



ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 – 2027 годы

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

**Заместитель председателя правления
по производству и обслуживанию**

А.С.Шарыпов

г. Экибастуз

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	4
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	6
2	ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО СЫРЬЯ	11
2.1	Топливо-транспортный цех (ТТЦ)	11
2.2	Котлотурбинный цех (КТЦ)	13
2.3	Электрический цех (ЭЦ)	17
2.4	Химический цех (ХЦ)	18
2.5	Цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ)	20
2.6	Цех гидротехнических сооружений и подземных коммуникаций (ЦГТСиПК)	20
2.7	Цех подготовки производства (ЦПП)	27
2.8	Цех централизованного ремонта (ЦЦР)	27
2.9	Ремонтно-строительный цех (РСЦ)	27
2.10	Автохозяйство (АХ)	27
2.11	Участок административно-хозяйственного обслуживания (УАХО)	28
2.12	Управление планирования, контроля ремонтов и капитального строительства (УПКРКС)	28
2.13	Производственно-техническое управление (ПТУ)	29
2.14	Управление по капитальному строительству (УКС)	29
2.15	Технический отдел (ТО)	29
2.16	Отдел по сбыту электроэнергии	30
2.17	Отдел материально-технического снабжения	30
2.18	Участок по благоустройству и озеленению территории (УБОТ)	30
2.19	Участок административно-хозяйственного обслуживания (УАХО)	30
2.20	Управление по обеспечению безопасности (УПОБ)	30
2.21	Лечебно-профилактическая служба	30
2.22	Общежитие гостиничного типа	31
2.23	Физкультурно-оздоровительный комплекс	31
3	НАКОПИТЕЛИ ОТХОДОВ	31
3.1	Пруд-накопитель	31
3.2	Золоотвал	32
3.3	Полигон для размещения отходов производства и потребления	33
4	АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	35
4.1	Система управления отходами	38
4.1.1	Образование отходов	39
4.1.2	Сбор, накопление и временное хранение отходов	39
4.1.3	Идентификация, паспортизация и учет отходов	40
4.1.4	Сортировка отходов	42
4.1.5	Упаковка и маркировка отходов	42
4.1.6	Транспортировка отходов	43
4.1.7	Удаление отходов	44

4.2	Описание порядка управления отходами в системе	45
4.3	Производственный экологический контроль в системе управления отходами	66
4.4	Оценка воздействия на окружающую среду	70
4.4.1	Характеристика факторов, определяющих состояние окружающей среды	71
4.4.2	Оценка воздействия накопителей на атмосферу	84
4.4.3	Оценка воздействия накопителей на подземные воды	86
4.4.4	Оценка воздействия накопителей на почвенный покров	92
4.4.5	Расчет понижающих коэффициентов, учитывающих миграцию загрязняющих веществ в окружающую среду	94
4.4.6	Оценка влияния исследуемой геоэкологической системы на компоненты окружающей среды	102
4.5	Анализ управления отходами в динамике за последние три года	107
5	ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	116
5.1	Цель программы	116
5.2	Задачи программы	117
5.3	Целевые показатели программы	117
6	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ	118
6.1	Лимиты накопления и размещения отходов	183
7	НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ	199
8	ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	200
	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	203
ПРИЛОЖЕНИЯ		
	Приложение 1 Лицензия ТОО «Восток Экология ПВ»	
	Приложение 2.1 Блок-схема основного производства	
	Приложение 2.2 Блок-схема материально-сырьевых потоков вспомогательного производства	
	Приложение 3 Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2»	
	Приложение 4 Протоколы исследования атмосферного воздуха	
	Приложение 5 Протоколы исследований подземных вод и почв	
	Приложение 6 Расположение точек контроля состояния подземных вод, почв	
	Приложение 7 Расположение мест временного накопления отходов	
	Приложение 8 Документы на земельные участки	
	Приложение 9 Паспорта опасных отходов	

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки Программы управления отходами (далее по тексту - ПУО) является ст.335 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года.

Цель настоящей работы – разработка количественных и качественных ограничений, связанных с образованием, сбором, хранением, использованием, утилизацией, перевозкой и захоронением отходов с учетом их воздействия на окружающую среду.

Программа разработана в соответствии с принципом иерархии и содержит сведения об объеме и составе образуемых 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.

Нормативно-правовым основанием для разработки программы управления отходами производства и потребления являются:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 г. №400-VI;
- Правила разработки программы управления отходами (Приказ И.о.Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года №318);
- Классификатор отходов (Приказ и.о.Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314);
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020).

Программа разработана на плановый период – на срок с 2025 по 2027годы.



ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Разработчик:

ТОО «Восток Экология ПВ»

Адрес: г. Павлодар,
ул. ул. Ак. Чокина 38/1, Офис 5

Тел: 8 7182 345 481

8-705 841 44 73

vostok-ekologia@mail.ru

Заказчик:

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Республика Казахстан, 141216,
Павлодарская область, г. Экибастуз,
п. Солнечный, Промышленная зона ГРЭС-2,
строение 1/1

Телефон: +7 (7187) 76-22-00;

+7 771 937 4369

Email: gres2kz@gres2.kz

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Основная деятельность АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» — производство и передача тепловой и электрической энергии.

СЭГРЭС-2 работает в конденсационном режиме и вырабатывает, в основном, электроэнергию. Небольшое количество тепла поступает потребителям в виде горячей воды и пара на отопительные и технологические нужды. Максимальная нагрузка приходится на зимний период.

На существующее положение установленная энергетическая мощность АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» (далее АО «СЭГРЭС-2») составляет 1000 МВт, а установленная тепловая мощность – 450 Гкал/ч.

АО «СЭГРЭС-2» расположена в Экибастузском районе Павлодарской области, в 38 км северо-восточнее г. Экибастуза и в 13 км севернее ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова». К северо-западу на расстоянии 1,13 км от дымовой трубы расположен поселок энергетиков – Солнечный.

Ближайший водоем – канал им. К.И. Сатпаева находится с южной стороны на расстоянии 20 км от промышленной площадки СЭГРЭС-2, его вода используется в технологическом цикле предприятия.

Промплощадка электростанции связана с областным центром – городом Павлодар и городом Экибастуз железными и автомобильными дорогами.

С юго-восточной стороны на расстоянии около 8 км расположено горько-соленое озеро Карасор, которое является золоотвалом для Экибастузских электростанций ГРЭС-1 и ГРЭС-2, западнее от промышленной площадки СЭГРЭС-2 на расстоянии около 1 км находится водохранилище-охладитель станции Туздысор.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории, а также сельскохозяйственные угодья и лесопосадки в районе расположения станции отсутствуют.

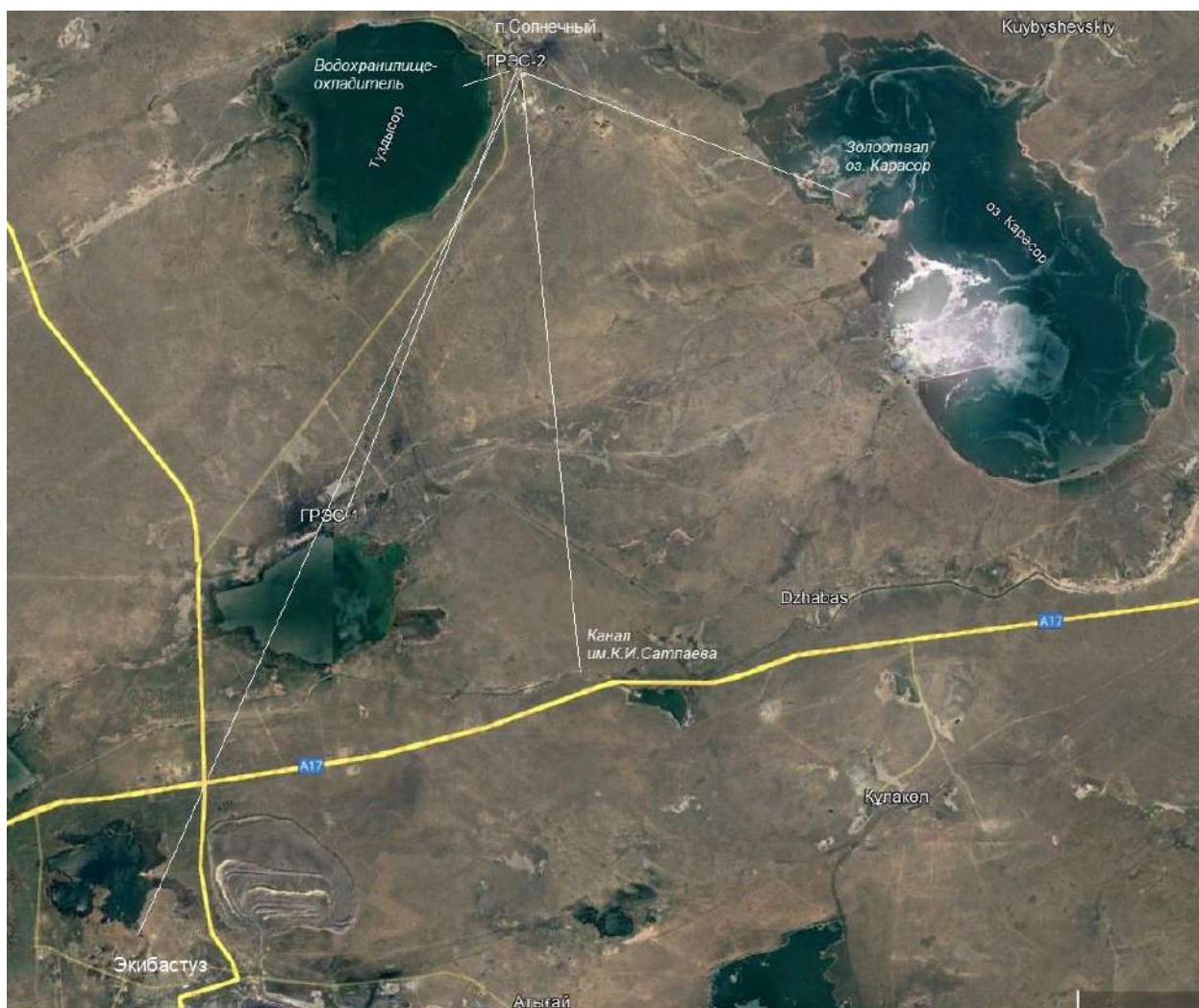


Рис. 1 Обзорная карта

В составе предприятия АО «СЭГРЭС-2» находятся:

1. Основная производственная площадка по выработке электрической и тепловой энергии;
2. Золототвал;
3. Полигон для размещения отходов производства и потребления
4. Пруд-накопитель
5. Лечебно-оздоровительный центр с бассейном, расположенный в поселке Солнечный.

Общая площадь земельных участков для размещения объектов АО «СЭГРЭС-2» составляет 4620,3253 Га, в том числе:

- площадка электростанции – 151,7669 Га;
- золоотвал – 4396,5 Га;
- пруд-накопитель – 10,76 Га;
- полигон отходов – 29,56 Га.

Промплощадка расположена на землях населенных пунктов. Землепользование осуществляется на правах аренды, согласно правоустанавливающим документам, приведенным в приложении 2.



Рис. 2. АО «ЭГРЭС-2»

АО «СЭГРЭС-2» в соответствии со статьей 12 Экологического Кодекса Республики Казахстан относится к объекту I категории. Пруд-накопитель – ко II категории.

Режим работы предприятия – круглосуточный. Фактическая численность сотрудников на момент разработки настоящей программы – 1470 человек.

Основные производственные показатели АО «СЭГРЭС-2» за последние 3 года и планируемые, с учетом перспективы развития – до 2027 года приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Год	Расход		Выработка электроэнергии, тыс.кВтч
	уголь, т/год	мазут, т/год	
Факт			
2021	3939222	3980	6433360
2022	3673875	4535	6002486
2023	3597006	3415	5658947
План			
2024	3671663	4086	5920508
2025	3751970	5446	6000240
2026	3751917	6546	6000646
2027	9750450	7646	6000120

В состав АО «СЭГРЭС-2» входят следующие цеха и производственные подразделения:

Основное производство

Топливо-транспортный цех (ТТЦ)	<ul style="list-style-type: none"> - склад угля (S = 50 тыс. м²) - вагоноопрокидыватели - дробилки, ленточные ковейеры; - теплые стоянки бульдозеров (ТСБ) и тепловозов (ТСТ) - мастерская ВиК и ППУ - ремонтные мастерские - склад масел - разгрузочное масло-мазутное хозяйство (РММХ) - резервуарный парк
Котлотурбинный цех (КТЦ)	<ul style="list-style-type: none"> - два энергоблока (котел-турбина) - пуско-отопительная котельная (ПОК) - дымовые трубы
Электрический цех (ЭЦ)	<ul style="list-style-type: none"> - электролизная установка - установка регенерации масла ПСМ2-4 - мастерские - зарядка аккумуляторных батарей - лаборатории - мобильная дизельная электростанция БЭ6500

Вспомогательное производство

<i>Химический цех(ХЦ)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - химводоочистка (ХВО) - установка обессоливания воды - натрий-катионитная установка - склад реагентов
<i>Цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - мастерские - склад
<i>Цех гидротехнических сооружений и подземных коммуникаций (ЦГТСиПК)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - электролизная установка - очистные сооружения, анаэробные реакторы - гидротехнические сооружения оборотного водоснабжения - система гидрозолоудаления
<i>Цех подготовки производства (ЦПП)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - мастерская кислородной станции - механический участок, сварочное отделение - мастерская по ремонту газового хозяйства - компрессорная установка - мастерская компрессорной ОБК - инструментальная мастерская - мастерская по ремонту задвижек
<i>Цех централизованного ремонта (ЦЦР)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - мастерские по ремонту насосов - системы регенерации - мастерские по ремонтам - склад масел
<i>Ремонтно-строительный цех (РСЦ)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - деревообрабатывающие станки - сварочный пост - заточной станок - участок покраски
<i>Автохозяйство(АХ)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - стояночный бокс - ремонтный бокс - участок ТО и Р автотранспорта - гараж в г.Экибастуз

Так же в состав производственных подразделений входят: участок административно-хозяйственного обслуживания (АХО), управление планирования, контроля ремонтов и капитального строительства (УПКРКС), производственно-техническое управление (ПТУ), управление по капитальному строительству (УКС), техническое управление (ТУ), отдел по сбыту электроэнергии, отдел материально-технического снабжения, участок по благоустройству и озеленению территории (УБОТ), участок административно-хозяйственного обслуживания (УАХО), управление по

обеспечению комплексной безопасности (УОКБ), лечебно-профилактическая служба, физкультурно-оздоровительный комплекс, общежитие гостиничного типа.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО СЫРЬЯ

2.1 Топливо-транспортный цех (ТТЦ)

Топливо-транспортным цехом осуществляется прием поступающего на предприятие топлива, его хранение, подготовка и транспортировка от места хранения до оборудования котельного цеха.

В ведении этого цеха находятся: открытый склад угля общей площадью 50000 м², разгрузочное устройство с двумя вагонопрокидывателями мощностью по 840 тонн в час каждый, дробилки угля и ленточные конвейеры для его транспортировки.

Здание разгрузочного устройства предусмотрено на три вагонопрокидывателя. В эксплуатации находятся два вагонопрокидывателя типа ВРС 134, в комплексе с дробильно-фрезерными машинами ДФМ-11А и ленточными питателями.

Доставка топлива на площадку электростанции осуществляется в полувагонах грузоподъемностью 70 тонн. Надвиг полувагонов в ротор вагонопрокидывателей производится тепловозами ТЭМ-15.

Большая часть разгружаемого угля поступает в бункера и дальше ленточными конвейерами направляется в главный корпус к котлам. Остальной уголь закладывается в штабель для хранения на складе угля. По мере необходимости со склада уголь перегружается в бункера для подачи в главный корпус.

На складе для загрузки угля на хранение используется телескопическое разгрузочное устройство американской компании DCL типа TS36-32-34SXL0532*T1-A1V. Погрузчик DCL предусмотрен для уменьшения выбросов пыли и ускорения операций по разгрузке.

На складе для перемещения угля и формирования штабеля кроме специальных механизмов, установленных на площадке, используются бульдозеры и тракторы. Для обслуживания и ремонта техники, работающей на складе угля, предусмотрена теплая стоянка.

При подготовке угля к сжиганию в пылевидном состоянии в мельницах угля образуется отсев – так называемый провал, который поступает в контейнеры удаления провала. В составе провала содержатся различные негорючие минералы, в основном глинистые около 50 %, и меньше 8 % частиц угля. Отсев из контейнеров удаления провала вручную выгружается в контейнеры для сбора отходов (отсев углей) и далее с помощью крана пересыпается в автотранспорт для доставки к местам захоронения или утилизации. Из машины отсев выгружается и уплотняется бульдозером.

Мазутное хозяйство предприятия имеет возможность разгружать на специально оборудованной железнодорожной эстакаде одновременно 4 цистерны по 60 тонн. Для этого установлены два перекачивающих насоса производительностью по 130 м³/час каждый. Одновременно на разогреве перед разгрузкой может находиться не более 4 цистерн мазута.

Разгрузка мазута ведется в заглубленную приемную емкость объемом 240 м³. Железнодорожные цистерны после разгрузки мазута очищаются паром.

Для хранения запасов мазута на предприятии имеется резервуарный парк: 3 резервуара объемом по 10000 м³, 3 резервуара объемом по 3000 м³. Резервуары объемом 10000 м³ оснащены внутренними паронагревателями для автоматического поддержания температуры мазута 86°С.

Для подачи мазута из резервуаров объемом 3000 м³ по кольцевому трубопроводу к котлам установлены насосы I и II подъема и подогреватели, в которых мазут подогревается до температуры 120-150°С.

Для очистки сточных вод растопочного маслوماзутного хозяйства (РММХ), маслохозяйства электроцеха и пуско-отопительной котельной имеется нефтеловушка, общей площадью 180 м³. Из нефтеловушки уловленные нефтепродукты периодически откачиваются в приемную емкость мазута.

Перемещение железнодорожных цистерн и вагонов с грузами по территории предприятия осуществляется маневровыми тепловозами. Для обслуживания тепловозов предусмотрена теплая стоянка тепловозов (ТСТ). В теплой стоянке тепловозов имеется стенд для опрессовки форсунок. При выполнении ремонтов тепловозов используются металлообрабатывающие станки и выполняются сварочные работы.

В теплой стоянке бульдозеров (ТСБ) имеется аккумуляторная для зарядки кислотных аккумуляторов. При производстве ремонтных работ используются металлообрабатывающие станки и выполняются сварочные работы.

В мастерских ТТЦ: по ремонту грузоподъемного оборудования, ВиК и ППУ, по ремонту грузоподъемных устройств, по ремонту ленточных конвейеров, РММХ используются металлообрабатывающие станки и производятся сварочные работы. Кроме того, выполняется вулканизация конвейерных лент.

Так же ТТЦ производятся работы по ремонту и обслуживанию железнодорожных путей.

Образование отходов в ТТЦ обусловлено выполнением операций, связанных с зачисткой мазутных баков, решеток фильтров очистки мазута, переливом мазута и масла в емкости, использованием масел, а также ремонтных работ производственных зданий, сооружений, кровли, изоляции трубопроводов, эксплуатации транспортных средств, техники и оборудования.

2.2 Котлотурбинный цех (КТЦ)

В главном корпусе предприятия расположен котлотурбинный цех (КТЦ), в котором установлены два энергоблока (котел - турбина), первый энергоблок введен в эксплуатацию в декабре 1990 года, второй – в декабре 1993 года.

Паровые котлы ст. № 1, 2 типа П-57Р – прямоточные, Т-образной компоновки, паропроизводительностью по 1650 т/час каждый, давление пара – 255 атм, температура пара – 545⁰С.

Турбины ст. № 1, 2 типа К-500-240-4, конденсационные, мощностью по 500 МВт каждая.

Основным топливом энергетических котлов является высокосольный каменный уголь экибастузского месторождения, сжигание угля – в пылевидном состоянии с применением вихревых горелок на энергоблоке № 1 и прямоточных с тангенциальной схемой сжигания на энергоблоке № 2. При растопках котлов применяется мазут.

В процессе сжигания угля образуются золошлаковые отходы, которые в виде пульпы сбрасываются в золоотвал.

Дымовые газы котлов поступают в атмосферу через дымовые трубы, характеристика которых приведена в таблице 2.

Таблица 2.

Номер трубы	Высота, м	Диаметр устья, м	Котлы, подключенные к трубе
Дымовая труба ст. № 1 (главный корпус)	420	13,0	ст. № 1, 2
Дымовая труба ст. № 2 (ПОК)	100	3,8	ст. № 1В ÷ 7В

На энергетических котлах в настоящее время применяется кислородно-аммиачный водно-химический режим (КАВР). Для обеспечения оптимальных параметров водно-химического режима энергоблоков 500 МВт проводится коррекционная обработка питательной воды котлов гидроксидом аммония (раствором аммиака).

В состав КТЦ так же входит пуско-отопительная котельная (ПОК). Данная котельная предназначена для покрытия тепловых нагрузок поселка Солнечный и объектов промплощадки. В ПОК установлены семь водогрейных котлов, работающих на мазуте: котлы ст. № 1В, 2В – КВГМ-100 (в настоящее время не эксплуатируются); котлы ст. № 3В ÷ 7В – ГМ-50.

Баланс использованных сырьевых ресурсов и выхода готовой продукции КТЦ приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование сырья	Количество	Ед. измерения	Наименование продукции	Количество	Ед. измерения
Факт					
2021 год					
Каменный уголь	3 939 222	тонн	Электроэнергия	6 433 360	тыс.кВт.ч
Мазут	3 980	тонн	Теплоэнергия	76 000	Гкал
2022 год					
Каменный уголь	3 673 875	тонн	Электроэнергия	6 002 486	тыс.кВт.ч
Мазут	4 535	тонн	Теплоэнергия	76 000	Гкал
2023 год					
Каменный уголь	3 897 006	тонн	Электроэнергия	5 658 947	тыс.кВт.ч
Мазут	3415	тонн	Теплоэнергия	76 000	Гкал
План					
2024 год					
Каменный уголь	3 671 663	тонн	Электроэнергия	5 920 508	тыс.кВт.ч
Мазут	4 346	тонн	Теплоэнергия	76 000	Гкал

2025 год					
Каменный уголь	3 751 970	тонн	Электроэнергия	6 000 240	тыс.кВт.ч
Мазут	5 446	тонн	Теплоэнергия	76 000	Гкал
2026 год					
Каменный уголь	3 751 917	тонн	Электроэнергия	6 000 646	тыс.кВт.ч
Мазут	6 546	тонн	Теплоэнергия	76 000	Гкал
2027 год					
Каменный уголь	3 750 450	тонн	Электроэнергия	6 000 120	тыс.кВт.ч
Мазут	7 646	тонн	Теплоэнергия	76 000	Гкал

Блок-схема производственного процесса выработки электроэнергии АО «СЭГРЭС-2» приведена на рисунке 3 приложения 2.1.

2.2.1 Очистные устройства

В качестве пылеуловительных устройств на котлоагрегатах АО «СЭГРЭС-2» используется четырехпольный электрофильтр типа ЭСГ2х4х66х40х75-150х6. КПД данного электрофильтра составляет 99,35 %.

Электрофильтр использует электрическую энергию для извлечения частиц пыли из пылегазовоздушной смеси, отходящей от котлоагрегатов. Пылегазовоздушная смесь пропускается сквозь заземленную камеру очистки, содержащую несколько рядов вертикальных стальных пластин (осадительных электродов). Эти ряды разделяют камеру очистки на параллельные проходы для газа. Внутри каждого прохода располагается рама с коронирующими электродами. Все рамы коронирующих электродов соединены между собой и образуют жесткую конструкцию (коронирующую систему). Коронирующая система подвешена на четырех опорных изоляторах, которые изолируют ее от всех заземленных частей.

Высоковольтный агрегат питания обеспечивает подачу на коронирующую систему до 100 кВ отрицательного потенциала, создающего сильное электрическое поле между коронирующими и осадительными электродами.

Электрическое поле имеет наибольшую напряженность возле коронирующих электродов, что вызывает появление коронного разряда. При коронном разряде происходит ионизация газа и формируется большое количество ионов и электронов. Положительно заряженные ионы немедленно притягиваются к отрицательно заряженным коронирующим электродам, а электроны должны преодолеть пространство между коронирующими и осадительными электродами, чтобы достичь ближайшей осадительной

пластины. Таким образом, возникает поток электронов от коронирующих электродов к осадительным.

Во время своего движения к осадительным электродам электроны сталкиваются с частицами пыли, содержащимися в пылегазовоздушной смеси, и создают на них отрицательный заряд. Под действием электрического поля, отрицательно заряженные частицы пыли начинают двигаться в сторону осадительных электродов, имеющих по отношению к частицам, имеющим положительный потенциал.

Электрическая сила, воздействующая на частицы, значительно сильнее гравитационной, поэтому частицы движутся к осадительному электроду значительно быстрее, чем оседают в свободном падении. В результате большая часть пыли скапливается на поверхности осадительных электродов и значительно меньшая на поверхности коронирующих электродов. Периодическое встряхивание осадительных и коронирующих электродов приводит к тому, что налипшая пыль под действием собственного веса отрывается и падает в бункер и удаляется посредством гидрозолоудаления в золоотвал.

В 2016 году в АО «СЭГРЭС-2» внедрена **система отбора сухой золы из-под электрофильтров энергоблоков ст.№ 1, № 2.**

Зола с бункеров электрофильтров, поступает на склад сухой золы. Склад сухой золы состоит из двух силосов хранения и отгрузки, объемом по 1000 м³ каждый. Отгрузка сухой золы со склада осуществляется в автотранспорт (автоцементовозы).

Проектная производительность системы отбора сухой золы составляет: на одном энергоблоке 60 тонн/час при номинальном режиме работы блока. Расчетный выход золы на два энергоблока составляет 120 тонн/час или 1051 тысяч тонн в год.

Так как зола сухого уноса Экибастузского угля практически не содержит вредных примесей, является однородной по химическому составу и дисперсности, не имеет включения несгоревшего угля, повышенного содержания углерода, то может использоваться в производстве бетона и прочих стройматериалов вместо кварцевого песка. Также зола имеет низкий радиационный фон, что делает ее экологически чистой. В связи с этим, сухая зола реализуется предприятиям потребителям для использования при производстве строительных материалов (бетон, газоблоки автоклавного твердения и пр.).

За 2021 год реализовано 17474,813 тонн сухой золы. За 2022 год реализовано 14054,004 тонн сухой золы. В 2022 году реализовано меньше сухой золы т.к. с 22.04.2022 г. по 10.06.2022 г. не осуществлялся отпуск сухой золы по причине технической неисправности системы сухого золоудаления. При производстве ремонтных работ был обесточен модульный шкаф управления системой сухого золоудаления, произошел сбой программного обеспечения. За 2023 год реализовано 15829,147 тонн сухой золы. Объемы реализации сухой золы зависят от потребности покупателя.

2.3 Электрический цех (ЭЦ)

Электрический цех (ЭЦ) обеспечивает работу технологического и электрического типов оборудования, связанного с выработкой тепловой и электрической энергии.

В мастерских электроцеха при ремонте оборудования проводятся сварочные работы, газовая резка металла, пайка и другие работы. Зарядка аккумуляторных батарей осуществляется путем постоянного подзаряда от ВЗУ.

В главном корпусе проводится регенерация (очистка и осушка) турбинного масла на специальной установке ПСМ2-4.

На стационарной электролизной установке электрического цеха при разложении воды методом электролиза получают водород и кислород. Водород применяется для охлаждения активной стали (магнитопровода) статора и обмотки ротора блочных турбогенераторов.

В качестве электролита в электролизной установке используется раствор дистиллированной воды и гидрата окиси калия КОН (ГОСТ 24363), при чем последний поступает в сухом виде. Раствор готовится по мере необходимости, не более двух раз в год.

При ремонтах изоляции обмоток электрооборудования проводятся пропиточные работы с применением электроизоляционного лака и сушка в специальной камере электрической печи, производятся пайка и лужение с применением припоя.

В испытательных и аналитических лабораториях при выполнении различных химических анализов используются реагенты: азотная кислота, соляная кислота, серная кислота, уксусная кислота, аммиак, ацетон, барий хлористый, калия гидроксид, натрия гидроксид, толуол и др.

При выполнении мониторинга подземных вод в зоне влияния объектов АО «СЭГРЭС-2» проводится прокачка наблюдательных подземных скважин. Для работы насоса используется мобильная дизельная электростанция БЭ 6500.

2.4 Химический цех (ХЦ)

Основными задачами химического цеха является подготовка воды требуемого качества для подпитки тепловых сетей и пароводяного тракта энергоблоков, очистка турбинного и общестанционного загрязненного конденсатов, осуществление химического контроля качества воды, пара, топлива, энергетических масел, газов, химических реагентов. Так же ХЦ осуществляет работу по нейтрализации сточных вод.

В цехе осуществляется приготовление добавочной воды энергетических котлов и теплосети, для чего используется вода из поверхностного источника – канала имени К.И. Сатпаева. Вода подается в отдельно стоящее здание химводоочистки (ХВО) АО «СЭГРЭС-2».

Предварительная очистка воды осуществляется по схеме: известкование с коагуляцией в осветлителях, осветление на механических фильтрах. С 2015 года известь на предварительной очистке не используется, в качестве коагулянта вместо используемого ранее сульфата железа применяется сульфат алюминия.

Схема приготовления воды для подпитки энергетических котлов: трехступенчатое химическое обессоливание (схема «цепочка»). Производительность обессоливающей установки – 320 м³/час. Для регенерации фильтров обессоливающей установки используются серная кислота и гидроксид натрия (щелочь).

Схема приготовления воды для подпитки теплосети: двухступенчатое натрий-катионирование. Производительность натрий-катионитной установки – 180 м³/час. Фильтры регенерируются раствором технической соли.

В процессе водоподготовки достигается снижение мутности, содержания взвешенных частиц, железа в исходной воде, органических соединений, улучшение органолептических показателей воды и корректировка химического состава технологической воды.

В состав комплектного технологического оборудования ХВО входят следующее основное оборудование и узлы:

- *Технологический блок предварительной очистки:* в осветлителях методом осаждения производится очистка воды от взвешенных и коллоидных частиц. Для интенсификации процесса осветления воды используются раствор коагулянта. Далее вода подается на установку механической фильтрации для задержания крупных взвешенных и механических примесей, предохраняя тем самым ультрафильтрационные мембраны от повреждений. Для дальнейшего осветления исходной воды, вода поступает на установку ультрафильтрации, затем в баки осветленной воды.

- *Технологический блок глубокого обессоливания:* из баков осветленной воды, вода подается на установку обратного осмоса. Метод обратного осмоса позволяет одновременно снижать временную жесткость, щелочность, солесодержание и концентрацию других параметров обрабатываемой воды. Под воздействием давления, в полупроницаемых мембранах происходит разделение потоков на более концентрированный (концентрат) и менее концентрированный или очищенный от солей (пермеат). Пермеат собирается в общий коллектор обессоленной воды и поступает на декарбонизаторы. Концентрат отводится в систему безнапорных стоков, в дренажные каналы, далее в подземную емкость и от туда насосами на ГЗУ.

После декарбонизаторов Пермеат фильтруется через картриджные фильтры и проходит через установку УФ стерилизации. Далее на установку электродеионизации. Данная установка необходима для удаления из обессоленной воды оставшихся ионов растворенных веществ.

- *Технологический блок умягчения для подпитки теплосети:* вторая часть осветленной воды из баков осветленной воды направляется на установку умягчения, где задерживаются соли жесткости. Умягченная вода после установки поступает в емкости умягченной воды, откуда подается на подпитку теплосети насосами.

Применяемые на ХВО реагенты: негашеная известь, коагулянт, соль (хлорид натрия) в сухом виде, кислота и щелочь в жидком виде доставляются на склад реагентов.

Узел извести склада реагентов предназначен для приема, разгрузки, хранения извести, приготовления и подачи известкового молока в мешалки известкового молока и баки-нейтрализаторы.

Комовая строительная известь поступает в железнодорожных вагонах и разгружается в ячейки сухого хранения. Из ячеек сухого хранения при помощи

грейферного крана известь перегружается в бункер аппарата гашения. Готовое известковое молоко из аппарата гашения переливается в разгрузочную камеру и сливается в железобетонную ячейку известкового молока.

Крупные частицы недопала из аппарата гашения ссыпаются в желоб и поступают в ячейку недопала. По мере накопления недопал выгружается грейферным краном из ячеек и вывозится автотранспортом на полигон отходов.

Коагулянт и соль разгружаются в ячейки мокрого хранения и заливаются водой для приготовления концентрированных растворов.

2.5 Цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ)

Цех обеспечивает исправное и работоспособное состояние всех введенных в эксплуатацию устройств тепловой автоматики и измерений, информационно-вычислительной техники.

2.6 Цех гидротехнических сооружений и подземных коммуникаций (ЦГТСиПК)

ЦГТСиПК обеспечивает бесперебойное обеспечение станции технической водой, проводит сбор и очистку хозяйственных стоков на очистных сооружениях полной биологической очистки, осуществляет эксплуатацию гидротехнических сооружений системы оборотного водоснабжения, транспортировку и складирование золошлаков в золоотвале.

Очистные сооружения хозяйственно-бытовой канализации (ОСХБК) предназначены для приема и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод поселка Солнечный и промплощадки АО «СЭГРЭС-2».

2.6.1. Очистные сооружения хозяйственной канализации

Очистные сооружения хозяйственно-бытовой канализации предназначены для приема и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся от жизнедеятельности персонала АО «СЭГРЭС-2», а также поступающих с поселка Солнечный.

В состав очистных сооружений входят:

- Канализационная насосная станция №2 (КНС-2);
- Здание решеток;
- Песковые площадки (2шт.);
- Песколовки (2шт.);
- Анаэробные реакторы;
- Блок емкостей биологической очистки, включающий в себя:
 - аэробный минерализатор;
 - аэротенки-отстойники;
- Контактный резервуар (2 секции);
- Иловые площадки(2шт.);
- Электролизная;
- Компрессорная;
- Канализационная насосная станция №1 (КНС-1).

Система механической очистки.

Хозяйственно-бытовые сточные воды ГРЭС-2, и поселка Солнечный поступают в приемный резервуар канализационной насосной станции КНС-2.

