 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 карьер будет затоплен грунтовыми водами.

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 зарастания карьера – производится повторная биологическая рекультивация с уходом за посевами в течение трех лет.

5.2 Отвал вскрышных пород

Описание самого объекта участка недр.

Технология отвалообразования включает выгрузку породы в объеме первых пяти лет, планировку отвала и дорожно-планировочные работы. По окончании пяти лет породы вскрыши используются для выполаживания бортов карьера в отобранной части.

Площадь временного отвала вскрышных пород

$$S=20900 \times 1,15/5,0 \times 0,9=4326$$

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

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. Выполаживание 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** отвалов вскрышных пород рассматриваются следующие:

Вариант 1 - использование накопленных в отвале вскрышных пород для засыпки выработанного пространства карьеров, планировка поверхности;

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

Вариант 3 - выполаживание откосов, планировка поверхности отвала, нанесение ПРС.

Реальная **оценка вариантов** исключает второй и третий вариант в связи с его экономической нецелесообразностью. Первый 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].

Таблица 5.2.1

Критерии ликвидации отвала вскрышных пород

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 1298 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 породного отвала</p>	<p>Представление документов, свидетельствующих о количестве использованных материалов.</p>

Неопределенных вопросов, связанных с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отвалов вскрышных пород месторождений ПГС 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, технический этап рекультивации земель: возврат вскрышных пород в выработанное пространство.

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

Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- выполяживание поверхности отвала.

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 земли 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 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 г. Зайсан;
- 6) склады - на участке месторождения отсутствуют;
- 7) топливные резервуары - на участке месторождения отсутствуют. Заправка топливом производится от АЗС г. Зайсан.
- 8) топливные парки - на участке месторождения отсутствуют. Заправка топливом производится от АЗС г. Зайсан.
- 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 г. Зайсан.

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.

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
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, связанных с задачами, вариантами и критериями ликвидации для оборудования и сооружений месторождений ПГС 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.

5.4 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.

5.5 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.

5.6 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
1	2	3	4
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	Физические, химические и	Качество почвенного покрова соответствует	Результаты анализа по утвержденным

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1	2	3	4
состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности	биологические характеристики почвенного покрова соответствуют установленным характеристикам	конкретным критериям по содержанию загрязняющих веществ	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, связанных 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 отработки 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.

5.7 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, не предусматривается консервация объектов.

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 предусматривается при проведении горных работ в карьере.

7.1 Открытые горные выработки

Описание самого объекта участка недр.

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

Карьер. Параметры карьера: Длина карьера по верху – 350 м. Ширина карьера по верху – 470 м. Глубина – 6 м. Площадь поверхности – 164500 м². Длина периметра – 1640 м.

Угол откоса рабочего уступа (песчаники) – 45°.

План карьера приведен на рис.7.1.1.

