

Частная Компания «Red Metal Group Ltd.»
Товарищество с ограниченной ответственностью «Два Кей»

«Утверждаю»
Главный исполнительный директор
ЧК «Red Metal Group Ltd.»
Батталов Н.М.
_____ 2026г.



ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
свинцового месторождения Аксоран в Шетском районе
Карагандинской области

Книга 10
Программа управления отходами (ПУО)

Генеральный проектировщик:

ТОО «Два Кей»

Генеральный директор

Каменский Н. Г.



Алматы 2026 г.



ВВЕДЕНИЕ

Операторы объектов I и (или) II категории, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, разрабатывают Программу управления отходами (далее - Программа) в соответствии с требованиями ст. 335 Экологического кодекса РК [1] и «Правилами разработки программы управления отходами» [3].

Разработка Программы для объектов I категории осуществляется лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Программа для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со ст. 113 Экологического кодекса РК [1].

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Программа разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения, но на срок не более десяти лет.

Программы, разработанные операторами объектов I и II категорий, а также лицами, осуществляющими операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, до вступления в силу настоящих Правил, пересматриваются до момента получения нового экологического разрешения в соответствии со ст. 106 Экологического кодекса РК.

ЧК «Red Metal Group Ltd.» относится к предприятиям горнодобывающей промышленности, требования к Программе управления отходами которых регулируется ст. 360 Экологического кодекса РК [1].

Оператор объекта складирования отходов обязан разработать программу управления отходами горнодобывающей промышленности для минимизации образования, восстановления и удаления отходов.

Целями программы управления отходами горнодобывающей промышленности являются:

- предотвращение или снижение образования отходов и их опасности;
- стимулирование восстановления отходов горнодобывающей промышленности путем переработки, повторного использования в тех случаях, когда это соответствует экологическим требованиям;
- обеспечение безопасного в краткосрочной и долгосрочной перспективах удаления отходов, в частности путем выбора соответствующего варианта проектирования, который:
 - предполагает минимальный уровень или отсутствие необходимости мониторинга, контроля закрытого объекта складирования отходов и управления им;
 - обеспечивает долгосрочную геотехническую стабильность дамб и отвалов, выступающих над земной поверхностью.



Программа управления отходами горнодобывающей промышленности является неотъемлемой частью экологического разрешения и подлежит пересмотру каждые пять лет в случае существенных изменений в условиях эксплуатации объекта складирования отходов и (или) виде, характере складироваемых отходов. Изменения подлежат утверждению уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами горнодобывающей промышленности разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их переработки и утилизации.

Программа управления отходами разработана на План горных работ свинцового месторождения Аксоран в Шетском районе Карагандинской области.

Настоящий проект разработки, в соответствии с главой 23 п. 480 Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр включает: календарный график горных и добычных работ, технические решения, обеспечивающие заданную производительность, меры, обеспечивающие соблюдение требований по рациональному и комплексному использованию недр, по безопасности работы персонала, по охране окружающей среды; меры по рекультивации нарушаемых земель, а также технико-экономическое обоснование.

Строительные работы капитальных объектов и объектов 1 класса опасности, связанные с проектированием генерального плана с инфраструктурой будут выполняться по отдельным Рабочим проектам на строительство.

Расчеты нормативов образования отходов выполнены согласно «Плана горных работ свинцового месторождения Аксоран в Шетском районе Карагандинской области».



Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	1
I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	5
1.1. Реквизиты	5
1.2. Место нахождения объекта образования отходов	5
1.3. Вид деятельности	5
1.4. Классификация деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК	5
1.5. Производственная мощность предприятия	5
1.6. Описание места осуществления деятельности	6
II. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	7
2.1. Сведения о наличии пунктов размещения отходов	8
2.1. Сведения о наличии пунктов накопления отходов	8
2.2. Оценка текущего состояния управления отходами.	11
2.3. Управление отходами	11
2.4. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.	13
III. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ ОТХОДОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	14
3.1.1. Предотвращение образования отходов	15
IV. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ И ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ	19
4.1. Меры по реализации задач Программы и пути их достижения	19
4.1.1. Раздельный сбор коммунальных отходов	19
4.1.2. Передача отходов по договору со специализированными организациями	20
4.2. Лимиты накопления отходов	21
4.2.1. Расчет образования отходов	23
4.3. Лимиты захоронения	32
4.4. Необходимые ресурсы	34
4.5. План мероприятий по реализации программы	34
Список использованных источников	36



I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.1. Реквизиты

Инициатор деятельности: ЧК «Red Metal Group Ltd», РК, г.Астана, р-н Нұра, Пр.Тұран, дом 50/3, н.п 5., БИН 220240900158, руководитель: Батталов Нурлан Маралович, 87710535020, email: nmb_nz@mail.ru

1.2. Место нахождения объекта образования отходов

Территория Аксоранского месторождения административно находится на территории Шетского района Карагандинской области, в 80 км юго-восточнее железнодорожной станции Агадырь и расположена в географических координатах 75°26' - 75°40' в.д, 47°45' - 47°50' с.ш.

Ближайший населенный пункт-село Акжал, расположен в 35км к востоку от месторождения.

1.3. Вид деятельности

Намечаемая деятельность – предусматривает разработку месторождения открытым способом, с нарушением дневной поверхности в пределах земельного отвода. Параллельно с началом добычных работ предусматривается проведение комплекса геологоразведочных работ, направленных на уточнение геологического строения месторождения, подтверждение запасов полезного ископаемого, изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка..

1.4. Классификация деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК

Согласно Приложению 2 к Экологическому кодексу РК и (или) приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» намечаемая деятельность относится к объектам I категории.

1.5. Производственная мощность предприятия

Производительность предприятия определяется объемами добычи товарной руды. Добыча начинается в объеме около 450 тыс. т/год с последующим увеличением и достижением максимальной производительности 1 650 тыс. т/год. Срок эксплуатации предприятия в соответствии с Планом горных работ составляет 18 лет.

Работа горнодобывающего предприятия предусматривается круглогодично, в две рабочие смены.

Добываемая полиметаллическая руда содержит свинец и попутные полезные компоненты. Строительство самостоятельной обогатительной фабрики непосредственно на территории месторождения не предусматривается. Добытая руда будет транспортироваться для последующей переработки на действующую обогатительную фабрику.



1.6. Описание места осуществления деятельности

Аксоранское месторождение входит административно в состав Шетского района Карагандинской области Республики Казахстан и расположена в границах географических координат:

73°26' — 73°34' В.Д.

47°45' — 47°50' С.Ш.

(планшеты L-43–3 и L-43–4 международной разграфки).

Месторождение находится в 300 км к югу от г.Караганда, в 180 км от районного центра Аксу-Аюлы, в 55 км от ближайшего административного пункта пос. Акчатау (поселковый совет, почта, госбанк, больница) и в 80 км к юго-востоку от ст. Агадырь, Карагандинской ж.д.

От пос. Акчатау проложена шоссированная дорога (110 км) до ст. Агадырь, где сосредоточены перевалочные базы ТОО «Nova Цинк» и других организаций.

Координаты угловых точек горного отвода месторождения Аксоран

№ п/п	Северная широта			Восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	47	47	14.61	73	28	34.39
2	47	47	14.62	73	29	43.29
3	47	46	26.85	73	29	43.30
4	47	46	26.89	73	29	2.94
5	47	46	42.74	73	29	2.00
6	47	46	42.79	73	28	34.97

Альтернативные места расположения не рассматриваются, так как деятельность привязана к местоположению существующих хвостохранилищ.

Обзорная административная карта района представлена на рисунке 1.6.1.