Из приемного резервуара насосной станции насосами GRUNDFOS стоки подаются в здание решеток, где по распределительным каналам подается на две ступенчатые решетки для задержания крупных загрязнений.

После решеток вода самотеком поступает в песколовки с круговым движением воды. В песколовках происходит осаждение песка и других минеральных примесей. Уловленный песок посредством пульпопровода временно складывается на песковых площадках для обезвоживания. По мере заполнения песковых площадок, обезвоженный песок транспортируется и складывается на ведомственном полигоне АО «СЭГРЭС-2».

Далее стоки поступают на сооружения биологической очистки.

Биологическая очистка.

На очистных сооружениях хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена полная биологическая очистка стоков в анаэробных реакторах и аэротенках-отстойниках.

В технологической схеме работы сооружений объединены все процессы биологической очистки сточных вод и обработки осадка:

- анаэробная обработка стоков в реакторе (безкислородная зона);
- аэробная обработка в аэротенках-отстойниках состоящих из зоны аэрации (нитрификатор) и зоны отстаивания.

Анаэробные реакторы.

Сточная вода после песколовок и возвратный (рециркуляционный) ил из зоны отстаивания аэротенка подается в анаэробный реактор, где происходит гидролиз органических загрязнений в отсутствие свободного кислорода, дефосфотация, а также аммонификация азотосодержащих загрязнений микроорганизмами активного ила в присутствии связанного кислорода (кислорода, нитратов, нитритов).

В анаэробных условиях происходит выделение фосфора из клеток микроорганизмов вводу, что необходимо для поддержания жизнедеятельности ила в условиях анаэробнобиоза.

Иловая смесь из аэротенков поступает в зону отстаивания, которая оснащена кассетами с синтетической загрузкой для прикрепленной микрофлоры, и системой ее регенерации. Применение загрузки для прикрепленной микрофлоры используется в качестве системы доочистки от взвешенных веществ и растворенных органических загрязнений.

При прохождении воды через взвешенный слой активного ила и далее кассеты с синтетической загрузкой (искусственные водоросли) происходит обрастание загрузки биопленкой, которая сорбирует на себя хлопья активного ила, выносимого из зоны отстаивания. Сочетание взвешенной и прикрепленной микрофлоры в кассетах с искусственными водорослями обеспечивает оптимальные условия для жизнедеятельности различных групп микроорганизмов, которые участвуют в доочистке воды.

Благодаря запасам биомассы микроорганизмов резко повышается надежность работы зоны отстаивания.

Применение данной технологии доочистки воды, снижает концентрацию взвешенных веществ и БПК_{пол} н до 5 и 3 мг/л соответственно на выходе из отстойников.

Возвратный ил, и часть биомассы с синтетической загрузки через придонные окна зоны отстаивания самотеком поступает в зону аэрации. Избыточная биомасса биозагрузки

удаляется путем подачи в нее воздуха из воздухопроводов, на которых устанавливаются кассеты с искусственными водорослями.

Сооружения по обработке осадка.

В состав сооружений по обработке осадка входят:

- песковые площадки;
- аэробные минерализаторы (стабилизаторы);
- иловые площадки.

Часть ила из зоны отстаивания аэротенка погружными насосами подается в анаэробные реакторы (рециркуляционный ил), а избыточный ил подается в аэробные стабилизаторы для его минерализации. Из стабилизаторов минерализованный ил погружными насосами перекачивается на иловые площадки для его обезвоживания и подсушивания.

Иловые площадки оборудованы системой дренажа. Дренажная вода с иловых площадок подается в начало цикла наКНС-2. По мере заполнения иловых площадок, обезвоженный и подсушенный используется для удобрения зеленых насаждений на территории АО «СЭГРЭС-2».

Задержанный песок из песколовков подается на песковые площадки на искусственном асфальтобетонном основании с дренажем. Дренажная вода из песковых площадок также поступает в начало цикла наКНС-2.

Обеззараживание очистных стоков. Электролизная.

Обеззараживание очищенных стоков производится гипохлоритом натрия, вырабатываемым электролизной установкой ЭЛУ/С-0,8х9 расположенной в здании электролизной. Раствор гипохлорита натрия для обеззараживания дозируется в контактный резервуар посредством двух автоматизированных насосов-дозаторов. Для интенсификации процесса обеззараживания в контактном резервуаре установлена система аэрации «Экополимер».

Данное оборудование обеспечивает эффект обеззараживания до уровня не превышающего установленные гигиенические нормативы в Республике Казахстан: коли индекс обеззараженных стоков не более 1000ПВЧ/1л, коли - фаги не более 1000 БОЕ/1л.

После обеззараживания очищенные хозяйственно-бытовые стоки совместно с промышленными и ливневыми стоками, самотеком по сбросному коллектору подаются в пруд-накопитель. Вода из пруда-накопителя используется на производственные нужды АО «СЭГРЭС-2» в системе гидрозолоудаления (далее – ГЗУ).

Нефтеловушка.

Нефтеловушка предназначена для улавливания нефтепродуктов в нефтесодержащих стоках РММХ, ПОК, главного корпуса.

Нефтеловушка представляет собой проточный горизонтальный отстойник закрытого типа, разделенный продольной стеной на две параллельно работающие секции. Сточная вода из отдельно расположенной распределительной камеры поступает по самостоятельным трубопроводам в каждую секцию нефтеловушки, а далее через распределительную трубу с патрубками и щелевую перегородку поступает в отстойную часть секции, в конце которой пропускается под затопленной нефтеудерживающей стенкой и попадает в отводящий коллектор.

Всплывшие нефтепродукты по мере накопления откачиваются насосом в приемную емкость мазута и используются в виде добавки к энергетическому топливу.

Ниже, в таблице 4 приводится характеристика очистных сооружений АО «СЭГРЭС-2».

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Таблица 4.

Наименование очистных сооружений	Метод очистки	Фактическое количество стоков, м3/год	Производительность, м3/час/тыс.м3/год	Эффективность очистки, %	Периодичность замены фильтра	Характеристика образующихся отходов					
						Наименование	Кол-во, т/год (2023)	Влажность, %	Физико-химический состав, мг/дм3	Оборудование для обезвоживания	Способ удаления
Очистные сооружения хозяйственной канализации (ОС ХБК)	Механический	539 944	212,5/	-	В период ППР	Песок	2,8	98	Взвешенные – 25,4 БПК5/полн – 19,1/25,4 ХПК – 26,3 Нитриты – 0,69 Нитраты – 2,77	Песковые площадки	Полигон СЭГРЭС-2
	Биологический		-	-	-	Иловый осадок (ил)	21,65	98	Хлориды – 95 Сульфаты – 100,8 Фосфаты – 1,11 АПАВ – 0,331 Сухой остаток – 521	Иловые поля	Используется для удобрения
Нефтеловушка	Механический	709 560	162/ 1 419 120	55,9 – 80	откачка нефтепродуктов 2 раза в год	Нефтепродукты	-	-	нефтепродукты – 100%	-	сжигается в котлах как добавка к топливу

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
на 2025 - 2027 год
АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

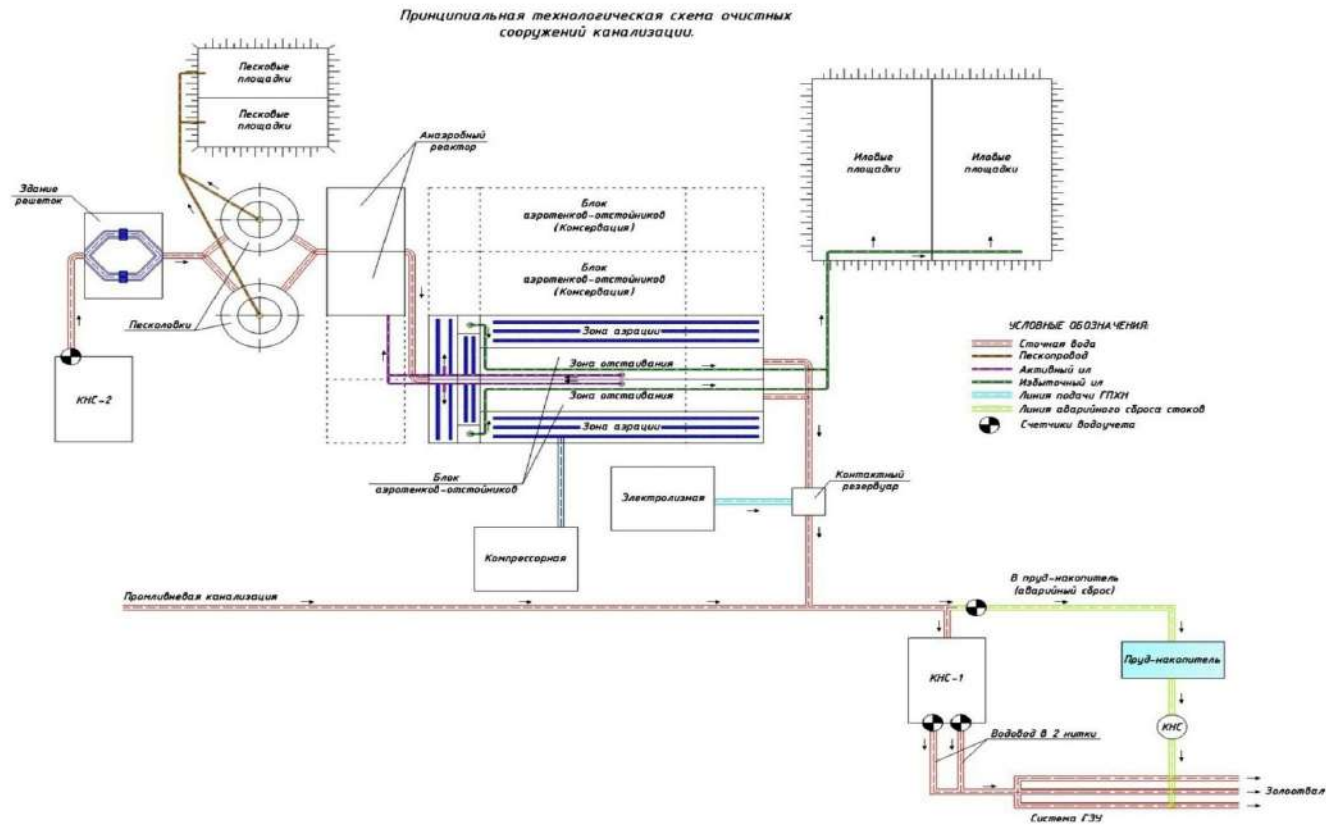


Рис.4.

Настоящий проект является объектом авторского права, исключительные права на использование которого принадлежат ТОО «Восток Экология ПВ». Копирование, размножение, распространение, перепечатка (целиком или частично), или иное использование материала без письменного разрешения автора не допускается.

2.7 Цех подготовки производства (ЦПП)

ЦПП обеспечивает заданный уровень готовности, высокую степень надежности и экономичной работы тепломеханического оборудования станции. В цехе имеется мастерская кислородной станции, механический участок, сварочное отделение, мастерская по ремонту газового хозяйства, компрессорная установка, мастерская компрессорной ОВК, инструментальная мастерская на блоке, мастерская по ремонту задвижек.

Цех осуществляет координацию работ на станции организациям, которые участвуют в ремонте тепломеханического оборудования, контролирует ход выполнения ремонтных работ.

2.8 Цех централизованного ремонта (ЦЦР)

Участками цеха централизованного ремонта являются мастерские по ремонту насосов, системы регенерации, арматуры, систем автоматического регулирования, пылесистем, по отоплению и вентиляции, подготовки сварки и термической обработки, групп сварки, мастерская по ремонту проточной части турбины, по ремонту ЭФ, по ремонту поверхностей нагрева, ТДМ.

2.9 Ремонтно-строительный цех (РСЦ)

РСЦ осуществляет ремонтно-строительные работы по заявкам подразделений станции.

В столярном отделении РСЦ установлены деревообрабатывающие станки различных марок. На деревообрабатывающих станках изготавливаются и ремонтируются различные столярные изделия.

2.10 Автохозяйство (АХ)

Автохозяйство организует и осуществляет своевременную и бесперебойную работу автотранспорта для перевозки работников и производственных грузов.

Для стоянки и обслуживания транспорта автохозяйства имеется:

- Стояночный бокс;

- Ремонтный бокс;
- Участок ТОиР автотранспорта;
- Гараж в г. Экибастуз.

Для стоянки специальных автомобилей, перевозящих кислород и бензин, предусмотрены два отдельных бокса с расположенной рядом мойкой автомобилей.

В гараже г. Экибастуз находятся и ремонтируются легковые, грузовые, специальные карбюраторные и дизельные автомобили и автобусы.

В гараже автохозяйства на территории АО «СЭГРЭС-2» оборудован участок технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) автотранспорта.

Часть автотранспорта предприятия располагается в гараже на территории города Экибастуз, где арендуется место для стоянки.

Небольшие гаражи имеются также в некоторых цехах и подразделениях для стоянки транспорта и автотракторной техники, находящихся в ведении подразделений.

Для уборки территории промплощадки используются мотопомпа и снегоуборочная машина. У контрольно-пропускного пункта (КПП) расположена стоянка личного автотранспорта.

Заправка автотранспорта предприятия бензином и дизельным топливом производится на АЗС, расположенной на территории склада ОМТС, и за пределами территории предприятия. Заправка тепловозов и бульдозеров дизельным топливом производится также от бензовозов.

2.11 Участок административно-хозяйственного обслуживания (УАХО)

Выполняет уборку служебных помещений здания АБК и прилегающей территории, обеспечивает стирку спецодежды, занимается высадкой растений на территории, ремонтом зданий и сооружений.

2.12 Управление планирования, контроля ремонтов и капитального строительства (УПКРКС)

Под строительным контролем подразумевается оценка и подтверждение соответствия результатов работ, строительных конструкций и участков сетей инженерно-

технического обеспечения, оказывающих влияние на безопасность объекта, требованиям технических регламентов, проектной документации и условиям договоров.

Строительный контроль проводится в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

2.13 Производственно-техническое управление (ПТУ)

Управление ответственное за организацию производства строительно-монтажных работ на строящихся объектах предприятия, а также за обеспечение строительного этапа инвестиционного проекта технической и технологической документацией.

2.14 Управление по капитальному строительству (УКС)

Занимается организацией строительства, как новых объектов, так и реконструкцией существующих зданий и сооружений.

2.15 Техническое управление (ТУ)

В ведении управления находятся:

- группа информационного обеспечения (ГрИО);
- лаборатория металлов (ЛМ);
- отдел метрологии;
- управление промышленной безопасности, охраны труда, окружающей среды (УПБОТОС);
- производственно-техническое управление (ПТУ);
- управление планирования, контроля ремонтов и капитального строительства (УПКРиКС).

Данное управление осуществляет мониторинги окружающей среды, техническое обслуживание установленных на предприятии компьютеров, производит контроль качества металлов на тепломеханическом оборудовании.

2.16 Отдел по сбыту электроэнергии

Отдел производит сбыт готовой электроэнергии предприятия, осуществляет заключение договорных документов, производит расчет и надзор за исполнением договорных обязательств.

2.17 Отдел материально- технического снабжения

Организационно-структурное подразделение предприятия, в обязанности которого входят поставка на предприятие основных и вспомогательных материалов, топлива, покупных полуфабрикатов, инструментов и технологической оснастки, оборудования, станков, аппаратов и агрегатов для бесперебойной деятельности АО «СЭГРЭС-2».

2.18 Участок по благоустройству и озеленению территории (УБОТ)

Благоустройство и озеленение территории АО «СЭГРЭС-2» представляет собой комплекс мероприятий, который включает в себя реконструкцию, реставрацию, капитальный ремонт садово-парковых объектов и высадку зеленых насаждений на неосвоенных, состарившихся или ранее озелененных участках.

2.19 Управление по обеспечению комплексной безопасности (УОКБ)

Участок обеспечивает охрану и безопасность предприятия и персонала, исключая попадание посторонних лиц на территорию АО «СЭГРЭС-2».

2.20 Административное управление (АУп)

В ведении управления находятся: отдел материально-технического снабжения (ОМТС), юридический отдел, финансовый отдел, отдел по технике безопасности и охраны труда. Отдел занимается поставкой и обеспечением предприятия оборудованием, запчастями, материалами. Осуществляет юридические и финансовые операции.

2.21 Лечебно-профилактическая служба

Лечебно-профилактическая служба оказывает медицинскую помощь персоналу станции. Проводит профилактическую работу (вакцинацию).

2.22 Общежитие гостиничного типа

Общежитие функционирует для временного проживания сотрудников АО «СЭГРЭС-2» и командировочного персонала.

2.23 Физкультурно-оздоровительный комплекс

Физкультурно-оздоровительный комплекс оснащен плавательным бассейном.

Для дезинфекции воды в бассейне используется гипохлорит кальция – порошкообразный продукт белого или светло-серого цвета с содержанием активного хлора не менее 45 % (ТУ-9392-231-00203312-2002). Годовой расход гипохлорита кальция составляет 1020 кг. Он поставляется и хранится в закрытых полиэтиленовых емкостях.

Дезинфекционный раствор дозируется в насосно-фильтрационном помещении, в соседней комнате раствор готовится и хранится.

Хлор дозируется в циркуляционную систему через специальный инжектор. Для запуска инжектора, работающего при отрицательном давлении (под разрежением), используется вода из бассейна.

Для проведения ремонтных работ на предприятии в различных цехах и мастерских (ЦПП, ЦГТСиПК, ЦТАИ, ХЦ, ЭЦ, ЦЦР, РСЦ) имеются посты сварки и резки металла, ремонтные мастерские с металлообрабатывающими станками различных марок, проводится зарядка аккумуляторных батарей и т.п.

Блок-схема входящих и выходящих материально-сырьевых потоков вспомогательного производства представлена на рисунке 5 приложения 2.2.

3. НАКОПИТЕЛИ ОТХОДОВ

3.1 Пруд-накопитель

Пруд-накопитель располагается на расстоянии 1,87 км восточнее от промышленной площадки АО «СЭГРЭС-2» и в 4 км от поселка Солнечный.

Пруд-накопитель представляет собой земляное сооружение в полувыемке, в полунасыпи с устройством ограждающих дамб. Пруд-накопитель разделен дамбой на две части:

- накопительная часть емкостью 220000 м³;
- регулирующая часть (усреднитель), емкостью 60000 м³.

Дно пруда-накопителя и обваловка дамб состоит из привозного водонепроницаемого грунта – глина. Нарращивание дамбы произведено до проектной отметки – 121,5 м абс.отм. Абсолютная отметка уровня воды в пруду-накопителе – 117,45 м.

Подача стоков с АО «СЭГРЭС-2» осуществляется по железобетонному подающему водоводу диаметром 1000 мм в накопительную часть пруда. В дамбе расположены два водопропускных сооружения для обеспечения поступления стоков из накопительной в регулируемую часть пруда (усреднитель).

Накопительная часть пруда-накопителя покрыта высшей водной растительностью с плотностью зарастания до 150 растений на 1 м², что обеспечивает дополнительную очистку сточных вод по биологической потребности в кислороде (БПК) и снижает содержание биогенных элементов (азота, фосфора) и взвешенных веществ.

Таким образом, пруд-накопитель функционирует, как биологический пруд с естественной аэрацией.

Непосредственно у пруда-накопителя располагается насосная станция повторного использования сточных вод в которой установлено два насоса производительностью 110 л/с (396 м³/ч) каждый. С помощью погружных насосов стоки из регулирующей части пруда-накопителя откачиваются в трубопровод гидрозолоудаления и далее направляются в золоотвал.

3.2 Золоотвал

Накопитель золошлаковых отходов организован на базе котловины бывшего горько-соленого, периодически пересыхающего, бессточного озера Карасор и прилегающих к нему земель, непригодных для сельскохозяйственного использования. Разница в высотном положении станций и накопителя обеспечивает самотечный гидротранспорт золошлаков. Золоотвал расположен в 12 км от промышленной площадки АО «СЭГРЭС-2» и является единым для АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» и ТОО «Экибастузская ГРЭС-1». Котловина озера имеет объем около 3 км³. (3млрд. м³).

Абсолютная отметка горизонта воды в озере Карасор составляла на начало эксплуатации золоотвала (1980 год) – 69 метров. До 1991 года в золоотвал складировались только отходы ЭГРЭС-1. К моменту пуска в эксплуатацию ЭГРЭС-2 (по проекту – 1985 год), золоотвал должен был иметь уровень воды на отметке 69,4 метра. Фактически абсолютная отметка горизонта воды в золоотвале на начало 1984 года – 71 метр. Фактический год ввода в эксплуатацию АО «СЭГРЭС-2» - 1990 год.

Для гидротранспорта золошлаковых отходов используется вода из канала им.К.И.Сатпаева, который проходит южнее золоотвала. канал не имеет бетонного основания и поэтому подпитывает и опресняет грунтовые воды в районе южной оконечности золоотвала.

Почвы вокруг золоотвала солончакового и солонцеватого типа с типично степной растительностью, весьма небогатой как в видовом составе, так и в проективном покрытии. Ксероморфная растительность района, представленная бедным разнотравьем, не может противостоять ветровому воздействию.

На золоотвале АО «СЭГРЭС-2» ежегодно выполняются мероприятия технической рекультивации земель. Наиболее приемлемым является способ технической рекультивации: нанесение на зольные отложения слоя грунта и последующее самозарастание этих площадей местными ландшафтными видами растений.

Техническая рекультивация в 2023 году произведена на площади 32 Га путем нанесения потенциально-плодородного слоя на отработанные поверхности золоотвала.

3.3 Полигон для размещения отходов производства и потребления

Полигон для складирования отходов производства и потребления АО «СЭГРЭС-2» разработан в границах земельного отвода ранее используемой свалки ПСО. Начало эксплуатации полигона – 2016 год. Заключение государственной экологической экспертизы №3-2-12/5320 от 23.12.2011 года представлено в приложении 9.

Технико-экономические показатели полигона:

- полезная емкость полигона – 190269,82 м³;
- заданная мощность полигона – 9284,55 т/год;
- расчетная мощность полигона – 10967 т/год;

– площадь полигона – 14,79 Га.

В состав полигона входят 14 секций для захоронения отходов и следующие сооружения:

- три рабочие секции для захоронения опасных отходов (3А, 3Б, 3В);
- семь рабочих секций для захоронения не опасных отходов (5А, 5Б, 5В, 5Г, 5Д, 5Е, 5Ж);
- две рабочие секции для захоронения не опасных отходов, имеющих пылящие свойства (4А, 4Б);
- две резервные секции;
- внутренние дороги полигона по гребню разделительных дамб;
- разделительные дамбы (дамбы обвалования);
- автомобильные весы с навесом и операторной;
- кольцевой канал;
- кольцевая дамба;
- кольцевая автомобильная дорога;
- ограждение полигона из колючей проволоки;
- пояс зеленых насаждений.

Дно секций для захоронения отходов оборудовано противofильтрационным экраном из полиэтиленовой мембраны высокой плотности системы «Телефонд «НР». Укладка полотен пленки Телефонд «НР» выполнена путем раскатки рулонов сверху вниз по уклону с перекрытием на 20 см и закреплением в пределах обочины дороги. Данная пленка представляет собой современный высокоэффективный материал для создания системы механической защиты практически любых отраслей строительства, отличается высокой плотностью (ТУ 5774-003-45940433-99). Полиэтилен, из которого изготовлены мембраны «Телефонд», обладает высокой химической стойкостью к агрессивным химическим соединениям, прежде всего –к растворам гуминовых кислот, которые постоянно присутствующим в почвах, а также растворам щелочей и кислот. Все материалы «Телефонд» имеют европейскую сертификацию качества ISO 9001.

Перед укладкой пленки поверхность была обработана гербицидами, спланирована, очищена от камней и уплотнена.

В соответствии с геологическими изысканиями при строительстве действующего полигона предусматривалось устройство низшего уровня складирования отходов на два метра выше уровня грунтовых вод.

Секции полигона разделены дорогами шириной 6 м, расположенными по верху противодиффузионной пленки. Внутренние дороги примыкают к основной кольцевой дороге шириной 10 метров. Покрытие проезжей части дорог устроено щебнем толщиной 300 мм, нижний слой покрытия на 150 мм пропитан битумом.

Сток поверхностных вод с внутренних дорог осуществляется в водосборные лотки, выполненные в виде углубления в земле с двух сторон по краю дороги.

Общая площадь секций для захоронений – 6,263 га.

Отметки дна полигона – от 135,9 до 135,4 (уклон выполнен от оси дороги, проходящей между картами 3А,Б,В; 4А,Б; 5А,Б,В,Г,Д,Е,Ж от центра к краям).

Отметки гребня разделительной дамбы – от 138,9 до 139,5 абс. отм. (уклон выполнен от оси дороги, проходящей между картами 3А, Б,В; 4А, Б; 5А, Б, В, Г, Д, Е, Ж).

Отметка гребня кольцевой дамбы – 140 абс. отм.

На каждой секции устанавливаются опознавательные знаки с указанием номера секции, уровня опасности отходов, списка отходов и даты захоронения.

Так как полигон не предназначен для складирования ТБО, мониторинг свалочного газа не предусматривается.

4. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Производственные циклы АО «СЭГРЭС-2» — это устоявшиеся, отработанные технологические процессы, с образованием одних и тех же видов отходов, как по массе их, так и по видам.

Для организации управления отходами на предприятии организована система организационных и технологических мероприятий, а также система учета отходов производства и потребления.

На предприятии образуются производственные отходы, отходы потребления, и вторичные ресурсы.

Отходы производства – это остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления – это остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции или изделий), частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации.

Вторичные ресурсы – это материальные накопления сырья, веществ, материалов и продукции, образованные во всех видах производства и потребления, которые не могут быть использованы по прямому назначению, но потенциально пригодные для повторного использования в народном хозяйстве для получения сырья, изделий и/или энергии.

Отходами производства и потребления АО «СЭГРЭС-2» являются:

Таблица 5

№ п/п	Вид отхода по классификатору, (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6.08.2021 года № 314)	Код отхода
Опасные отходы		
1	Нефтепродукты с нефтеловушки	05 01 06*
2	Промасленные материалы	15 02 02*
3	Медицинские отходы	18 01 03*
4	Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами	17 05 03*
5	Резервуарные нефтешламы	13 07 03*
6	Отходы масла компрессорного	13 02 08*
7	Отходы масла промышленного	13 02 08*
8	Отходы масла моторного	13 02 08*
10	Отходы масла турбинного	13 02 08*
11	Отходы масла трансмиссионного	13 02 13*
12	Отходы масла трансформаторного	13 03 08*
13	Ртутьсодержащие отходы	20 01 21*
15	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*
16	Отработанные батарейки литиевые	16 06 03*
17	Отработанные батарейки щелочные	16 06 03*
18	Отработанные шпалы	03 01 04*
19	Тара, загрязненная ЛКМ	15 01 10*

№ п/п	Вид отхода по классификатору, (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6.08.2021 года № 314)	Код отхода
20	Тара, загрязненная ГСМ	15 01 10*
21	Сажа	06 13 05*
22	Отработанные масляные фильтры	16 01 07*
23	Отходы резинотехнических изделий и паронита	16 02 15*
24	Упаковочные материалы (полипропиленовые мешки и контейнеры)	15 01 10*
25	Упаковочная тара из-под химреактивов	15 01 10*
26	Упаковочные материалы (полиэтиленовые мешки)	15 01 10*
27	Отходы поливинилхлорида	17 02 04*
Неопасные отходы		
1	Золошлаки	10 01 01
2	Микросфера (сухая зола)	10 01 01
3	Зольный остаток	10 01 15
4	Отсев угля	10 01 25
5	Обмуровка котла	16 11 06
6	Твердые отходы первичной фильтрации (ионообменные смолы)	19 09 05
7	Отработанные мембранные элементы	19 09 99
8	Отработанные картриджи системы водоподготовки	19 09 99
9	Отходы теплоизоляции	10 11 03
10	Отходы графита	16 03 04
11	Отработанные воздушные фильтры	16 01 22
12	Отходы и лом черных металлов	16 01 17
13	Отходы и лом цветных металлов	16 01 18
14	Стружка металлическая	12 01 01
15	Отходы извести	10 13 04
16	Песок с ОСХБК	19 08 02
17	Иловый осадок с ОСХБК	19 08 01
18	Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)	17 06 04
19	Использованные шины	16 01 03
20	Строительный мусор	17 01 07
21	Отходы от сварки	12 01 13
22	Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали, электронное оборудование и радиодетали	16 02 16
23	Изношенная спецодежда	15 02 03
24	Древесные отходы	17 02 01
25	Смет с твердых покрытий	20 03 03
26	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01

4.1 Система управления отходами

Система управления отходами на АО «СЭГРЭС-2» включает в себя операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

Система управления описана во внутренней документированной процедуре системы экологического менеджмента: ДП-8.7-23 «Порядок управления отходами» и утверждена председателем правления АО «СЭГРЭС-2».

Данная документированная процедура обязательна для применения во всех структурных подразделениях АО «СЭГРЭС-2». Знание ДП-8.7-23 обязательно для руководителей процессов, специалистов СООС и персонала структурных подразделений, осуществляющих операции по обращению с отходами.

К операциям по управлению отходами относятся:

- образование отходов;
- накопление отходов;
- идентификация, паспортизация и учет;
- транспортировка отходов;
- временное хранение отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления накопления, сбора, восстановления и удаления отходов;
- проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов.

Так же система управления отходами регулируется в соответствии с принципами государственной экологической политики управления отходами:

- иерархии;
- близости к источнику;
- ответственности образователя отходов;
- расширенных обязательств производителей (импортеров).

4.1.1 Образование отходов

Образование отходов определяется технологическими процессами предприятия, ведением технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов оборудования, ремонтно-строительных работ, уборки административных и бытовых помещений, работы столовой и т.д.

Управление объемами образования отходов осуществляется путем:

- проведения балансов технологических процессов;
- планирования и оценки соблюдения плановых показателей процессов (входные ресурсы – выходные ресурсы), выявления причин превышения показателей;
- разборы аварийных и внештатных ситуаций с коррекцией и корректирующими действиями;
- нормирование и учет;
- анализ и корректирующие мероприятия.

4.1.2 Сбор, накопление и временное хранение отходов

Накопление отходов – это временное складирование отходов в специально установленных местах, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

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

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков временного складирования и (или) с превышением установленных лимитов накопления.

На АО «СЭГРЭС-2» сбор и временное хранение отходов производства и потребления производится в специальной таре (бочка, контейнер, коробка, ящик и т.д.), обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-

разгрузочные работы и исключать распространение вредных веществ в окружающей среде.

Тара для накопления пылящих и/или разлетающихся отходов, для защиты от прямых солнечных лучей или атмосферных осадков, оборудуется крышками, устанавливается под навесом, тентом и др.

Тара для накопления отходов устанавливается на твердом покрытии, на каждую наносится маркировка и производится окраска:

- для неопасных отходов (список А) – зеленый цвет;
- для неопасных отходов (список Б) – бирюзовый цвет;
- для неопасных отходов – синий цвет;
- тара с опасными отходами – красный цвет;
- тара с отходами черного лома – черный цвет;
- тара с твердо-бытовыми отходами – желтый цвет.

Допускается хранение твердых, не пылевидных отходов на открытых площадках. При этом площадка должна иметь твердое покрытие с удобным подъездом для автотранспорта. Около площадки устанавливается табличка с указанием вида отхода, наименования цеха или участка, которому принадлежит отход, и даты размещения.

Накапливать отходы производства на открытых площадках допускается на срок не более трех месяцев с момента поступления отходов.

4.1.3 Идентификация, паспортизация и учет отходов

Идентификация отходов на предприятии осуществляется визуально и (или) инструментально по признакам, параметрам, показателям, критериям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного отхода и его свойств документированному описанию.

Идентификация предполагает присвоение отходу классификационного номера и кодирование его свойств, состояния в установленном Классификатором отходов порядке (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6.08.2021 года № 314).

Результаты идентификации отхода являются основой последующей паспортизации его свойств и состояния. Коды отходов и порядок их отнесения к опасным или неопасным установлены в Классификаторе отходов (Приказ и.о. Министра экологии,

геологии и природных ресурсов РК от 6.08.2021 года № 314), на основе которого отход может быть достоверно паспортизован.

В соответствии со статьей 343 Экологического Кодекса Республики Казахстан, паспортизации подлежат опасные отходы. Форма паспорта опасных отходов утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 335.

На предприятии проведена идентификация и классификация отходов, разработаны паспорта на опасные отходы.

Для опасных отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими (утратившей) свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям, ГОСТам и другой нормативной документацией в соответствии с пунктом 9 статьи 343 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Учет отходов на АО «СЭГРЭС-2» включает в себя:

- ведение первичного учета отходов на местах их образования;
- консолидация отчетов по первичному учету отходов от цехов и ведение общего учета отходов по станции;
- ежегодная инвентаризация отходов.

Первичный учет отходов ведется в местах их образования. Первичный учет отходов осуществляется на основании фактического объема образования отходов, определяемого путем взвешивания или расчета, исходя из объема тары для их предварительного накопления.

Каждое структурное подразделение, в результате деятельности которого образуются отходы, внутренним распоряжением назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизацию, реализацию, размещения, передачи сторонним организациям и другим производственным подразделениям, а также захоронения на ведомственных накопителях отходов. Первичный учет образования, хранения и передачи отходов ведется в журнале по утвержденной форме.

На основании результатов первичного учета структурное подразделение ежемесячно составляет Отчет по управлению отходами в соответствии по установленной

форме, который направляется в службу охраны окружающей среды (далее по тексту – СООС).

В СООС производится консолидация первичных данных и ведется учет образовавшихся отходов в целом по АО «СЭГРЭС-2». Результаты учета используются для составления Отчета по инвентаризации отходов, Отчета по производственному экологическому контролю, расчета сумм текущих платежей платы за эмиссии в окружающую среду, составления материалов на получение разрешение на эмиссии в окружающую среду, разработки проектных документов.

Согласно требованиям статьи 347 Экологического кодекса РК, в АО «СЭГРЭС-2» ежегодно, по состоянию на 1 января, проводится инвентаризация отходов. Инвентаризация отходов - деятельность по выявлению источников образования отходов, определению условий и возможности их размещения и/или дальнейшей переработки на данном предприятии или передачи их для этих целей другим юридическим или физическим лицам.

