

**ПРОГРАММА  
УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ**  
к проекту  
**«Расширение и реконструкция ГТЭС – Акшабулак парогазовым циклом  
с установкой котлов -утилизаторов и парового турбоагрегата»**

**РАЗРАБОТЧИК:**

Директор  
ТОО «АртНефтьСтройПроект»

Ситникова Н.В.

г. Кызылорда, 2022 г.

## **1. Введение**

Программа управления отходами разработана согласно статьи 335 пункт 1 ЭК РК и утвержденному правилу разработки ПУО от 9 августа 2021 года № 318 согласно приказу и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов.

Программа управления отходами направлена на планирование мер с указанием объемов и сроков их выполнения по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов производства и потребления путем:

- совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий;
- повторного использования отходов либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
- переработки и утилизации отходов с использованием наилучших доступных технологий.

Программой управления отходами АО «Кристалл Менеджмент» предусмотрена организация рациональной и экологически безопасной системы эксплуатации а также выполнение мероприятий по использовании вторичных ресурсов.

Конечной целью при обращении с отходами, образующимися на территории ГТЭС, в результате внедрения Программы управления отходами на предприятии должно стать улучшение качества состояния окружающей среды. Основная цель – снижение негативного воздействия на окружающую среду операций сбора, временного хранения на обустроенных площадках с передачей.

## **2. "Анализ текущего состояния управления отходами"**

При проведении строительно-монтажных работ по расширению ГТЭС образуется 10 видов отходов производства и потребления, из них: 3 вида янтарного уровня опасности и 7 видов зеленого уровня опасности.

В результате производственной деятельности предприятия образуется 19 видов отходов производства и потребления, из них: 6 видов янтарного уровня опасности и 13 видов зеленого уровня опасности.

По результатам оценки:

- в общем объеме отходов в период строительства преобладают отходы зеленого списка – 99,9%;
- в общем объеме отходов в период эксплуатации преобладают отходы зеленого списка - 80%, отходы янтарного списка - 20%.

Наибольшая доля отходов в общей массе отходов производства и потребления приходится на металлолом (около 90%), строительные отходы (около 5%), образуемые в результате проведения демонтажных работ.

Электростанция не имеет собственных полигонов для размещения отходов производства и потребления.

Все отходы, подлежащие захоронению, подлежат вывозу на специализированные предприятия на утилизацию и захоронение по договорам. Объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие вывозу для захоронения или утилизации согласно заключенным договорам, не регулируются и к специальному природопользованию не относятся.

Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в ёмкостях и на специально обустроенных площадках, что полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Для временного хранения металлолома, подлежащего утилизации, на предприятии предусматривается соответствующая площадка.

*Площадки временного хранения металлолома предусматривается* в районе стройдвора; на площадке хранится лом черных металлов, пригодный для сдачи на предприятия, имеющие лицензии по сбору (заготовке), хранению, переработке лома черных металлов.

Лом цветных металлов, пригодный для сдачи на предприятия, имеющие лицензии по сбору (заготовке), хранению переработке лома цветных металлов, хранится в складских помещениях.

По мере накопления металлолом вывозится на утилизацию в специализированные предприятия.

Из общего объема образования отходов около 0,01% отходов вывозится на захоронение сразу при образовании без накопления (нефтешлам); 99,3% отходов производства и потребления временно хранится на территории предприятия, из них:

- 67,0 % вывозится на захоронение;

- 12,0 % сдается на утилизацию на специализированные предприятия (лом черных и цветных металлов, люминесцентные лампы) или передается на нужды населению (древесные и пищевые отходы);

- 20,0% отходов (отработанные масла) утилизируется на собственном предприятии.