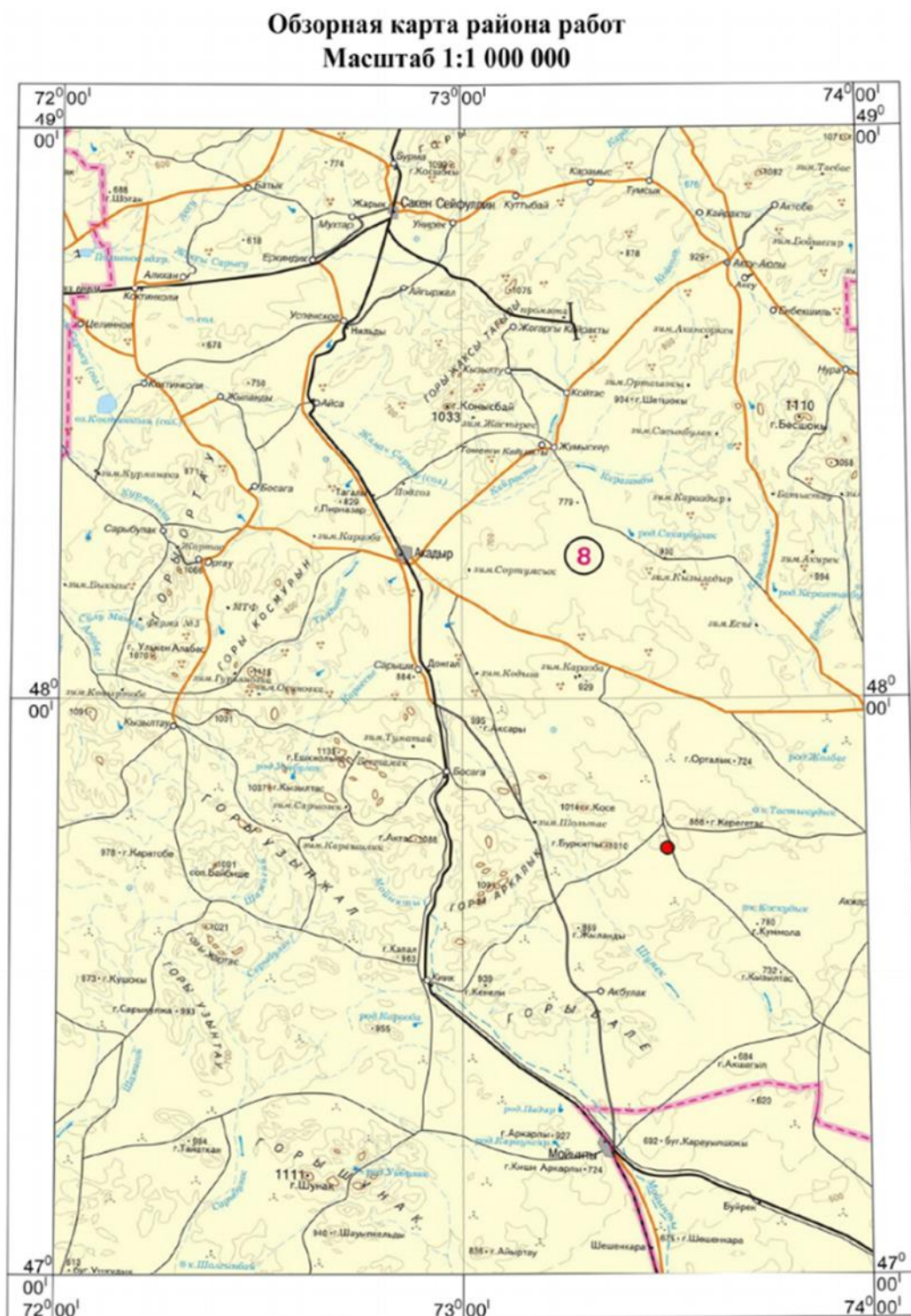


Рисунок 1.6.1. Карта района проведения работ

II. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

По состоянию на **01.01.2026** года отработка на месторождении Аксоран не осуществлялась. Горные работы по вскрытию и добыче на месторождении не проводились, производственная деятельность на объекте отсутствовала.

В связи с отсутствием эксплуатации:

- образование отходов производства и потребления не осуществлялось;
- размещение отходов не производилось;



- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствовали;
- экологическая отчетность в части обращения с отходами ранее не формировалась.

Рассматриваемая деятельность находится на стадии проектирования, поэтому фактические статистические данные по образованию и обращению с отходами за предшествующие годы отсутствуют. Анализ выполнен на основании проектных решений Плана горных работ и расчетных объемов образования отходов.

Период разведки (2027-2028 гг.)

В период геологоразведочных работ образование отходов связано с жизнедеятельностью персонала и бурением разведочных скважин. Предусматривается образование ТБО, промасленной ветоши и бурового шлама. Остаточная часть бурового шлама временно накапливается в зумпфах и используется при тампонаже скважин. Керновый материал отбирается для исследований и направляется в лабораторию за пределами участка.

Период добычи (2028-2037 гг.)

В период добычи основным по массе видом отходов являются вскрышные породы. Кроме них образуются отходы от эксплуатации и обслуживания техники, буровзрывных работ и жизнедеятельности персонала.

Система управления отходами предусматривает отдельное накопление, исключение смешивания несовместимых отходов, полезное использование пригодной части вскрышных пород, передачу иных отходов специализированным организациям и размещение неиспользуемой части вскрышных пород в проектируемых отвалах.

2.1. Сведения о наличии пунктов размещения отходов

Основными проектируемыми объектами размещения отходов являются отвалы вскрышных пород. Вскрышные породы, не вовлеченные в полезное использование, транспортируются автомобильным транспортом и складировются в проектируемых отвалах в соответствии с проектными решениями Плана горных работ.

При эксплуатации отвалов предусматриваются соблюдение проектных границ, устойчивости откосов и ярусов, устройство технологических проездов, планировка поверхности и мероприятия по снижению пылеобразования.

Иные производственные и коммунальные отходы на территории месторождения на постоянной основе не размещаются. Для них предусматривается временное накопление с последующей передачей специализированным организациям.

Количество вскрышных пород, направляемое на размещение в соответствующем периоде, определяется как разница между объемом образования и объемом пород, фактически вовлеченных в полезное использование.

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешних отвалах.

Общий объем пород, размещаемых в отвалах и их параметры на конец формирования приведены в таблице 2.1



Таблица 2.1 Проектные параметры отвалов

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Юго-западный	Восточный
1	Геометрическая емкость отвала	тыс. м ³	19 129	22 500
2	Занимаемая площадь	тыс. м ²	470,0	265,0
3	Количество ярусов	шт	6	4
4	Высота (сред.)	м	60	40
5	Продольный наклон въезда на отвал (1 ярус)	°/00	80	80
6	Ширина въезда	м	14	14
7	Угол откоса ярусов	град	33-35	33-35

2.1.1. Сведения о наличии пунктов накопления отходов

В процессе реализации Плана горных работ свинцового месторождения Аксоран образование отходов предусматривается на этапах проведения геологоразведочных работ (ГРР) и добычи полезного ископаемого.

На этапе ГРР образование отходов связано преимущественно с проведением буровых работ, эксплуатацией и техническим обслуживанием бурового оборудования, а также жизнедеятельностью персонала. Основным отходом по количеству образования является буровой шлам. Кроме того, образуются смешанные коммунальные отходы и обтирочный материал.

На этапе добычи образование отходов связано с эксплуатацией и техническим обслуживанием горной, автомобильной и вспомогательной техники, проведением буровзрывных работ, эксплуатацией объектов производственной инфраструктуры и жизнедеятельностью персонала.

Основные виды отходов, образующиеся при проведении ГРР и добычных работ, приведены в таблице.

Таблица 2.1.1.

№	Наименование отхода	Количество образования, т/год	Основное место накопления
Разведочные работы (2027)			
1	Буровой шлам	35	Система отстойников буровой установки
2	ТБО	0,74	Контейнеры на специально оборудованной площадке
3	Обтирочный материал (ветошь)	0,02	Закрытая емкость/контейнер
Разведочные работы (2027)			
1	Буровой шлам	125	Система отстойников буровой установки



2	ТБО	0,74	Контейнеры на специально оборудованной площадке
3	Обтирочный материал (ветошь)	0,02	Закрытая емкость/контейнер
Добычной этап (2028-2036)			
1	ТБО	11,77	Контейнеры на специально оборудованной площадке
2	Обтирочный материал (ветошь)	0,9525	Закрытая емкость/контейнер
3	Отработанные масла	22,0	Герметичные емкости на оборудованной площадке
4	Отработанные масляные фильтры	0,0857	Специальная закрытая емкость
5	Отработанные аккумуляторы	0,975	Специально отведенное место/емкость
6	Отработанные шины	8,6	Специально оборудованная площадка
7	Лом цветных металлов	0,0448	Площадка накопления металлолома
8	Лом черных металлов	0,955	Площадка накопления металлолома
9	Отработанные лампы освещения	0,006	Закрытая тара, исключая повреждение
10	Огарки сварочных электродов	0,0075тара	Площадка накопления металлолома
11	Тара из-под взрывчатых веществ	2028–2032-5,4 т/год 2033-19,3 т/год 2034-19,7 т/год 2035-20,4 т/год 2036-20,8 т/год	Специально предусмотренное место

2.1.2. Количественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года



По состоянию на **01.01.2026** года отработка на месторождении Аксоран не осуществлялась. Горные работы по вскрытию и добыче на месторождении не проводились, производственная деятельность на объекте отсутствовала.