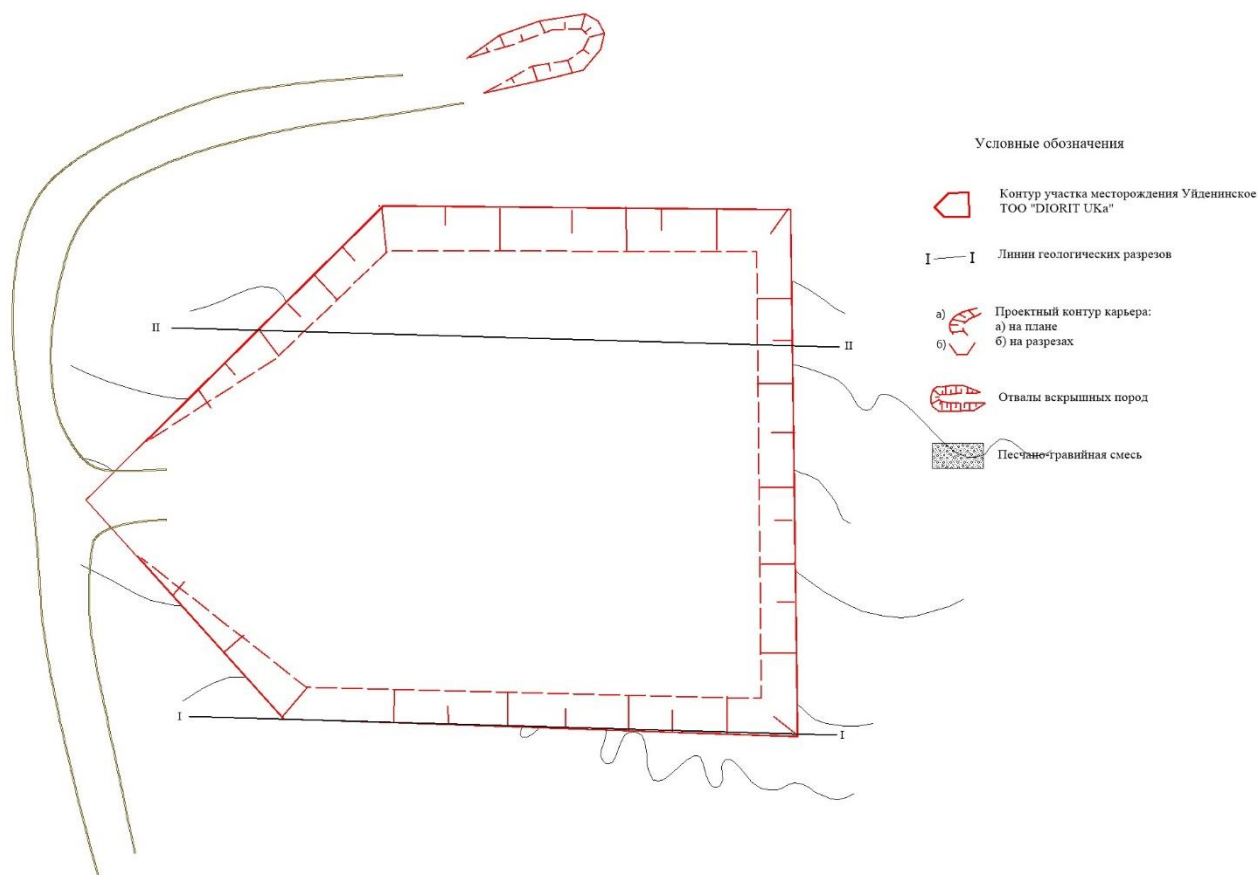


Рис.5.1.1. План карьера на конец отработки

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 прогрессивной ликвидации** отработанного карьера рассматриваются следующие:

Вариант 1 – возврат в выработанное пространство вскрышных пород;

Вариант 2 - водоохранное направление рекультивации, с созданием прудка в отработанном пространстве карьера путем его затопления, возврат в выработанное пространство вскрышных пород снятых в первый год отработки, выполаживание бортов карьера, огораживание карьера колючей проволокой по всему периметру для предотвращения падения в выработанное пространство животных.

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

Реальная **оценка вариантов** полностью принимает первый вариант в связи с гидрогеологическими условиями месторождения. Второй вариант приемлем для ликвидации карьеров, с имеющимися вскрытыми грунтовыми водами и уровня карьера, на котором будет поддерживаться постоянный уровень воды, песчано-гравийные отложения месторождения не обводнены, вариант неприемлем.

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	Общий объем перевозимого грунта составит 10900 м ³	Представление документов, свидетельствующих о количестве использованных для строительства материалов.
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 нормативами 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, связанных 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, возвращение в выработанное пространство вскрышных пород.

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:

- возвращение в выработанное пространство вскрышных пород,

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении карьера является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг за последствиями после ликвидации карьера проводится 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 карьер будет затоплен грунтовыми водами.

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 зарастания карьера – производится повторная биологическая рекультивация с уходом за посевами в течение трех лет.

