



**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

1

**«ЛАБОРАТОРИЯ-АТМОСФЕРА»**

Лицензия МООС №01039Р от 14.07.2007 г

СТ РК ИСО 9001:2016, СТ РК ОHSAS 18001-2008, СТ РК ИСО 14001-2016

## **ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ (ПУО) ДЛЯ ТОО «ALTYN GROUP QAZAQSTAN»**

**Строительство хвостохранилища для сухого  
складирования хвостов обогащения,  
образующихся  
при эксплуатации модульной лабораторной  
обогажительной фабрики (МЛОФ)**

г. Усть-Каменогорск 2026 г.



**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЛАБОРАТОРИЯ-АТМОСФЕРА»**

Лицензия МООС №01039Р от 14.07.2007 г

СТ РК ИСО 9001:2016, СТ РК ОHSAS 18001-2008, СТ РК ИСО 14001: 2016

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор

ТОО «Altyn Group Qazaqstan»

Сырбай Е.Б.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г



**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ (ПУО)  
НА ПЕРИОД 2026-2027 г.г.  
ТОО «Altyn Group Qazaqstan»**

**Строительство хвостохранилища для сухого  
складирования хвостов обогащения, образующихся  
при эксплуатации модульной лабораторной  
обогажительной фабрики (МЛОФ)**

Директор ТОО «Лаборатория Атмосфера»



Ткаченко

г. Усть-Каменогорск 2026 г.

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Технический директор



А.Ю Демидов

Начальник отдела ППиН



Н.Ю Кинас

Инженер-эколог



Д.С Абраменко

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	4
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ</b> .....	7
<b>2 АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ</b> .....	10
<b>3 ЦЕЛЬ. ЗАДАЧИ, ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b> .....	19
<b>4 НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ</b> .....	25
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	26
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	27

## ВВЕДЕНИЕ

Программа управления отходами разработана для ТОО «Altyn Group Qazaqstan» на период 2026-2027 г.г. в соответствии с пунктом 1 статьи 335 Экологического кодекса Республики Казахстан.

В соответствии с п.5 ст. 41 Экологического Кодекса, лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения.

В соответствии с п.1 ст. 41 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (введен в действие 1 июля 2021 года) (далее – Экологический Кодекс), 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 статьи 320 Кодекса;

- лимиты захоронения отходов - для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объекта I и II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

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.

Целью Программы управления отходами является разработка мероприятий, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода.

Программа разработана на основании нормативных документов:

«Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI (введен в действие 1 июля 2021 года);

«Правила разработки программы управления отходами», утвержденных Приказом И. О. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318;

«Правила разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами», утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261;

«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.

Разработка Программы для объектов I категории осуществляется лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (Лицензия ТОО «Лаборатория-Атмосфера» представлена в приложении 1.

Программа управления отходами разработана для ТОО «Altyn Group Qazaqstan» на 2 года (2026-2027 г.г.).

Юридический адрес предприятия:

071100, область Абай, г. Курчатов, ул. Курчатов, здание 18/1

Программа управления отходами разработана ТОО «Лаборатория-Атмосфера» (лицензия МООС РК №01039Р от 14.07.2007г.), расположенным по адресу:

070003, Республика Казахстан,

Восточно-Казахстанская область,

г. Усть-Каменогорск,

ул. Потанина, 35

тел.: 8(7232) 762432.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

<b>Наименование</b>	Товарищество с ограниченной ответственностью "Altyn Group Qazaqstan (Алтын Групп Казахстан)"
<b>Юридический адрес предприятия:</b>	071100, область Абай, г. Курчатов, ул. Курчатов, здание 18/1
<b>Местонахождение объекта:</b>	Административно расположено на территории административного подчинения г. Семей.
<b>Телефон, эл. почта</b>	+7 708 536 88 54, info@agq.kz
<b>ИИК</b>	KZ639261001144438000 в АО «Банк Центр Кредит»
<b>БИК</b>	КСЖВКЗКХ
<b>БИН</b>	190540016328
<b>Директор</b>	СЫРБАЙ ЕРАЛЫ БИГЕЛДІҰЛЫ

Основной производственной деятельностью ТОО «Altyn Group Qazaqstan (Алтын Групп Казахстан)» является переработка малосульфидной медно-золотой руды с получением флотационного концентрата для тестирования технологии и дальнейшей реализации.

Хвостохранилище планируется разместить в существующей промышленной зоне города Курчатова (область Абай) по адресу: ул. Железнодорожная, участок 81. Площадка под хвостохранилище располагается севернее обогатительной фабрики на расстоянии 700 м. По рельефу земельного участка хвостохранилище относится к равнинному типу.

Ближайшая жилая застройка (г. Курчатов) расположена в северо-восточном направлении на расстоянии более 2 км.

Географические координаты участка находятся в границах:

№ п/п	Широта	Долгота
1	50° 45' 53"	78° 29' 56"
2	50° 45' 47"	78° 30' 04"
3	50° 45' 51"	78° 30' 13"
4	50° 45' 57"	78° 30' 06"

МЛОФ перерабатывает малосульфидную медно-золотую руду и проводит полупромышленные испытания других типов руд;

Для переработки малосульфидных медно-золотых руд месторождения Улкен-Карашоки рекомендована технологическая схема, включающая:

- двухстадиальное дробление с предварительным грохочением до крупности 10 мм;
- одностадиальное измельчение дробленной руды до крупности 70 % класса-0,074 мм;
- классификация в гидроциклоне продукта разгрузки мельниц;
- флотационное обогащение измельченной руды с получением медного флотационного концентрата;
- сгущение, фильтрация и отгрузка медного флотационного концентрата;
- перевозка хвостов флотационного обогащения в хвостохранилище, разработанное по настоящему рабочему проекту.

МЛОФ состоит из следующих подразделений:

- дробильное отделение (ДО);
- главный корпус с реагентным отделением;
- расходный склад реагентов;
- аналитическая лаборатория (АЛ);
- административно-бытовые помещения;
- материальный склад;
- главная понизительная подстанция;
- хвостохранилище.

### ***Производительность дробильного отделения***

Годовая переработка руды 17 000

Количество рабочих дней в году – 340

Режим работы в сутки: 1 смены по 12 часов

Время работы оборудования ДО: в смену - 9 часов, в сутки - 9 часов.

Принятый коэффициент часовой неравномерности подачи руды на ДО- 1,08

### ***Производительность главного корпуса МЛОФ***

Годовая переработка руды - 17 000 т

Количество рабочих дней в году – 34

Режим работы в сутки: 2 смены по 12 часов

Время работы оборудования ООФ: в смену -12 часов, в сутки - 24 часа.