Сведения о фактических объемах образования отходов на предприятии за последние 3 года отсутствуют.

2.2. Оценка текущего состояния управления отходами.

Управление отходами при реализации Плана горных работ свинцового месторождения Аксоран предусматривает комплекс организационных и технологических мероприятий, направленных на предупреждение образования отходов, сокращение их количества, обеспечение безопасного накопления, своевременного удаления с территории объекта и передачу на дальнейшее восстановление, переработку либо удаление.

Образование отходов предусматривается на этапах проведения геологоразведочных работ (ГРР) и добычи полезного ископаемого. Основными источниками образования отходов являются буровые работы, эксплуатация и техническое обслуживание горной, буровой, автомобильной и вспомогательной техники, проведение буровзрывных работ, эксплуатация производственных и бытовых объектов, а также жизнедеятельность персонала.

Существующая система управления отходами предусматривает раздельное накопление отходов по видам и свойствам непосредственно в местах их образования либо на специально оборудованных площадках временного накопления. Для сбора отходов используются контейнеры, емкости и специально выделенные места, соответствующие характеру и свойствам образующихся отходов.

При организации мест накопления учитываются физико-химические свойства отходов и необходимость предотвращения их негативного воздействия на окружающую среду. Площадки накопления должны обеспечивать предотвращение загрязнения почвенного покрова, поверхностных и подземных вод, а также исключать рассеивание отходов и их разнос за пределы отведенной территории.

2.3. Управление отходами на этапе ГРР

На этапе ГРР основным отходом является буровой шлам, образующийся при разрушении выбуриваемых горных пород и отделении твердой фазы от промывочной жидкости.

Для бурового шлама применяется система зумпфов, являющаяся частью оборотной системы промывочной жидкости. В зумпфах происходит осаждение твердых частиц, после чего осветленная вода возвращается в технологический цикл и повторно используется при бурении.

После завершения бурения и выполнения геологического задания буровой шлам предусматривается к закачке обратно в ствол соответствующей скважины. Применение оборотной системы промывочной жидкости позволяет сократить потребление воды и исключить сброс загрязненной промывочной жидкости на рельеф местности.

Твердо бытовые отходы и использованная промаслянная ветошь накапливаются раздельно в предназначенных для этого контейнерах и емкостях. По



мере накопления указанные отходы подлежат своевременному передаче специализированным организациям.

2.3.1. Управление отходами на этапе добычи

На этапе добычи образуются отходы, связанные с эксплуатацией и техническим обслуживанием техники и оборудования, проведением буровзрывных работ, а также хозяйственно-бытовой деятельностью.

Отработанные масла, масляные фильтры, аккумуляторы, обтирочный материал и другие отходы, содержащие либо загрязненные нефтепродуктами и техническими жидкостями, накапливаются отдельно от иных отходов в соответствующих герметичных емкостях и на специально оборудованных площадках.

Отработанные шины и лом черных и цветных металлов, огарки сварочных электродов накапливаются отдельно на специально выделенных площадках с последующей передачей для восстановления и переработки.

Отработанные лампы собираются отдельно от других отходов в таре, обеспечивающей их сохранность и предотвращающей механическое повреждение.

Твердо бытовые отходы накапливаются в закрытых контейнерах. Для сокращения объема отходов, направляемых на захоронение, предусматривается раздельный сбор отдельных компонентов коммунальных отходов, пригодных для дальнейшей переработки.

Тара из-под взрывчатых материалов после использования подлежит осмотру и тщательной очистке от остатков взрывчатых материалов и средств инициирования. Непригодная тара накапливается отдельно в специально отведенном месте до уничтожения. После накопления тара передается ТОО «Nova-Цинк для сжигания на специально оборудованном полигоне взрывного цеха с соблюдением требований промышленной и пожарной безопасности. Сжигание тары совместно с взрывчатыми материалами не допускается.

2.3.2. Оценка эффективности существующей системы управления отходами

В целом предусмотренная система управления отходами охватывает основные этапы обращения с отходами, образующимися при проведении геологоразведочных работ и добыче полезного ископаемого, и предусматривает:

- образование и первичный сбор отходов в местах их образования;
- раздельное накопление отходов по видам и свойствам;
- временное накопление отходов в специально предназначенных контейнерах, емкостях и на оборудованных площадках;
- предотвращение смешивания отходов, имеющих различные свойства и способы дальнейшего обращения;
- повторное использование технологической воды при проведении буровых работ;
- возврат бурового шлама в ствол соответствующей скважины после завершения бурения;
- передачу отходов, пригодных для дальнейшего восстановления или переработки, специализированным организациям;
- безопасное уничтожение непригодной тары из-под взрывчатых материалов;
- размещение отходов, не пригодных для восстановления и переработки, в предусмотренных проектом местах размещения;



- ведение учета образования, накопления, перемещения и дальнейшего обращения с отходами;
- контроль состояния мест накопления и размещения отходов и своевременная передача специализированным организациям

Отдельную категорию образующихся отходов составляют **вскрышные горные породы**, образующиеся при ведении открытых горных работ. Управление данными отходами осуществляется непосредственно в рамках технологического процесса добычи: после выемки они транспортируются и размещаются в специально предусмотренных проектом отвалах. При размещении предусматривается формирование отвалов в соответствии с проектными параметрами, обеспечивающими устойчивость отвалов и минимизацию воздействия на окружающую среду.

Вскрышные горные породы не смешиваются с ТБО и иными производственными отходами и рассматриваются как отдельный поток отходов, образующийся в значительном объеме непосредственно при разработке месторождения.

Применяемый подход к управлению отходами соответствует принципу приоритетности предупреждения образования отходов, их повторного использования, восстановления и переработки. Раздельное накопление отходов позволяет исключить их необоснованное смешивание, сохранить ресурсную ценность отдельных фракций и обеспечить выбор рационального способа дальнейшего обращения.

Основными направлениями дальнейшего совершенствования системы управления отходами являются увеличение доли отходов, направляемых на восстановление и переработку, снижение образования отходов за счет оптимизации производственных процессов, совершенствование системы раздельного сбора, а также повышение контроля за состоянием мест накопления и размещения отходов.

Таким образом, предусмотренная система управления отходами при проведении ГРР и добыче полезного ископаемого является комплексной и охватывает обращение с отходами от момента их образования до окончательного восстановления, переработки, уничтожения либо размещения. Для вскрышных горных пород применяется отдельная технологическая схема обращения, предусматривающая их транспортирование и размещение в проектируемых отвалах.

2.4. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.

Одной из важнейших задач промышленного предприятия является организация системы экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления.

Правильная организация накопления, транспортирования, восстановления, переработки и размещения отходов позволяет предотвратить или минимизировать их негативное воздействие на окружающую среду. Система управления отходами предусматривает применение технологических и организационных мероприятий, направленных на предупреждение и сокращение образования отходов, их повторное использование, восстановление и переработку, а также обеспечение безопасного обращения с отходами, образование которых невозможно исключить.



При определении приоритетных видов отходов учитывались специфика намечаемой деятельности, технологические процессы, объемы образования отходов, возможность сокращения их образования, а также потенциальное воздействие на компоненты окружающей среды.

По результатам оценки к приоритетным видам отходов для разработки мероприятий по сокращению образования и минимизации негативного воздействия отнесены **вскрышные и горные породы**, образующиеся при ведении открытых горных работ.