### **5.3.2 Характеристика отходов, места их хранения и удаления**

#### ***Период строительства ГТЭС.***

В период строительства будет образовываться 10 видов отходов:

Лом черных металлов

Тара ЛКМ

Огарки сварочных электродов

Отходы древесины

Отходы кровельных материалов  
Отходы изолированных проводов и кабеля  
Отходы резинотехнических изделий  
Промасленная ветошь  
Строительный мусор  
ТБО

### *Период эксплуатации ГТЭС*

При эксплуатации ГТЭС в каждом из подразделений (цехе) образуются отходы, связанные как с эксплуатацией основного и вспомогательного оборудования, так и с проведением ремонтных работ, и с жизнедеятельностью деятельностью персонала.

Характеристика отходов представлена в таблице 5.4.2

**ПГУ включает:** газовые турбины (3), котлы-утилизаторы(3); паровые турбины (1). Основными видами отходов являются: отработанные масла.

При эксплуатации газотурбинной установки масло в системе выполняет следующие важные функции:

- смазка подшипников, редукторов и муфтовых соединений;
- отвод тепла от подшипников и силовых редукторов;
- подача масла высокого давления в гидравлическую систему управления турбиной, систему отключения и в систему валоповоротного устройства турбины;
- подъем валового узла для турбины.

Срок эксплуатации оборудования зависит от непрерывной подачи масла соответствующего качества, в нужном количестве и при нужной температуре и давлении.

Заводом – изготовителем газовых турбин рекомендуются натуральные масла на углеводородной основе, ингибирующих коррозию и окисление. Они называются «легкие, средние и тяжелые», их свойства приведены в таблице 5.4.2. Предпочтительным является легкая марка масла с вязкостью от 140 до 170 SUS при температуре 100 град. F.

Химическая стойкость масла к окислению в процессе эксплуатации постепенно снижается вследствие более или менее высоких рабочих температур, присутствия в масле растворённого воздуха и воды. На определенном этапе старения масла, действие антиокислительных присадок прекращается, и присадки более не предохраняют химическую основу смазочного масла от окисления. На этом этапе вследствие окисления начинается образование нерастворимых осадков, которые откладываются в различных частях маслосистемы.

В тех частях контура циркуляции масла, где имеется высокая температура (зубчатое зацепление силового редуктора), окисление происходит гораздо быстрее, что увеличивает слой отложений.

В результате износа подшипников, шестерен редукторов и насосов в масло могут

попадать твердые частицы, которые обладают абразивными свойствами. Длительное воздействие указанных частиц вызовет окисление масла, пенообразование и заблокирует работу гидравлических устройств (сервораспределителей).

Таким образом, необходим мониторинг (или периодический контроль) масла, чтобы избежать проблем при эксплуатации газовой турбины, вызываемых неудовлетворительным качеством масла. Давление и температура масла постоянно контролируется для обеспечения безопасной работы турбины и приводного оборудования.

Для некоторых турбин могут потребоваться масла с низкой температурой застывания. Обычно в турбинах, имеющих теплообменники с прямым контактом масла и воздуха, должно применяться масло с низкой температурой застывания, не менее чем на 20°F ниже ожидаемой минимальной температуры окружающей среды.

В газовых турбинах не рекомендуется использовать масла с присадками, содержащими хлор или другие галогены. Предпочтительнее масла с трикрезилфосфатом (ТСТ).

Таблица 5.3.1

## Свойства турбинных масел

Характеристика	Единицы	I	II	III
		Лёгкая марка	Средняя марка	Тяжёлая марка
Вязкость при 100°F	Saybolt			
(мин)	Универсальные	140	270	380
(макс)	Секунды	170	325	560
Вязкость при 201°F	Saybolt		47	55
	Универсальные	43		
	Секунды			
Температура застывания (макс.)	°F	20	25	30
Температура вспышки (мин.)	°F	330	350	360
Температура воспламенения	°F	370	390	400
Общее кислотное число (макс)	мг КОН/г	0.20	0.20	0.20
Антикоррозийные характеристики	- - -	Соответствие	Соответствие	Соответствие
Характеристики окисления (мин)	Часов до общего кислотного числа 2.0	1000	1000	1000
Допустимая нагрузка (мин)	Фунтов на дюйм	*	*	*

Предусматривается долив масла в маслосистемы агрегатов, который проводится во время инспекционных проверок. Долив компенсирует объем испаряющегося масла, который сводится до минимума, так как в маслосистемах агрегатов применяются маслоуловители с устройствами возврата уловленного масла обратно в маслосистемы.