Принятый коэффициент часовой неравномерности подачи руды на МЛОФ -1,0

**Суточный баланс металлов продуктов обогащения.**

№ прод	Наименование операций и продуктов	Количество продукта, т	Выход продукта, %	Содержание Cu, %	Извлечение Cu, %	Количество, Cu, т
	Поступает					
1	Дробленая руда	50	100	0,5	100	0,25
	Выходит					
24	Товарный медный концентрат	1,92	3,84	12	90,0	0,225
13	Отвальные хвосты, в т.ч.	48,08	96,16	0,05	10,0	0,025
	Итого выходит	50	100	0,5	100	0,25

**Годовой баланс металлов продуктов обогащения**

№ прод	Наименование продукта	Количество продукта, т	Выход продукта, %	Содержание Cu, %	Извлечение Cu, %	Количество, Cu, т
	Поступает					
1	Дробленая руда	17 000	100	0,5	100	340
	Выходит					
12	Товарный медный концентрат	652,8	3,84	12,0	90,0	306
16	Отвальные хвосты	16 347,2	96,16	0,05	10,0	34
	Итого выходит	17 000	100	0,5	100	340

**Характеристика складированных хвостов**

Плотность частиц твердой фазы хвостов  $\rho=2,7 \text{ т/м}^3$ , насыпная плотность руды  $1,7 \text{ т/м}^3$ , плотность сухих отходов (скелетная плотность) -  $1,4 \text{ т/м}^3$

Выход хвостов 48,08 т/сутки. Отвальные хвосты обогатительной фабрики — это минеральное образование, состав твердой фазы которой сопоставим с исходной рудой. Химический состав руд месторождения Улкен-Карашоки приведены в таблице 1.7, отвальных хвостов в таблице 1.8, гранулометрическая характеристика в таблице 1.9.

Таблица 1.7. Химический состав руд

Наименование элементов	Содержание, %
Cu	0,46
Zn	0,0096
Pb	0,0091
Ni	0,10
Co	0,0046
Fe	4,78
SiO <sub>2</sub>	50,22
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,69
Na <sub>2</sub> O	3,0
K <sub>2</sub> O	0,05
CaO	6,44
MgO	4,40
Au	1,07
S <sub>общ.</sub>	1,11
S <sub>сульфат.</sub>	0,05
S <sub>сульфид.</sub>	1,06
Степень окисления S	4,5

Таблица 1.8. Химический состав твердой фазы отвальных хвостов

Наименование элементов	Содержание, %
Cu	0,1
Zn	0,006
Pb	0,007
Ni	0,10
Co	0,004
Fe	3,78
SiO <sub>2</sub>	55,2
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,8
Na <sub>2</sub> O	3,0
K <sub>2</sub> O	0,05
CaO	6,44
MgO	4,40
Au	0,3
Собщ.	1,11
S <sub>сульфат.</sub>	0,05

Сульфид.	1,06
Степень окисления S	4,5

Таблица 1.9. Гранулометрическая характеристика отвальных хвостов

Классы крупности, мм	Выход, %
-0,2 + 0,1	6,03
-0,1 + 0,071	12,39
-0,071 + 0,044	16,45
-0,044	65,13
Итого хвосты	100

### ***Компоновка хвостохранилища***

Площадка под хвостохранилище располагается севернее обогатительной фабрики на расстоянии 700 м. По рельефу земельного участка хвостохранилище относится к равнинному типу. На хвостохранилище будут размещаться условно сухие хвосты с влажностью до 10 % твердого.

Хвостовое хозяйство размещается на прямоугольной территории с размерами 300\*500 м и состоит из 4-х одинаковых секций. Каждая секция имеет 2 отсека, рассчитанный на годичный объем хвостов округленно по 17 000 т (принимается максимальный объем хвостов при переработке определенного типа золотосодержащей руды). При плотности скелета хвостов 1,4 т/м<sup>3</sup> объем хвостов будет составлять 12 143 м<sup>3</sup>. При средней высоте отсыпки 1,5 м (отсыпка производится автосамосвалами) и коэффициенте заполнения 0,85 площадь будет составлять 9 524 м<sup>2</sup>. Принимаем ширину площадки складирования одной секции равной 100 м. Тогда длина будет равна 9 524/100 = 95,2 м. Принимаем расстояние между отсеками равной 20 метров. Общая длина секции будет составлять 210,4 м.

Конструкция площадки под хвостохранилище показана на чертеже генплана. Полная ширина площадки с учетом откосов составляет 255 м, длина 480 м.

Хвостохранилище должно иметь пленочное гидроизолированное основание с уклоном в 1 % в сторону внутренней разделительной дамбы. Самая низкая часть отсеков служит для сбора дренажных и дождевых вод. Удаление собранных вод планируется методом испарения.

Для завоза сухих хвостов на хвостохранилище предусмотрено 2 заезда. По периметру оградительных дамб хвостохранилища предусмотрено ограждение из колючей проволоки.

Обзорная карта района расположения оператора показана на рис. 1.