Вскрышные горные породы являются основным по количеству потоком отходов при разработке месторождения. Их образование непосредственно обусловлено технологией открытой разработки месторождения и связано с удалением пород, залегающих в пределах горного отвода и необходимых для обеспечения доступа к полезному ископаемому.

Полностью исключить образование вскрышных горных пород при принятой технологии открытой разработки невозможно. В связи с этим мероприятия по сокращению их образования должны быть ориентированы прежде всего на **оптимизацию объемов выемки и перемещения горной массы, рациональное формирование горных работ, максимальное использование пород, в качестве инертного материала для строительных и технических целей, а также снижение площадей, занимаемых местами их размещения.**

В целях снижения объемов отходов, подлежащих окончательному размещению, предусматривается максимально возможное использование пригодных вскрышных пород в технологическом процессе предприятия, в том числе для планировочных, строительных и иных работ в соответствии с их качественными характеристиками и проектными решениями.

Таким образом, приоритетными направлениями управления данными отходами являются снижение объемов образования за счет оптимизации горных работ, рациональное использование части образующихся пород и минимизация объемов, направляемых на окончательное размещение в отвалах.

Для остальных видов отходов, образующихся при проведении геологоразведочных работ и добыче полезного ископаемого, предусматриваются мероприятия по отдельному накоплению, повторному использованию, восстановлению, переработке и передаче специализированным организациям, что позволяет минимизировать их воздействие на окружающую среду.

III. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ ОТХОДОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Цель настоящей Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на цель Программы, которая заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств отходов, подвергаемых удалению, увеличение доли восстановления отходов и рекультивации полигонов.

Задачей настоящей Программы является определение эффективных и экономически обоснованных мероприятий по достижению поставленной цели с учетом технологических особенностей проведения геологоразведочных работ и добычи полезного ископаемого на свинцовом месторождении Аксоран.



Согласно п. 3 ст. 335 Экологического кодекса РК [1] программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии, включающую следующие меры по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию (восстановление);
- 3) переработка отходов (восстановление);
- 4) утилизация отходов (восстановление);
- 5) удаление отходов (захоронение/уничтожение).

3.1.1. Предотвращение образования отходов

Предотвращение образования отходов предусматривается посредством рационального использования сырья, материалов, воды и других ресурсов, совершенствования технологических процессов, а также применения организационных мероприятий, направленных на сокращение образования отходов.

При проведении геологоразведочных работ предусматривается использование оборотной системы промывочной жидкости. Промывочная вода после отделения твердой фазы в системе отстойников возвращается в технологический цикл и повторно используется при бурении. Это позволяет снизить расход свежей воды и исключить образование загрязненной промывочной воды, подлежащей сбросу.

На этапе добычи сокращение образования производственных отходов обеспечивается за счет рациональной эксплуатации и технического обслуживания горной, автомобильной и вспомогательной техники, своевременной замены изношенных деталей и узлов, рационального расходования материалов и недопущения их необоснованных потерь.

Для коммунальных отходов предусматривается сокращение их образования за счет рационального использования материалов и организации отдельного сбора компонентов, пригодных для дальнейшего восстановления и переработки.

Образование вскрышных и вмещающих горных пород полностью предотвратить невозможно, поскольку их выемка является неотъемлемой частью принятой технологии открытой разработки месторождения. В связи с этим основным направлением управления данной категорией отходов является их максимально возможное полезное использование.

3.1.2. Подготовка отходов к повторному использованию

При невозможности предотвращения образования отходов предусматривается их подготовка к повторному использованию в случаях, когда это технически возможно и экономически целесообразно.

Основным направлением повторного использования образующихся при разработке месторождения вскрышных и вмещающих горных пород является **их использование в качестве строительного материала.**

Пригодность горной массы для использования в строительных целях определяется на основании ее физико-механических и качественных характеристик, а также требований, предъявляемых к соответствующим строительным материалам. При соответствии установленным требованиям вскрышные и вмещающие породы



после выемки и, при необходимости, соответствующей подготовки используются для выполнения строительных и технологических работ.

Использование вскрышных и вмещающих пород в качестве строительного материала позволяет заменить первичные природные материалы, снизить потребность в привлечении дополнительного минерального сырья и одновременно сократить объемы отходов, подлежащих размещению в отвалах.

Для других видов отходов подготовка к повторному использованию предусматривается в случаях наличия соответствующих технических решений. Отдельные материалы, пригодные для повторного применения, должны использоваться повторно при условии соблюдения требований безопасности и эксплуатационных характеристик.

3.1.2. Подготовка отходов к повторному использованию

При невозможности предотвращения образования отходов предусматривается их восстановление.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на использование отходов для выполнения полезной функции с замещением иных материалов.

К операциям восстановления относится подготовка отходов к повторному использованию.

Приоритетным направлением обращения со вскрышными породами является их полезное использование для собственных производственных нужд при наличии соответствующих физико-механических и химических характеристик.

В соответствии с проектными решениями часть вскрышных пород предусматривается использовать при строительстве и обустройстве объектов рудника, в том числе:

- для отсыпки временных внутриплощадочных автомобильных дорог;
- для планировки и подготовки площадок под размещение административно-бытового комплекса, ремонтных мастерских, стоянок автомобильного транспорта и других производственных объектов;
- для строительства автомобильной дороги до рудника Акжал.

Общий ориентировочный объем полезного использования вскрышных пород за период проведения подготовительных и строительных работ составит до 2 250 тыс. м³. (6 435 000 т).

Указанные объемы являются общими за период строительства и обустройства рудника и не представляют собой ежегодные объемы использования. Для целей планирования в рамках Программы управления отходами при условном распределении указанного количества на четырехлетний период средний расчетный объем использования составляет до 562,5 тыс. м³/год (1 609 тыс.т/год). Фактическое использование по отдельным годам будет определяться календарным графиком проведения горных и строительных работ и фактической потребностью в материале.

Использование вскрышных пород для указанных целей позволит сократить потребность в завозе природных инертных материалов и одновременно уменьшить количество вскрышных пород, направляемых на размещение в отвалах.

Оставшаяся часть вскрышных пород, не вовлеченная в полезное использование, предусматривается к размещению в проектируемых отвалах.



3.1.3. Переработка отходов.

Переработка вскрышных пород с целью получения товарной продукции в условиях Шетского района Карагандинской области нецелесообразна по следующим причинам:

1. несоответствие качественных характеристик вскрышных пород требованиям к сырью для производства строительных материалов;
2. отсутствие экономически обоснованного спроса на продукцию из данного материала;
3. нецелесообразность транспортировки к удаленным объектам переработки с учетом принципа близости.

3.1.4. Утилизация отходов

Утилизация отходов предусматривает их использование для выполнения полезной функции с замещением иных материалов.

Основным направлением полезного использования образующихся при разработке месторождения вскрышных и вмещающих горных пород является их применение **в качестве строительного материала.**

Использование горной массы в строительных целях позволяет вовлечь образующиеся отходы в хозяйственный оборот и уменьшить объемы материалов, подлежащих окончательному размещению.

Возможные направления использования пригодных вскрышных и вмещающих пород включают строительство и ремонт технологических дорог, площадок, оснований и иных объектов производственной инфраструктуры, если такие работы предусмотрены проектной документацией и физико-механические характеристики пород соответствуют предъявляемым требованиям.

Использование пород осуществляется в пределах технической и экономической возможности и с учетом требований действующего законодательства.

Для иных отходов утилизация осуществляется только при наличии технической возможности их полезного использования.

3.1.5. Принцип близости к источнику

Принцип близости к источнику образования отходов предусматривает их восстановление или удаление максимально близко к месту образования при наличии технической и экономической возможности.

В рамках настоящей Программы данный принцип реализуется путем организации первичного сбора и отдельного накопления отходов непосредственно в местах их образования либо на специально оборудованных площадках в пределах территории объекта.

Вскрышные и вмещающие горные породы, пригодные для использования в качестве строительного материала, предусматривается использовать максимально близко к месту их образования в пределах территории производственного объекта, что позволяет сократить расстояние их транспортирования и потребность в первичных строительных материалах.