Поэтому отходы масла образуются только в процессе ремонтов, которые проводятся при участии фирмы-изготовителя (шеф-монтаж). Периодичность ремонтов определяется, как правило, инспекцией осмотров и фактическим состоянием газотурбинной установки.

Для аварийного слива масла устанавливается специальный бак.

Таблица 5.3.2

## Характеристика отходов ГТЭС места их хранения и удаления

№. п/п	Цех. участок	Источник образования (получение)	Наименование отходов	Класс опасности	Уровень опасности	Периодичность образования	Физико-химическая характеристика			Компонентный состав отходов	Места складирования, утилизации и (или) захоронения
							агрегатное состояние	растворимость	летучесть		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Зеленый уровень опасности</b>											
1	ГТЭС	Пункт подготовки газа	Фильтры отработанные (чистые)	4	GC 000	Ежегодно	Твердое	Нерастворимое	Нелетучее	алюминиевый сплав	Полигон
2		ВПУ	Отходы катионитовой смолы	4	GH 015	Раз в пять лет	Твердое	Нерастворимое	Нелетучее	Фильтровальный материал	Полигон
3		Очистные установки ХБС	Осадки очистных сооружений ХБС	4	GG 060	Ежегодно	Пастообразные	Нерастворимое	Нелетучее	Взвешенные вещества	Использование в качестве удобрения
4		Котлы-утилизаторы	Отходы теплоизоляции	4	GE 020	Ежегодно	Твердое (S)	Нерастворимое	Нелетучее	Стекловолокно (SiO <sub>2</sub> . окислы Na. Al.Ca.Mg). асбест. огнеупоры (SiO <sub>2</sub> . Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .CaO.MgO)	Полигон
5		Сварочные работы	Огарки электродов	4	GA 090	Ежегодно в период строительства	Твердое (лом. S6)	Нерастворимое	Нелетучее	Железо-96-97. обмазка (типа Ti(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )-2-3. прочие-1	На утилизацию
6		Строительные работы	Лом черных металлов	4	GA 090	Ежегодно в период строительства	Твердое (лом. S6)	Нерастворимое	Нелетучее	Типичный состав (%): железо - 95-98; оксиды железа - 2-1; углерод - до 3	На утилизацию
7		Строительные работы	Лом цветных металлов	4	GA 120	Ежегодно	Твердое (лом. S6)	Нерастворимое	Нелетучее	Медь. алюминий. оцинкованный металл	На утилизацию
8		Строительные и ремонтные работы	Отходы древесины	4	GL 010	Ежегодно в период строительства	Твердое	нерастворимые	Нелетучие	древесина 100	Полигон
9		Мастерские	Стружка черных металлов	4	GA 090	Ежегодно	Твердое (лом. S6)	Нерастворимое	Нелетучее	Типичный состав (%): железо - 95-98; оксиды железа - 2-1; углерод - до 3	На утилизацию
19		Мастерские	Пыль абразивная металлическая	4	GA 090	Ежегодно	Твердое (лом. S6)	Нерастворимое	Нелетучее	Типичный состав (%): железо - 95-98; оксиды железа - 2-1; углерод - до 3	На утилизацию
11		Мастерские	Лом абразивных металлов	4	GA 090	Ежегодно	Твердое (лом. S6)	Нерастворимое	Нелетучее	Типичный состав (%): железо - 95-98; оксиды железа - 2-1; углерод - до 3	На утилизацию
12		Замена прокладок в процессе текущих и капитальных ремонтов оборудования	Отходы паронитовых прокладок	4	GK 030	Ежегодно	Твердые	Нерастворимые	Нелетучие	Синтетический каучук-87. сера-8. силикатсодержащие пыли. силикаты. алюмосиликаты-5 %	На утилизацию
13		Строительные работы	Строительные отходы	4	GG170	Ежегодно в период строительства	Твердое (куски. S18)	Нерастворимое	Нелетучее	Бетон. цемент. штукатурка. и пр	Полигон