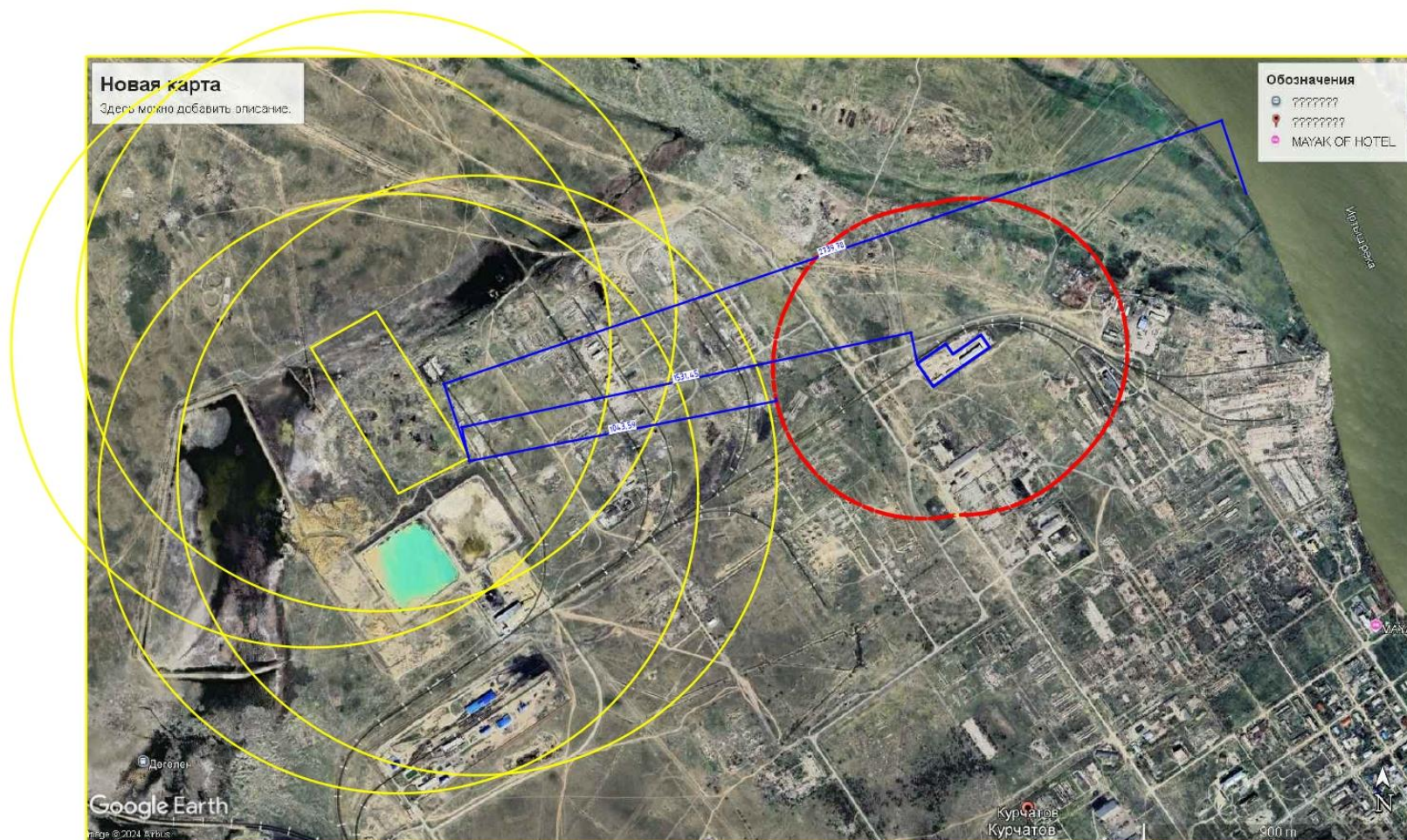


Рисунок 1. Обзорная карта района ведения работ

## 2 АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов предприятия осуществляется в местах, соответствующих санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям и исключающих воздействие отходов на окружающую среду. Передача отходов сторонним специализированным организациям осуществляется в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического кодекса Республики Казахстан.

### 2.1 Общие сведения об образовании отходов

На ТОО «Altyn Group Qazaqstan» образуются отходы:

**Таблица 2.1**

Код по классификатору	Наименование отхода по классификатору	Фактическое наименование отхода
<i>Опасные отходы</i>		
08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	Жестяные банки из-под ЛКМ
15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Промасленная ветошь
<i>Неопасные отходы</i>		
01 01 01	Отходы от разработки металлоносных	Хвосты обогащения

	полезных ископаемых	
12 01 13	Отходы сварки	Остатки и огарки сварочных электродов
20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердые бытовые отходы

**08 01 11\* Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества  
(Жестяные банки из-под ЛКМ)**

Жестяные банки из-под ЛКМ образуются в результате проведения покрасочных работ.

Отходы временно собираются в металлический контейнер с последующей утилизацией по договору со специализированной организацией.

Согласно пункта 3 статьи 343 Экологического Кодекса Республики Казахстан форма паспорта опасных отходов заполняется и представляется в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Исходя из вышесказанного, предоставить договора на передачу отходов сторонним организациям в настоящее время не представляется возможным. Предприятием в течение 3-х месяцев с момента образования отходов будут разработаны паспорта опасных отходов, а также заключены договора на передачу отходов сторонним организациям, имеющим лицензии на операции с данными отходами.

**15 02 02\* Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами  
(Промасленная ветошь)**

Образуется в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта технологического и др. оборудования, приборов, транспортных средств, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ).

Отходы временно собираются в металлический контейнер с последующей утилизацией по договору со специализированной организацией.

Согласно пункта 3 статьи 343 Экологического Кодекса Республики Казахстан форма паспорта опасных отходов заполняется и представляется в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Исходя из вышесказанного, предоставить договора на передачу отходов сторонним организациям в настоящее время не представляется возможным. Предприятием в течение 3-х месяцев с момента образования отходов будут

разработаны паспорта опасных отходов, а также заключены договора на передачу отходов сторонним организациям, имеющим лицензии на операции с данными отходами.

### **01 01 01 Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (Хвосты обогащения)**

Хвосты обогащения образуются в результате основной производственной деятельности предприятия по извлечению золота из руды с получением флотационных концентратов.

В процессе дальнейшей эксплуатации хвосты будут складироваться в проектируемое хвостохранилище.

### **12 01 13 Отходы сварки (Остатки и огарки сварочных электродов)**

Остатки и огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов.

Для временного размещения отхода предусматривается контейнер. По мере накопления отходы вывозятся по договору со специализированной организацией.

Предприятием в течение 3-х месяцев с момента образования отходов будут заключены договора на передачу отходов сторонним организациям, имеющим лицензии на операции с данными отходами.

### **20 03 01 Смешанные коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы)**

Коммунальные (твердые бытовые) отходы образуются в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия и включают в себя производственно-бытовые отходы, представленные бумагой, картоном, пищевыми остатками, древесиной, металлом, текстилем, стеклом, кожей, резиной, костями, пластиковыми остатками (полимерами).

В соответствии с нормативными требованиями твердые бытовые отходы накапливаются в металлическом контейнере, размещенном на открытой оборудованной площадке.

Предприятием в течение 3-х месяцев с момента образования отходов будут заключены договора на передачу отходов сторонним организациям, имеющим лицензии на операции с данными отходами.

Сведения о количестве, составе, классификации отходов приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

Наименование участка		ТОО «Altyn Group Qazaqstan»				
Наименование отхода	08 01 11* Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Жестяные банки из-под ЛКМ)	15 02 02* Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)	01 01 01 Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (Хвосты обогащения)	12 01 13 Отходы сварки (Остатки и огарки сварочных электродов)	20 03 01 Смешанные коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы)	
Наименование показателя						
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	Жестяные банки из-под ЛКМ образуются в результате проведения покрасочных работ	Образуется в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта технологического и др. оборудования, приборов, транспортных средств, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ)	Хвосты обогащения образуются в результате основной производственной деятельности предприятия по извлечению золота из руды с получением флотационных концентратов	Остатки и огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов	Коммунальные (твердые бытовые) отходы образуются в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия	
Химический и морфологический состав отходов	Железо, ЛКМ	Масло, ткань, вода, механические примеси	-	Железо	Древесина, ткань, текстиль, стекло, железо, полимер	
Скорость образования, т/год	2026	0,14	0,2	16362,5	0,0015	8,4
Примечание	Образование отхода может являться не равномерным по годам и зависит от фактического образования отхода. Прогнозное количество образования отхода и лимиты накопления принимаются по разделу 2.3. "Расчет образования отходов"					
Операции по управлению отходами	Накопление	Накопление отхода осуществляется отдельно от других отходов в специально промаркированных металлических контейнерах с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных пунктом 2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан	Постоянное хранение на хвостохранилище	Накопление отхода осуществляется отдельно от других отходов в специально промаркированных металлических контейнерах с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных пунктом 2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан		