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 песчано-гравийной смеси на части месторождения «Уйденинское», расположенном в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области»

№ п/п	Объект / Наименование мероприятий	Годы эксплуатации месторождения		Годы ликвидации		
		с 1 по 5	с 6 по 10	1	2	3
1	Карьер					
1.1	Выполаживание бортов карьера					
1.2	Возврат вскрышных пород в выработанное пространство					
1.3	Мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности карьера					
2	Отвал вскрышных пород					
2.1	Транспортировка вскрышных пород в карьер					
2.2	Планировка поверхности					
2.3	Мониторинг восстановления растительного покрова					
3.	Сооружения и оборудование					
3.1	Перенос мобильных сооружений на другие объекты недропользования					
3.2	Перемещение оборудования на другие объекты недропользования					
3.3	Инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения					
3.4	Мониторинг растительности					
4	Отходы производства и потребления					
4.1	Вывоз накопленных отходов вывезены в места их утилизации и переработки.					
4.2	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 2026 г. по 2035 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 г. Зайсан.

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 г. Зайсан. Хранение в период производства работ осуществляется на площадке карьера.

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

Параметры карьера: Длина карьера по верху – 350 м. Ширина карьера по верху – 470 м. Глубина – 6 м. Площадь поверхности – 164500 м². Длина периметра – 1640 м

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.

Выполнение бортов карьера бульдозером Shantuy SD-22 (объем горной массы перемещаемой при выполнении 32800 м³).



Бульдозер час 12000

Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанская область, 45-я аптека Опубликовано с мобильного в 11:56, 23 августа 2019, Номер объявления: 225004326

<https://www.olx.kz/obyavlenie/pogruzchik-chas-7000-IDfe5U2.html#b68e1fbf08>

Работы по выполнению бортов 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>)

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

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_c). 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

$$V_{гр} = \frac{BH^2k_{п}}{2tg\varphi k_p}$$

Здесь В и Н – длина и высота отвала соответственно, $k_{п}$ 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:

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

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

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

Необходимое время работы по планировке карьера в объеме 32800 м³:

$$32800 / 715 = 46 \text{ маш-час}$$

Цена аренды бульдозера – 1 час – 12000 тенге. Арендная плата за бульдозер составит 12000 * 46 = 552000 тенге

Общий объем перевозимого грунта составит 2900 м³.

Погрузка вскрышных пород из отвала осуществляется фронтальным погрузчиком ПК-33 (либо аналогичным по объёму ковша). Часовая производительность погрузчика – 72 м³/час. Время осуществления погрузки 2900 м³ / 72 м³/час ≈ 40 ч.

Согласно данным интернет ресурсов стоимость аренды погрузчика 13000 тг/час.



Погрузчик час 13000

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>

Ориентировочная стоимость услуг за перевозку погрузку грунта составит: 40 * 13000 ≈ 520000 тенге.

Перевозка производится автомобилем грузоподъемностью 20 тонн. Производительность с учетом времени погрузки и перевозки – 2900 / 13,3 / 3 рейса/час = 73 часов. Потребное количество самосвалов – 1.



ТОО «SP GROUP»

<https://satu.kz/p51563412-arenda-samosvala.html>

Аренда самосвала от 10 000 Тг./час

Стоимость услуг автомобиля в час – 10000 тенге.

Ориентировочная стоимость услуг 73 * 10000 = 730000 тенге.

Работы по планировке рекультивируемой поверхности и разравниванию производятся бульдозером Б-10. Строительных материалов для выполнения этих работ не требуется. Необходимое время работы по планировке объёме 2900 м³:

$2900/715=4$ маш-час

Цена аренды бульдозера – 1 час – 12000 тенге. Арендная плата за бульдозер составит $12000 * 4 = 48000$ тенге.

После проведения мероприятий по ликвидации карьера, 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.

Для визуального осмотра и составления отчета по остальным пунктам мониторинга з/п исполнителя с командировочными расходами составит 52000 тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет: **1 902 000 тенге.**

9.3.2 Отвал вскрышных пород

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 г. Зацсан. 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– 4326 м²; высота отвала 0 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 после отгрузки вскрышной породы в карьер бульдозером Shantuy SD-22 (объем горной массы, перемещаемой при выполаживании 1298 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>)

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

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

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

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:

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

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

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

Необходимое время работы по планировке площадки отвала в объеме 1298 м³:

$$1298 / 715 = 2 \text{ маш-час}$$

Цена аренды бульдозера – 1 час – 12000 тенге. Арендная плата за бульдозер составит $12000 * 2 = 24000$ тенге.