При проведении ГРП буровой шлам после отделения твердой фазы накапливается в системе отстойников, а после завершения бурения предусматривается его возврат в ствол соответствующей скважины.



Производственные отходы, пригодные для восстановления и переработки, накапливаются отдельно до момента их передачи специализированным организациям.

Таким образом, транспортирование отходов за пределы территории объекта предусматривается только в случаях, когда их дальнейшее восстановление, переработка или иное обращение не может быть обеспечено непосредственно на месте образования.

3.1.6. Удаление отходов

Удалению подлежат отходы, для которых отсутствует возможность повторного использования, переработки или иного восстановления.

Такие отходы предусматривается передавать специализированным организациям либо направлять на соответствующие объекты удаления отходов в установленном законодательством порядке.

Неиспользуемая часть вскрышных пород размещается в проектируемых отвалах в соответствии с проектными решениями.

Таким образом, при реализации намечаемой деятельности предусматривается последовательное применение принципа иерархии: предотвращение и минимизация образования отходов, повторное использование пригодных материалов, передача отходов на восстановление и переработку и удаление только тех отходов, для которых более предпочтительные способы обращения неприменимы.

Показатели Программы по достижению поставленных задач приведены в таблице 3.1.

№	Задача	Показатель качественный/количественный
1	Раздельный сбор ТБО	Раздельный сбор перерабатываемых фракций (пластик, стекло, металл)
2	Передача ТБО специализированным организациям	2027 – 0,74 т/год; 2028 – 12,51 т/год; 2029–2037 – 11,77 т/год
3	Передача промасленной ветоши специализированным организациям	2027 – 0,02 т/год; 2028 – 0,9725 т/год; 2029–2037 – 0,9525 т/год
4	Повторное использование бурового шлама при ликвидации (тампонаже) скважин	2027–35,0 т/год 2028 – 123,0 т/год
5	Передача отработанных масел специализированным организациям	2028–2037 – 22,0 т/год
6	Передача отработанных масляных фильтров специализированным организациям	2028–2037 – 0,0857 т/год
7	Передача отработанных шин специализированным организациям	2028–2037 – 8,6 т/год
8	Передача отработанных аккумуляторов специализированным организациям	2028–2037 – 0,975 т/год
9	Передача лома цветных металлов специализированным организациям для восстановления/переработки	2028–2036 – 0,0448 т/год
10	Передача отработанных ламп освещения специализированным организациям	2028–2036 – 0,006 т/год



№	Задача	Показатель качественный/количественный
11	Передача тары ВВ «Nova-Цинк» для сжигания на полигоне взрывного цеха	2028–2032-5,4 т/год 2033-19,3 т/год 2034-19,7 т/год 2035-20,4 т/год 2036-20,8 т/год
12	Передача лома черных металлов специализированным организациям для восстановления/переработки	2028–2037 – 0,955 т/год
13	Передача огарков сварочных электродов специализированным организациям	2028–2036-0,0075 т/год
14	Полезное использование вскрышных (вмещающих) пород	2028–2031 гг. – 1 608 750 т/год;
15	Снижение объемов отходов, направляемых на захоронение	2028–2031 гг. – 1 608 750 т/год;

IV. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ И ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ

Пути достижения поставленной в предыдущей главе цели и система мер, включает организационные и технологические меры, направленные на совершенствование системы управления отходами.

4.1. Меры по реализации задач Программы и пути их достижения

4.1.1. Раздельный сбор коммунальных отходов

Согласно п. 2 ст. 321 Экологического кодекса РК [1] лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов. Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Экологического кодекса РК [1] с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Раздельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Учитывая вышеизложенные требования на начальном этапе на предприятии, организуется раздельный сбор следующих видов отходов:

- «мокрая» фракция – осадок очистных сооружений на специальной площадке с твердым покрытием для сушки отхода;
- «мокрая» фракция – пищевые отходы в специальном контейнере;
- «сухая» фракция – коммунальные отходы, не вошедшие в «мокрую» фракцию.



4.1.2. Передача отходов по договору со специализированными организациями

Разделенные на фракции отходы вывозятся с территории предприятия автомобильным транспортом для передачи специализированным организациям. Предпочтительными для передачи отходов являются организации, специализирующиеся на утилизации отходов.

Одним из рекомендуемых способов утилизации пищевых отходов является компостирование.

ТБО, не вошедшие в «мокрую» фракцию, передаются для захоронения на ближайший полигон отходов, или для дальнейшей сортировки.

Транспортировка опасных отходов будет осуществляться в соответствии с требованиями ст. 345 Экологического кодекса РК.

Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

- 1) наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;
- 2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- 3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;
- 4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте.

Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

4.1.3. Восстановление вскрышных пород

При невозможности осуществления мер, предотвращающих образование отходов, отходы подлежат *восстановлению (повторное использование)*.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по



подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

Вскрышные породы могут использоваться при строительстве и обустройстве объектов рудника, в том числе:

- для отсыпки временных внутриплощадочных автомобильных дорог;
- для планировки и подготовки площадок под размещение административно-бытового комплекса, ремонтных мастерских, стоянок автомобильного транспорта и других производственных объектов;
- для строительства автомобильной дороги до рудника Акжал.

Использование вскрышных пород для указанных целей позволит сократить потребность в завозе природных инертных материалов и одновременно уменьшить количество вскрышных пород, направляемых на размещение в отвалах.

Оставшаяся часть вскрышных пород, не вовлеченная в полезное использование, предусматривается к размещению в проектируемых отвалах.

Для размещения вскрышных пород предусматриваются Юго-западный и Восточный отвалы.

Площадь Юго-западного отвала составляет около 46,5 га, Восточного — около 26,1 га.

4.2. Лимиты накопления отходов

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления отходов - для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I или II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического кодекса РК.

При определении лимитов накопления отходов учитываются условия, обеспечивающие предотвращение вторичного загрязнения компонентов окружающей среды, периодичность передачи отходов для обработки, восстановления или удаления, а также предлагаемые меры по сокращению образования отходов, увеличению доли их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для - временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

- временного складирования отходов горнодобывающей промышленности на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на удаление.



Объемы образования отходов определены расчетным путем, согласно Плана горных работ.

Лимиты накопления отходов согласно настоящего проекта приведены в таблице 4.2.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего	0	2027 – 35,760; 2028 – 2 760 174,552; 2029 – 2 760 050,792; 2030 – 2 760 050,792; 2031 – 2 760 050,792; 2032 – 2 760 050,792; 2033 – 10 500 064,692; 2034 – 10 500 065,092; 2035 – 10 500 065,792; 2036 – 10 500 066,192
в том числе отходов производства	0	2027 – 35,020; 2028 – 2 760 162,042; 2029 – 2 760 039,022; 2030 – 2 760 039,022; 2031 – 2 760 039,022; 2032 – 2 760 039,022; 2033 – 10 500 052,922; 2034 – 10 500 053,322; 2035 – 10 500 054,022; 2036 – 10 500 054,422
отходов потребления	0	2027 – 0,74; 2028 – 12,51; 2029–2036 – 11,77
Отдельные виды отходов		
Твердые бытовые отходы	0	2027 – 0,74; 2028 – 12,51; 2029–2036 – 11,77
Промасленная ветошь	0	2027 – 0,02; 2028 – 0,9725; 2029–2036 – 0,9525
Буровой шлам	0	2027 – 35,0; 2028 – 123,0
Отработанные масла	0	2028–2036 – 22,0
Отработанные масляные фильтры	0	2028–2036 – 0,0857
Отработанные шины	0	2028–2036 – 8,6



Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Отработанные аккумуляторы	0	2028–2036 – 0,975
Лом цветных металлов	0	2028–2036 – 0,0448
Отработанные лампы освещения	0	2028–2036 – 0,006
Огарки сварочных электродов	0	2028–2036-0,0075
Тара из-под взрывчатых веществ	0	2028–2032-5,4 т/год 2033-19,3 т/год 2034-19,7 т/год 2035-20,4 т/год 2036-20,8 т/год
Лом черных металлов	0	2028–2036 – 0,955
Вскрышные породы	0	2028–2032 – 2 760 000 ; 2033–2036 – 10 500 000

4.2.1. Расчет образования отходов

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

при разведке

1. Расчет объемов образования ТБО по максимальному количеству рабочих

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов производится согласно п. 2.44 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г.