Наименование участка		ТОО «Altyn Group Qazaqstan»				
Наименование отхода	08 01 11* Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Жестяные банки из-под ЛКМ)	15 02 02* Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)	01 01 01 Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (Хвосты обогащения)	12 01 13 Отходы сварки (Остатки и огарки сварочных электродов)	20 03 01 Смешанные коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы)	
Наименование показателя						
	Сбор	Сбор отходов от сторонних организаций не осуществляется.				
	Транспортировка	Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключающими возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с обеспечением безопасности производства таких работ.				
	Восстановление	Восстановление отходов не осуществляется	Восстановление отходов не осуществляется	Восстановление отходов не осуществляется	Отходы по мере накопления передаются по договору со специализированной организацией на удаление. Договор заключается по факту образования отхода*	Восстановление отходов не осуществляется
Удаление	Отходы по мере накопления передаются по договору со специализированной организацией на удаление. Договор заключается по факту образования отхода*	Отходы по мере накопления передаются по договору со специализированной организацией на удаление. Договор заключается по факту образования отхода*	Хранение на хвостохранилище	Удаление отходов не осуществляется	Отходы по мере накопления передаются по договору со специализированной организацией на удаление. Договор заключается по факту образования отхода*	

Наименование участка		ТОО «Altyn Group Qazaqstan»			
Наименование отхода	08 01 11* Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Жестяные банки из-под ЛКМ)	15 02 02* Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)	01 01 01 Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (Хвосты обогащения)	12 01 13 Отходы сварки (Остатки и огарки сварочных электродов)	20 03 01 Смешанные коммунальные отходы (Твердые бытовые отходы)
Наименование показателя					
Вспомогательные операции по управлению отходами	Вспомогательные операции при управлении отходами в деятельности оператора не осуществляются				
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	Обращение с отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан.				

\* Согласно пункта 3 статьи 343 Экологического Кодекса Республики Казахстан форма паспорта опасных отходов заполняется и представляется в течение трех месяцев с момента образования отходов. Предприятием в течение 3-х месяцев с момента образования отходов будут разработаны паспорта опасных отходов, а также заключены договора на передачу отходов сторонним организациям, имеющим лицензии на операции с данными отходам

## 2.2 Количественные и качественные показатели текущей ситуации предприятия

### 2.3 Расчет объемов образования отходов

#### 08 01 11\* Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Жестяные банки из-под ЛКМ)

Жестяные банки из-под ЛКМ образуются в результате проведения покрасочных работ.

Норма образования отхода согласно п.2.35 [8]:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_{ki} \times \alpha_i$$

где  $M_i$  – масса  $i$ -го вида тары, т/год;

$n$  – число видов тары;

$M_{ki}$  – масса краски в  $i$ -той таре, т/год;

$\alpha_i$  – содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ki}$  (0,01-0,05).

Количество тары - 62 шт.

$$N = 0,002 \times 1 \times 62 + 0,31 \times 0,05 = 0,14 \text{ т/год}$$

#### 15 02 02\* Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)

Образуется в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта технологического и др. оборудования, приборов, транспортных средств, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ).

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь, на предприятии ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ) по формуле (п.2.32 [4]):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

где  $M = 0,12 \times M_0$  – норматив содержания в ветоши масел;

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

$$N = 0,124 + 0,12 \times 0,124 + 0,15 \times 0,124 = 0,2 \text{ т/год}$$

#### 01 01 01 Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (Хвосты обогащения)

Хвосты обогащения образуются в результате основной производственной деятельности предприятия по извлечению золота из руды с получением флотационных концентратов.

Объемы хвостов обогащения на период эксплуатации хвостохранилища составят:

*2026-2027г.г. – 16362,5 тонн в год*

**12 01 13 Отходы сварки**  
**(Остатки и огарки сварочных электродов)**

Остатки и огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов.

Норма образования отхода согласно п.2.22 [7] составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \times \alpha$$

Где:

Мост – фактический расход электродов, т

$\alpha$  - остаток электрода

$$N = 0,1 \times 0,015 = 0,0015 \text{ т/год}$$

**20 03 01 Смешанные коммунальные отходы**  
**(Твердые бытовые отходы)**

Коммунальные (твердые бытовые) отходы образуются в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия и включают в себя производственно-бытовые отходы, представленные бумагой, картоном, пищевыми остатками, древесиной, металлом, текстилем, стеклом, кожей, резиной, костями, пластиковыми остатками (полимерами).

Согласно п.2.44, п.2.45 и п.2.50 [7], норма образования бытовых отходов ( $m_1$ ) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м<sup>3</sup>/год на 1 человека, списочной численности работающих (Чсп) и средней плотности отходов ( $\rho$ ), которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>. Ориентировочное количество рабочих, задействованных на период строительства, составляет 227 человек.

$$m_1 = 0,3 \times \text{Чсп} \times 0,25, \text{ т/год}$$

Таким образом, объем образования коммунальных отходов составит:

$$M_{\text{ТБО}} = (0,3 \times 227 \times 0,25) \times 180 / 365 = 8,4 \text{ т/год}$$

### **3. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Цель Программы управления отходами для рассматриваемого предприятия - достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов работ в рамках планового периода.

Программой управления отходами на плановый период предусматриваются мероприятия, направленные на постепенное снижение объемов образуемых отходов и снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Количественные и качественные показатели Программы приведены в таблице 3.1. Базовые показатели представлены на 2026 г.

Задачи программы управления отходами на 2026 г. представлены в таблице 3.2.

Сведения по управлению отход на 2026 г. представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.1

## Количественные и качественные показатели

Наименование отхода	Год	Принимаемые отходы, т/год	Образовано на предприятии, т/год	Вспомогательные операции с отходами, тонн/год		Восстановлен отходов на предприятии, тонн/год		Удаление отходов на предприятии, т/год		Долгосрочное хранение, т/год	Передано сторонним организациям, т/год
				Сортировка	Обработка	Переработано	Утилизировано	Захоронение	Уничтожение		
<b>Опасные отходы</b>											
Тара из-под ЛКМ	2026	0	0,14	-	-	-	-	-	-	-	0,14
Промасленная ветошь	2026	0	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,2
<b>Неопасные отходы</b>											
Хвосты обогащения	2026 - 2027	0	16362,5	-	-	-	-	16362,5	-	-	-
Остатки и огарки сварочных электродов	2026	0	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	0,0015
Твердые бытовые отходы	2026	0	8,4	-	-	-	-	-	-	-	8,4
<b>Всего</b>	<b>2026</b>	<b>0</b>	<b>16371,2415</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16362,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8,7415</b>