№. п/п	Цех. участок	Источник образование (получение)	Наименование отходов	Класс опасности	Уровень опасности	Периодичность образования	Физико-химическая характеристика			Компонентный состав отходов	Места складирования, утилизации и (или) захоронения
							агрегатное состояние	растворимость	летучесть		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14		Жизнедеятельность персонала	ТБО	4	GO 060	Ежегодно в период строительства	Твердое (S)	Нерастворимое	Нелетучее	Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12	Полигон
<b>Янтарный уровень опасности</b>											
15		ГТ и ПТ	Отходы турбинного масла	3	AC 030	Ежегодно	Твердое (S)	Нерастворимое	Нелетучее	Углеводороды. вода механические примеси	Повторное использование или передача в спецорганизацию
16		Компрессорная	Отработанное компрессорное масло	3	AC 030	Ежегодно	Твердое (S)	Нерастворимое	Нелетучее	масло - 80. продукты окисления - 11. вода до 7. механические примеси - 2	
17		ОРУ	Отработанное трансформаторное масло	3	AC 030	Ежегодно	Твердое (S)	Нерастворимое	Нелетучее	масло - 82. продукты разложения (окисления) - 15. вода - 2. механические примеси - 1	
18		Мастерские. смазка станков	Отработанное промышленное масло	3	AC 030	Ежегодно	Твердое (S)	Нерастворимое	Нелетучее	вязкость – 23.0-43.0 мм <sup>2</sup> /с (при 50°С); кислотное число – 0.07-0.37 мг КОН/г; зольность – 0.019-1.288%.	
19		Пункт подготовки газа	Фильтры масляные отработанные	3	AD 150	Ежегодно	Твердое (S)	Нерастворимое	Нелетучее	масло моторное - 2-5. механические примеси - 10-15. сталь - 60-80. алюминий - 5-8. фильтровальная бумага - 5-8. вкладыш полиэтиленовый - 2-5	
20		Очистные установки нефтесодержащих стоков	Осадки очистных установок НС	2	AE 030	Ежегодно	Пастообразные	Нерастворимое	Нелетучее	нефть - 68 - 80 %; вода - 32 - 20 %	в спецорганизацию
21		Здание и помещения ГТЭС	Отработанные ртутьсодержащие лампы	1	AA 110	Ежегодно	Твердое (S)	Нерастворимое	Нелетучее	ртуть - 0.015-0.03%. стекло - 0.96%. люминофор -0.3%. прочие -3.6%	на демеркуризацию
22		Обслуживание. ремонт оборудования	Промасленная ветошь	4	AC 030	Ежегодно	Твердое (куски. S 18)	Нерастворимое	Нелетучее	Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15	в спецорганизацию
23		Строительные работы	Жестяные банки из под ЛКМ	4	AD 070	Ежегодно в период строительства	Твердое (S)	Нерастворимое	Нелетучее	Состав отхода (%): жесьть - 94-99. краска - 5-1	в спецорганизацию

### Паровая турбина

В смазочной системе паровых турбин используется турбинное масло высокого качества с добавками ISO VG46. Контур смазочного масла отделен от системы управления и аварийной гидравлической системы.

Смазочное масло поставляется для турбины, подшипников генератора, а также для редуктора.

Общее количество смазочного масла очищается дуплексным сетчатым фильтром, установленным на линии нагнетания. Загрязнение фильтрующего элемента контролируется измерением перепада давления после вставок фильтрующих сеток. Ограничительный переключатель перепада давления дает электрический предупреждающий сигнал от удаленного источника. Одна из половин дуплексного фильтра может быть очищена и введена в эксплуатацию во время работы турбины.

Маслоотводы от всех устройств, расположенных ниже уровня масла в основном масляном баке, скапливаются в сборном масляном баке. Масло из этого бака возвращается в основной масляный бак при помощи сборного насоса.