Результаты инвентаризации отходов консолидируются в Отчет по инвентаризации опасных отходов и до 1 марта года, следующего за отчетным годом, предоставляется в Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в электронной форме.

4.1.4 Сортировка отходов

Отходы, образующиеся в структурных подразделениях, собираются отдельно на начальном этапе их образования. То есть в источнике образования отхода рабочие и специалисты предприятия осуществляют сбор отходов в отведенные для них емкости, контейнеры, промаркированные и окрашенные по видам отходов.

Смешивание отходов различных видов на предприятии строго запрещено. Контроль осуществляется в рамках внутреннего производственного экологического контроля в соответствии с программой ПЭК.

4.1.5. Упаковка и маркировка отходов

Упаковка отходов на АО «СЭГРЭС-2» осуществляется для достижения целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки, установки на

специально оборудованные площадки, исключаящие влияние отходов на окружающую среду).

Особое внимание уделяется упаковке и маркировке опасных, пылящих, жидких и (или) пастообразных отходов.

4.1.6 Транспортировка отходов

Ответственными за транспортировку отходов до места захоронения (хранения, утилизации, обезвреживания) является автохозяйство АО «СЭГРЭС-2», либо специализированная организация, в зависимости от условий договора.

Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой и выгрузкой отходов, механизированы. Транспортировка отходов производится специально оборудованным транспортом, исключаящим возможность загрязнения окружающей среды по пути следования, а также обеспечивающим удобство при перегрузке.

Запрещается приступать к транспортировке отходов до того, пока не будет в установленном порядке проведена идентификация отходов, подготовлены паспорта опасных отходов, необходимая товарно-транспортная документация, выполнена маркировка упаковки и проверена ее герметичность.

Ответственным за вывоз с территории АО «СЭГРЭС-2» и дальнейшее сопровождение до места захоронения или передачи всех отходов производства и потребления, а так же обеспечение договорных взаимоотношений со специализированными организациями является СООС; по отходам цветного и черного металла – отдел материально-технического снабжения (далее по тексту – ОМТС).

На АО «СЭГРЭС-2» организована талонная система контроля вывоза отходов с территории станции. Талон заполняется и визируется ответственным за обращение с отходами структурного подразделения. По мере наполнения тары отходами подается заявка в автохозяйство на вывоз отходов.

Упаковка отходов, взвешивание, оформление документов на вывоз, погрузка отходов в автотранспорт, выгрузка осуществляется ответственным за обращение с отходами структурного подразделения.

При транспортировке отходов, обладающих пылящими свойствами, предусмотрено укрытие брезентом для предотвращения пыления, применяются средства индивидуальной защиты при работе.

При перевозке жидких отходов необходимо следить за строго вертикальным положением тары (бочки, емкости пробками вверх), необходимо, чтобы тара была герметично закрытой.

Использованные люминесцентные лампы, ртутьсодержащие приборы и хрупкое оборудование транспортируются в плотно закрывающихся емкостях, предотвращающие бой во время транспортировки и хранения.

Медицинские отходы транспортируются специализированным автотранспортом, оборудованным водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке в специальных боксах.

При транспортировке промышленных отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и осуществляющего отгрузку персонала предприятия, а так же сопровождающего отходы лица.

Транспортировка твердо-бытовых (коммунальных) отходов осуществляется специальным автотранспортом (мусоровозом) АО «СЭГРЭС-2» согласно установленному графику. Структурное подразделение обеспечивает сбор отходов в стандартные металлические контейнеры, окрашенные в желтый цвет, приспособленные для погрузки в мусоровоз и обеспечивает свободный подъезд мусоровоза к контейнерам для выгрузки отходов.

4.1.7 Удаление отходов

Удаление отходов - операции по захоронению и уничтожению отходов.

Для золошлаков и производственных отходов АО «СЭГРЭС-2» использует золоотвал и полигон для размещения различных видов отходов производства и потребления.

На полигоне захораниваются отходы производства, которые разрешены для захоронения, за исключением отходов, не приемлемых для полигонов в соответствии со статьей 351 Экологического кодекса РК.

Для складирования неопасных отходов на полигоне предусмотрено девять рабочих секций (4а, 4б, 5а, 5б, 5в, 5г, 5д, 5е, 5ж). В свою очередь неопасные отходы размещаются отдельно по двум спискам: А и Б. В первую группу (список А) отходов (складируются в секции 4а и 4б), входят отходы, обладающие пылящими свойствами, к списку Б (складируются в секции 5а-ж) относятся не пылящие отходы.

Отходы, не разрешенные для размещения на полигоне АО «СЭГРЭС-2», накапливаются в соответствующих контейнерах или в специально оборудованных местах (площадках, складах, хранилищах), установленных для каждого вида отходов, в целях последующей утилизации, переработки и последующего окончательного захоронения специализированными предприятиями.

Отходы, не подлежащие размещению на ведомственных накопителях отходов, утилизации, регенерации на предприятии, передаются сторонним организациям по договору для последующей переработки, утилизации или обезвреживания.

4.2 Описание порядка управления отходами в системе

Таблица 6

№ пп	Наименование параметра	Характеристика параметра
ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ		
Нефтепродукты с нефтеловушки		
1	Образование:	Образуется в процессе отстоя и удаления нефтепродуктов из нефтесодержащих стоков.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Уловленные нефтепродукты откачиваются в приемную емкость мазута и повторно используются. Как отход не хранится.
3	Идентификация:	Нефтепродукты. В соответствии с СТ РК 3787-2022 «Отходы. Отработанные нефтепродукты. Требования безопасности при управлении».
4	Паспортизация:	Код отхода: 05 01 06*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	-
6	Транспортировка:	Перекачивается насосом по трубопроводу.
7	Удаление:	Повторное использование на предприятии совместно с энергетическим топливом.
Промасленные материалы		
1	Образование:	Образуется в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта технологического и др. оборудования, приборов, обтирки рук персонала
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлический контейнер, оборудованный крышкой на площадке с твердым покрытием
3	Идентификация:	Твердые, не растворимые, не летучие, пожароопасные. Техническая документация на изделие (ветошь) и материал, его загрязняющий (ГСМ).

4	Паспортизация:	Код отхода: 15 02 02*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Контейнер маркируется, окрашивается в красный цвет.
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации на переработку.
Медицинские отходы		
1	Образование:	Лечебно-профилактическая служба Образуются в результате медицинского обслуживания работников предприятия.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Специальные боксы
3	Идентификация:	По СТ РК 3498-2019 «Опасные медицинские отходы. Требования к отдельному сбору, хранению, приему, транспортировке и утилизации (обезвреживанию)».
4	Паспортизация:	Код отхода: 18 01 03*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	-
6	Транспортировка:	Автотранспорт специализированного предприятия.
7	Удаление:	Передача специализированной организации на обезвреживание и утилизацию.
Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами		
1	Образование:	Образуются в результате ликвидации проливов горюче-смазочных материалов (ГСМ) на территории предприятия.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлический контейнер, оборудованный крышкой на площадке с твердым покрытием
3	Идентификация:	Твердые материалы (песок, щебень), загрязненные продуктом, потерявшим потребительские свойства (ГСМ). По технической документации на ГСМ.
4	Паспортизация:	Код отхода: 17 05 03*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации
Резервуарные нефтешламы		
1	Образование:	Образуются в результате зачистки резервуаров.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Не хранятся

3	Идентификация:	Шламы, состоящие из нефтепродуктов, воды, твердых механических примесей.
4	Паспортизация:	Код отхода: 13 07 03*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации на переработку
Отходы масла компрессорного		
1	Образование:	Использование в процессе работы и обслуживания компрессорного оборудования с утратой потребительских свойств.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается и накапливается в специальной емкости V=0,1м ³
3	Идентификация:	Масло компрессорное, потерявшее потребительские свойства. Согласно технической документации на продукт.
4	Паспортизация:	Код отхода: 13 02 08*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается, не маркируется
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации
Отходы масла промышленного		
1	Образование:	Использование в процессе работы и обслуживания станков с утратой потребительских свойств.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается и накапливается в специальной емкости V=0,1м ³
3	Идентификация:	Масло промышленное, потерявшее потребительские свойства. Согласно технической документации на продукт.
4	Паспортизация:	Код отхода: 13 02 08*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается, не маркируется
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации
Отходы масла моторного		
1	Образование:	Использование в процессе работы и обслуживания автотранспорта с утратой потребительских свойств.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается и накапливается в специальной емкости V=0,1м ³

3	Идентификация:	Масло моторное, потерявшее потребительские свойства. Согласно технической документации на продукт.
4	Паспортизация:	Код отхода: 13 02 08*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается, не маркируется
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации
Отходы масла трансформаторного		
1	Образование:	Замена в трансформаторах
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается и накапливается в специальной емкости V=0,1 м ³
3	Идентификация:	Масло трансформаторное, потерявшее потребительские свойства. Согласно технической документации на продукт.
4	Паспортизация:	Код отхода: 13 0308*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается, не маркируется
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации
Отходы масла турбинного		
1	Образование:	Использование для смазывания и охлаждения подшипников и других механизмов водяных и паровых турбин, турбокомпрессоров и турбокомпрессорных машин с утратой потребительских свойств.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается и накапливается в специальной емкости V=0,1 м ³
3	Идентификация:	Масло турбинное, потерявшее потребительские свойства. Согласно технической документации на продукт.
4	Паспортизация:	Код отхода: 13 02 08*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается, не маркируется
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации
Отходы масла трансмиссионного		
1	Образование:	Использование в процессе работы и обслуживания автотранспорта с утратой потребительских свойств.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается и накапливается в специальной емкости V=0,1 м ³

	хранение:	
3	Идентификация:	Масло трансмиссионное, потерявшее потребительские свойства. Согласно технической документации на продукт.
4	Паспортизация:	Код отхода: 13 02 13*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается, не маркируется
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации
Ртутьсодержащие отходы		
1	Образование:	Утрата потребительских свойств в связи с выработкой ресурса. Образуется при замене вышедших из строя осветительных ламп и ртутных термометров.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Накапливается в специальном помещении ЭЦ. Упаковывается в исходную тару: Уложенные в защитные манжеты лампы укладывают в ящики с применением торцевых прокладок.
3	Идентификация:	Твердые, не растворимое, не летучее. Техническая документация на изделие
4	Паспортизация:	Код отхода: 20 01 21*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	В закрытой упаковке. Маркировка: «Осторожно. Содержит ртуть».
6	Транспортировка:	Автотранспортом
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору на демеркуризацию.
Отработанные аккумуляторные батареи		
1	Образование:	Обслуживание и ремонт автотранспортных средств. В связи с потерей потребительских свойств.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается в контейнеры. Накапливается и временно хранится в складском помещении отдельном отделении.
3	Идентификация:	Изделия, потерявшие потребительские свойства. Техническая документация на изделие.
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 06 01*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется
6	Транспортировка:	Автотранспортом
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору.
Отработанные батарейки литиевые		
1	Образование:	Элементы питания (батарейки литиевые) образуются по истечении срока службы в измерительных приборах, телефонах, электронной технике, радиостанциях и т.д. Использование по назначению с утратой

		потребительских свойств в связи с износом.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасному списку. ГОСТ Р МЭК 61960-3-2019 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной или другие неокислотные электролиты. Литиевые аккумуляторы и батареи для портативных применений. Часть 3. Призматические и цилиндрические литиевые аккумуляторы и батареи»
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 06 03*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Картонные коробки или мешки. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору.
Отработанные батарейки щелочные		
1	Образование:	Элементы питания (батареи литиевые) образуются по истечении срока службы в измерительных приборах, телефонах, электронной технике, радиостанциях и т.д. Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с износом.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах синего цвета
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасному списку. ГОСТ Р МЭК 60622-2002 «Аккумуляторы и батареи щелочные. Аккумуляторы никель-кадмиевые герметичные призматические» ГОСТ Р МЭК 60509-2002 «Аккумуляторы и батареи щелочные. Аккумуляторы никель-кадмиевые герметичные дисковые»
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 06 03*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Картонные коробки или мешки. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору.
Отработанные шпалы		
1	Образование:	Образуется в результате демонтажа и замены железнодорожных шпал. В связи с потерей потребительских свойств.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается и накапливается на временных площадках.

	хранение:	
3	Идентификация:	Изделия, потерявшие потребительские свойства. Техническая документация на изделие. По ГОСТ 78-2014 «Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи. Технические условия». ГОСТ 2770-74 «Масло каменноугольное для пропитки древесины. Технические условия».
4	Паспортизация:	Код отхода: 03 01 04*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется
6	Транспортировка:	Автотранспортом
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору
Тара, загрязненная ЛКМ		
1	Образование:	Образуется при ведении лакокрасочных работ. Использование по назначению с потерей потребительских свойств в связи с загрязнением лакокрасочными материалами.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлические контейнеры, окрашенные в красный цвет
3	Идентификация:	Техническая документация на изделие (тару) и его содержимое.
4	Паспортизация:	Код отхода: 15 01 10*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору.
Тара, загрязненная ГСМ		
1	Образование:	Образуется при растарке ГСМ. Использование по назначению с потерей потребительских свойств в связи с загрязнением горюче-смазочными материалами.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлические контейнеры, окрашенные в красный цвет
3	Идентификация:	Техническая документация на изделие (тару) и его содержимое.
4	Паспортизация:	Код отхода: 15 01 10*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору.
Сажа (мазутная зола)		

1	Образование:	Образуется в период ремонтных работ при снятии сажевых отложений с наружных поверхностей нагрева котлоагрегатов.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается в контейнер, не хранится, транспортируется на ведомственный полигон
3	Идентификация:	Техническая документация
4	Паспортизация:	Код отхода: 06 13 05*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт
7	Удаление:	Захоронение на ведомственном полигоне для размещения отходов производства и потребления
Отработанные масляные фильтры		
1	Образование:	Обслуживание и ремонт автомобильного транспорта: замена комплектующих принадлежностей. Использование по назначению с утратой потребительских свойств
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлические контейнеры с крышкой, окрашенные в красный цвет
3	Идентификация:	Техническая документация на изделие и загрязняющее вещество
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 01 07*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются. Не маркируются.
6	Транспортировка:	Автотранспортом
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору.
Отходы резинотехнических изделий и паронита		
1	Образование:	Образуются в результате использования на предприятии резинотехнических изделий (транспортные ленты, конвейерные ленты, ремни, рукава, шланги и т.д.) а также в процессе ремонта и обслуживания оборудования и автотранспортных средств и др. Использование по назначению с утратой потребительских свойств
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлические контейнеры с крышкой.
3	Идентификация:	Техническая документация на изделие.
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 0215*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и	Не упаковываются. Не маркируются.

	маркировка:	
6	Транспортировка:	Автотранспортом
7	Удаление:	Захоронение на ведомственном полигоне для размещения отходов производства и потребления
Упаковочные материалы (полипропиленовые мешки и контейнеры)		
1	Образование:	Образуется при растарке сырья и материалов (сульфат алюминия технический очищенный). Использование по назначению с потерей потребительских свойств в связи с загрязнением опасными веществами.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлические контейнеры, окрашенные в красный цвет
3	Идентификация:	Техническая документация на упаковку и ее содержимое.
4	Паспортизация:	Код отхода: 15 01 10*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору.
Упаковочная тара из-под химреактивов		
1	Образование:	Растаривание химических реагентов, используемых в технологическом процессе. Использование по назначению с потерей потребительских свойств в связи с загрязнением химическими реактивами.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлические контейнеры, окрашенные в красный цвет
3	Идентификация:	Техническая документация на изделие и его содержимое.
4	Паспортизация:	Код отхода: 15 01 10*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору
Упаковочные материалы (полиэтиленовые мешки)		
1	Образование:	Образуется при растарке сырья и материалов, поступающих в ХЦ. Использование по назначению с потерей потребительских свойств в связи с загрязнением опасными веществами.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлические контейнеры, окрашенные в красный цвет

3	Идентификация:	Техническая документация на упаковку и ее содержимое.
4	Паспортизация:	Код отхода: 15 01 10*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору.
Отходы поливинилхлорида		
1	Образование:	Образуются в процессе ремонтных работ инженерных сетей в связи с заменой вышедших из строя частей (кабельная продукция). Использование по назначению с утратой потребительских свойств: выход из строя.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлические контейнеры с крышкой.
3	Идентификация:	Техническая документация на продукцию.
4	Паспортизация:	Код отхода: 17 02 04*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору.
НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ		
Золошлаки		
1	Образование:	Образуется в результате сжигания в котлах высокозольного каменного угля Экибастузского месторождения.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	через ГЗУ на золоотвал
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку.
4	Паспортизация:	Код отхода: 10 01 01. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Система гидрозолоудаления
7	Удаление:	Золоотвал.
Микросфера (сухая зола)		
1	Образование:	Образуется в процессе очистки дымовых газов в электрофильтрах энергоблоков ст. № 1,2 (1 и 2 поле электрофильтров)

2	Сбор, накопление и временное хранение:	Из золовых спусков отбирается и направляется на склад сухой золы (2 силоса по 1000 м ³ каждый).
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку.
4	Паспортизация:	Код отхода: 10 01 01. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Спецмашинами – автоцементовозы
7	Удаление:	Продажа потребителю как микросфера.
Зольный остаток		
1	Образование:	Образуется в результате очистки каналов ГЗУ и газоходов перед ремонтом
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается во временную тару – герметичный контейнер
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Идентичен золошлакам.
4	Паспортизация:	Код отхода: 10 01 15. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом
7	Удаление:	Захоронение на ведомственном полигоне для размещения отходов производства и потребления
Отсев угля		
1	Образование:	Образуется в процессе подготовки топлива (угля) в мельницах котлотурбинного цеха, как часть сырья, не отвечающая технологическим требованиям качества.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается во временную тару и направляется на Ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Пылящий отход. В соответствии с сертификатом качества на исходное сырье – уголь Экибастузский.
4	Паспортизация:	Код отхода: 10 01 25. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.

5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт
7	Удаление:	Захоронение на ведомственном полигоне для размещения отходов производства и потребления
Обмуровка котла		
1	Образование:	Образуются при периодических ремонтах котлов и каналов ГЗУ.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается на площадку, определенную на время ремонта, направляется автотранспортом на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Включают в себя отходы огнеупорных материалов и теплоизоляции, потерявшие свои потребительские свойства.
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 11 06. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт
7	Удаление:	Ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления
Твердые отходы первичной фильтрации (ионообменные молы)		
1	Образование:	Образуется в процессе водоподготовки (умягчение воды) при замене содержимого фильтрующих элементов
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор в контейнеры металлические с крышкой. Не хранится.
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Соответствует ГОСТ 20298-74 Смолы ионообменные. Катиониты. Технические условия.
4	Паспортизация:	Код отхода: 19 09 05. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	В полипропиленовые мешки. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления
Отработанные мембранные элементы		

1	Образование:	Образуются при замене мембранных модулей установок УФ, установки обратного осмоса и установки электродеионизации. Тонкая очистка воды с утратой потребительских свойств мембранных фильтров обратного осмоса.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах зеленого цвета.
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Техническое описание и инструкция по эксплуатации производителя «Элементы мембранные обратноосмотические». ТУ 2292-010-67318131-2012.
4	Паспортизация:	Код отхода: 19 09 99. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На специализированное предприятие по договору.
Отработанные картриджи системы водоподготовки		
1	Образование:	Образуются при смене картриджей фильтров тонкой очистки на установке обратного осмоса, в устройстве СІР, а также перед установкой электродеионизации ЭДИ Использование по назначению с утратой потребительских свойств: выход из строя.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах зеленого цвета.
3	Идентификация:	Техническая документация на комплектующую принадлежность.
4	Паспортизация:	Код отхода: 19 09 99. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На специализированное предприятие по договору.
Отходы теплоизоляции		
1	Образование:	Образуются в результате использования по назначению с утратой потребительских свойств (ремонтные работы, монтаж, обслуживание и замена инженерных сетей и демонтаже кровельного и стенового утеплителя)

2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах зеленого цвета.
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Соответствует ГОСТ 21880-2011 Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные. Технические условия.
4	Паспортизация:	Код отхода: 10 11 03. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления
Отходы графита		
1	Образование:	Образуются в результате использования по назначению с утратой потребительских свойств (обслуживание и замена при ремонтах тяговых двигателей и генераторов подвижного состава железнодорожного транспорта)
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах бирюзового цвета.
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Соответствует ГОСТ Р 52157-2003 (Группа Е37) «Щетки электрических машин. Общие технические условия».
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 03 04. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления
Отработанные воздушные фильтры		
1	Образование:	Обслуживание и ремонт автомобильного транспорта: замена комплектующих принадлежностей. Использование по назначению с утратой потребительских свойств
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах бирюзового цвета

3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Технический паспорт и инструкция производителя «Воздушные фильтры». Материалы ОАО «Вакууммаш». Элемент фильтрующий очистки воздуха 740.1109560-02.
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 0122. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Картонные коробки или мешки. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору.
Отходы и лом черных металлов		
1	Образование:	Образуется в результате проведения ремонтных работ и замены частей технологического оборудования, станков, замены отслуживший срок приборов и др., и состоит из кусков, обломков (сталь, железо, чугун).
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собираются в металлические контейнеры черного цвета, временно хранятся на площадке временного накопления металлолома
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Соответствует ГОСТ 2787-2019 Металлы черные вторичные.
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 01 17. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На специализированную организацию по приему металлолома, по договору на переработку.
Отходы и лом цветных металлов		
1	Образование:	Образуется в результате проведения ремонтных работ и замены частей технологического оборудования, замены изношенных кабелей и др., и состоит из кусков, обломков (медь, свинец, цинк, алюминий).
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собираются в металлические контейнеры, установленные в складах подразделений, временно хранятся на площадке временного накопления металлолома ОМТС
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Соответствует ГОСТ1639-2009 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия»; СТ РКГОСТР

		54564-2014 «Ломи отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия»
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 01 18. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На специализированную организацию по приему металлолома, по договору на переработку.
Стружка металлическая		
1	Образование:	Образуется в результате механической обработки металлов на станках
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собираются в металлические контейнеры черного цвета, временно хранятся на площадке временного накопления металлолома
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Соответствует ГОСТ 2787-2019 Металлы черные вторичные.
4	Паспортизация:	Код отхода: 12 01 01. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На специализированную организацию по приему металлолома, по договору на переработку.
Отходы извести		
1	Образование:	Образуются в результате использования на предприятии раствора гашеной извести в ходе строительных, ремонтных и др. работ
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах синего цвета
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Соответствует ГОСТ 9179-2018 «Известь строительная. Технические условия»; ГОСТ 4.204-79 «Система показателей качества продукции. Строительство. Материалы вяжущие: известь, гипс и вещества, вяжущие на их основе. Номенклатура показателей»
4	Паспортизация:	Код отхода: 10 13 04. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для

		данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления
Песок с ОСХБК		
1	Образование:	Образуется при механической очистке хозяйственно-бытовых сточных вод в песколовках очистных сооружений хозбытовой канализации.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах бирюзового цвета
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Идентифицируется как материал, потерявший свои потребительские свойства. СанПиН 2.1.7.573-96 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения»
4	Паспортизация:	Код отхода: 19 08 02. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления
Иловый осадок ОСХБК		
1	Образование:	Образуется при очистке сточных вод на очистных сооружениях механической и биологической очистки вод хозбытовой канализации и сброса донного ила из аэротенков.
2	Сбор, накопление:	Иловые поля ОСХБК
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Журнал экологических решений «Экоинж» № 19 К.В.Ладыгин, С.И.Стомпель. «Проблема очистных сооружений – избыточные иловые осадки».
4	Паспортизация:	Код отхода: 19 08 01. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.

6	Транспортировка:	автотранспортом.
7	Удаление:	На собственные нужды в качестве удобрения при озеленении.
Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)		
1	Образование:	Использование по назначению с утратой потребительских свойств бой в процессе транспортировки, монтажа, эксплуатации, замены на инженерных сетях (ЛЭП) и трансформаторах.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах зеленого цвета
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. ГОСТ 5862-79 «Изоляторы и покрышки керамические на напряжение свыше 1000 В. Общие технические условия»
4	Паспортизация:	Код отхода: 17 06 04. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления
Использованные шины		
1	Образование:	Использование по назначению с утратой потребительских свойств: ТОИР автотранспорта.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Площадка для хранения
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. В соответствии с СТ РК 2187-2012 «Отходы. Шины автотранспортные. Требования безопасности при обращении»
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 01 03. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	Специализированная организация по договору.
Строительный мусор		
1	Образование:	Образуются в цехах и на участках при ведении ремонтно-строительных работ.

2	Сбор, накопление и временное хранение:	Временные площадки и/или контейнеры на месте СМР
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Представляют собой смесь отходов бетона, битого кирпича, штукатурки, остатков изделий из ж/бетона, песка (пескоблоки) и кусков цемента, рубероид, бой плитки кислотоупорной.
4	Паспортизация:	Код отхода: 17 01 07. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	Специализированная организация по договору.
Отходы от сварки		
1	Образование:	Образуются при использовании сварочных электродов по назначению: сварочные работы.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлический контейнер на месте ведения сварочных работ, площадка металлолома.
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. Соответствует ГОСТ 9466-75 Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия; ГОСТ 9467-75 Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
4	Паспортизация:	Код отхода: 12 01 13. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На специализированную организацию по приему металлолома, по договору на переработку.
Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали, электронное оборудование и радиодетали		
1	Образование:	Образуется в результате использования, технического обслуживания, ремонта оргтехники и электронного оборудования во всех цехах, подразделениях АО «СЭГРЭС-2»

2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах зеленого цвета
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку. В соответствии с ГОСР Р 70146-2022 «Отходы электроники и электробытовой техники. Общие требования к организациям, осуществляющим деятельность по сбору, транспортированию, обработке и утилизации отработавшего электрического и электронного оборудования».
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 02 16. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	На специализированную организацию по договору.
Изношенная спецодежда		
1	Образование:	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с износом.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах зеленого цвета
3	Идентификация:	Согласно технической документации (каталог спецодежды, артикулы).
4	Паспортизация:	Код отхода: 15 02 03. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	Ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления
Древесные отходы		
1	Образование:	Использование по назначению с утратой потребительских свойств: растаривание материалов, ремонт поддонов.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в местах растарки на закрытых временных площадках
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку.
4	Паспортизация:	Код отхода: 17 02 01. Неопасный отход. Согласно

		статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	Безвозмездная передача сотрудникам предприятия
Смет с твердых покрытий		
1	Образование:	Уборка территорий цехов и участков с твердым покрытием АО «СЭГРЭС-2»
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор и временное хранение в металлических контейнерах зеленого цвета
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку.
4	Паспортизация:	Код отхода: 20 03 03. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	Специализированная организация
Смешанные коммунальные отходы		
1	Образование:	В результате жизнедеятельности и непромышленной деятельности рабочих
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлический контейнер желтого цвета с крышкой на бетонированной площадке.
3	Идентификация:	Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасному списку.
4	Паспортизация:	Код отхода: 20 03 01. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспортом.
7	Удаление:	Специализированная организация на захоронение по договору.

4.3 Производственный экологический контроль в системе управления отходами

Производственный экологический контроль управления отходами производства и потребления предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль за их сбором, хранением, утилизацией, удалением, вывозом и размещением.

На АО «СЭГРЭС-2» разработана и действует система, включающая контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой (перемещением) отходов на станции;
- за временным хранением и отправкой в накопители и на специализированные предприятия отдельных видов отходов;
- за технологией захоронения отходов на собственных накопителях отходов.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов налажена система внутреннего (по АО «СЭГРЭС-2») и внешнего учета и слежения за движением производственных и коммунальных отходов.

В связи с разнообразием отходов производства и потребления, имеющих на АО «СЭГРЭС-2», налаживание четкого учета их образования состоит в проведении полной инвентаризации отходов, которая проводится один раз в год.

Мониторинг состояния компонентов окружающей среды в районе расположения накопителей отходов.

Полигон для размещения отходов производства и потребления (далее по тексту – полигон)

Состояние атмосферного воздуха в районе размещения полигона контролируется путем проведения инструментальных замеров на границе СЗЗ. Для этого предусмотрены точки постоянного контроля – Точка 1 и Точка 2, с наветренной и подветренной стороны.

Режим наблюдения за состоянием атмосферного воздуха - один раз в квартал.

Контролируемые ингредиенты: пыль.

Так как на полигоне не производится захоронение ТБО мониторинг свалочного газа не предусматривается.

Контроль состояния подземных вод в районе размещения полигона ведётся на сети мониторинговых скважин №№25,29.

С этой целью осуществляется отбор проб грунтовых вод на химический анализ с определением: водородного показателя, общей жесткости. Оценивается общая минерализация (сухой остаток). Определяется содержание азота аммонийного, фторидов, хлоридов, нитритов, сульфатов, нитратов, железа общего, кальция, меди, марганца, магния, никеля, нефтепродуктов.

Отбор проб проводится с периодичностью – два раза в год.

Так же с периодичностью 1 раз в месяц во 2, 3, 4 квартале проводится замеры уровня подземных вод.

Для проведения мониторинга за состоянием почв в районе размещения полигона производится 1 раз в год отбор проб в двух точках с двух уровней: 0-5 см, 5-20 см.

Определяемые ингредиенты: стронций, кобальт, цинк, медь, олово, молибден, барий, никель, марганец, ванадий, титан, свинец, хром, серебро, литий, бериллий, мышьяк, фосфор, висмут.

С целью контроля радиационного воздействия в двух точках на границе СЗЗ ведётся контроль мощности гамма излучения с периодичностью – один раз в год.

Золоотвал

Состояние атмосферного воздуха в районе размещения золоотвала контролируется путем проведения инструментальных замеров на границе СЗЗ. Для этого предусмотрены 4 точки постоянного контроля, с наветренной и подветренной стороны.

Режим наблюдения за состоянием атмосферного воздуха:

- один раз в 1 квартале;
- апрель, октябрь, ноябрь, декабрь – 1 раз в месяц;
- май, июнь, июль, август, сентябрь – 3 раза в месяц.

Контролируемые ингредиенты: пыль.

Контроль состояния подземных вод в районе размещения золоотвала ведётся на сети мониторинговых скважин №№ 13552, 13555, 13558.

С этой целью осуществляется отбор проб грунтовых вод на химический анализ с определением: водородного показателя, общей жесткости. Оценивается общая минерализация (сухой остаток). Определяется содержание азота аммонийного, фторидов,

хлоридов, нитритов, сульфатов, нитратов, железа общего, кальция, меди, марганца, магния, никеля, нефтепродуктов.

Отбор проб проводится с периодичностью –два раза в год.

Так же с периодичностью 1 раз в месяц во 2, 3, 4 квартале проводится замеры уровня подземных вод.

Для проведения мониторинга за состоянием почв в районе размещения золоотвала производится 1 раз в год отбор проб в 6 точках с двух уровней: 0-5 см, 5-20 см.

Определяемые ингредиенты: стронций, кобальт, цинк, медь, олово, молибден, барий, никель, марганец, ванадий, титан, свинец, хром, серебро, литий, бериллий, мышьяк, фосфор, висмут.

С целью контроля радиационного воздействия в двух точках на границе СЗЗ ведется контроль мощности гамма излучения с периодичностью – один раз в год.

Пруд-накопитель.

Контроль состояния подземных вод в районе размещения пруда-накопителя ведется на сети мониторинговых скважин №№ 79-11, 76-11, 22-12, 77-11.

С этой целью осуществляется отбор проб грунтовых вод на химический анализ с определением: водородного показателя, общей жесткости, жесткости карбонатной. Оценивается общая минерализация (сухой остаток). Определяется содержание гидрокарбонатов, азота аммонийного, фторидов, фосфатов, хлоридов, нитритов, сульфатов, нитратов, железа общего, кальция, меди, марганца, мышьяка, магния, калия, натрия, никеля, алюминия, кобальта, лития, свинца, нефтепродуктов.

Отбор проб проводится с периодичностью –один раз в год во 2 квартале.

Полученные сведения служат основой для отслеживания уровня воздействия накопителей отходов на компоненты окружающей среды.

В рамках Программы производственного экологического контроля «СЭГРЭС-2» определены методы и частота ведения учета, анализа и обобщения данных.

При проведении производственного экологического контроля систематически (ежемесячно, ежеквартально) оцениваются, анализируются результаты проведенного контроля по объектам «СЭГРЭС-2» и принимаются необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан.

В установленном порядке представляются отчёты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Порядок предоставления данных для отчетных форм определен внутренней процедурой предприятия, в которой предусмотрено:

- подготовка данных экологическими службами;
- представление данных в СООС;
- обобщение данных и заполнение необходимых форм;
- подготовка необходимых пояснительных записок;
- предоставление отчетных форм в контролирующие органы окружающей среды

Павлодарской области.

Отчёт по производственному экологическому контролю заполняется в электронном виде на сайте <https://pek.ecoport.kz> ежеквартально в срок – до конца месяца, следующего за отчетным кварталом.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан специалистами СООС осуществляет внутренние проверки соблюдения экологического законодательства РК и соответствия деятельности условиям экологического и иных разрешений.

В ходе внутреннего производственного экологического контроля в части управления отходами оценивается:

- соблюдение экологических требований в области управления отходами;
- защита земель, подземных вод от загрязнения отходами производства и потребления, потенциально опасными химическими, биологическими и радиоактивными веществами;
- соблюдение условий и показателей в области управления отходами, установленных в нормативных актах, технических проектах и заключении государственной экологической экспертизы;
- выполнение предписаний, выданных органами государственного контроля.

По результатам внутренних проверок в рамках производственного экологического контроля управления отходами предусмотрена подготовка актов-предписаний и разработка плана мероприятий по устранению недостатков, выявленных в ходе проверки.

4.4 Оценка воздействия накопителей отходов на окружающую среду

Основной задачей по определению уровня загрязнения окружающей среды (ОУЗОС) накопителями отходов является получение суммарных показателей состояния основных компонентов окружающей среды: водной среды, воздушной среды, почвенного покрова.

Цель работы – определение безразмерных понижающих коэффициентов учета степени миграции загрязняющих веществ в компоненты окружающей среды прилегающих территорий по результатам мониторинга за 2023 год, которые рассчитываются с учетом суммарных показателей уровня загрязнения подземных вод, почв, атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями, присутствующими в отходах. Безразмерные понижающие коэффициенты используются в данной программе управления отходами (далее по тексту - ПУО) для расчета нормативного количества отходов, допускаемого к размещению в накопителе.