Таблица 3.2

## Задачи управления отходами на 2026 г.

Код по классификатору	Наименование по классификатору	Фактическое наименование отхода	Задача программы управления отходами (с учетом приоритетности)
<i>Передача опасных отходов лицензированным специализированным организациям</i>			
08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	Жестяные банки из-под ЛКМ	Передача сторонним специализированным организациям
15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Промасленная ветошь	Передача сторонним специализированным организациям
<i>Передача неопасных отходов лицензированным специализированным организациям</i>			
01 01 01	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых	Хвосты обогащения	Захоронение на хвостохранилище
12 01 13	Отходы сварки	Остатки и огарки сварочных электродов	Передача сторонним специализированным организациям
20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердые бытовые отходы	Передача сторонним специализированным организациям

Таблица 3.3

## Сведения по управлению отходами на 2026 г.

Код по классификатору	Наименование по классификатору	Фактическое наименование отхода	Управление отходами в соответствии с иерархией				
			1. Подготовка к повторному использованию	2. Переработка отходов	3. Утилизация отходов	4. Передача специализированной сторонней организации	5. Удаление или захоронение
<i>Опасные отходы</i>							
08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	Жестяные банки из-под ЛКМ	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Передача специализированной организации	Не предусмотрено для данного вида отходов
15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Промасленная ветошь	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Передача специализированной организации	Не предусмотрено для данного вида отходов
<i>Неопасные отходы</i>							
01 01 01	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых	Хвосты обогащения	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Захоронение на хвостохранилище
12 01 13	Отходы сварки	Остатки и огарки сварочных электродов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Передача специализированной организации	Не предусмотрено для данного вида отходов
20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердые бытовые отходы	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Передача специализированной организации	Не предусмотрено для данного вида отходов

## **Предложения по лимитам накопления и лимитам размещения отходов**

В соответствии со статьей 41 Экологического кодекса Республики Казахстан в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

- 1) лимиты накопления отходов;
- 2) лимиты захоронения отходов.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с настоящим Кодексом.

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов устанавливаются в экологическом разрешении. Лимит захоронения отходов устанавливается на каждый календарный год в соответствии с производственной мощностью соответствующего полигона.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения в соответствии с настоящим Кодексом.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

Операторы объектов III категории обязаны предоставлять информацию об отходах в составе декларации о воздействии на окружающую среду, подаваемой в соответствии с настоящим Кодексом.

Лимиты накопления и захоронения отходов установлены на основании Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 июля 2021 года № 23235).

## Лимиты накопления отходов

Лимиты накопления отходов представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Лимиты накопления отходов на 2026 г.

Наименование отхода			Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
<b>2026</b>				
<b>Всего, в т.ч.</b>			<b>0</b>	<b>8,7415</b>
<b>Отходы производства</b>			<b>0</b>	<b>0,3415</b>
<b>Отходы потребления</b>			<b>0</b>	<b>8,4</b>
<i><b>Опасные отходы</b></i>				
08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	Жестяные банки из-под ЛКМ	0,000	0,14
15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы, включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Промасленная ветошь	0,000	0,2
<i><b>Неопасные отходы</b></i>				
12 01 13	Отходы сварки	Остатки и огарки сварочных электродов	0,00	0,0015
20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердые бытовые отходы	0,00	8,4

## Лимиты захоронения отходов

В соответствии с п. 12. Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 июля 2021 года № 23235) лимиты 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 п. 1.8. РНД 03.3.0.4.01–96 главными целями проведения оценки уровня загрязнения среды отходами предприятий являются:

- определение степени деградации компонентов ОС под влиянием техногенной нагрузки, обусловленной размещением на изучаемой территории ПО;

- получение достоверных данных, необходимых для расчета лимитов на размещение ОП, совершенствования технологических процессов и разработки инженерно-экологических мероприятий по обеспечению заданного уровня качества окружающей среды;

- выбор такой нагрузки на экосистему, при которой будет обеспечено в течение заданного промежутка времени сохранение требуемого состояния компонентов ОС.

Лимит захоронения (долгосрочного хранения) данного вида отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \cdot M_{\text{обр}} \times (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \times K_{\text{р}},$$

где  $M_{\text{норм}}$  - лимит захоронения данного вида отходов, т/год;

$M_{\text{обр}}$  - объем образования данного вида отхода, т/год.

$K_{\text{в}}$ ,  $K_{\text{п}}$ ,  $K_{\text{а}}$ ,  $K_{\text{р}}$  - понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

Понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ (далее – ЗВ) из заскладированных отходов в подземные воды ( $K_{\text{в}}$ ), степень переноса ЗВ из заскладированных отходов на почвы прилегающих территорий ( $K_{\text{п}}$ ) и степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере путем выноса дисперсий из мест захоронения в виде пыли ( $K_{\text{а}}$ ), рассчитываются с учетом экспоненциального характера зависимости "доза-эффект" по формулам:

$$K_{\text{в}} = 1/\sqrt{d_{\text{в}}}$$

$$K_{\text{п}} = 1/\sqrt{d_{\text{п}}}$$

$$K_{\text{а}} = 1/\sqrt{d_{\text{а}}}$$

где  $d_{\text{в}}$ ,  $d_{\text{п}}$ ,  $d_{\text{а}}$  – показатели уровня загрязнения, соответственно, подземных вод, почв и атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями, присутствующими в отходах, определяемые по формулам:

$$d_{\text{в}} = 1 + \sum_{i=1}^n a_i \times (d_{i\text{в}} - 1)$$

$$d_n = 1 + \sum_{i=1}^n a_i \times (d_{in} - 1)$$

$$d_a = 1 + \sum_{i=1}^n a_i \times (d_{ia} - 1)$$

где  $a_i$  - коэффициент изоэффективности для  $i$ -го загрязняющего вещества равен:

для ЗВ первого класса опасности – 1,0;

для ЗВ второго класса опасности – 0,5;

для ЗВ третьего класса опасности – 0,3;

для ЗВ четвертого класса опасности - 0,25.

$d_{iv}$ ,  $d_{ip}$ ,  $d_{ia}$  - уровень загрязнения  $i$ -ым загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования в пределах области воздействия объекта захоронения отходов соответственно подземных вод, почв и атмосферного воздуха.

$n$  - число загрязняющих веществ (определяется ассоциацией загрязняющих веществ, установленной для изучаемого объекта захоронения отходов).

Уровень загрязнения соответствующего компонента среды определяется по формулам:

$$d_{iv} = C_{iv}/ПДК_{iv}$$

$$d_{ip} = C_{ip}/ПДК_{ip}$$

$$d_{ia} = C_{ia}/ПДК_{ia}$$

где  $C_{iv}$ ,  $C_{ip}$ , и  $C_{ia}$  - усредненное значение концентрации  $i$ -го ЗВ, соответственно в воде (мг/дм<sup>3</sup>), почве (мг/кг) и атмосферном воздухе, мг/дм<sup>3</sup>;

ЭНК – экологический норматив качества.

Согласно пункту 1 статьи 418 Кодекса, до утверждения экологических нормативов качества при регулировании соответствующих отношений, применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

ПДК<sub>iv</sub>, ПДК<sub>ip</sub> и ПДК<sub>ia</sub> – предельно допустимая концентрация  $i$ -го ЗВ соответственно в воде (мг/дм<sup>3</sup>), почве (мг/кг) и атмосферном воздухе, мг/м<sup>3</sup>.