Среднегодовая норма образования отхода, м³/год на 1 сотрудника (работника), KG=0,3. Плотность отхода, т/м³, P=0,25. Среднегодовая норма образования отхода, т/на 1 сотрудника (работника),

$$M3=KG*P=0,3*0,25=0.075.$$

Количество сотрудников (работников), N

Количество рабочих дней в год, DN=180

Объем образующегося отхода, т/год,

$$_M_=N* M3*DN/365$$

Таблица 1.1.

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность работающих, чел. (одна вахта)	20
Продолжительность работ, дней	120
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	0,74

2. Расчет объемов образования обтирочного материала

Расчет норматива образования промасленной ветоши (обтирочного материала) производится согласно п. 2.32. «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» .



Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где M_o - количество ветоши, поступающее на предприятие за год 0,015 т/год

M - норматив содержания в ветоши масла - 0,12 x M_o ;

W - норматив содержания в ветоши влаги - 0,15 x M_o .

Объем образования промасленной ветоши составит:

$$N_{\text{общ}} = 0,015 + (0,12 \times 0,015) + (0,15 \times 0,015) = 0,02 \text{ т/год}.$$

3. Расчет объема образования бурового шлама

В процессе проведения намечаемых работ, при проведении буровых работ образуется буровой шлам. Основная часть (кern) отбирается для исследований и после утилизируется по месту проведения исследований в лаборатории за пределами участков проведения геологоразведочных работ. Остаточная часть (буровой шлам) временно хранится в зумпфах и при тампонаже закачивается обратно в ствол скважины.

Обращение с отходами производства, полученных при бурении скважин производится согласно «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», утвержденной Приказом МООС №129-п от 03.05.2012г.

Суммарный объем выбуренной породы всех скважин рассчитывают по формуле:

$$V_{\pi} = \sum V_{\pi.\text{инт.}}, \quad \text{м}^3 \quad (1)$$

где $V_{\pi.\text{инт.}}$ – объем выбуренной породы интервала скважины, м³.

$$V_{\pi.\text{инт.}} = K_1 \times \pi \times R^2 \times L, \quad \text{м}^3 \quad (2)$$

где K_1 – коэффициент кавернозности (величина кавернозности, выраженная отношением объемов всех пустот в определенном объеме породы к данному объему породы);

R – радиус интервала скважины, м;

L – глубина интервала скважины, м.

Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин, утвержденная Приказом МООС №129-п от 03.05.2012г. предусматривает также расчёт объема отработанного бурового раствора, как отхода производства, образующегося при бурении скважин.

Расчет образования бурового шлама при проведении горно-подготовительных работ:

Объем выбуренной породы определяем для интервала **-разведочной скважины:**

$$V_{\pi} = 0,136 \text{ м}^3$$

$$V_{\pi.\text{инт.}} = 1,0 \times 3,14 \times (0,048^2 - 0,0315^2) \times 190 \text{ м} = 0,84 \text{ м}^3$$

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{\text{ш}} = V_{\pi} \times 1,0, \text{ м}^3 \quad (3)$$



где 1,0 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, может изменяться с учетом особенностей геологического разреза и обосновывается расчетами

$$V_{ш} = 0,84 \text{ м}^3 \times 1,0 = 0,84 \text{ м}^3.$$

Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$M_{ш} = V_{ш} \times \rho, \quad (4)$$

где ρ - объемный вес бурового шлама, т/м³. $\rho = 1,5 \text{ т/м}^3$ - объёмный вес бурового шлама. (принимается с учётом того, что буровой шлам состоит примерно на половину из горных пород с удельным вес 2,0 т/м³ и воды с удельным вес 1.0 т/м³)

$$M_{ш} = 0,84 \times 1,5 = 1,26$$

Таблица 3. 1.

Ед.изм	год	год
	2027	2028
м.куб	23,0	82,0
тонны	35,0	123,0

4.2.2. РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ при добыче

1. Вскрышные породы

Согласно п. 2.1. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» Алматы 1996 г. при совпадении фактического объема образования отхода с величиной предусмотренной проектной документацией, фактический объем образования отхода является нормативным:

$$M_{обр} = M_{пр} - M_{изв}$$

где:

$M_{обр}$ - объем образования отходов производства (т/год);

$M_{пр}$ - количество отходов, предусмотренное проектной документацией (м3/год).

$M_{изв}$ - масса извлечения

Объем образования вскрышных пород принят согласно Календарного графика горных работ (Книга 2 «Технологическая часть ПГР») и представлены в таблице 4.2.2.

Основной объем отходов образуется при удалении вскрышных пород, объемный вес — 2,86 т/м³. Эти породы не содержат промышленных концентраций полезных элементов и складировются в отвалы. Отходы вывозятся и складировются в отвал вскрышных пород.

Объемы образования вскрышной породы по годам приведены в таблице

Таблица 4.2.2.

Объемы образования вскрышной породы по годам

Годы	Тонны
1	2 760 000
2	2 760 000
3	2 760 000
4	2 760 000



5	2 760 000
6	10 500 000
7	10 500 000
8	10 500 000
9	10 500 000
10	10 500 000

2. Отработанные масла

Расчет производится согласно п.2.4. "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г.

Количество отработанного масла может быть определено также по формуле:

$$N = (N_1 - N_2) \cdot 0,25$$

где 0,25 - доля потерь масла от общего его количества.

$$N = 88,0 \text{ т} \cdot 0,25 = 22,0 \text{ т/год}$$

Сбор и хранение: отработанные масла необходимо собирать в герметичные контейнеры, устойчивые к воздействию химических веществ, с маркировкой «Опасные отходы»; контейнеры должны храниться в специально оборудованных местах с твердым покрытием и защитой от осадков. Переработка/утилизация: отработанные масла могут быть регенерированы на специализированных предприятиях для повторного использования; если регенерация невозможна, масла подлежат утилизации на установках для сжигания с системой очистки выбросов. Место утилизации: специализированные предприятия, занимающиеся регенерацией и утилизацией отработанных масел.

3. Фильтры масляные:

Расчет норматива образования промасленных фильтров произведен в соответствии с

«Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003 г.

$$M_{a.ф} = \sum_{i=1}^n N_{ф}^i \times m_{ф}^i \times K_{пр} \times L_{ф}^i / H_{ф} \times 10^{-6}$$

где: $M_{a.ф}$ — масса отработанных промасленных фильтров, т;

$L_{ф}$ - пробег автомобилей или наработка, (тыс.км или моточас) с фильтрами i -той марки;

$m_{ф}$ — масса фильтра i -той марки, т;

$N_{ф}$ — кол-во фильтров i -той марки, установленных на автомобиле;

$K_{пр}$ — коэффициент, учитывающий наличие механических примесей и остатков масел в отрабо-танном фильтре, $K_{пр} = 1,1...1,5$;

$H_{ф}$ — нормативный пробег или наработка (тыс.км или моточас) для замены фильтра i -той марки, для расчетов можно принять усредненные значения $H_{ф} = 15....20$ тыс.км;

n — количество единиц автотранспорта.