Поставленные цели достигаются путем:

- определения номенклатуры факторов отрицательного воздействия накопителей на компоненты окружающей среды (далее по тексту – ОС);
- изучения процесса воздействия факторов и определения их интенсивности, а также характера распределения нагрузки от накопителей на ОС;
- оценки количественного и качественного уровня воздействия каждого из выявленных источников на компоненты ОС и составления прогноза развития отрицательного влияния накопителей на природную среду;
- разработки методов нейтрализации отрицательного влияния накопителей на ОС, вплоть до изменения технологии складирования отходов производства, или экологически надежной консервации накопителей.

4.4.1. Характеристика факторов, определяющих состояние окружающей среды

4.4.1.1. Географическое положение и природно-климатические условия

В физико-географическом отношении территория АО «СЭГРЭС-2» расположена в северо-восточной окраине Казахского мелкосопочника, на стыке Прииртышской равнины и Западно - Сибирской низменности. Большая часть района имеет мелкосопочный рельеф, ступенчато переходящий в однообразную, плоскую равнину.

Климат района резко континентальный, для которого характерны недостаточное и неустойчивое по годам количество атмосферных осадков с летним их максимумом, низкие температуры воздуха зимой при сильных ветрах и недостаточно мощном снежном покрове, поздние весенние и ранние осенние заморозки, значительные колебания температуры в течение года.

Территория находится очень далеко от океана и открыта для ветров с запада и севера, это создаёт возможность поступления различных по свойствам воздушных масс, что способствует значительной контрастности погодных условий. Для региона характерна морозная, умеренно-суровая, малоснежная и продолжительная зима, с устойчивым снежным покровом и сравнительно короткое, но жаркое, с недостаточно влажным воздухом, лето.

В зимнее время года район находится под влиянием мощного западного отрога сибирского антициклона, обуславливающего устойчивую морозную погоду. Характерной чертой зимней циркуляции являются частые северно-западные, северные и северо-восточные вторжения холодного воздуха арктических широт. Резкие изменения погоды связаны с прорывом южных циклонов, которые зимой вызывают интенсивный приток теплых воздушных масс и оттепели. Выходы южных циклонов заканчиваются тыловыми вторжениями холодного воздуха, вызывающими резкие понижения температур.

Весенний период характеризуется неустойчивой погодой: частыми возвратами холодов и поздними заморозками.

В летний период проявляется термическая депрессия, обуславливающая малооблачную погоду и непрерывное нарастание температуры. При этом горячий воздух из Центральной Азии и юга Казахстана распространяется далеко на север, что обеспечивает длительную устойчивость температуры воздуха.

В осенний период проявляются вторжения холодного воздуха, и для этого периода также характерна неустойчивая погода.

Зима малоснежная, средняя высота снежного покрова равна 25 см; он сохраняется в среднем в течение 145-150 дней в году. Запас воды в снеге – 67 мм. Распределение снега по территории неравномерное. Сильные ветры, метели сдувают снег с повышенных и открытых участков в долины и овраги, образуя сугробы. Максимальная глубина промерзания почвы составляет 220-260 см.

Средняя величина испарения составляет около 4,4 мм в сутки или 600 мм в год. Таким образом, по соотношению летних осадков к испарению, рассматриваемый район относится к полусухим. Наиболее засушливые месяцы май, июнь, июль.

Средняя температура самого жаркого месяца июля и самого холодного месяца января составляет, соответственно, +25,3⁰С и -15,0⁰С при максимуме +42⁰С и минимуме -43,1⁰С.

Продолжительность снежного покрова достигает 150 дней. Глубина промерзания почвы 2,5-3,0 м.

Ветровая деятельность района отличается высокой активностью и характерна для всех времен года. Наибольший ущерб окружающей среде она наносит в летние месяцы, когда при большой скорости ветра наблюдаются пыльные бури и суховеи. Безветренных дней в году не более 45.

Преобладающими являются ветры: зимой и осенью – юго-западного и западного направлений; весной – юго-восточного, юго-западного и западного направлений; летом – северного, северо-западного и западного направлений.

Среднегодовая скорость ветра 4,3 м/с, максимальная – 20-25 м/с.

Повторяемость направления ветра:

С	С-В	В	Ю-В	Ю	Ю-З	З	С-З	Штиль
↑	↙	←	↖	↓	↗	→	↘	-
6 %	6 %	7 %	8 %	12 %	29 %	16 %	6%	6 %

Зима суровая, в большинстве малоснежная с буранами, пургой и гололедицей. Для зимних месяцев характерна большая неустойчивость температуры воздуха. В отдельные годы возможны значительные отклонения от средней температуры.

Теплый период (средняя суточная температура воздуха выше 0⁰С) продолжается с первой декады апреля до второй декады октября, составляя в среднем около 7 месяцев.

Высокие летние температуры нередко совпадают с периодом сильных ветров, чем обуславливается большое испарение с водной поверхности.

Похолодание и потепление в регионе связаны с проникновением воздушных масс арктического и среднеазиатского происхождения, атлантические же массы служат основными поставщиками влаги, определяющими в процессе циклонической деятельности режим облачности и осадков.

К началу весеннего снеготаяния запас влаги в среднем составляет 30 мм. Осадки выпадают крайне неравномерно как по площади региона, так и в течение года.

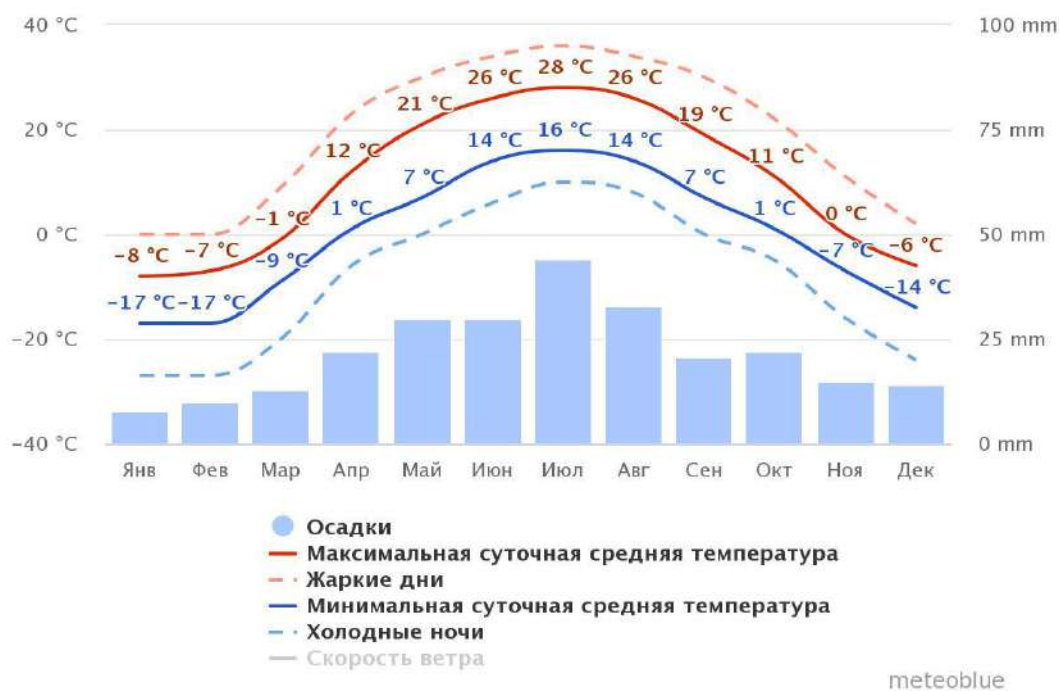


Рис. 6. График изменения температур и осадков

Регион характеризуется небольшим годовым количеством осадков, достигающим по многолетним данным: на северо-востоке до 310 мм, на юго-западе не превышает 280 мм.

Среднегодовое давление атмосферы колеблется от 989 до 997 гПа.

Основные характеристики региона, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице (Приложение 5):

Таблица 7.

**Метеорологические характеристики и коэффициенты,
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль), Т ⁰ С	32,2
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), Т ⁰ С	-13,5
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6,0
СВ	6,0
В	7,0
ЮВ	8,0
Ю	12,0
ЮЗ	29,0
З	16,0
СЗ	16,0
Штиль	6,0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,0
Скорость ветра, повторяемость превышения которой, составляет 5% м/с	7,0

Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факторам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, относятся ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА.

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием,

территория поделена на пять зон (рис. 7). Район расположения объекта находится в благоприятных климатических условиях с потенциалом загрязнения атмосферы 2,4-2,7.



Рис.7. Районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности районов для самоочищения атмосферы

Для района характерен переход мелкосопочного рельефа в равнины. В морфологическом плане могут быть выделены три основных комплекса:

- тектонико-денудационный;
- аккумулятивно-денудационный;
- аккумулятивный.

К числу последних относится котловина золоотвала АО «СЭГРЭС-2», характеризующаяся полого наклонным слаборасчлененным рельефом, осложненным отдельными ложбинами и эрозионными руслами временных водотоков. Общий уклон дневной поверхности - в сторону котловины золоотвала.

Абсолютная отметка горизонта воды - в оз. Карасор. На момент начала эксплуатации золоотвала (1980 г.) она составляла 69 м. В то время озеро представляло собой бессточный водоем с горько-соленой водой и глубиной не более одного метра. В засушливые годы его глубина уменьшалась до 0,3 м.

Озеро вытянуто с северо-запада на юго-восток. Озерная котловина имеет пологие склоны (3-4°) и представляет собой открытую слабоволнистую равнину. Береговая линия извилистая, с частыми заливами по устьям выпадающих в озеро суходолов.

Котловина озера имеет объем около 3 км³. Первоначальная площадь зеркала - порядка 40 км², абсолютная отметка дна - 67,5-68,0 м. Расчетное время заполнения полезной ёмкости золоотвала до отметки 90 м составляет более 50 лет при работе четырех станций с восемью энергоблоками мощностью 500 МВт каждая.

В настоящее время золоотвал является единым для Экибастузских ГРЭС-1 (8 энергоблоков по 500 МВт) и ГРЭС-2 (2 энергоблока по 500 МВт).

После начала заполнения золоотвала Экибастузской ГРЭС-2 (пуск энергоблоков ст.№1 – декабрь 1990год, ст.№2 – декабрь 1993год) его уровень начал резко подниматься и по состоянию на 13.06.94 достиг максимальной отметки –75,34 м. В 2008-2010 гг. рост уровня воды прекратился и было даже отмечено некоторое его понижение:

- на 73,06 м по состоянию на 07.10.2008 год;

-на73,29 м по состоянию на 15.07.2010 год.

Это было связано, по всей видимости, как с малым количеством осадков, так и с уменьшением производительности станций АО «СЭГРЭС-2» и ТОО «СЭГРЭС-1».

В 2012и 2013 годах уровень воды в золоотвале начал подниматься:

- 73,93 м по состоянию на 17.07.2012 год;

- 74,21м по состоянию на 26.04.2013 год;

- 74,51 м по состоянию на 30.08.2014 год;

- 74,33 м по состоянию на 17.08.2015 год;

- 74,9 м по состоянию на 01.11.2016 год;

- 75,1 м по состоянию на09.06.2017 год.

Важную роль в изменении скорости подъема уровня играет резкое увеличение площади зеркала воды в отстойном пруду золоотвала при повышении его уровня, связанное с малыми уклонами береговых террас.

Характерной особенностью района является отсутствие рек с постоянным стоком. Благодаря равнинно-холмистому рельефу с большим количеством западин образуется много мелководных озер, наполненных соленой или горько-соленой водой. Водный баланс озер неустойчив. Пополняются они за счет стока паводковых вод в весенний период и атмосферных осадков. Многие из них к концу лета пересыхают. Озера лишены,

как правило, органической жизни и непригодны для нужд сельского хозяйства. Ихтиофауна в таких озерах отсутствует.

В целом о климате района можно сказать, что многие из его элементов не благоприятствуют развитию сельскохозяйственных культур и древесных пород. К числу наиболее неблагоприятных факторов можно отнести:

- низкую обеспеченность района растительностью и осадками, низкую репродукцию кислорода и малую способность атмосферы к самоочищению; снижение относительной влажности воздуха от 80,0 в январе, до 10-15 % в июле;

- высокую температуру воздуха в летнее время + 40-43⁰С (на солнце > 50⁰С);

- возрастание суммарной солнечной радиации (130-140 ккал/см²) в летнее время, причем в спектральном составе преобладает инфракрасное излучение, в ультрафиолетовом излучении преобладает коротковолновый спектр - не обладающий витаминообразующим эффектом;

- повышенный естественный фон запыленности, высокая активность ветрового режима в течение всего года: средняя годовая скорость ветра достигает 3 м/с;

- ухудшение санитарного состояния окружающей среды, особенно в теплый период года, во время пыльных бурь, среднемноголетняя повторяемость числа дней с пыльной бурей составляет 16 в год.

Почвенный покров изучаемого района представлен темно-каштановыми малоразвитыми и неполно развитыми почвами в комплексе с солонцами. Определенное распространение получили также лугово-каштановые почвы, реже – луговые.

Растительность района – ксероморфная, степная, типчаково-полынно-ковыльная, с бедным разнотравьем. Для растительного покрова характерно присутствие ксерофильных и галофильных кустарников, полукустарников и полукустарничков, местами с присутствием злаков (*Stipasareptana*, *Festukasulcata*).

Кустарники представлены джунгилом, тамариксом и джугуном, высотой до 2 м. Ксерофильная полукустарниковая растительность представлена широко распространенными в Казахстане зональными и ландшафтными формациями различных полыней. Господствуют полынь белоземельная, полынь белая, полынь черная. На солонцовых разностях почв распространены чернополынно-кокпековые ассоциации

(*Atriplexcana-Artemisiarauciflora*). В травостое, кроме доминанты и субдоминанты, присутствуют эфемеры и эфемероиды. Проективное покрытие колеблется от 35 до 60 %. В вертикальном расчленении выделяется четыре яруса, в первом – кустарники, во втором - полукустарник кокпек, высотой до 40 см, в третьем – полукустарничек полынь (25 см) и в четвертом – эфемеры (до 15 см).

В растительном покрове из эфемеров и эфемероидов преобладают мартук, ревень, тюльпаны. Песчаные гряды закреплены травянисто - кустарниковой растительностью, в составе которой: ковыли, полыни, терескен, жузгуны, песчаная акация, саксаул. Солончаковые впадины и понижения заняты изреженной соляной растительностью.

Район имеет в основном пастбищное значение. Небольшие площади распаханых земель засеваются кормовыми травами и фуражными зерновыми культурами. Для более интенсивного сельскохозяйственного использования район нуждается в организации орошения.

4.4.1.2. Эколого-гидрогеологические условия

В геологическом отношении территория АО “Станция Экибастузская ГРЭС-2” расположена на северном склоне Центрально-Казахстанского мелкосопочника в зоне перехода его в Западно-Сибирскую низменность и находится в пределах Прииртышской впадины и Приказахстанской моноклинали, которые имеют двухъярусное строение – фундамент и платформенный чехол.

Породы жесткого, скального фундамента (осадочно-метаморфические и магматические) относятся к среднему этажу раннекаледонского комплекса Чингиз-Тарбагатайской складчатой системы и залегают на глубинах более 500 м.

Чехол сложен мезозойским комплексом триас-юрских осадочных и эффузивных пород и чередующимися песчаными, глинистыми осадками верхнего и нижнего мела. Мощность их 100-200 и более метров.

Мезозойский комплекс пород практически на всей территории перекрыт водоупорными отложениями (мощность от 5 до 155 м) среднего и верхнего палеогена, переслаиваемыми глинами и песками верхнего палеогена мощностью 5-40 м. Породы неогена имеют локальное распространение и представлены песчано-глинистыми образованиями мощностью от 5 до 100 м.

Мезозойские и палеогеновые породы перекрыты сверху современными озерными отложениями надпойменных террас. Литологически озерные отложения представлены глинами, илами, песками, суглинками и песками. Мощность озерных отложений изменяется от 0-2 до 5-10 м.

В геологическом строении непосредственно котловины золоотвала принимают участие палеогеновые глины люлингворской свиты с линзами песка и прослоями песчаника. На поверхность эти отложения выходят в южной, северо-западной и восточной частях котловины.

Мезозойские и палеогеновые породы перекрыты сверху современными озерными отложениями надпойменных террас.

Литологически озерные отложения представлены глинами, илами, песками, суглинками и песками. Мощность озерных отложений изменяется от 0-2 до 5-10 м. На восточном побережье золоотвала развиты верхнечетвертичные современные покровные субаэральные отложения в виде суглинков и супесей мощностью до 2 м. Крупных разломов в районе расположения золоотвала нет.

В морфологическом отношении в изучаемом районе можно выделить три основных комплекса: тектонико-денудационный, аккумулятивно-денудационный и аккумулятивный.

К числу последних относятся озерно-аккумулятивные равнины, одной из которых является котловина золоотвала. Равнины приурочены к днищам крупных замкнутых озерных котловин и имеют локальное распространение. Поверхности озерных равнин ровные, плоские, слабо наклонены к центру котловины и обычно изрезаны руслами временных водотоков. Развиты современные озерные пойменные террасы.

Гипсометрически уровни озер неодинаковы, они возрастают с севера на юг по мере общего подъема поверхности района. Абсолютные отметки уреза воды в озерных котловинах уменьшаются на север и северо-восток. Формирование водно-солевого баланса таких озер проходит под влиянием равнинно-холмистого характера рельефа, соотношения между количеством выпадающих осадков и величиной испарения, и геологическим строением основания. Приходная часть водного баланса озер состоит из стока (поверхностного и подземного) с водосборной площади и осадков, выпадающих на

водную поверхность. К расходной части водного баланса следует отнести транспирацию воды растениями и испарение ее с водной поверхности.

Согласно материалам отчета «Режимные наблюдения за состоянием и рациональным использованием подземных вод на территории Павлодарской области за 1998-2001 гг.» (автор Ашимов С.К.) наибольшую роль в формировании режима подземных вод в районе золоотвала играет водоносный комплекс палеогеновых отложений, третий по счету от дневной поверхности из существующих четырех основных водоносных комплексов (четвертичный, неогеновый, палеогеновый, зона трещиноватости скальных пород). Этот комплекс имеет наиболее широкое распространение по территории района и представлен песчаными с глинистыми прослоями незначительной мощности отложениями. Мощность этих отложений колеблется от 10-15 м (на севере) до 30-40 м (на юге).

Поверх водоносного комплекса неогеновых отложений, в непосредственном контакте с ними, залегают комплекс четвертичных отложений (суммарная мощность 20-30 м), представленный также песками с тонкими прослоями глин. Оба водоносных комплекса имеют тесную гидравлическую связь, о чем свидетельствует единая пьезометрическая поверхность.

Гидрогеологические данные свидетельствуют о сложном напорно-безнапорном характере водоносных горизонтов в рассматриваемом регионе. Так на большей части изучаемой области режим фильтрации безнапорный и только вблизи озер становится напорным. Общее направление потока грунтовых вод – к котловине золоотвала, которое является зоной разгрузки. Это полностью исключает продвижение сточных вод, накопленных в золоотвале, в радиальном направлении за пределы санитарно-защитной зоны.

В свое время по данным режимных наблюдений, выполненных в 1991 году, была построена карта гидроизогипс. Характер распределения гидроизогипс также свидетельствовал о том, что движение подземных вод имеет ярко выраженное направление в сторону золоотвала. Уклоны подземного потока в радиусе до 5 км от уреза воды составляли на тот момент от 0,02 до 0,003. Малые уклоны поверхности массива, котлованный рельеф водоупорного ложа и сокращение мощности водоносного горизонта по направлению уклона зеркала грунтовых вод крайне затрудняют общий подземный

сток, местами он полностью отсутствует. Поэтому водоносный горизонт в районе расположения золоотвала представляет собой застойный грунтовый бассейн с местной циркуляцией вод и интенсивным расходом их на транспирацию и испарение. Эти обстоятельства в значительной мере определяют химический состав грунтовых вод района и в первую очередь их повышенную минерализацию за счет концентрации солей при испарении.

Слабый отток грунтовых вод и расхождение их в основном на транспирацию и испарение обусловили постоянное накопление солей, поступающих в пределы массива с поверхностным стоком. Выносу солей и накоплению их на участках, не обеспеченных стоком, способствует развитие местного подземного стока вблизи источников питания грунтовых вод.

Все это отражается на формировании исключительной пестроты минерализации грунтовых вод, как по степени ее, так и по составу. На участках с местным подземным стоком сформировались пресные и солоноватые грунтовые воды с содержанием сухого остатка от 0,3 до 1-3 г/дм³. По мере уменьшения стока количество солей в грунтовых водах увеличивается, поэтому на участках с необеспеченным стоком грунтовые воды часто приобретают характер рассолов с минерализацией до 120-150 г/л.

Именно эти обстоятельства предопределяют химический состав грунтовых вод в районе расположения золоотвала.

В пределах северной половины золоотвала в рыхлых песчано-глинистых осадочных отложениях (мощностью 100-150 м) по возрасту относящихся к четвертичным, неоген-палеогеновым породам, встречаются маломощные слои водосодержащих песков. К ним приурочены, в основном, воды с повышенной минерализацией (до 5-10 г/дм³). Дебиты скважин низкие, как правило, составляют 0,2-0,5 дм³/с, в редких случаях до 2-5 дм³/с. Таким образом, в пределах санитарно-защитной зоны золоотвала промышленных месторождений пресных подземных вод нет.

4.4.1.3. Техногенные факторы. Сведения о накопителях отходов и стоков производства

Накопитель золошлаковых отходов для Экибастузских ГРЭС-1 и ГРЭС-2 организован на базе котловины бывшего горько-соленого, периодически пересыхающего,

бессточного озера Карасор и прилегающих к ней земель, непригодных для сельскохозяйственного использования. Разница в высотном положении станций и накопителя обеспечивает самотечный гидротранспорт золошлаков. Золоотвал расположен в 12 км от ЭГРЭС-2 и является единым для АО «СЭГРЭС-2» и ТОО «ЭГРЭС-1». Котловина озера имеет объем около 3 км³. (3,0 млрд. м³).

Кроме золоотвала, на АО «СЭГРЭС-2» имеет **полигон** с секционированием для размещения различных видов отходов производства. В процессе работы вспомогательных производств, эксплуатации и ремонта оборудования, зданий, помещений и сооружений образуются твердые производственные отходы, которые в настоящее время захораниваются на полигоне.

С 1992 года размещение отходов осуществлялось на свалке промышленно-строительных отходов (ПСО), расположенной в отработанном песчано-гравийном карьере, образованном в период строительства Экибастузской ГРЭС-2. Глубина карьера составляет от 4,5-10 м, местами 13-13,5 м. Участки карьера, заполненные отходами, засыпаются местным грунтом. Данная свалка ПСО использовалась до конца 2015 года.

Новый полигон с секционированием для складирования отходов производства и потребления разработан в границах земельного отвода ранее используемой свалки ПСО (29,56 га).

Площадь полигона составляет 14,79 га. Начало эксплуатации нового полигона – 2015 год. Техничко-экономические показатели полигона включают:

- полезная емкость полигона – 190269,82 м³;
- заданная мощность полигона – 9284,55 т/год;
- расчетная мощность полигона – 10967 т/год.

В состав полигона входят следующие сооружения:

- три рабочие секции для захоронения опасных отходов;
- девять рабочих секций для не опасных отходов;
- две резервные секции;
- внутренние дороги полигона по верху разделительных дамб;
- разделительные дамбы (дамбы обвалования);
- автомобильные весы с навесом и операторной;
- кольцевой канал;

- кольцевая дамба;
- кольцевая автомобильная дорога;
- ограждение полигона из колючей проволоки;
- пояс зеленых насаждений.

Уровень опасности	Поз. №
Действующий полигон отходов производства и потребления	
Секции для захоронения опасных отходов	3 А
	3 Б
	3 В
Секции для захоронения не опасных отходов (имеющие пылящие свойства)	4 А
	4 Б
Секции для захоронения не опасных отходов	5 А
	5 Б
	5 В
	5 Г
	5 Д
	5 Е
	5 Ж
Резервные секции	2 секции
Итого	14 секций

В соответствии с геологическими изысканиями при строительстве действующего полигона предусматривалось устройство низшего уровня складирования отходов на два метра выше уровня грунтовых вод.

Секции полигона разделены дорогами шириной 6 м, расположенными по верху противодиффузионной пленки. Дороги примыкают к основной кольцевой дороге шириной 10 метров. Покрытие проезжей части дорог устроено щебнем толщиной 300 мм, нижний слой покрытия толщиной 150 мм пропитан битумом.

Сток поверхностных вод с внутренних дорог осуществляется в водосборные лотки, выполненные в виде углубления в земле с двух сторон по краю дороги.

Площадь секций для захоронений – 6,263 га.

Отметки дна полигона – от 135,9 до 135,4 (уклон выполнен от оси дороги, проходящей между картами 3А,Б,В; 4А,Б; 5А,Б,В,Г,Д,Е,Ж (от центра к краям)).

Отметки гребня разделительной дамбы – от 138,9 до 139,5 абс. отм. (уклон выполнен от оси дороги, проходящей между картами 3А, Б,В; 4А, Б; 5А, Б, В, Г, Д, Е, Ж).

Отметка гребня кольцевой дамбы – 140 абс. отм.

На каждой секции устанавливаются опознавательные знаки с указанием номера секции, уровня опасности отходов, списка видов отходов и даты захоронения.

Дно секций оборудовано противотрассовым экраном из полиэтиленовой мембраны высокой плотности системы «Тефонд «НР». Укладка полотен пленки «Тефонд «НР» выполнена раскаткой рулонов сверху вниз по уклону с перекрытием на 20 см и закреплением в пределах обочины дороги. Данная пленка представляет собой современный высокоэффективный материал для создания системы механической защиты практически любых отраслей строительства, отличается высокой плотностью (ТУ 5774-003-45940433-99). Полиэтилен, из которого изготовлены мембраны «Тефонд», обладает высокой химической стойкостью к агрессивным химическим соединениям, прежде всего – к растворам гуминовых кислот, постоянно присутствующим в почвах, а также растворам щелочей и кислот. Все материалы «Тефонд» соответствуют требованиям международной системы качества ISO.

Перед укладкой пленки поверхность была обработана гербицидами, спланирована, очищена от камней и уплотнена.

Общий объем полигона рассчитан на складирование 190269,82 м³ отходов производства и потребления (включая резервные секции.).

4.4.2. Оценка воздействия накопителей на атмосферу

Контроль за состоянием атмосферного воздуха на АО «СЭГРЭС-2» проводится в соответствии с действующей программой ПЭК, как расчетным методом, так и инструментальными замерами.

Состояние атмосферного воздуха в районе размещения *золоотвала* контролируется путем проведения инструментальных замеров на границе СЗЗ. Для этого предусмотрены 4 точки постоянного контроля, с наветренной и подветренной стороны.

Режим наблюдения за состоянием атмосферного воздуха:

- один раз в 1 квартале;
- апрель, октябрь, ноябрь, декабрь – 1 раз в месяц;
- май, июнь, июль, август, сентябрь – 3 раза в месяц.

Результаты химических анализов проб воздуха, выполненных в 2023 году аккредитованной лабораторией ТОО «Промсервис-Отан» и АО «СЭГРЭС-2» приведены в таблице 8, протоколы исследований – в приложении 4.

Таблица 8

Контролируемый показатель	Дата отбора проб	Результаты испытаний, мг/м ³				Гигиенический норматив
		Место отбора проб				
		Точка 1 (подветренная)	Точка 2 (подветренная)	Точка 3 (наветренная)	Точка 4 (наветренная)	
Пыль	10.03.2023	0,24	0,23	0,15	0,12	0,3
Пыль	26.04.2023	0,11	0,12	0,22	0,24	0,3
Пыль	03.05.2023	0,012	0,013	0,019	0,018	0,3
Пыль	17.05.2023	0,01	0,011	0,016	0,017	0,3
Пыль	23.05.2023	0,015	0,016	0,018	0,022	0,3
Пыль	07.06.2023	0,013	0,014	0,019	0,023	0,3
Пыль	14.06.2023	0,012	0,014	0,016	0,021	0,3
Пыль	21.06.2023	0,011	0,013	0,017	0,022	0,3
Пыль	13.07.2023	0,14	0,19	0,28	0,28	0,3
Пыль	22.07.2023	0,28	0,28	0,19	0,14	0,3
Пыль	27.07.2023	0,19	0,14	0,29	0,29	0,3
Пыль	12.08.2023	0,23	0,28	0,14	0,14	0,3
Пыль	17.08.2023	0,22	0,27	0,13	0,13	0,3
Пыль	24.08.2023	0,13	0,18	0,27	0,27	0,3
Пыль	14.09.2023	0,13	0,17	0,26	0,26	0,3
Пыль	21.09.2023	0,28	0,28	0,14	0,19	0,3
Пыль	28.09.2024	0,26	0,22	0,13	0,13	0,3
Пыль	11.10.2023	0,013	0,015	0,019	0,023	0,3
Пыль	03.11.2023	0,025	0,027	0,018	0,021	0,3
Пыль	01.12.2023	0,028	0,025	0,02	0,025	0,3
Пыль	среднее*	0,185	0,198	0,185	0,184	0,3
Пыль	среднее**	0,015	0,016	0,018	0,021	0,3

* результаты измерений лаборатории ТОО «Промсервис-Отан»;

** результаты измерений лаборатории АО «СЭГРЭС-2»

Состояние атмосферного воздуха в районе размещения *полигона для размещения отходов производства и потребления* контролируется путем проведения инструментальных замеров на границе СЗЗ. Для этого предусмотрены точки постоянного контроля – Точка 1 и Точка 2, с наветренной и подветренной стороны. Режим наблюдения за состоянием атмосферного воздуха - один раз в квартал. Контролируемые ингредиенты: пыль.

Результаты химических анализов проб воздуха, выполненных в 2023 году аккредитованной лабораторией ТОО «Промсервис-Отан» и АО «СЭГРЭС-2» приведены в таблице 9, протоколы исследований – в приложении 4.

Таблица 9

Контролируемый показатель	Дата отбора проб	Результаты испытаний, мг/м ³		Гигиенический норматив, мг/м ³
		Место отбора проб		
		Точка 1 (подветренная)	Точка 2 (наветренная)	
Пыль	29.03.2023	0,042	0,025	0,3
Пыль	03.04.2023	0,027	0,022	0,3
Пыль	20.07.2023	0,28	0,19	0,3
Пыль	17.08.2023	0,27	0,18	0,3
Пыль	21.09.2023	0,28	0,19	0,3
Пыль	18.10.2023	0,029	0,025	0,3
Пыль	среднее*	0,276	0,187	0,3
Пыль	среднее**	0,033	0,024	0,3

* результаты измерений лаборатории ТОО «Промсервис-Отан»;

** результаты измерений лаборатории АО «СЭГРЭС-2»

Как показывает анализ результатов концентраций атмосферного воздуха, проведенных в 2023 году, по исследуемому ингредиенту превышения допустимых концентраций не обнаружено.

4.4.3. Оценка воздействия накопителей на подземные воды

Контроль состояния подземных вод в районе размещения *золоотвала* ведется на сети мониторинговых скважин №№ 13552, 13555, 13558.

С этой целью осуществляется отбор проб грунтовых вод на химический анализ с определением: водородного показателя, общей жесткости. Оценивается общая минерализация (сухой остаток). Определяется содержание азота аммонийного, фторидов, хлоридов, нитритов, сульфатов, нитратов, железа общего, кальция, меди, марганца, магния, никеля, нефтепродуктов. Отбор проб проводится с периодичностью – один раз в год.

**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ**

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Таблица 10.

Контролируемый показатель	22.05.2023 г			19.05.2023 г			10.08.2023			Среднее значение, мг/дм ³	Гигиенический норматив
	скв. №13552	скв. №13555	скв. №13558	скв. №13552	скв. №13555	скв. №13558	скв. №13552	скв. №13555	скв. №13558		
Водородный показатель, рН	6,08	6,82	6,94	6,1	6,3	5,3	6,2	6,5	5,4	6,18	6-9
Сухой остаток (общая минерализация)	13477	6860	36654	13353	5655	3421	13347	5638	31371	14419	1000
Жесткость общая, мг-экв/дм ³	33,5	29	98	28	21	65	25	23	61	42,6	-
Кальций	601	300	1713	61	305	979	62	309	983	590	-
Магний	364	170	158	304	234	196	266	92	145	214	-
Сульфаты	2689	2420	3823	2534	1943	3286	2534	1943	3286	2718	500
Хлориды	1365	1581	1767	1437	1462	1351	1422	1439	1352	1464	350
Нитраты	1,60	0,75	1,66	1,54	0,61	1,009	1,43	0,48	1,005	1,12	45
Нитриты	0,10	0,67	0,014	0,11	0,65	0,018	0,15	0,56	0,012	0,25	3,3
Аммиак и ионы аммония	2,25	2,03	2,25	1,85	0,76	2,1	1,23	0,49	1,85	1,64	-
Железо (суммарно)	5,14	5,05	5,13	4,55	4,25	3,18	4,42	4,13	3,15	4,3	0,3
Медь	0,098	0,07	0,20	0,086	0,07	0,2	0,064	0,06	0,18	0,114	1,0
Марганец	0,4712	0,5412	0,7451	0,13	0,4	0,13	0,15	0,35	0,11	0,336	0,1
Никель	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,1
Фторид-ион	0,036	0,042	0,052							0,043	1,5
Алюминий	0,36	0,28	0,36	0,22	0,19	0,13	0,24	0,17	0,12	0,23	0,5
Свинец	0,0022	0,002	0,0032							0,002	0,03
Фенол	<2,0	<2,0	<2,0							<2,0	0,001
Нефтепродукты (суммарно), мкг/дм ³	0,077	0,055	0,096							0,076	0,3
ПАВ, анионо-активные	0,016	0,015	0,024							0,018	-
Фосфаты				<0,005	0,05	0,005	<0,005	0,08	0,006	0,035	3,5
Фтор				0,054	0,043	0,043	0,042	0,025	0,038	0,041	1,5

Результаты анализов химического состава грунтовых вод скважин мониторинговой сети золоотвала, выполнены испытательными лабораториями АО «СЭГРЭС-2» и ТОО «GIOTRADE», приведены в приложении 5 и таблице 10.