Блок очистки для системы смазочного масла соединен непосредственно с основным масляным баком.

*Отходы турбинного масла* имеют примерно следующий химический состав (%): масло - 79, продукты окисления - 13, вода - 4, механические примеси - 2, присадка - 2, Плотность масла на 1,15 - 1,16 % больше плотности свежего масла. Общие показатели: вязкость - 28,2 - 28,4 мм<sup>2</sup>/с (при 50° С); кислотное число - 0,15 - 2,68 мг КОН/г; смолы -1,5 - 9,0 %; зольность - 0,004 - 0.005%.

*Отработанное компрессорное масло* по химическому составу и свойствам близко к моторным и промышленным маслам (смесь этих масел). Примерный химический состав (%): масло - 80, продукты окисления - 11, вода до 7, механические примеси - 2. Общие показатели: вязкость – 9,1-13,6 мм<sup>2</sup>/с (при 100°С); кислотное число – 0,19-0,23 мг КОН/г; зольность – 0,078-0,208%.

Котел-утилизатор - барабанный с естественной циркуляцией. Котел-утилизатор предназначен для работы на продуктах сгорания, поступающих от ГТУ. Основным видом отходов является отработанные масла питательных, конденсатных и др. Насосов, отходы теплоизоляции и обмуровки котла.

*Отработанные масла* по составу идентичны отходам турбинного масла.

*Отходы теплоизоляции и обмуровки котла* включают в себя отходы огнеупорных материалов и теплоизоляции. Примерный состав (%): керамическое волокно – 33,2; бетон – 19,1-57,3; теплоизоляционный слой – 20,6-29,4; обшивка – 1,2.

### **Открытая установка трансформаторов.**

Основной вид отходов - *отработанное электротехническое масло, трансформаторное*. Образуется при текущих ремонтах трансформаторов и выключателей, при доливе масла в оборудование, при операциях слива. В процессе работы периодически, по мере необходимости, производится доливка масла в трансформаторы. Полная замена масла в трансформаторах производится 1 раз в 8-10 лет.

Примерный химический состав (%): масло - 82, продукты разложения (окисления) - 15, вода - 2, механические примеси - 1. Общие показатели: вязкость до 25,77 мм<sup>2</sup>/с (при 50°С); кислотное число - 0,16-0,25 мг КОН/г; зольность - 0,005%.

### **Пункт подготовки газа**

Пункт подготовки газа будет состоять из узла задвижек аварийного отключения. двух (2) фильтров и поглотителей, одного (1) анализатора топливного газа, вентиляционную трубу для продувки газопроводов до ввода факельной системы основного производства. трубной обвязки, арматуры и фитингов.

Основной вид отходов : отработанные фильтры:

*Фильтры масляные отработанные*. Состав (%): масло - 2-5, механические примеси - 10-15, сталь - 60-80, алюминий - 5-8, фильтровальная бумага - 5-8. вкладыш полиэтиленовый - 2-5.

*Фильтры отработанные (чистые)*. Образуется при истечении срока фильтрующего элемента. Состав: алюминиевый сплав.

**Мастерские** предназначены для текущего мелкого ремонта оборудования. Виды отходов: отработанное промышленное масло, стружка черных металлов, пыль абразивно-металлическая, лом абразивных изделий.

*Отработанное промышленное масло*. По химическому составу близко к моторным маслам. Образуются после использования в системах смазки станков, машин и механизмов. Общие показатели: вязкость – 23,0-43,0 мм<sup>2</sup>/с (при 50°С); кислотное число – 0,07-0,37 мг КОН/г; зольность – 0,019-1,288%.

### *Стружка черных металлов*

Образуется при инструментальной обработке металлов. По химическому составу представляет собой железо со следами масел. Не пожароопасна, химически инертна.

Для временного размещения отхода предусматриваются контейнеры. Вывозится совместно с ломом черных металлов.