№	Техника	п, шт.	Нф, шт.	мф, кг	Кпр	Lф	Нф	Мф, т/год
---	---------	-----------	------------	-----------	-----	----	----	--------------



1	Комatsu D275A-5	1	2	2,0	1,3	2500 м/ч	1000 м/ч	0,013
2	ПАРМ КАМАЗ-43118	1	2	1,4	1,3	20 тыс.км	15 тыс.км	0,00485
3	Топливозаправщик КАМАЗ-65115	1	2	1,4	1,3	20 тыс.км	15 тыс.км	0,00485
4	Комatsu GD825A-2	1	2	2,0	1,3	2500 м/ч	1000 м/ч	0,013
5	ПЩК КАМАЗ-65111	1	2	1,4	1,3	20 тыс.км	15 тыс.км	0,00485
6	КО-829Б1 КАМАЗ-65115	1	2	1,4	1,3	20 тыс.км	15 тыс.км	0,00485
7	КАМАЗ-43118-8012-48	1	2	1,4	1,3	20 тыс.км	15 тыс.км	0,00485
8	Вахтовый автобус КАМАЗ-43118	1	2	1,4	1,3	20 тыс.км	15 тыс.км	0,00485
9	Тягач КАМАЗ-53504	1	2	1,4	1,3	20 тыс.км	15 тыс.км	0,00485
10	Doosan SD300N	1	2	2,0	1,3	2500 м/ч	1000 м/ч	0,013
11	CAT 980H	1	2	2,0	1,3	2500 м/ч	1000 м/ч	0,013
	Итого							0,0857

Сбор и хранение: масляные фильтры должны собираться в герметичные контейнеры для опасных отходов, так как они загрязнены нефтепродуктами; место хранения должно быть защищено от осадков и доступа посторонних лиц. Переработка/утилизация: масляные фильтры могут быть переработаны или сожжены на специализированных установках с системой очистки выбросов. Место утилизации: специализированные компании по утилизации опасных отходов. 1132,4 кг (1,13 т/год)

4. Шины:

Расчет норматива образования отработанных автомобильных шин произведен в соответствии с п.2.26 Приложения №16 к приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008г. № 100-п «Методика разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта.

Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 \cdot \Pi_{\phi} \cdot K \cdot k \cdot M / H, \text{ т/год},$$

где k - количество шин; M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), K - количество машин, Π_{ϕ} - среднегодовой пробег машины (тыс. км), H - нормативный пробег шины (тыс.км).

Наименование	Кол-во шин	Масса шины, кг	Количество машин	среднегодовой пробег машины (тыс. км)	нормативный пробег шины (тыс.км).	Объем образования отрабо-
--------------	------------	----------------	------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------



						таннх шин, т/год
SKT90S, 16.00R25	6	269,6	4	20,75 тыс. км	61,2 тыс. км	2,19
ПАРМ КАМАЗ-43118	10	73,1	1	20 тыс. км	40 тыс. км	0,37
Топливозаправщик КАМАЗ-65115	10	65,0	1	20 тыс. км	40 тыс. км	0,33
ПЩК ЭД405А2, КАМАЗ-65111	10	65,0	1	20 тыс. км	40 тыс. км	0,33
КО-829Б1, КАМАЗ-65115	10	65,0	1	20 тыс. км	40 тыс. км	0,33
КАМАЗ-43118 бортовой	10	73,1	1	20 тыс. км	40 тыс. км	0,37
Вахтовый КАМАЗ-43118	10	73,1	1	20 тыс. км	40 тыс. км	0,37
Тягач КАМАЗ-53504	10	73,1	1	20 тыс. км	40 тыс. км	0,37
Doosan SD300N, 23.5-25	4	250	1	2 500 моточ./год	3 200 моточ.	0,78
CAT 980H, 29.5R25	4	629	1	2 500 моточ./год	3 200 моточ.	1,97
Komatsu GD825A-2, 23.5-25	6	250	1	2 500 моточ./год	3 200 моточ.	1,17
Итого						8,6

Сбор и хранение: изношенные шины собираются и складываются на специальных площадках с твердым покрытием и защитой от осадков; шины должны храниться отдельно от других отходов, чтобы предотвратить возгорание. Переработка/утилизация: шины могут быть переработаны для получения вторичной резины или использованы для изготовления топлива (пиролиз) на специализированных предприятиях; в некоторых случаях шины могут быть использованы повторно для строительных или ландшафтных нужд. Место утилизации: специализированные предприятия по переработке шин.

5. Аккумуляторы:

Расчет норматива образования отработанных автомобильных шин произведен в соответствии п.2.24 Приложения №16 к приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008г. № 100-п «Методика разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год.}$$



№	Наименование техники	Кол-во техники, шт.	АКБ на единицу, шт.	Общее количество АКБ, шт.	Масса 1 АКБ, кг	Срок службы, лет	Образование, т/год
1	Бульдозер Komatsu D275A-5	1	4	4	65	2	0,130
2	ПАРМ на базе КАМАЗ-43118	1	2	2	65	2	0,065
3	Топливозаправщик КАМАЗ-65115	1	2	2	65	2	0,065
4	Автогрейдер Komatsu GD825A-2	1	4	4	65	2	0,130
5	ПЩК ЭД405А2 на шасси КАМАЗ-65111	1	2	2	65	2	0,065
6	КО-829Б1 на шасси КАМАЗ-65115	1	2	2	65	2	0,065
7	КАМАЗ-43118-8012-48	1	2	2	65	2	0,065
8	Вахтовый автобус КАМАЗ-43118-3027-50	1	2	2	65	2	0,065
9	Тягач КАМАЗ-53504-6013-50	1	2	2	65	2	0,065
10	Фронтальный погрузчик Doosan SD300N	1	4	4	65	2	0,130
11	Погрузчик САТ 980Н	1	4	4	65	2	0,130
	Итого	11		30			0,975

Сбор и хранение: отработанные аккумуляторы должны храниться в специальных контейнерах, предотвращающих утечку электролита, на охраняемых площадках с твердым покрытием; места хранения должны быть защищены от воздействия осадков и оборудованы системами предотвращения возгораний. Переработка/утилизация: свинцовые аккумуляторы направляются на переработку, где свинец и электролит могут быть регенерированы для дальнейшего использования. Место утилизации: лицензированные предприятия, занимающиеся переработкой аккумуляторов.

6. Ветошь:

Расчет норматива образования промасленной ветоши (обтирочного материала) производится согласно п. 2.32. «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где M_o - количество ветоши, поступающее на предприятие за год 0,75 т/год

M - норматив содержания в ветоши масла - 0,12 х M_o ;



W - норматив содержания в ветоши влаги - $0,15 \times M_0$.

Объем образования промасленной ветоши составит:

$$N_{\text{общ}} = 0,75 + (0,12 \times 0,75) + (0,15 \times 0,75) = 0,9525 \text{ т/год.}$$

Сбор и хранение: промасленная ветошь должна собираться в герметичные контейнеры с маркировкой «Опасные отходы»; место хранения должно быть защищено от воздействия осадков и огня. Переработка/утилизация: ветошь может быть сожжена на специализированных установках с системой очистки выбросов, либо направлена на заводы по переработке опасных отходов. Место утилизации: предприятия, занимающиеся сжиганием или переработкой промасленных отходов.

7. Лом черных металлов

Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot \alpha \cdot M \text{ [13, 15], т/год}$$

где n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года; α - нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта $\alpha = 0,016$, для грузового транспорта $\alpha = 0,016$, для строительного транспорта $\alpha = 0,0174$); M - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта $M = 1,33$, для грузового транспорта $M = 4,74$, для строительного транспорта $M = 11,6$).

Источник образования	Кол-во заменяемых деталей, шт./год	Средняя масса, кг	Лом, т/год
Бульдозер Komatsu D275A-5	5	40	0,20
Автогрейдер Komatsu GD825A-2	4	40	0,16
Погрузчик Doosan SD300N	4	35	0,14
Погрузчик CAT 980H	4	40	0,16
Автотранспорт КАМАЗ	8	20	0,16
ПАРМ и прочее оборудование	3	45	0,135
Итого			0,955

8. Лом цветных металлов

Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается аналогично нормам образования лома черных металлов. При этом для легкового и грузового транспорта $\alpha = 0,0002$, для строительного транспорта $\alpha = 0,00065$.