В районе *золоотвала* анализ результатов наблюдений за 2023 год показал высокое природное содержание в подземных водах сухого остатка, хлоридов, сульфатов, азота аммонийного, железа общего, марганца. Данные превышения обусловлены естественными причинами, а именно: водоносный горизонт в районе расположения золоотвала представляет собой застойный грунтовый бассейн с местной циркуляцией вод и интенсивным расходом их на транспирацию и испарение. Все это отражается на формировании исключительной пестроты грунтовых вод, как по степени ее, так и по составу.

По остальным загрязняющим веществам превышение ПДК не обнаружено, поэтому можно сделать **вывод – золоотвал не оказывает воздействие на подземные воды.**

Контроль состояния подземных вод в районе размещения *полигона для размещения отходов производства и потребления* ведется на сети мониторинговых скважин №№ 25,29.

С этой целью осуществляется отбор проб грунтовых вод на химический анализ с определением: водородного показателя, общей жесткости. Оценивается общая минерализация (сухой остаток). Определяется содержание азота аммонийного, фторидов, хлоридов, нитритов, сульфатов, нитратов, железа общего, кальция, меди, марганца, магния, никеля, нефтепродуктов. Отбор проб проводится с периодичностью – два раза в год.

Результаты анализов химического состава грунтовых вод мониторинговой сети полигона для размещения отходов производства и потребления, выполнены испытательными лабораториями АО «СЭГРЭС-2» и ТОО «GIO TRADE», приведены в приложении 5 и таблице 11.

В районе расположения *полигона для размещения отходов производства и потребления* превышения концентраций по загрязняющим веществам не обнаружено, поэтому можно сделать **вывод – полигон для размещения отходов производства и потребления не оказывает воздействие на подземные воды.**

Контролируемый показатель	22.05.2023 г		19.05.2023 г		10.08.2023		Среднее значение, мг/дм ³	Гигиенический норматив
	скв. №25	скв. №29	скв. №25	скв. №29	скв. №25	скв. №29		
Водородный показатель, рН	7,67	7,9	7,5	7,3	7,5	7,2	7,5	6-9
Сухой остаток (общая минерализация)	719	511	644	364	648	361	541	1000
Жесткость общая, мг-экв/дм ³	5,6	3,6	9,1	4,2	9,3	4,4	6,0	-
Кальций	20,04	20,04	111	22	115	25	52	-
Магний	56	32			43,2	288	104,8	-
Щелочность	2,1	1,8					1,9	
Сульфаты	367	285	321	202	325	208	285	500
Хлориды	288	215	201	108	203	105	187	350
Нитраты	< 0,1	2,1	1,1	3,14	1,4	3,19	1,18	45
Нитриты	< 0,1	0,2	< 0,005	0,15	< 0,005	0,18	0,177	3,3
Аммиак и ионы аммония	< 0,1	0,15	< 0,005	0,08	< 0,005	0,06	0,097	2
Железо (суммарно)	0,25	0,23	0,11	0,43	0,13	0,48	0,272	0,3
Медь	0,028	0,03	0,005	0,01	0,007	0,02	0,017	1,0
Марганец	0,0974	0,0571	0,06	0,08	0,05	0,07	0,069	0,1
Никель	< 0,005	< 0,005	0,006	0,008	0,005	0,007	0,007	0,1
Фторид-ион	0,034	0,03	0,03	0,2	0,04	0,3	0,106	1,5
Ртуть	< 0,00005	< 0,00005					< 0,00005	0,5
Хром общий	< 0,025	< 0,025					< 0,025	0,05
Кадмий	0,00056	0,00056					0,001	0,03
Сурьма	< 0,0001	< 0,0001					< 0,0001	0,001
Свинец	0,0014	0,0014					0,001	0,3
Фенол	< 2	< 2					< 2	-
Нефтепродукты (суммарно)	0,042	0,032	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,037	0,3
Алюминий			0,03	0,2	0,01	0,05	0,073	0,5
Фосфаты			< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-

Контроль состояния подземных вод в районе размещения **пруда-накопителя** ведется на сети мониторинговых скважин №№ 79-11, 76-11, 22-12, 77-11.

С этой целью осуществляется отбор проб грунтовых вод на химический анализ с определением: водородного показателя, общей жесткости, жесткости карбонатной. Оценивается общая минерализация (сухой остаток). Определяется содержание гидрокарбонатов, азота аммонийного, фторидов, фосфатов, хлоридов, нитритов, сульфатов, нитратов, железа общего, кальция, меди, марганца, мышьяка, магния, калия, натрия, никеля, алюминия, кобальта, лития, свинца, нефтепродуктов.

Отбор проб проводится с периодичностью – один раз в год во 2 квартале.

Результаты анализов химического состава грунтовых вод мониторинговой сети пруда-накопителя, выполнены испытательной лабораторией ТОО «GIO TRADE», приведены в приложении 5 и таблице 12.

В районе **пруда-накопителя** анализ результатов наблюдений за 2023 год показал высокое природное содержание в подземных водах сухого остатка, хлоридов, сульфатов, железа общего. Данные превышения обусловлены естественными причинами, а именно: водоносный горизонт в районе расположения пруда-накопителя представляет собой застойный грунтовый бассейн с местной циркуляцией вод и интенсивным расходом их на транспирацию и испарение. Все это отражается на формировании исключительной пестроты грунтовых вод, как по степени ее, так и по составу.

По остальным загрязняющим веществам превышение ПДК не обнаружено, поэтому можно сделать **вывод – пруд-накопитель не оказывает воздействие на подземные воды**

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Таблица 12

Контролируемый показатель	мг/дм ³				Среднее значение, мг/дм ³	Гигиенический норматив
	скв. №79-11	скв. №76-11	скв. №22-12	скв. №77-11		
Взвешенные вещества	1,77	27,7	2,83	31,3	15,9	-
Химическое потребление кислорода (ХПК)	14,8	18,8	19	25,6	19,55	-
Сухой остаток (общая минерализация)	1377	3366	3595	2374	2678	1000
Сульфаты	505	1785	1450	1455	1299	500
Хлориды	388	1250	1810	1280	1182	350
Нитраты	1,1	1,98	1,85	1,2	1,53	45
Нитриты	0,1	0,055	0,15	0,08	0,096	3,3
Аммиак и ионы аммония	0,36	0,15	0,56	0,58	0,413	2
Железо суммарно	1,39	0,23	2,32	4,6	2,14	0,3
Фосфаты	0,023	0,028	0,04	0,056	0,037	3,5
Нефтепродукты (суммарно)	0,025	0,045	0,055	0,042	0,042	0,3
Фенол	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	-
ПАВ, анионо-активные	0,016	<0,015	0,026	<0,015	0,021	-

4.4.4. Оценка воздействия накопителей на почвенный покров

Для проведения мониторинга за состоянием почв в районе размещения *золоотвала и полигона для размещения отходов производства и потребления* производится 1 раз в год отбор проб в 6 точках с двух уровней: 0-5 см, 5-20 см. Точки пробоотбора почв идентифицированы на местности и указаны на схеме (приложение 6).

Определяемые ингредиенты: стронций, кобальт, цинк, медь, олово, молибден, барий, никель, марганец, ванадий, титан, свинец, хром, серебро, литий, бериллий, мышьяк, фосфор, висмут.

С целью контроля радиационного воздействия в двух точках на границе СЗЗ ведется контроль мощности гамма-излучения с периодичностью – один раз в год.

Результаты анализов химического состава почв в контрольных шурфах золоотвала и полигона для размещения отходов производства и потребления, выполнены испытательной лабораторией ТОО «GIO TRADE», приведены в приложении 5 и таблицах 12 и 13.

В таблицах жирным шрифтом выделены показатели, превышающие ПДКп, **жирным шрифтом** и *жирным курсивом* – показатели, превышающие среднее содержания в почвах мира по А.П. Виноградову или Кларк в земной коре.

Исследования 2023 года показали, что изучаемые почвы на границе СЗЗ **золоотвала** содержат микрокомпоненты, концентрации которых выше, чем средние содержания их в почвах мира. Это такие микроэлементы, как молибден. Повышенное содержание ПДК для валовых форм выявлены по висмуту и меди.

На границе СЗЗ *полигона для размещения отходов производства и потребления* не выявлено превышений ПДК для валовых форм, а концентраций превышающие средние содержания их в почвах мира повышены для молибдена.

Превышения нормативов по меди и висмуту обусловлены природным повышенным содержанием этих микроэлементов в исследованных почвах.

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год
АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Таблица 13.

Контролируемый показатель	П-21, мг/кг		П-20, мг/кг		П-19, мг/кг		Фон, мг/кг		Среднее значение, мг/дм ³	Норма по НД
	0-5 см	5-20 см	0-5 см	5-20 см	0-5 см	5-20 см	0-5 см	5-20 см		
Висмут	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	0,2
Барий	369,9	336,6	174,4	145,5	176,6	156,6	156,6	140,4	226,6	500
Бериллий	1,86	2,14	1,56	1,12	1,2	1,17	1,17	1,23	1,508	6
Ванадий	60,1	55,5	30,2	28,6	31,1	28,8	36,6	30,2	39,05	150
Кобальт	1,96	1,88	2,36	1,96	2	1,74	1,86	1,56	1,98	40
Литий	2,2	2,10	2,10	2	1,89	1,56	1,42	1,3	1,97	50
Марганец	788,5	710,2	656,6	645	601,2	586,6	710,2	675,5	664,7	1500
Медь	10,8	9,6	15,4	12,3	10,8	9,7	12,2	10,3	11,4	2
Молибден	1,74	1,56	1,56	1,68	1,45	1,4	1,96	1,85	1,565	3
Мышьяк	0,03	0,04	0,06	0,04	0,02	0,02	0,08	0,05	0,035	2
Никель	15,5	12,3	12,8	13	11,3	11	15,6	12,3	12,65	35
Олово	1,56	1,63	1,08	1,26	1,18	1,23	1,65	1,42	1,32	40
Свинец	11,8	9,8	9,6	11,2	14	13,8	15,5	15,0	11,7	32
Серебро	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0,1
Стронций	118,8	101,2	168,9	185,5	174,4	170,1	175,8	170,0	153,15	370
Титан	310,2	296,6	315,5	356,6	341,1	340,2	321,2	302,2	326,7	4600
Хром общий	1,66	1,54	1,44	1,5	1,23	1,25	1,18	1,10	1,437	200
Цинк	17,7	14,4	12,5	13,6	13,6	15,6	12,2	10,2	14,567	110
Фосфор	15	12	20	18	20	19	15	12	17,3	1050

Таблица 14

Контролируемый показатель	П-12, мг/кг		П-8, мг/кг		Среднее значение, мг/дм ³	Норма по НД
	0-5 см	5-20 см	0-5 см	5-20 см		
Висмут	<5	<5	<5	<5	<5	0,2
Барий	288,6	286,6	219,9	198,9	248,5	500
Бериллий	1,63	2,1	1,36	1,42	1,63	6
Ванадий	140,2	37,8	70,6	65,5	78,5	150
Кобальт	1,89	2,56	2,10	1,62	2,043	40
Литий	1,56	2,36	1,89	2,1	1,98	50
Марганец	710,1	856,6	769,9	802,2	784,7	1500
Медь	14,2	12,2	15,6	12,3	13,58	2
Молибден	1,86	1,74	1,88	1,86	1,84	3
Мышьяк	0,05	0,08	0,07	0,04	0,06	2
Никель	17,8	16,5	15,9	16,6	16,7	35
Олово	2,13	1,96	1,82	1,23	1,78	40
Свинец	16,3	10,3	12,8	10,9	12,58	32
Серебро	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0,1
Стронций	145,6	148,8	130,3	110,2	133,7	370
Титан	323,3	363,3	369,9	289,8	336,58	4600
Хром общий	1,52	1,88	1,45	1,55	1,6	200
Цинк	18,9	17,7	18,5	20,0	18,77	110
Фосфор	20	15	20	16	17,75	1050

4.4.5. Расчет понижающих коэффициентов, учитывающих миграцию загрязняющих веществ в окружающую среду

Понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ из отходов в подземные воды (КВ), степень переноса на почвы прилегающих территорий (КП) и степень рассеивания в атмосфере путем выноса пыли из накопителей (КА) рассчитываются по формулам Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов (приказ Министра экологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 № 206):

$$K_B = \frac{1}{\sqrt{d_B}} \quad K_A = \frac{1}{\sqrt{d_A}} \quad K_P = \frac{1}{\sqrt{d_P}}$$

где: d_B , d_P , d_A – суммарные показатели уровня загрязнения, соответственно, подземных вод, почв и атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями, присутствующими в отходах производства.

Исходный фактический материал, полученный в результате опробования компонентов окружающей среды, оформлен в виде таблиц, где приводятся результаты

определения концентрации каждого ингредиента в подземных водах, почве и атмосферном воздухе и усреднённые значения концентраций каждого загрязняющего вещества, рассчитанные по формулам:

$$\bar{C}_{jВ} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m C_{ijВ} \quad \bar{C}_{jП} = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k C_{ijП} \quad \bar{C}_{jА} = \frac{1}{r} \sum_{j=1}^r C_{ijА}$$

где: $\bar{C}_{jВ}$, $\bar{C}_{jП}$, $\bar{C}_{jА}$ - усредненное значение концентрации i – го загрязняющего вещества, соответственно в подземных водах (мг/дм³), почвах (мг/кг) и в атмосферном воздухе (мг/м³);

m – общее число точек, в которых отобраны пробы воды для определения в них содержания загрязняющих веществ;

k – общее число точек, в которых отобраны пробы почвы для определения в них содержания загрязняющих веществ;

r – общее число точек отбора проб воздуха для определения в них содержания загрязняющих веществ;

$C_{ijВ}$, $C_{ijП}$, $C_{ijА}$ – концентрация i -го загрязняющего вещества в j -ой точке отбора проб, соответственно воды (мг/дм³), почвы (мг/кг), воздуха (мг/м³).

Расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды каждым из загрязняющих веществ, содержащимся в концентрации, превышающей ПДК, выполняются по формулам:

$$d_{iВ} = \frac{\bar{C}_{iВ}}{ПДК_{iВ}} \quad d_{iП} = \frac{\bar{C}_{iП}}{ПДК_{iП}} \quad d_{iА} = \frac{\bar{C}_{iА}}{ПДК_{iА}}$$

где: $d_{iВ}$, $d_{iП}$, $d_{iА}$ – уровень загрязнения i -тым ЗВ, соответственно подземных вод, почвы, воздуха;

$ПДК_{iВ}$, $ПДК_{iП}$, $ПДК_{iА}$ – предельно-допустимая концентрация i -того ЗВ, соответственно в подземной воде (мг/дм³), почве (мг/кг), воздухе (мг/м³).

После определения уровней загрязнения компонентов окружающей среды рассчитывают превышение их значений над ПДК по формулам:

$$\Delta d_{iВ} = d_{iВ} - 1; \quad \Delta d_{iП} = d_{iП} - 1; \quad \Delta d_{iА} = d_{iА} - 1,$$

где: Δd_{iB} , $\Delta d_{iП}$, Δd_{iA} – превышение уровня загрязнения i -тым загрязняющим веществом предельно допустимой концентрации того же вещества, соответственно в воде, почве, воздухе.

Следующим этапом расчетов является вычисление суммарного уровня загрязнения компонентов окружающей среды с учетом коэффициентов изоэффективности по формулам:

$$d_B = 1 + \sum_{j=1}^n \alpha_j \cdot \Delta d_{jB} \quad d_{П} = 1 + \sum_{j=1}^n \alpha_j \cdot \Delta d_{jП}; \quad d_A = 1 + \sum_{j=1}^n \alpha_j \cdot \Delta d_{jA},$$

где: α_i – коэффициент изоэффективности для i -го загрязняющего вещества, равный:

- для первого класса опасности – 1,0;
- для второго класса опасности – 0,5;
- для третьего класса опасности – 0,3;
- для четвертого класса опасности – 0,25;

n – число определяемых загрязняющих веществ.

Результаты расчетов уровня загрязнения компонентов окружающей среды и их превышения над ПДК приведены в таблицах 15 – 20.

Расчет понижающего коэффициента K_A по результатам анализов атмосферного воздуха на границе СЗЗ золоотвала АО «СЭГРЭС-2», усредненным за 2023 год.

Таблица 15

Показатели компонентов ОС	Содержание в атмосферном воздухе (мг/дм ³)
	Пыль
Точка 1	0,185
Точка 2	0,198
Точка 3	0,185
Точка 4	0,184
Класс опасности	3
ПДК, мг/дм ³	0,3
Ср. концентрация C_{iA} , мг/дм ³	0,188
Коэффициент изоэффективности, α	0,3
Превышение уровня загрязнения, ΔdiA	- 0,39
Приведение к 1 классу опасности ($\alpha \times \Delta diA$)	- 0,117
d_A	1
K_A	1

В соответствии с указаниями РНД 03.3.0.4.01-96 из дальнейшего расчета исключаются показатели, имеющие отрицательные значения.

Суммарный уровень загрязнения составляет:

$$d_A = 1,0 + 0 = 1$$

Определяем понижающие коэффициенты для атмосферного воздуха:

$$K_A = 1 / \sqrt{1} = 1.$$

Расчет понижающего коэффициента K_A по результатам анализов атмосферного воздуха на границе СЗЗ полигона для размещения отходов производства и потребления АО «СЭГРЭС-2», усредненным за 2023 год.

Таблица 16

Показатели компонентов ОС	Содержание в атмосферном воздухе (мг/дм ³)
	Пыль
Точка 1	0,276
Точка 2	0,187
Класс опасности	3
ПДК, мг/дм ³	0,5
Ср. концентрация C_{iA} , мг/дм ³	0,23
Коэффициент изоэффективности, α	0,46
Превышение уровня загрязнения, ΔdiA	- 0,54
Приведение к I классу опасности ($\alpha \times \Delta diA$)	- 0,248
d_A	1
K_A	1

В соответствии с указаниями РНД 03.3.0.4.01-96 из дальнейшего расчета исключаются показатели, имеющие отрицательные значения.

Суммарный уровень загрязнения составляет:

$$d_A = 1,0 + 0 = 1$$

Определяем понижающие коэффициенты для атмосферного воздуха:

$$K_A = 1 / \sqrt{1} = 1.$$

Расчет понижающего коэффициента $K_{впо}$ по результатам анализа подземных вод на границе СЗЗ золоотвала, усредненным за 2023 год

Таблица 17

Показатели	Наименование ЗВ																					
	рН	Сухой остаток	Жесткость	Кальций	Магний	Сульфаты	Хлориды	Нитраты	Нитриты	Аммиак	Железо	Медь	Марганец	Никель	Фторид	Алюминий	Свинец	Фенол	Нефтепродукты	ПАВ	Фосфаты	Фтор
Класс опасности	-	-	-	-	-	4	4	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	4	4	-	3	2
ПДК, мг/дм ³	9	1000	-	-	-	500	350	45	3,3	-	0,3	1,0	0,1	0,1	1,5	0,5	0,03	0,001	0,3	-	3,5	1,5
С _{ив} , мг/дм ³	6,18	14419	42,6	590	214	2718	1464	1,12	0,25	1,64	4,3	0,114	0,336	0,005	0,043	0,23	0,002	0,001	0,08	0,018	0,035	0,04
α	-	-	-	-	-	0,25	0,25	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,25	0,25	-	0,3	0,5
diB	0,68	14,4	-	-	-	5,4	4,2	0,02	0,08	-	14,3	0,11	3,36	0,05	0,03	0,46	0,07	1	0,27	-	0,01	0,03
Δ diB	-0,3	13,4	-	-	-	4,43	3,18	-0,9	-0,9	-	13,3	-0,8	2,3	-0,9	-0,9	-0,5	-0,9	0	-0,7	-	-0,9	-0,9
α x Δ diB	-	-	-	-	-	1,11	0,79	-0,3	-0,5	-	4	-0,3	0,71	-0,3	-0,5	-0,3	-0,5	0	-0,2	-	-0,3	-0,5
d _в	6,015																					
K _в	0,408																					

В районе *золоотвала* анализ результатов наблюдений за 2023 год показал высокое природное содержание в подземных водах сухого остатка, хлоридов, сульфатов, азота аммонийного, железа общего, марганца. Данные превышения обусловлены естественными причинами, а именно: водоносный горизонт в районе расположения золоотвала представляет собой застойный грунтовый бассейн с местной циркуляцией вод и интенсивным расходом их на транспирацию и испарение. Все это отражается на формировании исключительной пестроты грунтовых вод, как по степени ее, так и по составу. В связи с вышесказанным применение понижающих коэффициентов не корректно, так как данные расчетов не связаны с влиянием накопителя. Таки образом устанавливаем $K_v = 1$.

Расчет понижающего коэффициента К_{вп} результатам анализа подземных вод на границе СЗЗ полигона для размещения отходов производства и потребления, усредненным за 2023 год

Таблица 18

Показатели	Наименование ЗВ																					
	рН	Сухой остаток	Жесткость	Кальций	Магний	Сульфаты	Хлориды	Нитраты	Нитриты	Аммиак	Железо	Медь	Марганец	Никель	Фторид	Ртуть	Хром общ.	Кадмий	Свинец	Нефтепродукты	Алюминий	Фосфаты
Класс опасности	-	-	-	-	-	4	4	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	1	2	4	2	3
ПДК, мг/дм ³	9	1000	-	-	-	500	350	45	3,3	-	0,3	1,0	0,1	0,1	1,5	0,5	0,05	0,03	0,03	0,3	0,5	3,5
С _{зв} , мг/дм ³	7,5	541	6	52	104,8	285	187	1,18	0,177	0,097	0,272	0,017	0,069	0,007	0,106	0	0,025	0,001	0,001	0,037	0,073	0,001
α	-	-	-	-	-	0,25	0,25	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	1	0,3	1	0,5	0,25	0,5	0,3
diB	0,83	0,54	-	-	-	0,57	0,534	0,026	0,05	-	0,91	0,017	0,69	0,07	0,071	0	0,5	0,03	0,03	0,123	0,146	0,0003
Δ diB	-0,2	-0,5	-	-	-	-0,4	-0,5	-0,9	-0,9	-	-0,09	-0,9	-0,3	-0,9	-0,9	-1	-0,5	-0,9	-0,9	-0,8	-0,8	-0,99
α x Δ diB	-	-	-	-	-	-0,1	-0,12	-0,29	-0,47	-	-0,03	0,29	-0,09	-0,28	-0,46	-1	-0,15	-0,96	-0,48	-0,22	-0,43	-0,29
d _в	1																					
K _в	1																					

Расчет понижающего коэффициента $K_{впо}$ результатам анализа почв на границе СЗЗ золоотвала, усредненным за 2023 год

Таблица 19

Показатели	Висмут	Барий	Бериллий	Ванадий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Свинец	Серебро	Стронций	Титан	Хром общ.	Цинк	Фосфор
Класс опасности	-	-	-	3	2	-	3	2	-	1	2	-	1	-	-	-	-	1	-
ПДК, мг/дм ³	0,2	500	6	150	40	50	1500	2	3	2	35	40	32	0,1	370	4600	200	110	1050
$C_{ин}$, мг/дм ³	0,2	226,6	1,51	39,05	1,98	1,97	664,7	11,4	1,565	0,035	12,65	1,32	11,7	0,1	153,15	326,7	1,437	14,57	17,3
α	-	-	-	0,3	0,5	-	0,3	0,5	-	1	0,5	-	1	-	-	-	-	1	-
$d_{ин}$	1	0,453	0,252	0,26	0,05	0,039	0,443	5,7	0,522	0,018	0,361	0,033	0,366	1	0,414	0,071	0,007	0,132	0,016
$\Delta d_{ин}$	0	-0,55	-0,79	-0,74	-0,95	-0,96	-0,56	4,7	-0,48	-0,98	-0,64	-0,97	-0,63	0	-0,59	-0,92	-0,99	-0,87	-0,98
$\alpha \times \Delta d_{ин}$	-	-	-	-0,22	-0,48	-	-0,17	2,35	-	-0,98	-0,32	-	-0,63	-	-	-	-	-0,87	-
$d_{п}$	1																		
$K_{п}$	1																		

Расчет понижающего коэффициента К_{вп} результатам анализа почв на границе СЗЗ полигона для размещения отходов производства и потребления, усредненным за 2023 год

Таблица 20

Показатели	Висмут	Барий	Бериллий	Ванадий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Свинец	Серебро	Стронций	Титан	Хром общ.	Цинк	Фосфор
	Класс опасности	-	-	-	3	2	-	3	2	-	1	2	-	1	-	-	-	-	1
ПДК, мг/дм ³	0,2	500	6	150	40	50	1500	2	3	2	35	40	32	0,1	370	4600	200	110	1050
C _{ин} , мг/дм ³	0,2	248,5	1,63	78,5	2,04	1,98	784,7	13,58	1,84	0,06	16,7	1,78	12,58	0,1	133,7	336,6	1,6	18,77	17,55
α	-	-	-	0,3	0,5	-	0,3	0,5	-	1	0,5	-	1	-	-	-	-	1	-
d _{ин}	1	0,497	0,272	0,523	0,051	0,04	0,523	6,79	0,613	0,03	0,477	0,045	0,393	1	0,361	0,073	0,008	0,171	0,017
Δ d _{ин}	0	-0,50	-0,73	-0,47	-0,94	-0,96	-0,47	5,79	-0,38	-0,97	0,52	-0,95	-0,61	0	-0,64	-0,93	-0,99	-0,83	-0,98
α x Δ d _{ин}	-	-	-	-0,14	-0,48	-	-0,14	2,8	-	-0,97	-0,26	-	-0,61	-	-	-	-	-0,83	-
d _п	1																		
K _п	1																		

Понижающие коэффициенты для накопителей отходов АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»:

Накопитель отходов	Понижающие коэффициенты		
	К _А	К _В	К _П
Золоотвал	1,0	1,0	1,0
Полигон	1,0	1,0	1,0

4.4.6. Оценка влияния исследуемой геосистемы на компоненты окружающей среды

Чтобы определить уровни устойчивости исследуемой геосистемы рассчитываем показатели суммарного загрязнения по формуле 1 (РНД 03.3.0.4.01-96, п.2.4).

$$Z_c = \sum K_{ki} - (n-1),$$

$$\text{где: } K_{ki} = C_i / \text{ПДК}_i,$$

где за ПДК_і принимаются: в атмосферном воздухе – ПДК_{м.р.}, в воде – ПДК_{рх} и ПДК_{кб} и хп, в почвах – средние фоновые концентрации микроэлементов.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха исследуемой техногеосистемы

Анализ результатов расчета уровней загрязнения на границе СЗЗ «СЭГРЭС-2» показывает, что в отдельные сезоны года в среднем концентрация загрязняющих веществ на границе СЗЗ изменяется в допустимых пределах.

Сопоставление результатов расчетов уровней загрязнения осуществляется в соответствии с таблицей оценочных критериев (приложение 2 к Методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов (приказ Министра экологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 № 206):

Оценочные критерии состояния компонентов ОС

Таблица 21

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое (относительно удовлетворитель ное	опасное	критическое (чрезвычайно е)	катастрофическо е (бедственное)
I. 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
II. Почвы				
1. Увеличение содержания водно-растворимых солей, г/100г почвы в слое 0-30 см	до 0,1	0,1-0,4	0,4-0,8	более 0,8
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
III. 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

4.4.6.1 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха исследуемой техногеосистемы

Результаты расчета уровней загрязнений по СЗЗ накопителей отходов АО «СЭГРЭС-2» показали, что основным ЗВ является пыль.

Сопоставление результатов расчетов уровней загрязнения с оценочными критериями (таблица 21) позволяют сделать вывод, что для всех накопителей отходов по

ЗВ 1-2 и 3-4 классов опасности степень загрязнения атмосферного воздуха относится к допустимой.

Таким образом, исследуемая техногеосистема по атмосферному воздуху испытывает допустимую нагрузку, при которой сохраняется структура и функциональность системы.

4.4.6.2. Оценка уровня загрязнения подземных вод исследуемой техногеосистемы

Результаты расчета показателя суммарного загрязнения сведены в таблицу 22.

Из таблицы 22 видно, что основными ЗВ для подземных вод накопителей отходов АО «СЭГРЭС-2» являются хлориды, сульфаты, железо, марганец.

Сопоставление результатов расчетов суммарного показателя загрязнения подземных вод Z_c с оценочными критериями позволяет сделать вывод о том, что для района размещения золоотвала, АО «СЭГРЭС-2» по загрязняющим веществам 3-4 классов опасности степень загрязнения подземных вод можно отнести к опасной, по загрязняющим веществам 1-2 класса опасности степень загрязнения подземных вод можно отнести к допустимой, так как показатель суммарного загрязнения Z_c подземных вод на границе СЗЗ не превышает 1,0.

Сопоставление результатов расчетов суммарного показателя загрязнения подземных вод Z_c с оценочными критериями позволяет сделать вывод о том, что для района размещения полигона для размещения отходов производства и потребления АО «СЭГРЭС-2» по загрязняющим веществам 1-2 и 3-4 классов опасности степень загрязнения подземных вод можно отнести к допустимой, так как показатель суммарного загрязнения Z_c подземных вод на границе СЗЗ не превышает 1,0.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в настоящее время исследуемая техногеосистема по подземным водам испытывает допустимую нагрузку, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными изменениями.

Таблица 22.

Класс опасности	Золоотвал																
	Сульфаты	Хлориды	Нитраты	Нитриты	Железо	Медь	Марганец	Никель	Фторид	Алюминий	Свинец	Фенол	Нефтепродукты	Фосфаты	Фтор	$\sum Kk_i$	Зс
2				0,08					0,03	0,46	0,07				0,03	0,67	< 1
3			0,02		14,3	0,11	3,36	0,05						0,01		17,58	13
4	5,4	4,2										1	0,27			10,87	8
Класс опасности	Полигон для размещения отходов производства и потребления																
	Сульфаты	Хлориды	Нитраты	Нитриты	Железо	Медь	Марганец	Никель	Фторид	Хром общ.	Кадмий	Свинец	Нефтепродукты	Алюминий	Фосфаты	$\sum Kk_i$	Зс
Класс опасности	4	4	3	2	3	3	3	3	2	3	1	2	4	2	3		
1											0,03					0,03	< 1
2				0,05					0,071			0,03		0,146		0,297	< 1
3			0,026		0,91	0,017	0,69	0,07		0,5					0,0003	2,21	< 1
4	0,57	0,534											0,123			1,22	< 1

4.4.6.3. Оценка уровня загрязнения почв исследуемой техногеосистемы

Результаты расчета показателя суммарного загрязнения сведены в таблицу 23.

Таблица 23

Класс опасности	Ванадий	Кобальт	Марганец	Медь	Мышьяк	Никель	Свинец	Цинк	$\sum K_{ki}$	Зс
2		0,05		1,7		0,361			2,111	< 1
3	0,26		0,443						0,703	< 1

Класс опасности	Ванадий	Кобальт	Марганец	Медь	Мышьяк	Никель	Свинец	Цинк	$\sum K_{ki}$	Зс
2		0,051		1,79		0,477			2,318	< 1
3	0,523		0,523						1,046	< 1

Сопоставление результатов расчетов суммарного показателя загрязнения подземных вод Зс с оценочными критериями позволяет сделать вывод о том, что для района размещения золоотвала и полигона для размещения отходов производства и потребления АО «СЭГРЭС-2» по загрязняющим веществам 1-2 и 3-4 классов опасности степень загрязнения почв можно отнести к допустимой, так как показатель суммарного загрязнения Зс подземных вод на границе СЗЗ не превышает 1,0.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в настоящее время исследуемая техногеосистема по почвам испытывает допустимую нагрузку, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными изменениями.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в настоящее время исследуемая техногеосистема испытывает нагрузку, при которой сохраняется ее структура. Оценка экологического состояния окружающей среды за 2023 год в районе расположения золоотвала и полигона для размещения отходов производства и потребления АО «Станция

Экибастузская ГРЭС-2» показала, что *дальнейшее хранение отходов производства допустимо.*

4.5 Анализ управления отходами в динамике за последние три года

В процессе производственной деятельности основного производства и вспомогательных служб образуются 49 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, из них 21 вид отходов с опасными свойствами.

Производственные показатели АО «СЭГРЭС-2» за последние 3 года:

Таблица 24

Наименование сырья	Количество	Ед. измерения	Наименование продукции	Количество	Ед. измерения
Факт					
2021 год					
Каменный уголь	3 975 970	тонн	Электроэнергия	6 433 360	тыс.кВт.ч
Мазут	5 446	тонн	Теплоэнергия	76 000	Гкал
2022 год					
Каменный уголь	3 751 917	тонн	Электроэнергия	6 002 486	тыс.кВт.ч
Мазут	6 546	тонн	Теплоэнергия	76 000	Гкал
2023 год					
Каменный уголь	3 750 450	тонн	Электроэнергия	5 658 947	тыс.кВт.ч
Мазут	7 646	тонн	Теплоэнергия	76 000	Гкал

Данные об объемах образования и движения отходов за последние три года приведены в таблице 25.