Затраты на восстановление растительности на биологическом этапе рекультивации составят: 24000 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: **76000 тенге.**

9.3.3 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 г. Зайсан. 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 - 1 смены. Потребное количество самосвалов – 1.

Стоимость услуг автомобиля в смену – 80000 тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет 80000 тенге.

9.3.4 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.

9.3.5 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.

9.3.6 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 – 80000 тенге.

Ориентировочная стоимость услуг $1 * 80000 = 80000$ тенге.

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

9.3.7 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, 5.4 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, удалению и утилизации 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, удалению и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов по сооружениям и оборудованию по отходам производства и потребления составляет 80000 тенге.

Всего сумма обеспечения по земляным работам составляет **160000** 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 вылаживание верхних уступов карьера до 30°, а также рекультивация отвала вскрышных пород: после формирования отвала вскрышных пород производится планировка отвальной поверхности бульдозером.

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 1850000 тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по земляным работам на отвале вскрышных пород составляет 24000 тенге.

Всего сумма обеспечения по земляным работам составляет **1 874 000** 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.

Всего сумма обеспечения по восстановлению растительности составляет **0** 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	ГОСТ26449.1-85 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	
Нитраты	

Определяемый показатель	Методы испытания
Железообщ. Кальций БПК ₅ ,пол. Медь	МВИ № АО 02-2004 Определение химического и биохимического потребления кислорода в городских сточных водах в водоемах выше и ниже выпуска очищенных сточных вод Методика фотоколориметрического определения азота аммонийного с реактивом Несслера Казмеханобр № 76 Методика фотоколориметрического определения нитритов с реактивом 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, термокatalитических 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

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
1	2	3
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
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

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
1	2	3
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
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).

Наименование прибора	Основные технические данные
9. Хроматограф CHROM – 5	Лабораторный прибор для определения количественного состава углеводородов в почво-грунтах, в том числе замазученных 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 колебаний С – Н углеводородов 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 (Са, Mg, Na, К) 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 52000 тенге.

Мониторинг отвала вскрышных пород включает следующие мероприятия:

Периодическая инспекция участка отвала вскрышных пород. Инспекция производится визуальным осмотром один раз в год. Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по мониторингу отвала вскрышных пород составляет 52 000 тенге.

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 **104000** 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 2 138 000 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 **1 600 000** тенге, в том числе:

- в период эксплуатации (прогрессивная ликвидация) – 0 тенге.

- в период после завершения эксплуатации (ликвидация) – 1 600 000 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 **64 140** тенге, в том числе:

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 427 600 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 **4 229 740 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 недропользования	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	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	80,000	0	160,000
1.5	земляные работы	1 850,000	24,000	0,000	0,000	0	0	0	0,000	1874,000
1.6	восстановление растительности	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0,000	0,000
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	52,000	0,000	0,000	0	0	0	0,000	104,000
	Итого прямые затраты по объекту	1902,000	76,000	0,000	80,000	0	0	80,000	0,000	2138,000
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	57,060	2,280	0	2,400	0	0	2,400	0	64,140
2.4	Администрирование	380,400	15,200	0	16,000	0	0	16,000	0	427,600
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	2037,460	17,480	0	18,400	0	0	18,400	0,000	2091,740
	ВСЕГО по ОБЪЕКТУ	3939,460	93,480	0	98,400	0	0	98,400	0,000	4229,740

12. 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.
- 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 18 сентября 2009 года № 193-IV.
- 8) Кодекс РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс). Кодекс РК от 10 декабря 2008 года № 99-IV.
- 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 водоохранных зон и полос. ППРК от 16 января 2004 года № 42.
- 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 по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237
- 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 песчано-гравийной смеси на части месторождения «Уйденинское», расположенном в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области. Пояснительная записка, ТОО «ГРК «Бай-Су», г. Усть-Каменогорск. 2024 г.

29) План горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на части месторождения «Уйденинское», расположенном в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области. Чертежи.. ТОО «ГРК «Бай-Су», г. Усть-Каменогорск. 2024 г