Усредненное значение концентрации ЗВ в соответствующем компоненте окружающей среды рассчитывается по формулам:

$$C_{iv} = 1/m \sum_{j=1}^m C_{jiv}$$

$$C_{ip} = 1/k \sum_{j=1}^k C_{jip}$$

$$C_{ia} = 1/r \sum_{j=1}^r C_{jia}$$

где  $m$  - общее число точек отбора проб воды для определения в них содержания ЗВ;

$k$  - общее число точек отбора проб почвы на содержание ЗВ.

$r$  - общее число точек отбора проб воздуха на содержание ЗВ.

$C_{jiv}$ ,  $C_{jп}$ ,  $C_{jа}$  - концентрация  $i$ -го ЗВ в  $j$ -ой точке отбора проб соответственно воды (мг/дм<sup>3</sup>), почвы (мг/кг) и воздуха (мг/м<sup>3</sup>).

Данные о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в районе расположения объекта захоронения отходов (в пределах области воздействия), приводятся по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды ( $Z_c$ ) определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных ЗВ ( $K_{ki}$ ) по формуле:

$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_{ki} - (n - 1)$$

где  $Z_c$  - суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды;

$K_{ki}$  - коэффициент концентрации  $i$ -го загрязняющего вещества;

$i$  - порядковый номер загрязняющего вещества.

$n$  - число загрязняющих веществ, определяемых в компоненте окружающей среды.

Коэффициент концентрации отдельного ЗВ определяется по формуле:

$$K_{ki} = C_i / ПДК_i$$

где  $C_i$  - концентрация ЗВ в компоненте окружающей среды, мг/дм<sup>3</sup> для воды); мг/кг (для почв) и мг/м<sup>3</sup> (для атмосферного воздуха);

ПДК <sub>$i$</sub>  - предельно допустимая концентрация ЗВ в компоненте окружающей среды, мг/дм<sup>3</sup>, мг/кг; мг/м<sup>3</sup>.

### Экологическое состояние окружающей среды

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое (относительно удовлетворительное)	опасное	критическое (чрезвычайное)	катастрофическое (бедственное)
1	2	3	4	5
1. Водные ресурсы				
1. Превышение ПДК, раз:				
для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-5	5-10	более 10
для ЗВ 3-4 классов опасности	1	1-50	50-100	более 100
2. Суммарный показатель загрязнения:				
для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-35	35-80	более 80
для ЗВ 3-4 классов опасности	10	10-100	100-500	более 500
3. Превышение регионального уровня минерализации, раз	1	1-2	2-3	3-5
2. Почвы				
1. Увеличение содержания	до 0,1	0,1-0,4	0,4-0,8	более 0,8

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое (относительно удовлетворительное)	опасное	критическое (чрезвычайное)	катастрофическое (бедственное)
водно-растворимых солей, г/100г почвы в слое 0-30 см				
2. Превышение ПДК ЗВ				
1 класса опасности	до 1	1-2	2-3	более 3
2 класса опасности	до 1	1-5	5-10	более 10
3-4 класса опасности	до 1	1-10	10-20	более 20
3. Суммарный показатель загрязнения	менее 16	16-32	32-128	более 128
3. Атмосферный воздух				
1. Превышение ПДК, раз				
для ЗВ 1-2 классов опасности	до 1	1-5	5-10	более 10
для ЗВ 3-4 классов опасности	до 1	1-50	50-100	более 100

В соответствии с состоянием окружающей среды принимается соответствующее решение о возможности складирования отходов производства в данный объект захоронения. При этом предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

1) допустимая – техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;

2) опасная – нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;

3) критическая – при которой в компонентах окружающей среды происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;

4) катастрофическая – нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

В случае если нагрузка на состояние окружающей среды определена как критическая или катастрофическая, то захоронение отходов не допускается.

Коэффициент учета рекультивации находится как отношение фактической и плановой площадей рекультивации породного отвала на год, предшествующий нормируемому, по формуле:

$$K_p = P_f / P_n$$

где  $R_p$ ,  $R_f$  – запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации места захоронения, и фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации.

Если величина коэффициента учета рекультивации ( $K_p$ ), выходит за границы интервала от 0,5 до 1,0, то при расчетах  $M_{норм}$  им придают значение ближайшей границы указанного интервала.

### **Анализ воздействия на атмосферный воздух**

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа и оценки воздействия хвостохранилища на состояние атмосферного воздуха. Конечным результатом мониторинга является принятие своевременных мер по предотвращению и сокращению вредного влияния.

Мониторинг атмосферного воздуха осуществляется на предприятии в соответствии с программой производственного мониторинга окружающей среды ТОО «Altyn Group Qazaqstan», которая разрабатывается непосредственно самим предприятием. Наблюдения за загрязнением вредными веществами атмосферного воздуха проводились на границе санитарно-защитной зоны карьера. Контроль загрязнения атмосферного воздуха и отбор проб проводится ежеквартально. Для анализа взяты результаты контроля за 2024 год.

Протокола замеров представлены в приложении 2.

Инструментальные замеры проводились на 4 точках, расположенных на границе санитарно-защитной зоны по азоту диоксиду, азота оксиду, диоксиду серы, оксиду углерода, взвешенным частицам пыли.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применяются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) веществ в атмосферном воздухе. Значение (ПДК) принято на основании Санитарных правил «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168).

Результаты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха за 2024 год представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.5

№	Компоненты	Класс опасности	Кэф-фициент ai	Результат наблюдений, мг/м3				Среднее значение Sia	ПДК, мг/м3 (м.р.)	Кэф. концентрации, dia
				точка №1	точка №2	точка №3	точка №4			
1	2	3	4	5	6	7	8	13	14	15
<b>1 квартал 2024</b>										
1	Углерод оксид	4	0,25	1,5	1,5	1,6	1,6	1,55	5	0,31
2	Азота диоксид	2	0,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,2	0,15
3	Диоксид серы	3	0,3	0,047	0,045	0,048	0,048	0,047	0,5	0,094
4	Взвешенные частицы пыли	3	0,3	0,12	0,11	0,11	0,11	0,1125	0,3	0,375
<b>2 квартал 2024</b>										
1	Углерод оксид	4	0,25	1,6	1,4	1,4	1,5	1,475	5	0,295
2	Азота диоксид	2	0,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,2	0,1
3	Диоксид серы	3	0,3	0,044	0,043	0,045	0,045	0,04425	0,5	0,089
4	Взвешенные частицы пыли	3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,333
<b>3 квартал 2024</b>										
1	Углерод оксид	4	0,25	1,4	1,4	1,3	1,4	1,375	5	0,275
2	Азота диоксид	2	0,5	0,03	0,03	0,02	0,03	0,0275	0,2	0,138
3	Диоксид серы	3	0,3	0,042	0,045	0,044	0,042	0,04325	0,5	0,087
4	Взвешенные частицы пыли	3	0,3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,3	0,267
<b>4 квартал 2024</b>										
1	Углерод оксид	4	0,25	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	5	0,36
2	Азота диоксид	2	0,5	0,038	0,036	0,036	0,038	0,037	0,2	0,185
3	Диоксид серы	3	0,3	0,045	0,044	0,044	0,046	0,04475	0,5	0,09