Данные об объемах образования и движения отходов за период с 2021 по 2023 годы

Таблица 25

Наименование отхода*	2021 год					2022 год					2023 год				
	Образовано	Использовано	Захоронено	Передано сторонним организациям на		Образовано	Использовано	Захоронено	Передано сторонним организациям на		Образовано	Использовано	Захоронено	Передано сторонним организациям на	
				переработку	захоронение				переработку	захоронение				переработку	захоронение
Золошлаки	1655902		1638427,1			1542574		1528520			1504970		1489140,8		
Золошлаки от сжигания угля на КПП						10		10							
Золошлаки (по отбору сухой золы из-под электрофильтров)				17474,8					14054,004					15829,15	
Отходы графита	2,1		2,1			1,5		1,5			1,5				1,5
Отсев угля	550,5		550,5			496,5		496,5			540				540
Псеок ОСХБК	3,1		3,1			2,9		2,9			2,8				2,8
Отходы извести						1,5		1,5			2,95				2,95
Отходы фильтрации (ионообменные смолы)	15,4		15,4			9,1		9,1			2				2
Отходы теплоизоляции	105,9		105,9			55,7		55,7			84,8				84,8
Иловый осадок с ОСХБК	38,97	38,97				38,97	38,97				21,65	21,62			
Обмуровка котла	120		120			65,6		65,6			215,46				215,46
Отходы резинотехнических изделий	6,7		6,7			5,5		5,5			6,25		6,25		
Керамические отходы (бой форфорных изоляторов)	0,5		0,5			2,2		2,2			1,7		1,7		
Строительный мусор	10				10	111,6				111,6	91				91



ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Наименование отхода*	2021 год					2022 год					2023 год				
	Образовано	Использовано	Захоронено	Передано сторонним организациям на		Образовано	Использовано	Захоронено	Передано сторонним организациям на		Образовано	Использовано	Захоронено	Передано сторонним организациям на	
				переработку	захоронение				переработку	захоронение				переработку	захоронение
Износенная спецодежда	2,4		0,4		2	0,2		0,2							
Упаковочные материалы						0,6				0,6	1				1
Отработанные мембранные элементы	17,5				17,5	16,485				16,485	15				15
Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали (картриджи), электронное оборудование и радиодетали	2				2	1,5				1,5					
Отходы и лом черных металлов	408,1				408,089	150,137				150,137	791,608				791,608
Использованные шины	6,5				6,5	2,065				2,065	4				4
коммунальные отходы	539,4				539,425	514,5				517,5	534,75				534,75
отходы пластмассы						0,92				0,92	12				12
промаслянные материалы	1,5				1,5	2				2					
Отработанные батарейки щелочные	0,1				0,1										
Тара, загрязненная лакокрасочными и материалами	1,5				1,5	0,1				0,1	0,1				0,1
Тара, загрязненная горюче-смазочными материалами						0,5				0,5					
Песок, щебень, загрязненные нефтепродукты	0,5				0,5										
Медицинские отходы	0,215				0,215	0,274				0,274	0,377				0,377

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Наименование отхода*	2021 год					2022 год					2023 год				
	Образовано	Использовано	Захоронено	Передано сторонним организациям на		Образовано	Использовано	Захоронено	Передано сторонним организациям на		Образовано	Использовано	Захоронено	Передано сторонним организациям на	
				переработку	захоронение				переработку	захоронение				переработку	захоронение
Ртутьсодержащие отходы	0,422				0,422	1,995				1,995	1,647				1,647
Отработанные масла, не пригодные для использования по назначению	17				17										
Отработанные масляные фильтры	0,2				0,2						0,349				0,349
Списанные химические вещества	0,09				0,09										

Динамика изменений объемов производства и объемов образования отходов представлена на диаграммах:

Диаграмма 1

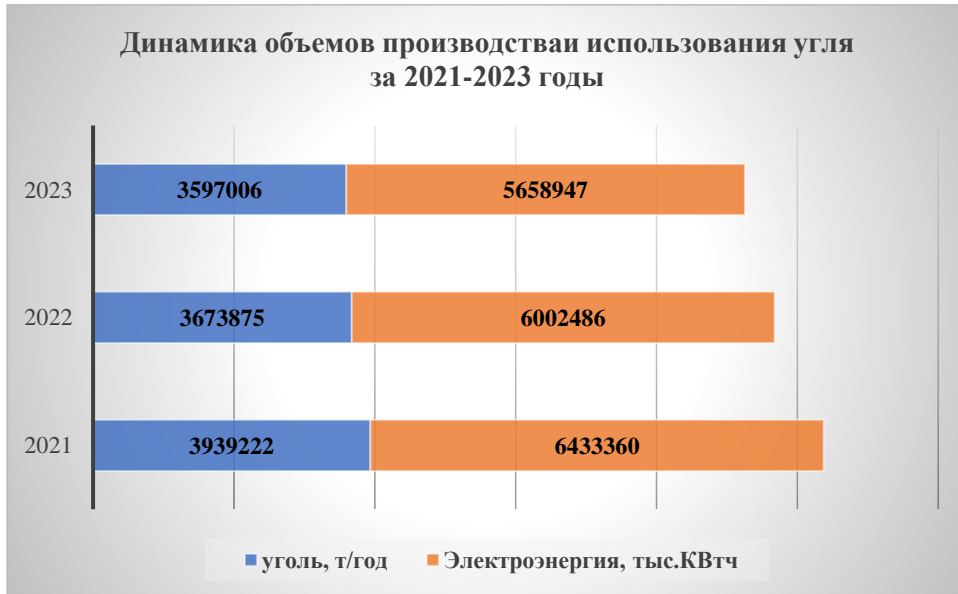


Диаграмма 2



Диаграмма 3



По диаграммам видно, что производственные участки по основного производства работают по индивидуальным планам. Объемы образования отходов основного производства привязаны к объемам производства, тое есть напрямую от них зависят и их динамика соответствует динамике производства. В соответствии сданными предприятия удельные показатели образования отходов основного производства – производства электро- и теплоэнергии составляют:

В 2021 году

- электроэнергия –0,257 тонн отходов на 1 тыс. КВтч;
- теплоэнергия–21,795тонн отходов на 1 ГКал;

В 2022 году

- электроэнергия – 0,257 тонн отходов на 1 тыс. КВтч;
- теплоэнергия – 20,303 тонн отходов на 1 ГКал;

В 2023 году:

- электроэнергия – 0,266 тонн отходов на 1 тыс. КВтч;
- теплоэнергия – 19,809 тонн отходов на 1 ГКал;

Оперируя удельными показателями образования отходов на единицу произведенного продукта, можно утверждать, что АО «СЭГРЭС-2» уверенно продвигает

политику снижения объемов образования отходов на единицу готовой продукции, то есть снижает образование отходов в его источнике.

Проанализируем движение отходов вспомогательного производства:

Диаграмма 4

тонн/год



В рамках функционирования и развития системы управления отходами на АО «СЭГРЭС-2» объемы образования отходов за последние три года менялись неравномерно. Это связано с неравномерной работой цехов и участков вспомогательных производств, на которых так же образуются различные виды отходов.

Такое неравномерное изменение объемов образования отходов от вспомогательных производств связано, в основном с принципами планирования ремонтов оборудования (плановые, планово-предупредительные и капитальные). Планирование и производство ремонтных работ регламентируется в Республике Казахстан нормативными и законодательными актами и имеет периодический характер. Так как основная масса отходов вспомогательных производств образуется именно при ремонтах и обслуживании оборудования, а так его замены (в связи с износом и потерей потребительских свойств), то и объемы образования отходов будут периодически изменяться.

В объеме образования отходов производства и потребления на АО «СЭГРЭС-2» доля отходов от основного производства составляет 99,9%. На долю же вспомогательного производства приходится 0,087%.

Проведем анализ движения отходов, напрямую связанных с производственными процессами.

Такой анализ даст более точные данные по динамике отходов, так как ремонты и обслуживание оборудования из года в год неравномерны и зачастую связаны еще с незапланированными отказами механизмов, агрегатов и оборудования, а так же с авариями.

Диаграмма 5



Как мы видим, в основной своей массе отходы основного производства – золошлаки и отсеvy угля захораниваются в ведомственных накопителях отходов (золошлаки – золоотвал, отсеvy угля – полигон для размещения отходов производства и потребления). Кроме того, сухая зола (микросфера), передается сторонней организации для дальнейшего вторичного использования. За период с 2021 по 2023 год на переработку было передано 47357,964 тонны сухой золы.

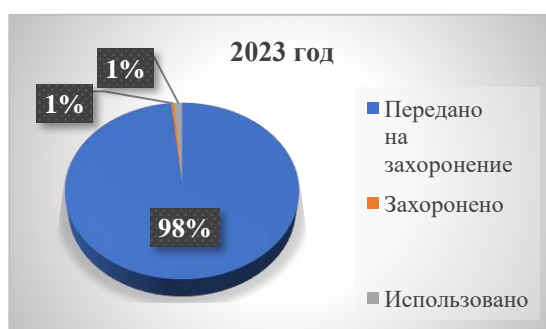
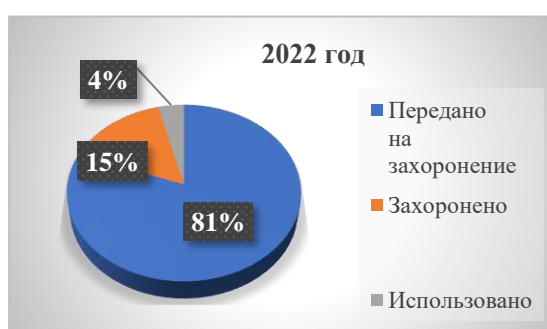
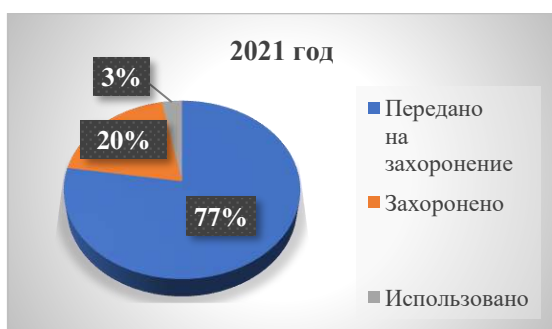
Отходы вспомогательного производства – отходы от ремонтов и обслуживания оборудования, водоподготовки, водоочистки, коммунальные отходы, отходы делопроизводства, отходы спецодежды и СИЗ.

Проведем анализ движения отходов вспомогательного производства.

Диаграмма 6



Доля в общем объеме:



Большую долю в объеме образования отходов вспомогательных производств АО «СЭГРЭС-2» передает сторонним организациям на захоронение. Это: строительный мусор, отработанные мембранные элементы, отработанная оргтехника отдельные

комплектующие детали (картриджи), электронное оборудование и радиодетали, отходы и лом черных и цветных металлов, тара и упаковка, загрязненные опасными веществами, коммунальные и др.

На переработку передаются медицинские отходы, отработанные ртутьсодержащие лампы.

Вторично используются на предприятии отходы с нефтеловушек, сухой иловый осадок с ОСХБК.

Основываясь на полученных в результате анализа данных, можно планировать мероприятия, связанные с дальнейшими действиями по передаче отходов на переработку, а так же по снижению объемов образования отходов при проведении обслуживания и ремонтов агрегатов, машин и оборудования с реализацией принципа «снижение в источнике».

В результате проведенного анализа видно, что предприятие ведет курс на снижение образования отходов в источнике, на обезвреживание и вторичное использование отходов, снижает объемы передачи на захоронение и выполняет работу по использованию образующихся отходов и возврату их в производство.

5 ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

5.1 Цель Программы

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Достижение целей Программы будет осуществляться посредством проведения комплексных мероприятий для ее реализации. В плане мероприятий предусмотрены конкретные меры по реализации Программы и указаны исполнители, сроки реализации, а также предполагаемые источники и объемы финансирования.

5.2 Задачи Программы

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

Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- использования доступных технологий по вторичному использованию отходов;
- замены эксплуатируемого оборудования и материалов с большим сроком эксплуатации, запасом прочности, лучшими эксплуатационными характеристиками в части сроков использования и эксплуатации;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения, поиску предприятий, перерабатывающих отходы;
- анализ результативности системы управления отходами на предприятии с выявлением проблемных мест, разработкой корректирующих мероприятий и контролем их выполнения.

С целью снижения вредных воздействий от деятельности предприятия определены следующие основные направления:

- внедрение механизмов по отдельному сбору, переработке и удалению образуемых отходов способами, приемлемыми в условиях сложившегося производства;
- минимизирование воздействия от отходов, не имеющих полезного использования.

5.3. Целевые показатели Программы

Целевые показатели Программы, подразумевают количественные и качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы. Ожидаемые результаты в процессе реализации Программы управления отходами показатели приведены в таблице Плана мероприятий в разделе 7 данной Программы управления отходами.

Показатели, которые планируется достичь при реализации Плана мероприятий:

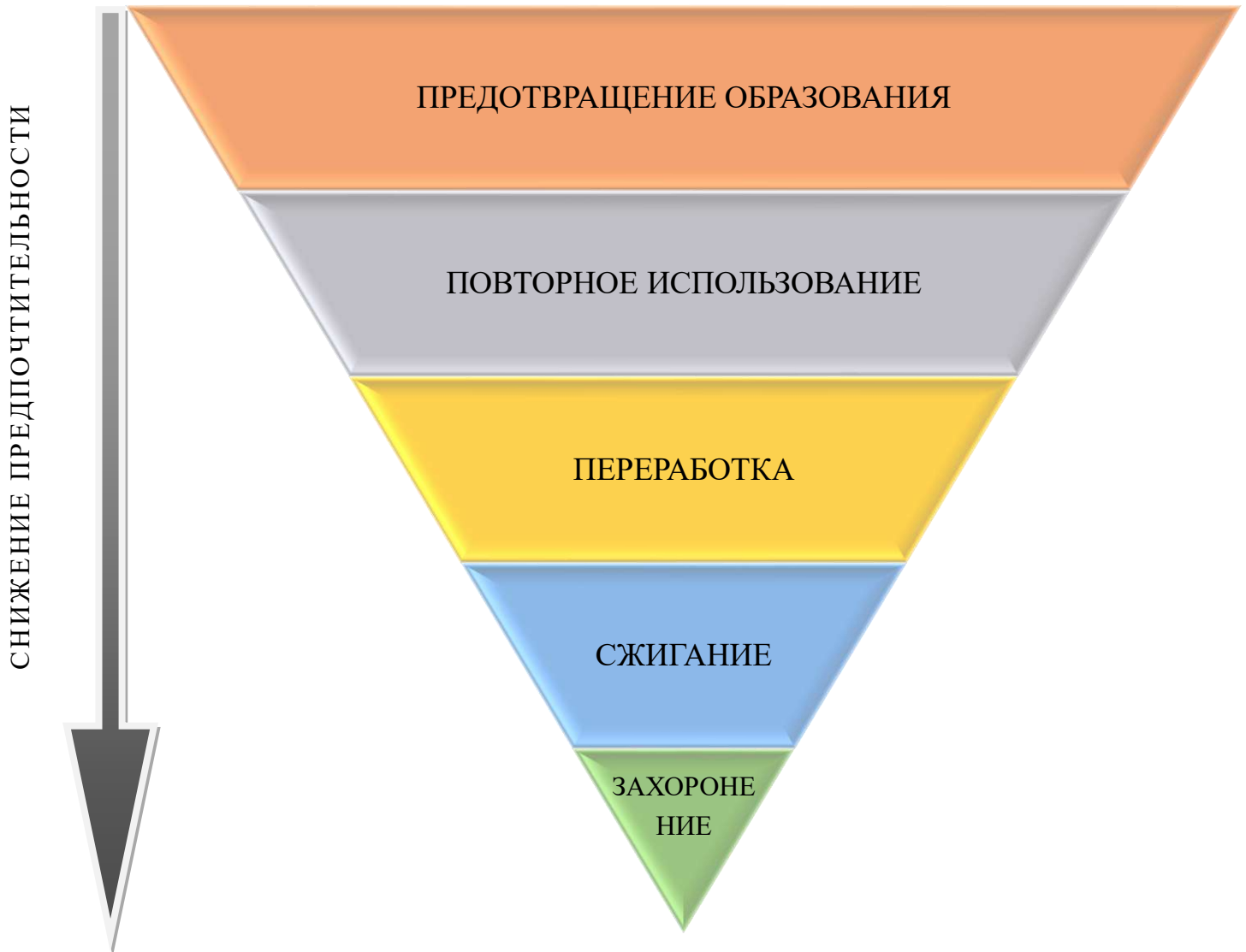
№ пп	Наименование	Целевые показатели
1	Снижение удельного показателя образования отходов основного производства:	
1.1	Производство электроэнергии	-0,001тн/тыс.КВтч
1.2	Производство теплоэнергии	- 1тн/ГКал
2	Доля отходов сухой золы (микросферы), передаваемых на переработку	1,1% (+0,1%)
3	Доля повторно используемых отходов вторичного производства в общем объеме образования	4% (+0,1% от среднего за 3 года)
4	Вторично использование отходов(нефтепродукты с нефтеловушек, иловый осадок с ОСХБК)	100%
5	Доля отходов, передаваемых для использования (древесные отходы, спецодежда после окончания срока использования)	100 %

6 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

В основе системы управления отходами АО «СЭГРЭС-2» лежат законодательные требования Республики Казахстан и национальные стандарты в области управления отходами.

Пути достижения поставленных целей и задач представлен в виде пирамиды – иерархии управления отходами.

В основном процесс заключается в том, что избегание потребления и сокращение образования отходов в источнике, наряду с повторным использованием, предпочтительнее рециркуляции, что, в свою очередь, предпочтительнее сжигания и/или перевода отходов в энергию и, в конечном итоге, размещения отходов на свалках.



В системе управления АО «СЭГРЭС-2» приоритет отдает предотвращению образования отходов, что осуществляется за счет снижения материалоемкости при проектировании и производстве продукции, увеличения срока службы используемых материалов, запчастей и оборудования, а также за счет использования меньшего количества опасных материалов при производстве продукции. При этом предпринимаются мероприятия, которые проводятся до того момента, как вещества, материалы или продукции превратились в отходы.

Если же продукция завершила свой жизненный цикл и превратилась в отходы, то иерархический порядок отдает предпочтение:

- подготовке отходов для повторного использования;
- использованию отходов в качестве вторичных материальных ресурсов на предприятии;
- использованию отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов или вторичных инертных материалов в сторонних организациях (передача специализированным предприятиям на вторичное использование и/или переработку).

Также предприятие планирует и мероприятия, направленные на осуществление обращения с отходами без угрозы здоровью человека или нанесения ущерба окружающей среде и, в том числе без:

- угрозы для водных объектов, воздуха, почв, биоразнообразия;
- причинения шумового загрязнения или возникновения неприятных запахов;
- нарушения ландшафта.

6.1 Лимиты накопления и размещения 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.

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 неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной с/х техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести

месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных выше, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов.

Местами накопления отходов на АО «СЭГРЭС-2» являются:

- площадки временного хранения отходов (срок хранения – 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);

- контейнеры на местах образования отходов (срок хранения – 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);

- металлические емкости с крышками на местах образования отходов (срок хранения – 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);

- металлические бочки на местах образования отходов (срок хранения – 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);

- специально отведенное место на складах хранения (срок хранения – 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);

- упаковочная тара (для отработанных ртутных ламп, измерительных приборов, аккумуляторов и батарей, отработанной оргтехники) на складе (срок хранения – 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).

Обоснование лимитов накопления отходов производилось на основании расчетов образования отходов и Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206).

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ, ОПАСНЫЕ СВОЙСТВА, ХИМИЧЕСКИЙ И КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ:

Нефтепродукты с нефтеловушки

Данный отход образуется в результате работы нефтеловушки для улавливания нефтепродуктов в стоках разгрузочного масло-мазутного хозяйства (РММХ) топливно-транспортного цеха (ТТЦ), пуско-отопительной котельной (ПОК) котлотурбинного цеха, главного корпуса.

Нефтеловушка – это проточный горизонтальный отстойник закрытого типа, разделенный продольной стеной на две параллельно работающие секции. Сточная вода из отдельно расположенной распределительной камеры поступает по самостоятельным трубопроводам в каждую секцию нефтеловушки, а далее через распределительную трубу с патрубками и щелевую перегородку поступает в отстойную часть секции, в конце которой пропускается под затопленной нефтеудерживающей стенкой и попадает в отводящий коллектор.

Расчет объемов нефтепродуктов, уловленных нефтеловушкой произведен исходя из технических характеристик нефтеловушки с учетом расхода сточных вод и качества, поступающих на нефтеловушку и выходящих из нее стоков.

Расчет приведен в Приложении 3. **Ежегодное количество нефтепродуктов с нефтеловушки составит 40,1 тонна.**

Ориентируясь на источник образования отхода и учитывая деятельность цехов и подразделений, откуда поступают стоки основным составляющим нефтепродуктов, является мазут и его компоненты.

Агрегатное состояние отхода – жидкое в жидком (эмульсия).

Исходный товар или продукция – нефтепродукты.

Процесс образования отхода – механическая очистка нефтесодержащих сточных вод.

Согласно Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.) При совместной очистке нефтесодержащих сточных вод (%): Нефтепродукты - 70; Вода – 30.

Так же отход может содержать механические примеси.

Состав нефтепродуктов (%): Углеводороды предельные - 63; Углеводороды непредельные - 2; Бензин - 2; Толуол - 2; Ксилол – 1.

Всплывшие в нефтеловушке нефтепродукты по мере накопления откачиваются насосом в приемную емкость мазута и используются в виде добавки к энергетическому топливу.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 01 05 06*.

Промасленные материалы

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

Расчет объемов образования промасленной ветоши произведён в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь на предприятии.

Расчет образования отходов промасленной ветоши, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов промасленных материалов – 3,362 тонны.**

Агрегатное состояние отхода – изделия из волокон, утратившие потребительские свойства .

Исходный товар или продукция – текстиль, нефтепродукты.

Процесс образования отхода – ликвидация нефтезагрязнений при обслуживании машин и оборудования.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Состав отработанных масел указан в пункте: «Отходы масла».

Образующиеся отходы промасленной ветоши на производственных участках собираются и временно накапливаются в промаркированных металлических емкостях с закрывающимися крышками. По мере накопления сдаются по договору на специализированную организацию.

Места хранения необходимо оборудовать средствами первичного пожаротушения и запрещающими знаками «запрещается курить», «запрещается пользоваться открытым огнем».

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 15 02 02*.

Медицинские отходы

Образуются в процессе медицинского обслуживания работников предприятия. В состав медицинских отходов входят: шприцы, системы, бинты, вата, упаковка от использованных средств, резиновые и металлические медицинские изделия и др.

Расчет производится исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю образования данного вида отходов.

Расчет приведен в Приложении 3 . **Ежегодное количество образования медицинских отходов составит 0,377 тонн.**

Обращение с медицинскими отходами регламентируется СТ РК 3498-2019 «Опасные медицинские отходы. Требования к отдельному сбору, хранению, приему, транспортировке и утилизации (обезвреживанию)».

Структура медицинских отходов, образующихся на АО «СЭГРЭС-2» включает в себя:

- Пластик (использованные шприцы, капельницы, и иное одноразовое оборудование);
- Металл (колющий и режущий инструментарий);
- Бумага (упаковка);
- Стекло (ампулы, пробирки);
- Биологический материал;
- Химические вещества (просроченные лекарства, и так далее).

Образованные медицинские отходы складироваться в специальную одноразовую емкость – бокс для медицинских отходов и по мере накопления передаются специализированной компании на переработку/утилизацию согласно договору.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 18 01 03*.

Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами

Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами, образуются в результате ликвидации проливов горюче-смазочных материалов (ГСМ) на территории предприятия.

Объем образования песка, загрязнённого нефтепродуктом, принят по фактическим данным предприятия, исходя из того, что пролив засыпается песком, либо щебнем толщиной 0,05 м.

Площадь твёрдого покрытия на территории автохозяйства или цеха ОМТС, где возможны проливы нефтепродуктов составляет 10 м².

Расчет образования песка, щебня, загрязненных нефтепродуктами, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов промасленных материалов – 2,6 тонн.**

Агрегатное состояние отхода – прочие дисперсные системы

Исходный товар или продукция – песок, щебень, нефтепродукты.

Процесс образования отхода – ликвидация проливов нефти и нефтепродуктов.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Состав отработанных масел указан в пункте: «Отходы масла».

Образующиеся отходы песка, щебня, загрязненных нефтепродуктами на производственных участках собираются и временно накапливаются в промаркированных металлических емкостях с закрывающимися крышками. По мере накопления сдаются по договору на специализированную организацию.

Места хранения необходимо оборудовать средствами первичного пожаротушения и запрещающими знаками «запрещается курить», «запрещается пользоваться открытым огнем».

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 17 05 03*.

Резервуарные нефтешламы

Резервуарный нефтешлам образуется в резервуарах для хранения нефтепродуктов и на линии их транспортировки.

В результате физико-химического взаимодействия нефтесодержащих продуктов в приемном устройстве с влагой, механическими примесями, кислородом воздуха и с материалом резервуарных стенок происходит образование так называемых резервуарных нефтешламов. В результате данных процессов происходит окисление нефтепродуктов и

приводит к образованию смолоподобных соединений и коррозии (ржавления) стенок резервуара.

Расчет количества образования отходов резервуарного нефтешлама выполнено в соответствии с требованиями Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 года).

Расчет приведен в Приложении 3 Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2».

Ежегодное образование резервуарных нефтешламов составит 2619,825 тонн.

Так как нефтешлам – это сложные физико-химические смеси, которые состоят из нефтепродуктов, механических примесей (глины, окислов металлов, песка) и воды, то соотношение составляющих нефтешлам элементов может быть самым различным.

В соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 года) резервуарный нефтешлам представляет собой тяжелые фракции углеводородов в смеси с водой. Состав: нефть - 68-80%; вода - 32-20%. Пожароопасен, нерастворим в воде; в обычных условиях химически неактивен.

Согласно Норм технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз), ВНТП 5-95, Минтопэнерго России, 1995, состав отхода следующий: нефтепродукты - 16,6%, вода - 80,1%, оксид железа - 2,55%, диоксид кремния - 0,75%.

Резервуарный нефтешлам собирается на месте проведения работ по зачистке резервуаров в специальную тару и передается по договору специализированной организации.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 13 07 03*.

Отходы масла

- *отходы масла индустриального;*
- *отходы масла компрессорного;*
- *отходы масла моторного (машинного);*
- *отходы масла трансмиссионного;*
- *отходы масла гидравлического;*
- *отходы масла турбинного.*

Отработанные масла образуются в результате производственной деятельности – эксплуатации и ремонтах машин и оборудования:

- **отработанное индустриальное масло** образуется после использования в системах смазки станков, машин и механизмов. По своему химическому составу близко к моторным маслам. Общие показатели: вязкость - 23,0-43,0 мм²/с (при 50°С); кислотное число - 0,07-0,37 мг КОН/г; зольность - 0,019-1,288%.

Так как данный отход относится к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Компонентный состав отхода масла индустриального в соответствии с ГОСТ20799-75 «Масла индустриальные общего назначения. Технические условия»: Углеводороды - 97,95; Механические примеси - 1,02; Присадка - 1,03.

По Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1: монография / Р.С. Кузьмин. - Казань.: Дом печати, 2007. - 156 с.: Масло базовое - 95,9; Вода - 2; Механические примеси - 1; Сера - 1,1.

Объем образования отхода индустриального масла рассчитан в соответствии с п. 2.6 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Расчет образования отхода масла индустриального приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отхода масла индустриального – 25,173 тонны.**

Исходя из данных о составе отхода и согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 13 02 08*.

Компрессорное масло используется в поршневых и роторных компрессорах для повышения герметичности камер сжатия, уменьшения трения и износа, отвода тепла. **Масла компрессорные отработанные** образуются в результате замены масла по истечении срока годности и вследствие изменения параметров качества при техническом обслуживании и ремонте перекачивающих агрегатов компрессорного оборудования.

По химическому составу и свойствам близко к моторным и промышленным маслам (смесь этих масел). Общие показатели: вязкость - 9,1-13,6 мм²/с (при 100°С); кислотное число - 0,19-0,23 мг КОН/г; зольность - 0,078-0,208%.

Так как данный отход относится к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Компонентный состав отхода масла компрессорного в соответствии с ГОСТ 1861-73 «Масла компрессорные. Технические условия»: углеводороды – 94%; механические примеси – 2%; вода – 4%.

В соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п), примерный химический состав (%): масло - 80, продукты окисления - 11, вода до 7, механические примеси - 2.

Объем образования отхода компрессорного масла рассчитан в соответствии с п. 2.6 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Расчет образования отхода масла компрессорного приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отхода масла компрессорного – 0,002 тонны.**

Исходя из данных о составе отхода и согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 13 02 08*.

Моторное (машинное) масло используется для смазки, охлаждения и очистки двигателей внутреннего сгорания. Моторное масло может состоять только из смазочной основы в случае использования в основном устаревших масел, не содержащих моющих средств, или из смазочной основы плюс присадки для улучшения моющих свойств масла, характеристик при экстремальных давлениях и способности предотвращать коррозию деталей двигателя.

Отработанное машинное (моторное) масло образуется после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте.

Общие показатели: вязкость - 36-94 мм² /с (при 50°С); кислотное число - 0.14-1.19 мг КОН/г; смолы - 3.72-5.98; зольность - 0.28-0.60%; температура вспышки - 165-186°С.

Так как данный отход относится к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Компонентный состав отхода масла компрессорного в соответствии с ГОСТ 12337-84 «Масла моторные для дизельных двигателей. Технические условия»: углеводороды - 97,95; механические примеси - 1,02; присадка - 1,03.

В соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п), примерный химический состав (%):масло - 78, продукты разложения - 8, вода - 4, механические примеси - 3, присадки - 1, горючее - до 6.

Объем образования отхода машинного (моторного) масла рассчитан в соответствии с п. 2.6 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Расчет образования отхода масла машинного (моторного) приведен в Приложении 3: «Расчеты образования

отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отхода моторного – 13,411 тонн.**

Исходя из данных о составе отхода и согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 13 02 08*.

Трансмиссионное масло используется для смазки коробок передач, раздаточных коробок, главных передач ведущих мостов, рулевых механизмов, а также зубчатых и цепных передач (редукторов) всех видов.

Общие показатели: вязкость - 6-20 мм² /с (при 100°С); кислотное число – 0,1-2 мг КОН/г; зольность - 0.3%; температура вспышки - 185-200°С.

Так как данный отход относится к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Компонентный состав отхода масла компрессорного в соответствии с ГОСТ 23652-79 «Масла трансмиссионные. Технические условия»: углеводороды - 97,96; механические примеси - 1,02; вода - 1,02.

По Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань.: Дом печати, 2007: углеводороды - 93,4; сера - 3,0; фосфор - 0,1; хлор - 0,5; вода - 2,0; механические примеси - 1,0.

Объем образования отхода трансмиссионного масла рассчитан в соответствии с п. 2.6 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Расчет образования отхода трансмиссионного масла приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отхода трансмиссионного масла – 1,595 тонн.**

Исходя из данных о составе отхода и согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 13 02 13*.

Трансформаторное масло— это специальная жидкость, применяемая для заливки силовых и измерительных трансформаторов, реакторного оборудования, а также масляных выключателей. Предназначено для изоляции находящихся под напряжением частей и узлов силового трансформатора, отвода тепла от нагревающихся при работе трансформатора частей, а также предохранения изоляции от увлажнения. Трансформаторные масла выполняют функции дугогасящей среды.

Эксплуатационные свойства трансформаторного масла определяются его химическим составом, который зависит главным образом от химического состава сырья и применяемых способов его очистки. Применяемые марки трансформаторного масла отличаются химическим составом и эксплуатационными свойствами и имеют различные области применения.

Так как данный отход относится к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Компонентный состав отхода масла компрессорного в соответствии с: ГОСТ 10121-76 «Масло трансформаторное селективной очистки. Технические условия»; ГОСТ 982-80 «Масла трансформаторные. Технические условия» (изм. 1,2,3; поправка).

Состав отхода трансформаторного масла (%): углеводороды предельные, углеводороды непредельные - 96,6; Взвешенные вещества - 1,4; вода– 2.

Количество образования отхода трансформаторного масла рассчитан в соответствии с п. 2.6 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Расчет образования отхода трансформаторного масла приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отхода трансформаторного масла – 10,788 тонн.**

Исходя из данных о составе отхода и согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 13 03 08*.

Масло турбинное применяется для смазки подшипников и вспомогательных механизмов турбоагрегатов (паровых турбин, турбокомпрессорных машин и других аналогичных видов оборудования), а также для работы в системах регулирования этих машин в качестве гидравлической жидкости.

Отходы турбинного масла образуются после его использования для смазки оборудования и при сливах из турбин.

Общие показатели: вязкость –61,2-64,8 мм²/с (при 50°С); кислотное число – 0,05-0,5 мг КОН/г; зольность - 0.005%; массовая доля серы – 0,3%; температура вспышки –186-220°С.

Так как данный отход относится к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Компонентный состав отхода масла компрессорного в соответствии с ГОСТ 32-74. «Масла турбинные. Технические условия»: углеводороды - 99,89; осадок - 0,1; зольность - 0,01.

По «Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных. Санкт-Петербург 1998 г.»: масло - 79; продукты окисления - 13; вода - 4; механические примеси - 2; присадка – 2.

Объем образования отхода турбинного масла рассчитан в соответствии с п. 2.6 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Расчет образования отхода турбинного масла приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «Каражанбасмунай». **Ежегодное количество образования отхода турбинного масла – 26,978 тонн.**

Исходя из данных о составе отхода и согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 13 02 08*.

Основным средством охраны окружающей среды от вредных воздействий масел является использование герметичного оборудования в технологических процессах и операциях, связанных с производством, транспортированием и хранением масел, а также строгое соблюдение технологического режима.

В 2014 году на предприятии была проведена работа по инвентаризации маслосодержащего оборудования на предмет содержания в маслах ПХД. Исследование на содержание полихлорированных бифенилов производилось испытательной лабораторией ТОО «ЭкоНус», г.Караганда (аттестат аккредитации KZ.И.10.0463). По результатам инвентаризации АО «СЭГРЭС-2» не имеет оборудования, содержащего ПХД более 50 мг/кг. Долив, осуществляется диэлектрическими жидкостями, имеющими подтверждение об отсутствии ПХД. Результаты инвентаризации и сертификаты безопасности прилагаются.

Образующиеся отходы масел на производственных участках АО «СЭГРЭС-2» собираются и временно накапливаются в промаркированных металлических емкостях с закрывающимися крышками. Также допускается хранение масла в канистрах и бочках. Емкости установлены в специально оборудованных местах, исключающих попадание отходов масел в системы бытовой и ливневой канализации, а также в открытые водоемы и почву.

Места сбора и хранения необходимо оборудовать средствами первичного пожаротушения и запрещающими знаками «запрещается курить», «запрещается пользоваться открытым огнем».

Отходы масел передаются в специализированную организацию по договору.

Ртутьсодержащие отходы

Ртутьсодержащие лампы используются для освещения административных, бытовых, производственных и вспомогательных помещений, а также территории производственных участков.

Отходы люминесцентных ламп образуются в результате замены отработанных, либо выхода их из строя или боя.

Расчет объемов образования отработанных ртутьсодержащих ламп произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ламп, идущих на замену на предприятии.

Расчет образования отходов ртутьсодержащих ламп, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов люминесцентных ламп – 0,156 тонн.**

Форма отхода – изделие из нескольких материалов, потерявшее свои потребительские свойства.