*Пыль абразивно-металлическая.*

Образуется при заточке инструментов и деталей на заточных станках. Пыль улавливается в циклоне (или в не типовом газоочистном оборудовании) и собирается в бункере циклона. По мере накопления вывозится с территории.

Состав (%): диоксид кремния - 80-90; железо - 10-20.

Не пожароопасна. нерастворима в воде. Устойчива к действию кислот.

*Лом абразивных изделий*

Образуется в результате использования абразивных кругов для заточки инструмента и деталей в виде их остатков. Основной компонент - диоксид кремния (85-90%), вспомогательный - связующее.

Не пожароопасен. нерастворим в воде, устойчив к действию кислот.

*Отходы паронитовых прокладок*

Представляет собой обрезки новых паронитовых прокладок и старые прокладки, подлежащие замене. Размещается и вывозится совместно с промышленным мусором или бытовыми отходами.

### **Очистные сооружения нефтесодержащих стоков**

Основным отходам является: *нефтешлам.*

Представляет собой тяжелые фракции в смеси с водой. Состав: нефть - 68-80%; вода - 32-20%. Пожароопасен, нерастворим в воде; в обычных условиях химически неактивен, плотность 1,07-1,40 т/м<sup>3</sup>.

**Для внутреннего и наружного освещения зданий** используются люминесцентные лампы.

*Отходы люминесцентных ламп* образуются вследствие истощения ресурса времени работы: отработанные люминесцентные лампы (трубчатые – типа ЛБ и для наружного освещения – типа ДРЛ). Состав ламп типа ЛБ (%): стекло - 92; ножки - 4,1; цоколевая мастика - 1,3; гетинакс - 0,3; люминофор – 0,3; металлы – 2,0 (из них Al – 84,6 %, Cu – 8,7 %, Ni – 3,4 %, Pt – 0,3 %, W – 0,6 %, Hg – 2,4 %).

**В процессе использования тряпья** для протирки механизмов образуется *промасленная ветошь.*

Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15.

Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна.

**При ремонте помещений и оборудования.** проведения штукатурных и облицовочных работ образуется *строительный мусор*.

В состав отхода могут входить, например, остатки цемента -10 %, песок - 30 %, бой керамической плитки - 5 %. штукатурка – 55 %. Непожароопасны, нерастворимы в воде.

*Отходы древесины. опилки*

Образуется при обработке древесины, как остатки упаковочных материалов. Влажность отходов - 15÷90%.

**При выполнении малярных работ** образуются *жестяные банки из-под краски.* Состав отхода (%): жесьть - 94 – 99%, краска 1%.

**При сварочных работах** в процессе ремонта основного и вспомогательного *оборудования образуются огарки сварочных электродов.*

Отход представляет собой остатки электродов после их использования.

Состав (%): железо - 96,0 - 97,0; обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$ ) - 2,0 - 3,0; прочие - 1,0.

**В непроизводственной сфере деятельности персонала,** а также при уборке помещений цехов и территории образуются *твердые бытовые отходы (ТБО).* Состав отходов: бытовые отходы жизнедеятельности персонала. пищевые отходы, смет с территории, бумага и картон.

Система управления отходами ГТЭС: подлежащие захоронению и утилизации будут удаляться на соответствующие организации по договорам. отработанные ртутьсодержащие лампы – на демеркуризацию ламп. Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в ёмкостях и на специально обустроенных площадках, что полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Классификация отходов проведена в соответствии с «Классификатором отходов» утв. Приказом Министра ООС РК от 31 мая 2007 года № 169-п. [32]. представлена в таблице 5.4.2.

### **5.3.3. Объемы образования отходов**

Расчет образования отходов выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». РК от 18 апреля 2008 г.

В расчетах использованы данные по объемам используемых материалов и выполняемых работ,

определенных в проекте Книга 4 "Организация строительства".

Расчеты образования отходов представлены в Разделе 14

Объемы образования отходов при строительстве ГТЭС представлены в таблице 5.3.3., при эксплуатации – в таблице 5.3.4.