Норма образования стружки цветных металлов определяется по фактическому расходу металла на обработку (M , т/год) и нормативному коэффициенту образования стружки $\alpha = 0,015$ от массы металла:

$$N = M \cdot \alpha, \text{ т/год.}$$

№	Техника	Кол-во, шт.	α	M , т	Лом цветных металлов, т/год
1	Komatsu D275A-5, бульдозер	1	0,00065	11,6	0,00754
2	ПАРМ КАМАЗ-43118	1	0,0002	4,74	0,00095
3	КАМАЗ-65115, топливозаправщик	1	0,0002	4,74	0,00095



4	Komatsu GD825A-2, автогрейдер	1	0,00065	11,6	0,00754
5	ПЩК ЭД405А2 КАМАЗ-65111	1	0,0002	4,74	0,00095
6	КО-829Б1 КАМАЗ-65115	1	0,0002	4,74	0,00095
7	КАМАЗ-43118-8012-48	1	0,0002	4,74	0,00095
8	Вахтовый автобус КАМАЗ-43118	1	0,0002	4,74	0,00095
9	КАМАЗ-53504	1	0,0002	4,74	0,00095
10	Doosan SD300N	1	0,00065	11,6	0,00754
11	CAT 980H	1	0,00065	11,6	0,00754
	Итого	11			0,0448

Сбор и хранение: лом черных металлов должен собираться на специализированных площадках для временного хранения металлолома с твердым покрытием; эти площадки должны быть защищены от воздействия осадков. Переработка/утилизация: лом черных металлов направляется на переработку на металлургические заводы, где он переплавляется и используется повторно. Место утилизации: металлургические заводы и предприятия по переработке металлолома.

9. Отработанные лампы освещения

Количество прожекторов: 12 штук. Средний срок службы ламп, согласно спецификациям для промышленных светильников, может составлять около 10000 часов. Работа карьеров обычно ведется круглосуточно, в две смены по 12 часов, что означает, что прожекторы работают около 12 часов в сутки. $365 \text{ дней} \times 12 \text{ часов/день} = 4380 \text{ часов/год}$. Исходя из этого, при сроке службы 10000 часов лампы необходимо менять примерно каждые 2-3 года. В первый год работы количество вышедших из строя ламп может быть незначительным. Однако для расчета можно использовать условное предположение, что 10% ламп выйдут из строя ежегодно (это распространенная практика при расчетах). $12 \times 0,1 = 1,2$ (округляем до 2 ламп/год).

Состав ламп включает стекло, металл, а также небольшие количества опасных веществ, таких как ртуть.

Количество вышедших из строя ламп в год: 2 штуки. Вес одной лампы зависит от типа, но для ламп мощностью 600W средний вес составляет 3 кг на лампу или 6 кг отработанных ламп в год.

Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы имеют код 20 01 21*.

10. ТБО.

ТБО образуются в процессе жизнедеятельности персонала, работающего на месторождении.

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов производится согласно п. 2.44 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г. Среднегодовая норма образования отхода, м3/год на 1 сотрудника (работника), $KG=0,3$. Плотность отхода, т/м3, $P=0,25$. Среднегодовая норма образования отхода, т/на 1 сотрудника (работника), $M3=KG \cdot P=0,3 \cdot 0,25=0,075$.

Количество сотрудников (работников), N Количество рабочих дней в год, DN=230 Объем образующегося отхода, т/год,

$$M = N \cdot M3 \cdot DN / 365 \quad M = 143 \cdot 0,075 \cdot 365 / 365 = 11,77 \text{ т/год}$$

Смешанные коммунальные отходы имеют код 20 03 01. Сбор и хранение: коммунальные отходы необходимо собирать в контейнеры для твердых бытовых



отходов (ТБО), установленные на площадках с твердым покрытием; отдельный сбор организован для выделения перерабатываемых фракций (пластик, стекло, металл). Переработка/утилизация: пластик, стекло, металл направляются на мусороперерабатывающие предприятия, отсев – на полигоны ТБО.

11. Тара из под взрывчатых веществ расчет:

$$M=N \times m$$

где N — количество использованной тары, шт./год;

m — масса одной пустой единицы тары, т/шт.;

M — образование отхода, т/год.

год	Количество тары	Масса ед.тары	
2028	36689.7	0,000150	5,4
2029	36689.7	0,000150	5,4
2030	36689.7	0,000150	5,4
2031	36689.7	0,000150	5,4
2032	36689.7	0,000150	5,4
2033	128719,4	0,000150	19,3
2034	131276.2	0,000150	19,7
2035	136185.3	0,000150	20,4
2036	138946.7	0,000150	20,8

12. Огарки сварочных электродов

Расчет норматива образования огарков сварочных электродов произведен в соответствии с п.2.22 Приложения №16 к приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008г. № 100-п «Методика разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{ост} \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

где Мост - фактический расход электродов, т/год;

α- остаток электрода, α=0.015 от массы электрода.

Таблица 4.2.4.

Годовой расход электродов, т/год	Остаток электрода от общего его количества	Объем образования огарков сварочных электродов, т/год
2027-2036		
0,5	0,015	0,0075

4.3. Лимиты захоронения

Предельные количества захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля в соответствии с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Лимиты захоронения приведены в таблице



Лимиты захоронения с 2028-2036 гг.

Таблица 4.3

Год	Образование, т/год	Полезное использование, т/год	Лимит захоронения (размещения в отвале), т/год
2028	2 760 000	1 608 750	1 151 250
2029	2 760 000	1 608 750	1 151 250
2030	2 760 000	1 608 750	1 151 250
2031	2 760 000	1 608 750	1 151 250
2032	2 760 000	0	2 760 000
2033	10 500 000	0	10 500 000
2034	10 500 000	0	10 500 000
2035	10 500 000	0	10 500 000
2036	10 500 000	0	10 500 000
Итого	66 300 000	6 435 000	59 865 000



4.4. Необходимые ресурсы

Определенные мероприятиями направления требуют дополнительных финансовых ресурсов по дополнительному обустройству мест временного хранения (накопления) отходов на месторождении Аксоран.

Источниками финансирования программы являются собственные средства оператора объекта.

4.5. План мероприятий по реализации программы

План мероприятий по реализации программы управления отходами

Таблица 4.5.1

	Мероприятие	Показатель (качественный/количественный)	Ответственный за исполнение	Срок исполнения
1	Раздельный сбор ТБО	Сортировка отходов с выделением перерабатываемых фракций (пластик, стекло, металл)	Оператор	2027–2036 гг.
2	Передача ТБО специализированным организациям	2027 – 0,74 т/год; 2028 – 12,51 т/год; 2029–2037 – 11,77 т/год	Оператор	2027–2036 гг.
3	Передача промаслянной ветоши специализированным организациям	2027 – 0,02 т/год; 2028 – 0,9725 т/год; 2029–2037 – 0,9525 т/год	Оператор	2027–2036 гг.
4	Повторное использование бурового шлама при ликвидации (тампонаже) скважин	2027–35,0 т/год 2028 – 123,0 т/год	Оператор	2027–2028 гг.
5	Передача отработанных масел специализированным организациям	2028–2037 – 22,0 т/год	Оператор	2028–2036 гг.
6	Передача отработанных масляных фильтров специализированным организациям	2028–2037 – 0,0857 т/год	Оператор	2028–2036 гг.
7	Передача отработанных шин специализированным организациям	2028–2037 – 8,6 т/год	Оператор	2028–2036 гг.
8	Передача отработанных аккумуляторов	2028–2037 – 0,975 т/год	Оператор	2028–2036 гг.



	Мероприятие	Показатель (качественный/количественный)	Ответственный за исполнение	Срок исполнения
	специализированным организациям			
9	Передача лома цветных металлов специализированным организациям для восстановления/переработки	2028–2036 – 0,0448 т/год	Оператор	2028–2036 гг.
10	Передача отработанных ламп специализированным организациям	2028–2036 – 0,006 т/год	Оператор	2028–2036 гг.
11	Обеспечение раздельного обращения с тарой из-под взрывчатых веществ	2028–2032-5,4 т/год 2033-19,3 т/год 2034-19,7 т/год 2035-20,4 т/год 2036-20,8 т/год	Оператор	2028–2036 гг.
12	Передача лома черных металлов специализированным организациям для восстановления/переработки	2028–2036 – 0,955 т/год	Оператор	2028–2036 гг.
13	Передача огарков сварочных электродов специализированным организациям	2028–2036-0,0075 т/год	Оператор	2028–2036 гг.
14	Полезное использование вскрышных (вмещающих) пород для собственных производственных нужд	2028 – 1 608 750 т; 2029 – 1 608 750 т; 2030 – 1 608 750 т; 2031 – 1 608 750 т.	Оператор	2028–2031 гг.



Список использованных источников

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
3. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.
4. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
5. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261.
6. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
7. Об утверждении перечня видов отходов для захоронения на полигонах различных классов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361.