Опасным компонентом отхода, оказывающим токсическое воздействие на человека и окружающую среду, является ртуть. Это вещество находится в лампах в состоянии, способном к активной воздушной, водной и физико-химической миграции.

Ртуть оказывает негативное влияние на нервную систему человека, вызывая эмоциональную неустойчивость, повышенную утомляемость, снижение памяти, нарушение сна. Обычно наблюдаются боли в конечностях (ртутные полиневриты). Кроме того, ртуть оказывает токсическое воздействие на эндокринные железы, на зрительный анализатор, на сердечно – сосудистую систему, органы пищеварения.

При механическом разрушении одной ртутной лампы, содержащей 20мг паров ртути, непригодным для дыхания становится 5000м³ воздуха.

Даже в концентрациях, в сотни и тысячи раз превышающих ПДК, пары ртути не обладают цветом, вкусом или запахом, не оказывают немедленного раздражающего действия на органы дыхания, зрения, кожный покров, слизистые оболочки и т.д., их наличие в воздухе можно обнаружить только с помощью специальной аппаратуры. По этой причине персонал, работающий в отравленных ртутью помещениях, длительное время не подозревает об этом даже при проявлениях симптомов хронического отравления ртутью, часто до тех пор, пока признаки серьезного отравления не станут явными или резко выраженными.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Источники информации для формирования компонентного состава: ГОСТ ИЕС 61195-2019 «Лампы люминесцентные двухцокольные. Требования безопасности»; СТ РК ГОСТ Р 54815-2014 «Лампы светодиодные со встроенным устройством управления для общего освещения на напряжения свыше 50 В».

Состав отхода принимаем по данным п. 1.46 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»: 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%).

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 20 01 21*.

В системе управления отходами на АО «СЭГРЭС-2» подразделением, ответственным за движение ртутьсодержащих ламп на месторождении является Электроцех.оборот ртутьсодержащих ламп в электроцехе четко контролируется – при замене на любых объектах таких ламп, ответственные лица (работники и мастера), обеспечивают их безопасную транспортировку в пункт сбора утилизируемых ртутных ламп, на территории электроцеха.

Помещение для сбора и временного накопления отработанных ламп имеет вентиляцию для предотвращения накопления паров ртути. Также согласно графику контроля систематически производятся замеры на определение концентрации токсичных веществ в воздушной зоне помещения с фиксированием полученных данных результатов в журнале.

Все отработанные лампы до передачи на сторону содержатся в картонных ящиках или упаковках, которые в свою очередь аккуратно размещаются на специально оборудованных стеллажах и полках.

По мере накопления отходы вывозятся по договору на специализированное предприятие для проведения демеркуризации.

Отработанные аккумуляторы

Образуются при техническом обслуживании и ремонте транспортных средств и техники в результате утраты потребительских свойств в процессе эксплуатации или при хранении.

Расчет объемов образования отработанных аккумуляторов произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).

Расчет образования отработанных аккумуляторов, приведен в Приложении 3: **«Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». Ежегодное количество образования отработанных аккумуляторов – 25,748 тонн.**

Форма отхода – изделия, содержащие жидкость, потерявшие свои потребительские свойства;

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Состав отхода по данным Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»: свинец - 90-98%; пластмассы - 2-10%.

По ГОСТ 26881-86 «Аккумуляторы свинцовые стационарные. Общие технические условия»: свинец - 14,7; диоксид свинца - 18,52; оксид свинца - 2,35; сульфат свинца - 1,88; свинцово-сурьмянистый сплав - 33,37; ПВХ - 3,51; полипропилен - 4,27; серная кислота - 21,4.

По Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань.: Дом печати, 2007: свинец (Pb) - 17,85; сурьма (Sb) - 0,54; свинца сульфат (PbSO₄) - 20,95; свинца диоксид (PbO₂) - 19,69; свинца сульфид (PbS) - 2,97; серная кислота (H₂SO₄) - 16,56; вода дистиллированная (H₂O) - 9,27; поливинилхлорид [-CH₂-CHCl-]_n - 2,17; полипропилен [-CH(CH₃)-CH₂-]_n - 10,0.

Не пожароопасны, в воде нерастворимы, устойчивы к действию воздуха (при хранении на воздухе покрываются матовой пленкой оксида свинца); реагируют с азотной кислотой любой концентрации с образованием соли Pb(NO₃)₂; с щелочными растворами при обычной температуре не реагируют.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 16 06 01*.

Отработанные аккумуляторы собираются и накапливаются в местах проведения ремонта автотранспортной и спецтехники. Накопление производится в специальных складских помещениях отдельно от других отходов производства и потребления. Отработанные аккумуляторы не разбираются, электролит не сливается. По мере накопления отработанные аккумуляторные батареи сдаются по договору на утилизацию в специализированное предприятие.

Отработанные шпалы

Отработанные шпалы образуются в результате эксплуатации и ремонта железнодорожных путей. Количество образования данного вида отхода зависит от плана ремонтов железнодорожных путей предприятия. В проекте на перспективу заложено максимальное количество образования отработанных шпал с учетом фактического объема образования за предыдущие годы.

Расчет образования отработанных шпал, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отработанных шпал – 0,3 тонны.**

Физическая форма отхода – изделие из одного материала.

Процесс образования – демонтаж, замена железнодорожных шпал.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Отход соответствует ГОСТ 78-2014 «Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи. Технические условия». ГОСТ 2770-74 «Масло каменноугольное для пропитки древесины. Технические условия».

Состав отхода (%): Древесина - 75; Масло каменноугольное для пропитки древесины - 14; Влажность древесины - 11

Так же в состав отхода может входить креозот, сланцевое масло, каменноугольное масло или другие антисептические материалы.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 03 01 04*.

Отработанные шпалы собираются на местах образования. Передача на переработку специализированному предприятию осуществляется в рамках и на условиях действующего договора.

Тара, загрязненная ЛКМ

Объем образующихся отходов упаковки, содержащей остатки или загрязненной опасными веществами (ЛКМ) связан с объемом закупаемых ЛКМ и емкостных характеристик этой тары.

Расчет объемов образования упаковки, загрязненной ЛКМ произведен в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО. С использованием данных предприятия по расходу материалов.

Расчет образования отходов тары, загрязненной ЛКМ приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». Ежегодное количество образования

отходов металлической упаковки, загрязненной ЛКМ – 0,465 тонн, пластиковой упаковки, загрязненной ЛКМ – 0,619 тонн.

Форма отходов – изделие из одного материала, утратившее потребительские свойства в связи с загрязнением лакокрасочными материалами;

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Металлическая тара, загрязненная ЛКМ

Состав отхода: Железо (жестяная тара) - 95; нелетучая часть краски – 5.

Пластиковая тара, загрязненная ЛКМ

Состав отхода: Пластмасса – 98,1; Остатки ЛКМ – 1,9.

Состав загрязнителя упаковки – лакокрасочных материалов принимаем по М.Л. Лившиц, Б.И. Пшиялковский, Лакокрасочные материалы - Москва, "Химия", 1982

Краска эмалевая: в % масс.

Наименование ингредиента	Белая	Голубая	Серая
Лак пентафталевый полуфабрикатный	28	26	20
Двуокись титана рутильной формы	62	60	75
Цинковые белила	-	6	-
Уайт-спирит	10	4	4,5
Технический углерод	-	-	0,5
Лазурь железная	-	4	-

Состав эмали включает в себя летучую и нелетучую части. В первую группу входят алкидные смолы (№188 по классификации смол), коллоксилин- нитроцеллюлоза с содержанием азота 10,7-12,2%, пластифицирующие добавки и пигментирующие частицы. Нелетучая группа включает либо 40-процентный толуол, бутиловый или этиловый спирт, около 15% активных высококипящих растворителей и чуть меньше низкокипящих. Либо вместо толуола добавляется ксилол, а растворители достигают 30%.

Краска масляная: в % масс.

Наименование ингредиента	
Олифа комбинированная	15-39
Масло льняное или подсолнечное	16-17
Белила сухие	10-83
Двуокись титана	49-62
Сурик железный	78-82

Технический углерод	0,1-26
Барит	19-43

Краска водоэмульсионная: в % масс.

Наименование ингредиента	
Водная дисперсия пленкообразующего вещества, 50%-ная	40-50
Пигменты	20-25
Наполнители	8-10
Вода	20-25
Пластификаторы	0-10
Вспомогательные вещества	1,9-12,3

Содержание отдельных вспомогательных веществ (добавок) в краске: антисептики, эмульгаторы, диспергаторы – по 0,3-0,5; загустители 0,5-1; коалестирующие добавки 0-2,5; противокоррозионные вещества 0-0,2; пеногасители 0,5-1; антиосадители 0,3; буферные вещества 0-0,1; антифризы 0-3.

Краска порошковая Пудра алюминиевая, серебрянка, ПАП-1:% масс.

Наименование ингредиента	
Железо	0,5
Кремний	0,4
Медь	0,05
Марганец	0,05
Доля влаги	0,2
Жировые добавки	3,8

В связи с тем, что упаковка загрязнена материалами, которые содержат опасные компоненты и очистить от которых упаковку достаточно сложно, то их повторное использование нецелесообразно. **Предприятие, предварительно собрав отход в металлических контейнерах, передает на утилизацию в стороннюю организацию.**

Исходя из данных о составе загрязняющих упаковку веществ и согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 15 01 10*.

Тара, загрязненная ГСМ

Данный вид отходов образуется в результате растарки горюче-смазочных материалов, используемых в производстве.

Объем образующихся отходов тары, загрязненной ГСМ связан с объемом закупаемых масел, емкостных и качественных характеристик этой тары.

Расчет объемов образования тары, загрязненной ГСМ произведен в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО. С использованием данных предприятия о количественном расходе ГСМ и характеристики ее упаковки.

Расчет образования отходов тары, загрязненной ГСМ приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов тары, загрязненной ГСМ – 0,562 тонны.**

Физическая форма отхода – изделие из одного материала, утратившее потребительские свойства в связи с загрязнением ГСМ.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Металлическая тара, загрязненная ГСМ.

Состав отхода (%): жель - 94-99, ГСМ - 5-1.

Состав ГСМ, который является загрязнителем металлической и пластиковой упаковки указан в разделе «Отходы масла».

Сбор тары – бочки, канистры, производится в специально отведенном месте преимущественно в вертикальном положении открытым концом вверх на случай предотвращения попадания остатков в окружающую среду. По мере накопления передаются специализированному предприятию по договору.

Исходя из данных о составе загрязняющих упаковку веществ и согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 15 01 10*.

Сажа (зола мазутная)

Образуются в период ремонтных работ при снятии сажевых отложений с наружных поверхностей нагрева котлоагрегатов.

Расчет объемов образования сажи произведён в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).

Расчет образования сажи, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования сажи – 0,978 тонн.**

Физическая форма отхода – твердые сыпучие материалы.

Процесс образования отхода – зачистка котлоагрегатов и труб.

Состав отхода принимаем по данным Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»: (%): сажа - 36,9, зола - 63,1. Состав сажи (%): углерод - 85, водород - 12, азот - 1, прочие - 2.

По Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных. Санкт-Петербург 1998 г., состав отхода следующий: V_2O_5 - 27,1; Ni_2O_3 - 5,7; MnO_2 - 0,6; PbO_2 - 0,3; Cr_2O_3 - 0,3; ZnO - 0,3; Al_2O_3 - 6,3; Fe_2O_3 - 4,4; MgO - 1,3; SiO_2 - 6,3; Углерод - 31,4; Водород - 4,4; Азот - 0,4; прочие - 0,74.

Отход собирается в контейнер, расположенный в зоне производства ремонтных работ, не хранится, транспортируется на ведомственный полигон. Производится захоронение на ведомственном полигоне для размещения отходов производства и потребления.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 06 13 05*.

Отработанные фильтры

- топливные фильтры;

- масляные фильтры;

Отходы отработанных фильтров образуются в результате обслуживания и ремонта автомобильного транспорта (замена комплектующих принадлежностей для автотранспортных средств).

Топливный фильтр представляет собой фильтрующий элемент в топливной магистрали, задерживающий частицы грязи и ржавчины из топлива, как правило, содержит картриджи с фильтрующей бумагой.

Не фильтрованное топливо может содержать несколько видов загрязнений, например, кусочки краски и грязи, которая могла попасть в топливный бак при заправке, или ржавчина, вызванная влагой в стальных баках. Если эти вещества не удаляются до того, как топливо поступает в систему, они приведут к быстрому износу и выходу из строя топливного насоса и форсунок, из-за абразивного воздействия частиц на высокоточные компоненты, используемые в современных системах впрыска. Топливные фильтры так же повышают мощность двигателя, так как чем меньше в топливе присутствует загрязняющих веществ, тем более эффективно происходит горение.

Топливные фильтры должны меняться через равные интервалы времени. Обычно, старый фильтр из топливной магистрали просто заменяется новым. Если фильтр не будет регулярно меняться, он может стать причиной засорения и перестать пропускать поток топлива, вызывая заметное ухудшение работы двигателя.

Масляные фильтры предназначены для удаления загрязнений из моторных, компрессорных, турбинных, трансмиссионных, смазочных жидкостей (жидкость для автоматической коробки перемены передач, жидкость для гидравлического усилителя рулевого управления) и др.

Очень похоже устроены и топливные фильтры (очистка бензина, керосина или дизельного топлива), но у масляных фильтров как правило есть перепускной клапан.

В современных автомобилях установлены такие фильтры, которые, как правило, выполнены в неразборном корпусе (одноразовые). При загрязнении такие фильтры снимаются с агрегата и заменяются новыми.

Расчет объемов образования отработанных фильтров произведен в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО. Так же количество образования отхода определяется с использованием данных предприятия.

Расчет образования отработанных фильтров, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». Ежегодное количество образования:

- отработанных топливных фильтров – 0,14237 тонна;

- отработанных масляных фильтров – 0,06723 тонн;

ВСЕГО отработанных фильтров – 0,210 тонн.

Форма отхода – изделие из нескольких материалов, потерявшее свои потребительские свойства.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Источники информации для формирования состава отхода: СТ РК ГОСТ Р 50553-2010 «Промышленная чистота. Фильтры и фильтроэлементы. Общие технические требования»; ГОСТ 14146-88 «Фильтры очистки топлива дизелей»; ОСТ 37.001.471-9031 «Фильтры масляные, элементы сменные фильтров тонкой очистки масла»; Краткий автомобильный справочник. М., Транспорт, 1986; Масино М.А., Алексеев В.Н., Мотовилин Г.В. Автомобильные материалы, М., Транспорт, 1979; Материалы ОАО "Вакууммаш". Элемент, фильтрующий очистки воздуха 740.1109560-02.

Состав топливных фильтров: алюминий – 11,42; бумага – 20,67; резина, каучук СКЭП – 3,84; полимерные материалы (полиэтилен) – 23,08; массовая доля нефтепродуктов – 19,83; железо – 21,16;

Состав масляных фильтров: металл – 66,1%; фильтрующая бумага – 24,8%; формованная резина – 4%; механические примеси (металлическая стружка, сажа) – 0,5%; отработанное минеральное масло – 4,6%.

Состав примесей масла (ГСМ) указан в разделе «отработанные масла».

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 16 01 07*.

Отработанные фильтры собираются и накапливаются в местах проведения ремонта автотранспортной и спецтехники. Накопление производится в герметичных промаркированных контейнерах. По мере накопления отходы вывозятся по договору на специализированное предприятие.

Отходы резинотехнических изделий и паронита

Резиновые изделия изготавливают путем вулканизации резиновых смесей, основой которых является каучук. Состав резиновых отходов может быть очень различным и зависит от ассортимента продукции. В зависимости от назначения резиновые изделия изготавливаются на основе различных каучуков, пластификаторов, наполнителей и других ингредиентов. Отходы резины образуются как в сфере производства резиновых изделий, так и в сфере их потребления, т. е. при эксплуатации.

На АО «СЭГРЭС-2» отходы резинотехнических изделий и паронита образуются при замене уплотнений прокладок фланцевых соединений, при ремонте насосного оборудования, компрессоров и т.п.

Расчет объемов образования отходов паронита произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Количество образующихся отходов резинотехнических изделий (РТИ) определяем с использованием данных предприятия.

Расчет образования отходов резинотехнических изделий и паронита, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов резинотехнических изделий – 6,7 тонн, паронита – 0,18 тонн. ВСЕГО отходов резинотехнических изделий и паронита – 6,88 тонн.**

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Физическая форма отхода – изделие из резины, потерявшее свои потребительские свойства.

Ассортимент резиновых изделий крайне разнообразен, товары различаются по своему назначению и применению. Резиновые изделия изготавливаются на основе различных каучуков, пластификаторов, наполнителей и других компонентов.

Отходы состоят из резины – 100%. Паронита – 100%.

Источники информации для формирования морфологического и химического составят РК 3202-2018 «Резинотехнические изделия. Технические условия».

По химическому составу (%): бутадиен (дивинил) – 98; мел (мрамор) – 0,5; сажа – 0,3; кремнезем – 0,5; титановые белила – 0,5; сера природная – 0,2.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 16 02 15.

Отходы резинотехнических изделий и паронита собираются на местах образования – при планово-предупредительных, капитальных ремонтах и обслуживании оборудования в специальные контейнеры. По мере накопления отходы вывозятся на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления.

Упаковочные материалы

- полипропиленовые мешки и контейнеры, загрязненные сульфатом алюминия;
- упаковочная тара из-под химреактивов;
- полиэтиленовые мешки

Данный вид отходов образуется в результате растарки сырья (материалов) – химреактивов, используемых в производстве.

Объем образующихся отходов упаковки, загрязненной химреагентами связан с объемом закупаемых химических реагентов и реактивов, емкостных и качественных характеристик этой тары.

Расчет объемов образования упаковочных материалов произведен в соответствии с Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», (Приказ МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).С использованием данных предприятия.

Расчет приведен в Приложении 3: Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования упаковочных материалов – 1,633 тонны, из них:**

- *полипропиленовые мешки и контейнеры, загрязненные сульфатом алюминия – 0,241 тонна;*
- *упаковочная тара из-под химреактивов – 0,892 тонн;*
- *полиэтиленовые мешки – 0,5 тонн.*

Физическая форма отхода – изделие из одного материала, утратившее потребительские свойства в связи с загрязнением химическими реагентами.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Компоненты состава отхода пластиковой упаковки: пластик – 94,7%; химреагент – 5,3%.

Сбор пластиковой упаковки производится в специально отведенном месте преимущественно в вертикальном положении открытым концом вверх на случай предотвращения попадания остатков в окружающую среду. После опорожнения упаковки по факту использования содержимого в нем химического реагента, отход как таковой не представляет опасности окружающей среде. По мере накопления обезвреживаются и используются на предприятии на собственные нужды, упаковка, не пригодная ко вторичному использованию передается специализированному предприятию по договору.

Компоненты состава отхода полипропиленовой упаковки (мешки): полимерные материалы– 99,9%; химреагент – 0,1%.

В полипропиленовой таре (мешках) доставляется сульфат алюминия (технический очищенный).

Так как тара загрязнена опасными веществами, то такие отходы собираются отдельно в контейнерах и передаются на переработку в специализированную организацию. Захоронение данного вида отходов на полигонах запрещено (пункт 1 статьи 351 Экологического Кодекса Республики Казахстан).

Исходя из данных о составе содержимого тары и согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 15 01 10*.

Отходы поливинилхлорида

Отходы поливинилхлорида образуются при демонтаже кабельной продукции, отделочных ремонтных работ на предприятии.

Количество образующихся отходов поливинилхлорида определяем с использованием данных предприятия о фактическом объеме образования отходов в предыдущие годы.

Расчет образования отходов поливинилхлорида, приведен в Приложении 3: **«Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». Ежегодное количество образования отходов поливинилхлорида изделий – 1,5 тонн.**

Физическая форма отхода – изделие из одного материала

Исходный товар или продукция – изделия из поливинилхлорида.

Процесс образования – транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Источники информации для формирования морфологического и химического состава: ГОСТ 14332-78 «Поливинилхлорид суспензионный. Технические условия»;

ГОСТ 30673-2013 (EN 12608:2003) «Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Технические условия»

По химическому составу (%): Поливинилхлорид – 68,77; Двуокись титана R105 – 4,82; Микрокальцит (микромраморный накопительный гидрофобный) – 20,63; Хлорированный полиэтилен 200,034 – 3,09; Стабилизатор GASTAB 4015P1 – 2,68; Метилэтилкетон – 0,01.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 17 02 04*.

Отходы поливинилхлорида собираются на местах образования – при планово-предупредительных, капитальных ремонтах и обслуживании электрооборудования, при строительных и ремонтных работах в специальные контейнеры. По мере накопления отходы вывозятся по договору на специализированное предприятие.

Золошлаки

Золошлаки образуются при выработки электро- и теплоэнергии в котлотурбинном цехе. Это минеральная несгорающая часть угля. Образуется в котле и представляет собой золошлаковый материал: смесь золы уноса, шлака и воды, который в виде пульпы поступает на золоотвал АО «СЭГРЭС-2».

Количество образующихся золошлаков рассчитываем по РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов».

Расчет образования золошлаков приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». Ежегодное количество образования золошлаков:

- 2025 год – 1 601 552,418тонн;

- 2026 год – 1 601 660,751тонн;

- 2027 год – 1 600 108,621тонн.

Агрегатное состояние отхода – пульпа.

Процесс происхождения отхода – сжигание углей.

Процесс образования отхода – гидрозолоудаление.

Физико-химические характеристики золошлаков: удельная поверхность = 300 м²/кг, удельная плотность = 1,9 г/см³, насыпная масса ~780 кг/м³.

Состав золошлаков АО «СЭГРЭС-2»: в основном SiO₂ (56,7 %) и Al₂O₃ (28,6 %), фазовый состав муллит (38 %), кварц (32 %), силлиманит (12 %), гематит (5 %), стеклофаза (10 %) и несгоревший углерод (3%).

Отход не накапливается и не хранится, сразу же с момента образования транспортируется системой гидрозолоудаления на золоотвал.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 10 01 01.

Микросфера (сухая зола)

Сухая зола образуется в процессе очистки дымовых газов в электрофильтрах станции. Процесс выглядит следующим образом: уголь поступает в топливоподачу, где подвергается первичной обработке (дроблению), после чего конвейерами направляется в главный корпус и через дозаторы – бункеры сырого угля – поступает в мельничные пылесистемы, где размалывается до необходимой для сжигания тонины помола. Угольная пыль транспортируется воздухом по пылепроводам к горелкам котлоагрегатов, где сжигается в топке. Образовавшаяся зола угля уносится в газовоздушный тракт котельного отделения с помощью тягодутьевых механизмов. Посредством газоходов летучая зола попадает в электрофильтры, где оседает на электроды и стряхивается в золовые спуски, непосредственно из которых происходит отбор сухой золы. Отбор сухой золы осуществляется с 1 и 2 полей электрофильтров.

Установка по отбору сухой золы работает параллельно с системой гидрозолоудаления. При отсутствии отгрузок сухой золы с силосов она так же направляется по системе ГЗУ на золоотвал, при необходимости отбора сухая зола отбирается из-под электрофильтров до процесса смешивания с водой и реализуется потребителю

Количество отобранной для реализации микросферы (сухой золы) задается по договорам отгрузки потребителю. В данном проекте расчет производим исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю.

Расчет образования сухой золы (микросферы) приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования микросферы (сухой золы) – 17474,813 тонн.**

Агрегатное состояние отхода – твердый, сыпучий.

Процесс происхождения отхода – сжигание углей.

Процесс образования отхода – улавливание в электрофильтрах.

Состав сухой золы АО «СЭГРЭС-2»: в основном SiO_2 (56,7 %) и Al_2O_3 (28,6 %), фазовый состав муллит (38 %), кварц (32 %), силлиманит (12 %), гематит (5 %), стеклофаза (10 %) и несгоревший углерод (3%).

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 10 01 01.

Зольный остаток

Зольный остаток образуется при техническом обслуживании оборудования КТЦ в результате очистки каналов гидрозолоудаления (ГЗУ) и газоходов перед их ремонтами.

Расчет количества образования отхода производим исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю.

Расчет образования зольного остатка приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования зольного остатка – 46,3 тонн.**

Агрегатное состояние отхода – твердый, сыпучий.

Процесс происхождения отхода – техническое обслуживание оборудования.

Процесс образования отхода – очистка каналов ГЗУ и газоходов.

Состав отхода берем по аналогии с золошлаками, так как они являются остатками золошлаков, налипших на каналах ГЗУ: в основном SiO_2 (56,7 %) и Al_2O_3 (28,6 %),

фазовый состав муллита (38 %), кварц (32 %), силлиманит (12 %), гематит (5 %), стеклофаза (10 %) и несгоревший углерод (3%).

Отход собирается во временную тару – герметичный контейнер, в последующем автотранспортом вывозится на ведомственный полигон для захоронения.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 10 01 15.

Отсев угля

Отсев угля образуется в результате подготовки угля мельницами и образования угля не пригодного для сжигания и использования в технологическом процессе котлотурбинного цеха.

Количество образования отсева угля зависит от годового расхода угля, а также от качества поставляемого топлива. Расчет количества образования отхода производим исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю с учетом фактического объема образования отсева угля за предыдущие 3 года.

Расчет образования отсева угля приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». Ежегодное количество образования отсева угля – **550,5 тонн.**

Агрегатное состояние отхода – твердый, сыпучий.

Процесс происхождения отхода – подготовка топлива.

Состав отхода берем по аналогии с углем, как они являются остатками угля, используемого в технологическом процессе:

- фазово-минералогический состав: кварц (SiO_2) - 28%, каолинит ($\text{Al}_4[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_2$) - 54%, кальцит (CaCO_3) - 5%, магнезит (MgCO_3) - 2%, гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) - 2%, сидерит (FeCO_3) - 10%.

Химический состав экибастузского угля характеризуется следующим содержанием: SiO_2 - 64%, Al_2O_3 - 29%, Fe_2O_3 - 3,5%, CaO - 1,7%, MgO - 0,2%, K_2O - 0,7%, Na_2O - 0,3%, TiO_2 - 0,7% (средние показатели по химическому составу).

Собирается во временную тару и направляется на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 10 01 25.

Обмуровка котла

Отходы обмуровки котлов образуются в результате обслуживания и ремонтов котлоагрегатов КТЦ.

Количество образования данного вида отхода зависит от графика ремонта котлов и турбин. После остановки котла или турбины на ремонт производится обследование оборудования, составляется дефектная ведомость с объемом работ по замене обмуровки.

Расчет количества образования отхода производим исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю с учетом фактического объема образования отхода.

Расчет образования обмуровки котла приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отсева угля – 215,46 тонн.**

Физическая форма отхода – кусковая форма.

Процесс происхождения отхода – обслуживание и ремонт котлоагрегатов.

Состав отхода берем по данным п. 1.12 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»:

Примерные составы обмуровок (%):

- натрубная - кирпич (или шамотный бетон) - 13,4-16,7; бетон - 0-33,5; теплоизоляционный слой - 53,6-83,7; уплотнительная обмуровка - 10,0-13,4; обшивка - 2,7.
- щитовая - кирпич (или шамотный бетон) - 15,5-31,1; бетон - 0 - 49,0; теплоизоляционный слой - 48,6-58,3; уплотнительная обмуровка - 5,8-7,8; обшивка - 1,5.

- облегченная - кирпич (или шамотный бетон) - 33,2; бетон - 19,1-57,3; теплоизоляционный слой - 20,6-29,4; обшивка - 1,2.

- натрубная газоплотная - теплоизоляция - 88,2; уплотнительная обмуровка - 8,8; обшивка - 3,0.

К отходам обмуровки могут быть отнесены отходы, образующиеся при сухой очистке поверхностей нагрева и представляющие собой по химическому составу в основном карбонат кальция (95-98%).

Отход собирается на месте проведения ремонтов в специальные контейнеры или временные площадки. По мере накопления вывозятся на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 16 11 06.

Твердые отходы первичной фильтрации (ионообменные смолы)

Ионообменные смолы представляют собой твёрдые полимеры, нерастворимые, ограниченно набухающие в растворах электролитов и органических растворителей. Они способны к ионному обмену в водных и водноорганических растворах.

На АО «СЭГРЭС-2» ионообменные смолы используются в фильтрах ХВО для умягчения и обессоливания воды.

Расчет объемов образования отходов произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).

Расчет образования отхода, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования твердых отходов первичной фильтрации (ионообменные смолы):**

- 2025 год – **13,50 тонн;**

- 2026 год – **11,57 тонн;**

- 2027 год – **10,13 тонн;**

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Состав отхода по данным п. 1.14 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»: стирол - 87; дивинилбензол - 3; функциональные группы - 10.

По ГОСТ 20298-74 «Смолы ионообменные. Катиониты. Технические условия»: Смола – 82; Вода, механические примеси – 18.

Нерастворимы в воде, растворах минеральных кислот, щелочей и в органических растворителях.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 19 09 05.

Отходы собираются и накапливаются в ХЦ при замене. Накопление производится в герметичных промаркированных контейнерах. После проведения замены содержимого фильтров отходы вывозятся на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления.

Отработанные мембранные элементы

Образуются при замене мембранных модулей установок УФ, установки обратного осмоса и установки электродеионизации.

Расчет объемов образования отходов произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).

Расчет образования отхода, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отработанных мембранных элементов –38,05 тонн.**

Физическая форма отхода – изделие из нескольких материалов.

Производственный процесс происхождения отхода – водоподготовка.

Процесс образования отхода – тонкая очистка воды с утратой потребительских свойств мембранных фильтров.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Состав отхода по данным п. 1.14 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»: Нитрат целлюлозы - 79%, вода - 18%, механические примеси - 3%

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 19 09 99.

Отходы собираются и накапливаются при замене. Накопление производится в герметичных промаркированных контейнерах. После проведения замены отходы вывозятся по договору на специализированное предприятие.

Отработанные картриджи системы водоподготовки

Образуются при смене картриджей 5 мкм фильтров тонкой очистки на установке обратного осмоса и в устройстве SIP, а также картриджей 1мкм фильтров тонкой очистки в блоке фильтров тонкой очистки перед установкой электродеионизации ЭДИ.

Расчет объемов образования отходов произведен исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю фактического объема образования отходов за предыдущие годы.

Расчет образования отработанных картриджей системы водоподготовки, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отработанных картриджей системы водоподготовки – 0,6 тонн.**

Физическая форма отхода – изделие из нескольких материалов.

Производственный процесс происхождения отхода – водоподготовка.

Процесс образования отхода – очистка воды с утратой потребительских свойств фильтров на основе полистирола.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Состав отхода: Полистирол - 61%, вода - 22%, механические примеси - 17%.

Так же могут входить соединения железа, кальция, магния.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 19 09 99.

Отходы собираются и накапливаются при замене. Накопление производится в герметичных промаркированных контейнерах. После проведения замены отходы вывозятся по договору на специализированное предприятие.

Отходы теплоизоляции

Данный вид отхода образуется в результате ремонтных работ на трубопроводах при замене отдельных участков. Образование отхода зависит от объема проводимых работ, графиков ремонта и аварий.

Количество образующихся отходов стекловаты определяем с учетом нормы образования потерь (0,287 тонн на 1 тонну используемого материала) по факту с использованием данных АО «СЭГРЭС-2» по расходу материала .

Расчет образования отходов теплоизоляции приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов теплоизоляции – 134,32 тонны.**

Форма отхода – твердые остатки стекловолокна, потерявшие свои потребительские свойства в связи с изношенностью и потерей функциональных свойств.

Так как данный отход относится к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический

состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Состав и свойства отхода принимаем по:

- ГОСТ 23307-78 (СТ СЭВ 5850-86) «Маты теплоизоляционные из минеральной ваты вертикально-слоистые. Технические условия».

Стекловата — это минеральный изоляционный и строительный материал, который изготавливается из минеральной ваты. Он состоит на более чем 65% из стекла, а на остальные 30-35% приходятся известняк, сода и песок.

При производстве искусственных минеральных волокон базовые материалы плавятся и превращаются в удлиненные волокна. Эти волокна затем используются для создания флисовых или стекловатных панелей. Главное применение стекловаты — это теплоизоляция.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 10 11 03.

Отходы теплоизоляции собираются в местах проведения ремонта инженерных сетей. Накопление производится в герметичных промаркированных контейнерах на участках. По мере накопления отходы вывозятся на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления.

Отходы графита

Отходы графита представляют собой графитовый порошок с истекшим сроком годности, а также отработанные графитовые щетки электрооборудования.

Графитовые щётки электродвигателей играют важную роль в моторах и генераторах, выступая в качестве скользящих электрических проводников. Это достигается за счет пропуска электрического тока между неподвижным и вращающимся проводами двигателя. Графитовая щётка может иметь один или несколько блоков и один или несколько шунтов или клемм. В двигателе или генераторе часто бывает несколько щёток.

Конкретный состав материала щётки зависит от сферы применения. Обычно используется графитовый или угольный порошок. Для увеличения электропроводности и механической прочности в графитовый порошок добавляют при изготовлении медный порошок в виде дендритных мелких кристаллов, полученный электролитическим методом. Медь редко добавляют в материал щёток, предназначенных для работы в устройствах, работающих на переменном токе.

При смешивании компонентов в смесь добавляют вязущие вещества, в основном фенолформальдегидные смолы или другие полимерные смолы или каменноугольный пек, чтобы получить достаточно прочные заготовки после прессования для последующего обжига. Также в смесь могут добавляться порошки других металлов и твёрдые смазки, например, дисульфид молибдена или дисульфид вольфрама. Конкретный состав смеси зависит от области применения и условий работы.

Расчет образования отходов графита производим исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю фактического объёма образования отходов графита за предыдущие годы.

Расчет образования отходов графита приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов графита – 2,1 тонны.**

Так как данный отход относится к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар. Состав и свойства отхода принимаем по:

- ГОСТ Р 52157-2003 (Группа Е37) «Щетки электрических машин. Общие технические условия».

Состав отхода: графит - 92%, углерод - 6%, примеси - 2%.

Накопление производится в герметичных промаркированных контейнерах на участках. По мере накопления отходы вывозятся на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 16 03 04.