№	Компоненты	Класс опасности	Коэффициент $a_i$	Результат наблюдений, мг/м <sup>3</sup>				Среднее значение $C_{ia}$	ПДК, мг/м <sup>3</sup> (м.р.)	Коэф. концентрации, $d_{ia}$
				точка №1	точка №2	точка №3	точка №4			
1	2	3	4	5	6	7	8	13	14	15
4	Взвешенные частицы пыли	3	0,3	0,1	0,09	0,09	0,09	0,0925	0,3	0,308
<b>Среднегодовое значение</b>										
1	Углерод оксид	4	0,25	1,575	1,525	1,525	1,575	1,55	5	0,31
2	Азота диоксид	2	0,5	0,0295	0,029	0,0265	0,0295	0,028625	0,2	0,143
3	Диоксид серы	3	0,3	0,0445	0,04425	0,04525	0,04525	0,0448125	0,5	0,09
4	Взвешенные частицы пыли	3	0,3	0,1	0,095	0,095	0,095	0,09625	0,3	0,321

Суммарный показатель загрязнения воздуха представлен в таблице 3.6

Таблица 3.6

Показатели состояния компонентов среды	Наименование загрязняющего вещества			
	Азота диоксид	Углерод оксид	Взвешенные частицы пыли	Диоксид серы
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Класс опасности	2	4	3	3
ПДК <sub>ia</sub> , мг/м <sup>3</sup>	0,2	5	0,3	0,5
$C_{ia}$ , мг/м <sup>3</sup>	0,028625	1,55	0,09625	0,09
$d_{ia} = C_{ia}/ПДК$	0,143125	0,31	0,321	0,18
$D_{dia} = d_{ia} - 1$	-0,856875	-0,69	-0,679166667	-0,82
Коэффициент изоэффективности, $A_i$	0,5	0,25	0,3	0,3
$\sum_{c1-2} \text{кл. оп.} = \sum(C_{ia}/ПДК) - (n-1)$	0,143125			
$\sum_{c3-4} \text{кл. оп.} = \sum(C_{ia}/ПДК) - (n-1)$	-1,189			
$(A_i * D_{dia})$	-0,4284375	-0,1725	-0,20375	-0,246
$d_a = 1 + \sum(A_i * D_{dia})$	-0,0506875			

По результатам расчетов уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения отвалов карьера не выявлено загрязнение. Суммарный уровень загрязнения ( $d_a$ )  $<1$ . Экологическое состояние среды классифицируется как допустимое (Приложение 2 к Методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов). Превышение ПДК не наблюдается, понижающий коэффициент учитывающие миграцию. Ка от области загрязнения равен 1.

### *Анализ воздействия на почвенный покров*

По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно.

Контроль за состоянием земельных ресурсов обеспечивается графиком отбора проб почвы по системе экологического мониторинга. Периодичность отбора проб 1 раз в год. В каждой пробе определяются медь, свинец, ванадий, хром, никель, кобальт, цинк, марганец, мышьяк, молибден, стронций, бор. Для анализа были использованы результаты отбора пробы за 3 квартал 2024 года.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения почвенного покрова применяются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) веществ в почве. Значение (ПДК) принято на основании Санитарных правил «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32).

Данные о содержании загрязняющих веществ в почвенном покрове представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7

№	Компоненты	Класс опасности	ПДКіп	Результат наблюдений, мг/кг				Среднее значение Сіп	Коэф. Концентрации, dіп
				точка 1	точка 2	точка 3	точка 4		
1	Медь	2	23	<5	<5	<5	<5	-	-
2	Свинец	1	32	30	28	29	29	29	0,906
3	Ванадий	3	150	15	17	14	15	15,25	0,102
4	Хром	1	6	<77	<77	<77	<77	-	-
5	Никель	2	35	<8	<8	<8	<8	-	-
6	Кобальт	-	-	2,2	2,4	2,1	2,1	2,2	-
7	Цинк	1	110	9,6	9,2	8,9	9,3	9,25	0,0841
8	Марганец	3	1500	113	115	121	117	116,5	0,0777
9	Мышьяк	1	2	<2	<2	<2	<2	-	-
10	Молибден	-	-	1,6	1,6	1,5	1,8	1,625	-
11	Стронций	-	-	65	62	67	64	64,5	-
12	Бор	2	-	<10	<10	<10	<10	-	-

Суммарный показатель загрязнения почв представлен в таблице 3.8

Таблица 3.8

Показатели состояния компонентов среды	Наименование загрязняющего вещества			
	Свинец	Ванадий	Марганец	Цинк
Класс опасности	1	3	3	1
ПДК <sub>п</sub> , мг/кг	32	150	1500	110
C <sub>п</sub> , мг/кг	29	15,25	116,5	9,25
d <sub>п</sub> = C <sub>п</sub> /ПДК	0,90625	0,101667	0,077667	0,084091
Dd <sub>п</sub> = d <sub>п</sub> -1	-0,09375	-0,89833	-0,92233	-0,91591
Коэффициент изоэффективности, A <sub>i</sub>	1	0,3	0,3	1
Зс1-2 кл. оп. = $\sum(C_{п}/ПДК)-(n-1)$	-0,01			
Зс3-4 кл. оп. = $\sum(C_{п}/ПДК)-(n-1)$	-2,821			
(A <sub>i</sub> * Dd <sub>п</sub> )	-0,094	-0,27	-0,277	-0,916
d <sub>п</sub> = 1+ $\sum(A_i * Dd_{п})$	-0,557			

Исходя из результатов определения уровня загрязнения почвенного покрова в районе размещения карьера, следует, что превышений предельно-допустимых концентраций (ПДК) по загрязняющим веществам не обнаружено и уровень загрязнения оценивается как допустимое, показатель уровня загрязнения почв  $d_{п} < 1$ . Экологическое состояние среды классифицируется как допустимое. Превышение ПДК не наблюдается. Определенный понижающий коэффициент оттока  $K_{п}$  от области загрязнения равен 1.

#### Анализ воздействия на подземные воды

Мониторинг за качественным состоянием подземных вод предусматривает отбор проб подземных вод из скважин района расположения месторождения ежегодно.

Полный химический анализ предусматривает определение следующих компонентов: алюминий, железо общее, кобальт, кремний, кальций, калий, магний, медь, натрий, никель, нитраты, свинец, сульфаты, цинк.