## Объемы образования отходов при строительстве ГТЭС

№ п/п	Наименование	Уровень опасности	Класс опасности	ИТОГО, т:	Масса [т/год]	
					Площадка ГТЭС	Испарительная площадка
1	Лом черных металлов	GA 090	4	36 827,448000	36 826,632000	0,816000
2	Тара ЛКМ	AD 070	4	1,916400	1,497600	0,418800
3	Огарки сварочных электродов	GA 090	4	0,378000	0,252000	0,126000
4	Отходы древесины	GL 010	5	12,750324	0,000216	12,750108
5	Отходы изолированных проводов и кабеля	GH 010	5	0,000002	0,000001	0,000001
6	Отходы резинотехнических изделий	GK 010	4	0,000002	0,000001	0,000001
7	Промасленная ветошь	AD 070	4	0,005400	0,003600	0,001800
8	Строительный мусор	GG 170	4	2 159,720000	2 147,480000	12,240000
9	ТБО	GO 060	4	12,750000	12,000000	0,750000
	<b>ВСЕГО:</b>			<b>39 014,968128</b>	<b>38 987,865418</b>	<b>27,102710</b>
	Из них	зел		39 013,046327	38 986,364218	26,682109
		%		99,995	99,996	98,430
		янт		1,921801	1,501200	0,420601
		%		0,005	0,004	1,570

## Объемы образования отходов при эксплуатации ГТЭС

№ п/п	Наименование отхода	Уровень опасности	Класс опасности	Объем образования отходов, т/год
<b>Зеленый уровень опасности</b>				
1	Фильтры отработанные (чистые)	GC 000	4	0,014 000
2	Отходы катионитовой смолы	GH 015	4	1,017 000
3	Осадки очистных сооружений ХБС	GG 060	4	0,052 000
4	Огарки сварочных электродов	GA 090	4	0,009 000
5	Отходы теплоизоляции	GE 020	4	18,000 000
6	Лом черных металлов	GA 090	4	0,834 000
7	Стружка черных металлов	GA 090	4	0,075 000
8	Лом цветных металлов	GA 120	4	0,019 274
9	Пыль абразивных изделий	GG 130	4	0,050 418
10	Лом абразивных изделий	GG 130	4	0,000 660
11	Паронит	GK 030	4	0,040 000
12	Строительный мусор	GG 170	4	10,991 200
13	ТБО	GO 060	4	5,400 000
<b>Янтарный уровень опасности</b>				
14	Отработанные масла	AC 030	3	9,140 000
15	Фильтры масляные отработанные	AD 150	4	0,006 000
16	Осадки очистных сооружений НС	AE 030	3	0,005 000
17	Отработанные ртутьсодержащие	AA 110	1	0,001 930

№ п/п	Наименование отхода	Уровень опасности	Класс опасности	Объем образования отходов, т/год
	лампы			
18	Промасленная ветошь	АС 030	4	0,025 400
19	Тара из-под ЛКМ	AD 070	4	0,045 020
	<b>ИТОГО:</b>			<b>45,711902</b>
	зеленый			<b>36,488552</b> 80%
	янтарный			<b>9,22335</b> 20%
	красный			-

#### 5.3.4. Нормативы размещения отходов производства и потребления

Нормативы размещения отходов в период строительства ГТЭС приведены в таблице 5.3.5, в период эксплуатации – в таблице 5.3.6.