Результаты анализа проб подземной воды представлены в таблице 3.9

Таблица 3.9

Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	ПДК	Показатели наблюдательных пунктов, мг/л				Среднее значение $C_{ср,ijп}$	Коэф. концентрации,
			Скважина Н-1					div
			1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал		
1	2	3	4			7	8	
Алюминий	2	0,2	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	-	-
Железо	3	0,3	0,15	0,13	0,15	0,19	0,155	0,516666667
Кобальт	2	0,1	0,023	0,02	0,023	0,033	0,02475	0,2475
Кремний	2	10	9,6	9,2	9,7	9,2	9,425	0,9425
Кальций	3	-	29	31	35	38	33,25	-
Калий	2	-	<25	<25	<25	<25	-	-
Магний	3	-	23,1	22,6	23,8	25,2	23,675	-
Медь	3	1	0,24	0,22	0,28	0,37	0,2775	0,2775
Натрий	4	200	30,7	29,8	30,5	34,6	31,4	0,157
Никель	2	0,1	0,018	0,016	0,019	0,024	0,01925	0,1925
Нитраты	3	45	8,33	8,3	8,44	9,05	8,53	0,189555556
Свинец	2	0,03	0,007	0,006	0,009	0,012	0,0085	0,283333333
Сульфаты	4	500	241,9	239,1	251,8	268,3	250,275	0,50055
Цинк	3	5	0,98	0,93	0,9	0,92	0,9325	0,1865

Таблица 3.10

Показатели состояния компонентов ОС	Наименование загрязняющего вещества									
	Железо	Кобальт	Кремний	Медь	Натрий	Никель	Нитраты	Свинец	Сульфаты	Цинк
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Класс опасности	3	2	2	3	4	2	3	2	4	3
ПДК <sub>кв</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0,1	10	1	200	0,1	45	0,03	500	5
C <sub>кв</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	0,155	0,02475	9,425	0,2775	31,4	0,01925	8,53	0,0085	250,275	0,9325
d <sub>кв</sub> = C <sub>кв</sub> /ПДК	0,516666667	0,2475	0,9425	0,2775	0,157	0,1925	0,189555556	0,283333333	0,50055	0,1865
Δd <sub>кв</sub> =d <sub>кв</sub> -1	- 0,483333333	-0,7525	-0,0575	-0,7225	-0,843	-0,8075	-0,810444444	- 0,716666667	-0,49945	-0,8135
Коэффициент изоэффективности, A <sub>i</sub>	0,3	0,5	0,5	0,3	0,25	0,5	0,3	0,5	0,25	0,3
$\sum_{i=1}^n (C_{i-2} \text{ кл. оп.} - C_{i-1})$	-1,334166667									
$\sum_{i=3}^n (C_{i-4} \text{ кл. оп.} - C_{i-1})$	-9,441394444									
(A <sub>i</sub> * Δd <sub>кв</sub> )	-0,145	- 0,37625	- 0,02875	- 0,21675	-0,21075	-0,40375	-0,243133333	- 0,358333333	-0,1248625	-0,24405
d <sub>в</sub> = 1 + $\sum (A_i * \Delta d_{кв})$	-1,351629167									

Подземные воды рассматриваемого района не имеют превышений по исследуемым компонентам.

Определенный понижающий коэффициент оттока  $K_p$  от области загрязнения принимается равным 1.

Лимиты захоронения отходов рассчитаны 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.

Лимит захоронения данного вида отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{норм} = 1/3 * M_{обр} * (K_v + K_n + K_a)$$

\*  $K_p$  где:

$M_{норм}$  - лимит захоронения данного вида отходов, т/год;

$M_{обр}$  - объем образования данного вида отхода, т/год

$K_a$ ,  $K_v$ ,  $K_n$ ,  $K_p$  – понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

Коэффициент учета рекультивации находится как отношение фактической и плановой площадей рекультивации породного отвала на год, предшествующий нормируемому, по формуле:

$$K_p = \frac{P_{ф}}{P_{п}}$$

где  $P_n$ ,  $P_f$  – запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации места захоронения, и фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации. Если величина коэффициента учета рекультивации ( $K_p$ ), выходит за границы интервала от 0,5 до 1,0, то при расчетах  $M_{норм}$  им придают значение ближайшей границы указанного интервала.

Исходные данные для расчета объема захоронения отходов.

Годовое количество объемов захоронения с учетом всех возможных отходов составляет:

- 2026-2027 г. г. – **16362,5 тонн**
  - $K_a = 1$ ;
  - $K_n = 1$ ;
  - $K_v = 1$ ;

Понижающие коэффициенты приняты за 1, т.к. показатели уровня загрязнения  $d_{адндв}$  составили  $< 1$ .

- $K_p = 1$ , т.к. на данный момент рекультивация не предусмотрена. Подставляем исходные данные в формулу.

С целью исполнения требований статьи 397 ЭК РК и уменьшения объемов размещения отходов после отработки месторождения вскрышные породы будут использованы для рекультивации карьера.

С учетом данных мероприятий объем размещения отходов вскрышной породы будет составлять:

$$M_{\text{норм}} \text{ на } 2024-2029 \text{ годы} = 1/3 M_{\text{обр}} * (K_v + K_n + K_a) * K_p = 1/3 * 16362,5 * (1+1+1) * 1 = 16362,5 \text{ т/год.}$$

**Полученные результаты показывают, что без ущерба для ОС возможно складирование отходов на отвалы ТОО «Altyn Group Qazaqstan».**

Лимиты накопления отходов и захоронения отходов приведены в таблицах по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов». Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Лимиты захоронения отходов (долгосрочного хранения) представлен в таблице 3.11.

Таблица 3.11

### Лимиты захоронения отходов на 2026-2027 г.г.

Наименование отходов		Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год	
1	2	3	4	5	6		
<b>2026-2027 годы</b>							
<b>Всего, в т. ч.</b>		<b>0,0000</b>	<b>16362,5</b>	<b>16362,5</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	
<b>Отходы производства</b>		<b>0,0000</b>	<b>16362,5</b>	<b>16362,5</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	
<b>Отходы потребления</b>		<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	
<b>Опасные отходы</b>							
-	-	-	-	-	-	-	
<b>Неопасные отходы</b>							
01 01 01	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых	Хвосты обогащения	0	16362,5	16362,5	0,0000	-

## **4 НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ**

Для реализации Программы будут задействованы собственные финансово-экономические, материально-технические, трудовые ресурсы предприятия.

Источником финансирования мероприятий по реализации Программы управления отходами являются собственные средства предприятия и заемные.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Правила разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318
3. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
4. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020
5. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 г.
6. «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления». М., НИЦПУРО, 1999.
7. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.
8. Методика расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе. Приложение №10 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
9. РДС 82-202-96 Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве
10. Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных Санкт-Петербург, 1998

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Лицензия ТОО «Лаборатория-Атмосфера»