Таблица 5.3.5

#### Нормативы размещения отходов ГТЭС-Акшабулак на период строительства 2022÷2025 гг.

Наименование отходов	Образование. т/год	Размещение. т/год	Передача сторонним организациям для размещения, т/год
1	2	3	4
<b>Всего. в т.ч.</b>	<b>39 014,983127</b>	-	<b>39 014,983127</b>
<b>в т.ч. отходов производства</b>	<b>39 002,233127</b>	-	<b>39 002,233127</b>
<b>отходов потребления</b>	12,750000	-	12,750000
<b>Зеленый уровень</b>			
Лом черных металлов	36 827,448000	-	36 827,448000
Огарки сварочных электродов	0,378000	-	0,378000
Отходы древесины	12,750324	-	12,750324
Лом цветных металлов (отходы изолированных проводов и кабеля)	0,000002		0,000002
Отходы резинотехнических изделий	0,000002		0,000002
Строительные отходы	2 159,720000	-	2 159,720000
Твердые бытовые отходы	12,750000	-	12,750000
<b>Янтарный уровень</b>			
Тара ЛКМ	1,916400		1,916400
Промасленная ветошь	0,005400	-	0,005400
<b>Красный уровень</b>			
-	-	-	-

**Нормативы размещения отходов при эксплуатации ГТЭС-Акшабулак  
на период эксплуатации 2022÷2031 гг.**

Наименование отходов	Образование, т	Размещение, т	Передача сторонним организациям, т
1	2	3	4
<b>Всего</b>	<b>45,711902</b>	-	<b>45,711902</b>
<b>в т.ч. отходов производства</b>	<b>40,311902</b>	-	<b>40,311902</b>
<b>отходов потребления</b>	5,400 000	-	5,400 000
<b>Зеленый уровень</b>			
Фильтры отработанные (чистые)	0,014 000	-	0,014 000
Отходы катионитовой смолы	1,017 000	-	1,017 000
Осадки очистных сооружений ХБС	0,052 000	-	0,052 000
Огарки сварочных электродов	0,009 000	-	0,009 000
Отходы теплоизоляции	18,000 000	-	18,000 000
Лом черных металлов	0,834 000	-	0,834 000
Стружка черных металлов	0,075 000	-	0,075 000
Лом цветных металлов	0,019 274	-	0,019 274
Пыль абразивных изделий	0,050 418	-	0,050 418
Лом абразивных изделий	0,000 660	-	0,000 660
Паронит	0,040 000	-	0,040 000
Строительный мусор	10,991 200	-	10,991 200
ТБО	5,400 000	-	5,400 000
<b>Янтарный уровень</b>			
Отработанные масла	9,140 000	-	9,140 000
Фильтры масляные отработанные	0,006 000	-	0,006 000
Осадки очистных сооружений НС	0,005 000	-	0,005 000
Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,001 930	-	0,001 930
Промасленная ветошь	0,025 400	-	0,025 400
Тара из-под ЛКМ	0,045 020	-	0,045 020
<b>Красный уровень</b>			
-	-	-	-

## 5. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основными экологическими мероприятиями по снижению вредного воздействия отходов производства на окружающую среду являются:

1. Временное размещение отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях).
2. Недопущение в процессе эксплуатации проливов, просыпей технологических материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения.
3. Недопущение разгерметизации оборудования.
4. Обращение с отходами в соответствии с рабочими инструкциями, разработанными и утверждёнными в установленном порядке.
5. Не допускать смешивание отходов бытового и производственного происхождения, и отходов разных уровней опасности.
6. Ежедневный контроль за площадками и территориями для временного накопления отходов производства и потребления (не допускать переполнения контейнеров и площадок для временного накопления отходов; за исправным состоянием площадок временного размещения отходов).
7. Контроль еженедельного вывоза (или по мере накопления) образующихся отходов на специализированные полигоны и специализированные предприятия в целях исключения загрязнения земельных ресурсов.
8. Вести учет объемов образования и размещения отходов.
9. Выполнение всех мероприятий, предусмотренных планом-графиком экологического контроля и разрешением на эмиссии в окружающую среду.

*План мероприятий по реализации программы.* План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

План мероприятий по реализации программы составлен по форме, согласно приложению к Правилам разработки программы управления отходами.

При составлении Плана мероприятий использованы следующие основные понятия:

- размещение отходов - хранение или захоронение отходов производства и потребления;
- хранение отходов - складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.



## **Перечень нормативной документации**

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г № 400-VI ЗРК
2. Правила разработки Программы управления отходами (ПУО)  
приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 9 августа  
2021 года № 318.