Отходы батареек

- *литиевые батарейки;*
- *щелочные батарейки.*

Элементы питания (батареи литиевые и щелочные) образуются на АО «СЭГРЭС-2» по истечении срока службы в измерительных приборах, телефонах, электронной технике, радиостанций и т.д

Литиевый элемент— одноразовый (не перезаряжаемый) гальванический элемент, в котором в качестве анода используется литий или его соединения. Катод и электролит литиевого элемента, может быть, разных видов, поэтому термин «литиевый элемент» объединяет группу элементов с одинаковым материалом анода.

В зависимости от выбранного типоразмера и используемых химических материалов литиевый элемент питания может производить напряжение 1,5В (совместим с щелочными элементами) или 3В. Литиевые элементы питания широко распространены в современной портативной электронной технике, «таблеточные» (CR2025, CR2032 и другие) часто используют для питания энергонезависимой памяти BIOS, калькуляторов, пультов дистанционного управления, игрушек, маленьких фонариков-брелоков и лазерных указок.

Щелочной элемент питания, щелочная батарейка—марганцево-цинковый гальванический элемент питания с щелочным электролитом. Кроме электролита, основное отличие щелочной батарейки от солевой — анод (отрицательный электрод) в виде порошка, что увеличивает ток, отдаваемый этим элементом питания.

У стандартных элементов питания с щелочным электролитом анод состоит из цинка, а материалом катода может быть двуокись марганца, оксид серебра, кислород или мета гидроксид никеля.

Расчет образования отработанных батареек производим исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю фактического объема образования отработанных батареек за предыдущие годы.

Расчет образования отработанных батареек приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отработанных батареек:**

- литиевые батарейки – **0,003 тонны.**
- щелочные батарейки – **0,037 тонн.**

Так как данный отход относится к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар. Состав и свойства отхода принимаем по:

- ГОСТ Р МЭК 61960-3-2019 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной или другие неокислотные электролиты. Литиевые аккумуляторы и батареи для портативных применений. Часть 3. Призматические и цилиндрические литиевые аккумуляторы и батареи»;

- ГОСТ Р МЭК 60622-2002 «Аккумуляторы и батареи щелочные. Аккумуляторы никель-кадмиевые герметичные призматические»

ГОСТ Р МЭК 60509-2002 «Аккумуляторы и батареи щелочные. Аккумуляторы никель-кадмиевые герметичные дисковые»

Состав отработанной литиевой батарейки: Диоксид марганца – 24; Графит – 6; Литий – 8; Пропилен карбонат – 10; Перхлорат лития – 3; Сталь – 42; Диаметоксиметан – 7.

Состав отработанной щелочной батарейки: Лом стали – 28,6; Полиэтилен – 6,2; Графит – 6,5; Бумага – 3,6; Электролит (щелочной) – 12,4; Никель (в твердой форме) – 26,2; Кадмий (в твердой форме) – 16,5.

Отходы собираются во временную тару и направляется на утилизацию специализированной организации по договору.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода для щелочной батарейки – 16 06 03*.

Опасный отход, код отхода для литиевой батарейки – 16 06 03*.

Отработанные воздушные фильтры

Отходы отработанных фильтров образуются в результате обслуживания и ремонта автомобильного транспорта (замена комплектующих принадлежностей для автотранспортных средств).

Воздушные фильтры являются защитным элементом, который не позволяет попадать частицам пыли в двигатель автомобиля: он очищает воздух, задерживая посторонние включения. К тому же они играют роль глушителя шума, идущего по выпускному тракту. В двигателе бензинового типа фильтрующий элемент регулирует температурный режим топлива.

Чтобы горючее полностью сгорало, нужно, чтобы воздушной массы в нем содержалось в 15-20 раз больше, чем топливной смеси. Большинство машин за стокилометровый пробег используют 150-200 м³ воздуха. Если он не будет очищаться, присутствующие в нем примеси в виде грязевых и пылевых частиц с дорожного полотна попадут прямо в двигатель, что может привести к неисправностям и к преждевременному выходу агрегата из строя.

По мере того, как фильтрующее устройство засоряется, увеличивается его сопротивление поступающему воздуху. Из-за этого в двигатель поступает воздушный поток меньшего объема. На некоторых режимах это ведет к обогащению горючего и к его неполному сгоранию. В итоге падает мощность, повышается расход бензина и концентрация вредных веществ в выхлопных газах.

Воздушные фильтры являются расходным материалом и при потере своей эффективности подлежат замене.

Расчет объемов образования отработанных воздушных фильтров произведен в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов

производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО. Так же количество образования отхода определяется с использованием данных предприятия.

Расчет образования отработанных воздушных фильтров, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отработанных воздушных фильтров – 0,08702 тонны;**

Форма отхода – изделие из нескольких материалов, потерявшее свои потребительские свойства.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Источники информации для формирования состава отхода: СТ РК БС ЕН 1822-1-2010 «Фильтры воздушные для улавливания мелкодисперсных аэрозольных частиц (ЕРА, НЕРА и ULPA). Часть 1. Классификация, определение пропускной способности и маркировка»; Краткий автомобильный справочник. М., Транспорт, 1986; Масино М.А., Алексеев В.Н., Мотовилин Г.В. Автомобильные материалы, М., Транспорт, 1979; Материалы ОАО "Вакууммаш". Элемент, фильтрующий очистки воздуха 740.1109560-02.

Состав воздушных фильтров: целлюлоза - 34,30; фенол - 6,05; углерод - 0,07; марганец - 0,33; кремний - 0,09; хром - 0,08; железо - 49,88; шерсть - 2,95; вискозное волокно - 1,25; механические примеси - 5,00.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 16 01 22.

Отработанные фильтры собираются и накапливаются в местах проведения ремонта автотранспортной и спецтехники. Накопление производится в герметичных промаркированных контейнерах. По мере накопления отходы вывозятся по договору на специализированное предприятие.

Отходы и лом черных металлов

Отходы образуются при ремонтных работах на предприятии, при обработке черных металлов резкой в виде лома, обрезков.

Процесс образования отхода - обращение с металлами и продукцией из них, приводящее к утрате ими потребительских свойств.

Расчет образования отхода производим исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю фактического образования отходов в предыдущие годы.

Расчет образования отходов и лома черного металла, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов и лома черных металлов – 791,608 тонн.**

Форма отхода – твердые остатки черных металлов, потерявшие свои потребительские свойства.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Отход соответствует ГОСТ 2787-75: Металлы чёрные вторичные.

Состав отхода принимаем по данным п. 1.18 Приложения №16 к приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»: железо - 95-98%; оксиды железа - 2-1%; углерод - до 3%.

По агрегатному состоянию твердые, по физическому - нерастворимы в воде, не пожароопасные, невзрывоопасны. Токсичных веществ не содержат, окисленные металлы могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии).

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 16 01 17.

Отходы черного металла собираются на местах образования и вывозятся на обустроенную площадку для сбора металлолома. Предприятие заключает договора на передачу лома черных металлов на переработку. Передача на переработку

специализированному предприятию осуществляется в рамках и на условиях действующего договора.

Отходы и лом цветных металлов

Лом цветных металлов образуется в результате проведения ремонтных работ и замены частей технологического оборудования, замены изношенных кабелей и др., и состоит из кусков, обломков (медь, свинец, цинк, алюминий).

Процесс образования отхода - обращение с металлами и продукцией из них, приводящее к утрате ими потребительских свойств.

Расчет образования отхода производим исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю фактического образования отходов в предыдущие годы.

Расчет образования отходов и лома цветного металла, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов и лома цветных металлов –6 тонн.**

Форма отхода – твердые остатки цветных металлов, потерявшие свои потребительские свойства.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Отход соответствует:

- ГОСТ1639-2009 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия»;

- СТ РКГОСТР 54564-2014 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия»

По агрегатному состоянию твердые, по физическому - нерастворимы в воде, не пожароопасные, невзрывоопасны. Токсичных веществ не содержат, окисленные металлы могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии).

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 16 01 18.

Отходы лома цветного металла собираются на местах образования в контейнеры с крышкой. Предприятие заключает договора на передачу лома цветных металлов на переработку. Передача на переработку специализированному предприятию осуществляется в рамках и на условиях действующего договора.

Стружка металлическая

Металлическая стружка образуется в процессе производства и/или обработки металлических изделий на металлообрабатывающих станках.

Процесс образования отхода – механическая обработка металлов

Расчет объемов образования стружки металлической произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.) с использованием данных о работающих на предприятии металлообрабатывающих станков.

Расчет образования стружки металлической, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования стружки металлической – 17,76 тонн.**

Форма отхода – твердые остатки черных металлов, потерявшие свои потребительские свойства.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Отход соответствует ГОСТ 2787-75:Металлы черные вторичные.

Состав отхода по данным п. 1.18 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»: железо - 95-98%; оксиды железа - 2-1%; углерод - до 3%.

По О.М.Дьяконов «Исследование физико-химических и механических свойств стальной и чугунной стружки», БНТУ, «Литье и металлургия», 2009:

Усредненный химический состав стружки различных производств с применением СОЖ:

Материал стружки	Операция	Содержание %	
		металл	жидкая фаза (СОЖ)
сталь СтЗкп	металлообработка	93,0 – 95,0	5,0 – 7,0
сталь 45	металлообработка	93,0 – 95,0	5,0 – 7,0
сталь ШХ15	металлообработка	93,0 – 95,0	5,0 – 7,0
сталь Р6М5	металлообработка	91,0 – 92,0	8,0 – 9,0
чугун СЧ25	металлообработка	88,0 – 90,0	10,0 – 12,0

содержание, %

Материал		C	Si	Mn	Cr	O	W	V	Co	Mo
сталь СтЗкп	ГОСТ 380-71	0,14-0,22	0,07	0,3-0,6	0,3	-	-	-	-	-
	стружка	0,15	0,05	0,3	0,1	2	-	-	-	-
сталь 45	ГОСТ 1050-74	0,42-0,50	0,17-0,37	0,5-0,8	0,25	-	-	-	-	-
	стружка	0,45	0,31	0,78	0,15	1,73	-	-	-	-
сталь ШХ15	ГОСТ 801-78	0,95-1,05	0,17-0,37	0,2-0,4	1,65	-	-	-	-	-
	стружка	1,08	0,26	0,3	1,42	1,64	-	-	-	-
сталь Р6М5	ГОСТ 19265-73	0,84-0,92	0,50	0,5	4,3	-	6,7	2,1	5,2	5,3
	стружка	0,93	0,25	0,21	4,25	1,12	5,98	1,96	5	5,19
чугун СЧ25	ГОСТ 1412-85	3,2-3,4	1,4-2,2	0,7-1	-	-	-	-	-	-
	стружка	2,58	1,86	0,73	-	0,46	-	-	-	-

По агрегатному состоянию отходы стружки металлической – твердые, по физическому - нерастворимы в воде, не пожароопасные, невзрывоопасны. Токсичных веществ не содержат, окисленные металлы могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии).

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 12 01 01.

Стружка металлическая собирается на местах образования – возле металлообрабатывающих станков и утилизируется, как отход металлолома.

Отходы извести

Отходы извести образуются в результате использования на предприятии раствора гашенной извести. Они включают в себя гашенную и негашенную известь и представляют собой известковый шлам с комками непогашенной извести.

Расчет количества образования отхода производим исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю с учетом фактического объема образования отходов извести за предыдущие годы.

Расчет образования отходов извести приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов извести – 13тонн.**

Состав отхода берем по ГОСТ 9179-2018 (EN 459-1:2010) «Известь строительная. Технические условия».

Химический состав	Норма для извести	
	слабогидравлической	сильногидравлической
Активные СаО + MgO:		
- не более	65	40
- не менее	40	5
Активный MgO, не более	6	6
СО ₂ не более	6	5

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 10 13 04.

Отходы извести собираются на местах образования в контейнер, по мере накопления вывозятся на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления.

Песок с ОСХБК

Песок образуется при механической очистке хозяйственно-бытовых сточных вод в песколовках.

Расчет количества образования отхода производим исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю с учетом фактического объёма образования отходов песка за предыдущие годы.

Расчет образования отходов песка с ОСХБК приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов песка с ОСХБК – 3,1тонна.**

Физическая форма отхода – сыпучие материалы.

Производственный процесс – сбор, обработка и отведение ХБС.

Процесс образования – обработка осадка песколовок.

Состав отходов (%): Вода – 60; Минеральная часть – 36,6; Органические вещества природного происхождения – 3,4.

Отход может включать твердые материалы неорганического природного происхождения (песок, глинистый грунт). В состав отхода могут входить соединения металлов (медь, марганец, никель, цинк, хром, железо) в следовых количествах.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 19 08 02.

Отходы песка с ОСХБК собираются на местах образования в контейнер, по мере накопления вывозятся на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления.

Иловый осадок с ОСХБК

Иловый осадок образуется при очистке сточных вод на очистных сооружениях механической и биологической очистки предприятия за счет очистки стоков и сброса донного ила из аэротенков.

Расчет объемов образования илового осадка произведен в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства». Расчет образования илового осадка приведен в Приложении 3: «Расчеты

образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования илового осадка с ОСХБК – 38,6 тонн.**

Состав отхода: Вода - 75,9%, органические вещества - 8,7%, азот нитратный - 5,6%, азот аммонийный - 4,2%, общий фосфор (P₂O₅) - 2,1%, калий (K₂O) - 2,0%, кальций - 1,5%. Взят по аналогии из Каталог отходов производства и потребления дочерних обществ и организаций ОАО Газпром, ВНИИГАЗ, 2005 г

Размещается на иловых полях. Применяется в качестве удобрения для зеленых насаждений на АО «СЭГРЭС-2».

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 19 08 01.

Древесные отходы

Образуются в результате растарки химических реагентов и фильтрующих материалов, необходимых для работы оборудования химводоочистки, замены изношенных деревянных изделий и включают в себя кусковые отходы и старые изделия.

Расчет количества образования отхода производим исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю с учетом фактического объёма образования древесных отходов за предыдущие годы.

Расчет образования древесных отходов в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования древесных отходов – 2,35тонн.**

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав рекомендуется в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

В Республике Казахстан принят (Утвержденные национальные стандарты Российской Федерации и межгосударственные стандарты, введенные в действие в качестве национальных стандартов (ИУС № 7, 2015)) и действует ГОСТ Р 56070-2014

«Отходя древесные. Технические условия». Действие которого распространяется на древесные отходы лесозаготовок, лесопиления и деревообработки. Согласно данному стандарту вышеуказанные отходы являются по своему морфологическому составу гомогенными и обладают свойствами древесины: древесина – 80%, вода – 20%.

На АО «СЭГРЭС-2» древесные отходы не передаются – используются на собственные нужды в полном объеме. Стружка и опилки – для мульчирования почвы при озеленительных работах. Крупнокусковые отходы – в ремонтно-строительных работах, передаются работникам предприятия.

Сбор и накопление отходов производится в отдельные контейнеры. Так как отход пожароопасен, то места хранения необходимо оборудовать средствами первичного пожаротушения и запрещающими знаками «запрещается курить», «запрещается пользоваться открытым огнем».

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 17 02 01.

Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали, электронное оборудование и радиодетали)

Отходы этого вида образуются в результате выхода из строя оргтехники (системные блоки и их комплектующие, мониторы, клавиатуры, манипуляторы «мышь», принтеры, МФУ, картриджи и т.д.).

Расчет образования отходов оргтехники, электронного оборудования и радиодеталей производится из практики работы предприятия по максимальному показателю фактического образования отходов за предыдущие годы.

Расчет образования отработанных картриджей проведен по Методике МРО-10-01 Отходы при эксплуатации офисной техники. Санкт-Петербург, 2004 г.

Расчет образования отходов, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов оргтехники,**

электронного оборудования и радиодеталей – 2 тонны, отработанных картриджей – 3,51 тонна. ВСЕГО – 5,51 тонна.

Форма отхода – изделия из нескольких материалов, потерявшие свои потребительские свойства.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Компонентный состав отходов следующий:

Мониторы компьютерные - пластик – 36,5 %, печатная плата – 8,5 %, металлы – 39 %, провода – 2,5 %, ж/к дисплей – 9 %, прочее – 4 %.

Системный блок компьютера - железо – 21,08%, фосфор – 0,01 %, никель – 0,075%, медь – 0,85 %, алюминий – 0,13 %, свинец – 0,012 %, полимерные материалы – 77,843 %.

Мышь компьютерная – термопластик корпуса – 79%, текстолит платы (в сборе) – 4,1%, полипропилен – 1,21%, резина – 6,6%, изоляция проводов (ПХВ) – 2,22%, железо – 4,83%, медь – 3,85%, бумага с клеевым слоем – 0,1%.

Источники информации для формирования компонентного состава: СТ РК 1996-2010 «Компьютеры. Общие технические условия»; СТ РК ГОСТ Р МЭК 60950-2005 (ГОСТ Р МЭК 60950-2002, IDT) «Безопасность оборудования информационных технологий».

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 20 01 36.

Списанное оборудование – оргтехника сдается на склад и по накоплению передается специализированной организации на переработку.

Отходы сварки

Образуются в процессе ведения сварочных работах во время ремонтов и обслуживания оборудования, строительных и монтажных работ. Представляют собой огарки электродов и остатки сварочных присадочных материалов.

Расчет объемов образования остатков (огарков) сварочных электродов произведен в соответствии с п. 2.22 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Количество использованных сварочных электродов определяем с использованием данных предприятия.

Расчет образования отходов сварки, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования отходов сварки – 0,248 тонн.**

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Сварочный электрод представляет собой несложное устройство, состоящее всего из двух компонентов, а именно из проволоки и специального покрытия. Проволока служит для подвода электрического тока к свариваемому элементу. Покрытие может отличаться по своему составу. В процессе сварки заявлено использование сварочных электродов с рутиловым покрытием. В состав этого покрытия входит диоксид титана. При сварке металл ведет себя спокойно, то есть, нет разбрызгивания. Даже присутствие ржавчины на поверхности свариваемой детали проблем не вызывает. Считается наиболее безопасным видом покрытия.

Состав отхода принимаем по данным п. 1.21 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»: Железо – 96-97%; обмазка типа $Ti(CO_3)_2$ – 2,0-3,0%; прочие – 1%.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат, загрязняющие вещества могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии).

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 12 01 13.

По мере накопления отходы сварки сдаются специализированной организации согласно договору и утилизируются как металлолом.

Изношенная спецодежда, СИЗ

Образуется в результате списания изношенной спецодежды (изношенные куртки, штаны, перчатки, рукавицы).

На АО «СЭГРЭС-2» в соответствии с законодательными требованиями Республики Казахстан все сотрудники месторождения обеспечиваются спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с установленными Нормами: Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943.

При износе спецодежды (потери целостности, сильном загрязнении и т.д.) составляется акт на списание, и спецодежда утилизируется силами предприятия.

В настоящей программе при расчете объемов образования отходов изношенной спецодежды произведен учет всей спецодежды, выдаваемой сотрудникам.

Расчет объемов образования изношенной спецодежды и СИЗ произведен в соответствии со Справочными материалами по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, разработанными Научно – исследовательским центром по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (НИЦПУРО), 1997г., с использованием данных предприятия.

Расчет образования изношенной спецодежды, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования изношенной спецодежды – 19,07 тонн.**

Форма отхода – изделия из натуральных и смешанных волокон, потерявшие свои потребительские свойства. Смешанные волокна – это смешивание натуральных волокон (хлопок + шерсть, хлопок + лен и др.) и натуральных волокон с искусственными или синтетическими волокнами (хлопок + вискоза, лен + капрон, шерсть + нейлон и др.).

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Отходы одежды: Ткань (целлюлоза, полиэтилентерефталат) – 100%.

Отходы обуви: Кожа натуральная – 30%; резина – 40%; картон – 20%; кожа искусственная – 10%;

Источники информации: ГОСТ 12.4.217-2000 «Обувь специальная кожаная для защиты от общих производственных загрязнений. Общие технические условия»; СТ РК 1161-2002 «Отходы хлопчатобумажные. Технические условия», Артикул 81410. Ткань Лидер 285; Артикул 81408. Ткань Лидер 250; Артикул 81409. Ткань Лидер 230.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 15 02 03.

Списанная изношенная спецодежда по мере накопления отходы данного вида автотранспортом вывозятся на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления.

Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)

Фарфоровые изоляторы применяются с целью изоляции крепления проводов на воздушных линиях, кроме того, они используются в распределительных устройствах электростанций и подстанций. Их основная задача – обеспечение бесперебойной поставки

электроэнергии. Фарфоровые изоляторы могут использоваться на местности с высоким уровнем влажности и большой запыленностью.

Керамические отходы – лом фарфоровых изоляторов образуются в результате проведения ремонтов на линиях электропередач, в распределительных устройствах подстанций месторождения, при их повреждении или замене в случае износа.

Нормативные сроки использования фарфоровых изоляторов не установлены, в связи с этим количество образования данного вида отходов принимается по фактическому количеству их образования, исходя из практики работы предприятия по максимальному показателю.

Расчет образования данного вида отходов, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования керамических отходов (бой фарфоровых изоляторов) – 3,3 тонны.**

Форма отхода – изделия смеси твердых материалов, потерявшие свои потребительские свойства.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Компонентный состав определяем в соответствии с: ГОСТ30531-97 «Изоляторы линейные штыревые фарфоровые и стеклянные на напряжение до 1000 в. Общие технические условия»; ГОСТ 6490-2017 «Изоляторы линейные подвесные тарельчатые. Общие технические условия»; ГОСТ 689-90 (МЭК 129-84) «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1000 В. Общие технические условия»

Конструкция высоковольтных изоляторов включает несколько основных компонентов, которые обеспечивают их электрические и механические характеристики:

Корпус (тело изолятора) изготавливается из изоляционного материала – фарфора. Форма корпуса может быть различной в зависимости от типа изолятора (например, штыревой, подвесной или опорный). Металлические части, такие как колпачки и штыри, которые соединяют изолятор с линией электропередач или оборудованием изготавливаются из оцинкованной стали или других коррозионно-устойчивых материалов. Цементный наполнитель - состав для связывания используется для

соединения корпуса изолятора с арматурой. Быстрохватывающиеся цементные составы или смолы обеспечивают прочное и герметичное соединение.

Фарфор для изоляторов в свою очередь состоит из глины, кварца и полевого шпата. Эти компоненты тщательно смешиваются и обжигаются при высоких температурах, образуя прочный и однородный материал.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 17 06 04.

Бой фарфоровых изоляторов собирается на местах проведения ремонтных работ и вывозятся на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления.

Использованные шины

Образуются в результате эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств и техники при замене изношенных или получивших неремонтируемое повреждение автомобильных шин.

Расчет объемов образования отработанных автошин произведен в соответствии со Справочными материалами по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, разработанными Научно – исследовательским центром по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (НИЦПУРО), 1997г., с использованием данных предприятия.

Расчет образования использованных шин, приведен в Приложении 3: **«Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». Ежегодное количество образования использованных шин – 38,043 тонны.**

Форма отхода – твердые изделия, потерявшие свои потребительские свойства.

Так как данные отходы относятся к материалам, потерявшим свои потребительские свойства, то в соответствии с п.9 статьи 343 определять компонентный и химический состав будем в соответствии с технологической и нормативной документацией на товар.

Источники информации для формирования компонентного состава: СТ РК 2187-2012 «Отходы. Шины автотранспортные. Требования безопасности при обращении», пункт 1.24 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Шины с тканевым кордом: Состав (%): синтетический каучук - 96; сталь - 3; тканевая основа - 1.

Не пожароопасны, устойчивы к действию воды, воздуха и атмосферным осадкам.

Шины с металлическим кордом: Состав (%): синтетический каучук - 96; сталь - 4.

Не пожароопасны, устойчивы к действию воды, воздуха и атмосферным осадкам.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам. Это подтверждается и данными его компонентного состава.

Неопасный отход, код отхода – 16 01 03.

Отходы собираются на месте проведения замены отработанных автошин, вывозятся для временного накопления на площадку. По мере накопления использованные шины передаются по договору на специализированное предприятие на переработку.

Строительные отходы

Строительные отходы образуются в результате проведения ремонтных работ и строительства зданий, сооружений и представляют собой смесь отходов бетона, битого кирпича, штукатурки, остатков изделий из ж/бетона, песка (пескоблоки) и кусков цемента, рубероид, бой плитки кислотоупорной.

Количество образования строительных отходов принимается по фактическому количеству образования отхода, т.е. по максимальному объему вывезенных строительных отходов. **Ежегодное количество образования строительных отходов – 622,37 тонн.**

Физическая форма отхода – смесь твердых материалов и изделий.

В состав отхода могут входить следующие материалы (в смеси): древесина, цемент, бетон/железобетон, песок, лом кирпича, штукатурные материалы, полимерные материалы, гипсокартон, гипс, бумага и прочие материалы (и лом изделий), используемые при строительстве и ремонте зданий, сооружений.

В состав отхода как правило входят: древесина-19,6%, цемент-26,3%, песок-17,8%, лом кирпича-11,9%, бумага-5,5%, пластмасса-3,6%, гипс-2,1%, бетон-10,1%, минеральная вата-3,1%. Не пожароопасны, нерастворимы в воде.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам. Это подтверждается и данными его компонентного состава.

Неопасный отход, код отхода – 17 01 07.

Строительные отходы собираются на месте проведения ремонтов и/или строительных работ в специально отведенном месте. Так как отходы данного вида не приемлемы для захоронения на полигонах без предварительной обработки, то они передаются на специализированном предприятии для сортировки и дальнейшей утилизации.

Смет с твердых покрытий

Образуется в результате уборки территории цехов, участков и твердых покрытий промплощадок.

Расчет объемов образования сметы произведён в соответствии с п. 2.45 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Размеры площадей, подлежащих уборке взяты по данным предприятия.

Расчет образования сметы с твердых покрытий, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования сметы с твердых покрытий – 270,308 тонн.**

Форма отхода – смесь твердых материалов, включая волокна. В состав так же могут входить материалы, незагрязненные отходы которых по Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) отнесены к неопасным (например, грунт, песок, древесина, листва, бумага, полиэтилен, полипропилен, стекло, текстиль).

Компонентный состав отхода в связи с постоянно меняющимся содержанием различных материалов определяем следующим образом: древесина - 8,2%; растительные остатки - 9,2%; галька, камни - 7,4%; песок - 72,6%; влага - 2,1%; нефтепродукты - 0,5%.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 20 03 03.

Отход собирается на месте проведения уборки, временно накапливается на участках в промаркированных контейнерах. По мере накопления отходы данного вида вывозятся на ведомственный полигон для размещения отходов производства и потребления.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Смешанные коммунальные отходы - это отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд.

Расчет объемов образования смешанных коммунальных отходов произведен в соответствии с п. 2.44 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» на основании установленных нормативов образования отхода с использованием данных о численности сотрудников АО «СЭГРЭС-2».

Расчет образования смешанных коммунальных отходов, приведен в Приложении 3: «Расчеты образования отходов АО «СЭГРЭС-2». **Ежегодное количество образования смешанных коммунальных отходов – 395,645 тонн или 1582,58 м³.**

Морфологический и физико-химический состав смешанных коммунальных отходов, в % по массе принимаем в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 года №221 приложение 11 таблица 1: бумага, картон 20-30%, пищевые отходы 28-45%, дерево 1,5-4%, металл черный 1,5-4,5%, металл цветной 0,2-0,3%, текстиль 4-7%, кости 0,5-2%, стекло 3-8%, кожа, резина, обувь 1-4%, камни, фаянс 1-3%, пластмасса 1,5-5%, смет (<15 мм) 7-18%, прочее 1-3%.

При этом необходимо учитывать, что в приведенном составе имеются отходы, удаляемые в процессе сортировки и утилизируемые отдельно, а именно – металлолом, пластмасса, резина, дерево, стекло, смет.

Смешанные коммунальные отходы обладают механической (структурной) связностью благодаря волокнистым фракциям (текстиль, проволока и др.) и сцеплениям, обусловленным наличием влажных липких компонентов. Вследствие связности отходы обладают склонностью к комо-образованию.

Благодаря наличию твердых балластных фракций (керамика, стекло) смешанные коммунальные отходы обладают абразивностью, то есть свойством истирать соприкасающиеся с ними поверхности. Смешанные коммунальные отходы обладают способностью слеживаться, то есть при длительной неподвижности теряют сыпучесть и уплотняются (с возможностью выделения фильтрата) без всякого внешнего воздействия. При длительном контакте с металлом смешанные коммунальные отходы оказывают на него корродирующее воздействие из-за высокой влажности и наличия в фильтрате растворов различных солей.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО) собираются в специальные контейнеры, оборудованные крышкой и расположенные на твердой поверхности. Передаются отходы специализированной организации, осуществляющей прием и захоронение ТБО.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 20 03 01.

Предложения по лимитам накопления и лимитам размещения отходов

Приложение 1
к Методике расчета лимитов накопления отходов
или лимита захоронения отходов
Форма

Лимиты накопления отходов на 2025-2027 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн	Лимит накопления отходов, тонн в год
1	2	3
2025 год		
Всего:	0,000	23 484,49
<i>в том числе</i>		
отходов производства:	0,000	22 818,538
отходов потребления:		665,953
Опасные отходы		
Нефтепродукты с нефтеловушки	0,000	40,100
Промасленные материалы	0,000	3,362
Медицинские отходы	0,000	0,377
Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами	0,000	2,600
Резервуарные нефтешламы	0,000	2 619,825
Отходы масла компрессорного	0,000	0,002
Отходы масла промышленного	0,000	25,173
Отходы масла моторного	0,000	13,411
Отходы масла турбинного	0,000	26,978
Отходы масла трансмиссионного	0,000	1,595
Отходы масла трансформаторного	0,000	9,273
Ртутьсодержащие отходы	0,000	0,156
Отработанные аккумуляторы	0,000	25,748
Отработанные шпалы	0,000	0,300
Отработанные батарейки литиевые	0,000	0,003

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн	Лимит накопления отходов, тонн в год
1	2	3
Отработанные батарейки щелочные	0,000	0,037
Тара, загрязненная ЛКМ	0,000	0,619
Тара, загрязненная ГСМ	0,000	0,562
Сажа (зола мазутная)	0,000	1,511
Отработанные масляные фильтры	0,000	0,210
Отходы резинотехнических изделий и паронита	0,000	6,881
Упаковочные материалы	0,000	1,633
Отходы поливинилхлорида	0,000	1,500
Неопасные отходы		
Микросфера (сухая зола уноса)	0,000	17 474,813
Зольный остаток	0,000	46,300
Отсев угля	0,000	550,500
Обмуровка котла	0,000	215,460
Твердые отходы первичной фильтрации (ионообменные смолы)	0,000	13,500
Отработанные мембранные элементы	0,000	38,050
Отработанные картриджи системы водоподготовки	0,000	0,600
Отходы теплоизоляции	0,000	134,316
Отходы графита	0,000	2,100
Отработанные воздушные фильтры	0,000	0,087
Отходы и лом черных металлов	0,000	791,608
Отходы и лом цветных металлов	0,000	6,000
Стружка металлическая	0,000	17,760
Отходы извести	0,000	13,000
Песок с ОСХБК	0,000	3,100
Иловый осадок с ОСХБК	0,000	38,600
Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)	0,000	3,300
Использованные шины	0,000	38,043
Строительный мусор	0,000	622,370
Отходы от сварки	0,000	0,248
Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали, электронное оборудование и радиодетали	0,000	5,508

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн	Лимит накопления отходов, тонн в год
1	2	3
Изнюшенная спецодежда	0,000	19,070
Древесные отходы	0,000	2,350
Смет с твердых покрытий	0,000	270,308
Смешанные коммунальные отходы	0,000	395,645

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн	Лимит накопления отходов, тонн в год
1	2	3

2026 год

Всего:	0,000	23 483,215
<i>в том числе</i>		
отходов производства:	0,000	22 817,262
отходов потребления:		665,953
Опасные отходы		
Нефтепродукты с нефтеловушки	0,000	40,100
Промасленные материалы	0,000	3,362
Медицинские отходы	0,000	0,377
Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами	0,000	2,600
Резервуарные нефтешламы	0,000	2 619,825
Отходы масла компрессорного	0,000	0,002
Отходы масла промышленного	0,000	25,173
Отходы масла моторного	0,000	13,411
Отходы масла турбинного	0,000	26,978
Отходы масла трансмиссионного	0,000	1,595
Отходы масла трансформаторного	0,000	9,273
Ртутьсодержащие отходы	0,000	0,156
Отработанные аккумуляторы	0,000	25,748
Отработанные батарейки литиевые	0,000	0,003
Отработанные батарейки щелочные	0,000	0,037
Отработанные шпалы	0,000	0,300

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн	Лимит накопления отходов, тонн в год
1	2	3
Тара, загрязненная ЛКМ	0,000	0,619
Тара, загрязненная ГСМ	0,000	0,562
Сажа (зола мазутная)	0,000	2,163
Отработанные масляные фильтры	0,000	0,210
Отходы резинотехнических изделий и паронита	0,000	6,881
Упаковочные материалы	0,000	1,633
Отходы поливинилхлорида	0,000	1,500
Неопасные отходы		
Микросфера (сухая зола)	0,000	17 474,813
Зольный остаток	0,000	46,300
Отсев угля	0,000	550,500
Обмуровка котла	0,000	215,460
Твердые отходы первичной фильтрации (ионообменные смолы)	0,000	11,571
Отработанные мембранные элементы	0,000	38,050
Отработанные картриджи системы водоподготовки	0,000	0,600
Отходы теплоизоляции	0,000	134,316
Отходы графита	0,000	2,100
Отработанные воздушные фильтры	0,000	0,087
Отходы и лом черных металлов	0,000	791,608
Отходы и лом цветных металлов	0,000	6,000
Стружка металлическая	0,000	17,760
Отходы извести	0,000	13,000
Песок с ОСХБК	0,000	3,100
Иловый осадок с ОСХБК	0,000	38,600
Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)	0,000	3,300
Использованные шины	0,000	38,043
Строительный мусор	0,000	622,370
Отходы от сварки	0,000	0,248
Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали, электронное оборудование и радиодетали	0,000	5,508
Изношенная спецодежда	0,000	19,070

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн	Лимит накопления отходов, тонн в год
1	2	3
Древесные отходы	0,000	2,350
Смет с твердых покрытий	0,000	270,308
Смешанные коммунальные отходы	0,000	395,645

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн	Лимит накопления отходов, тонн в год
1	2	3

2027 год

Всего:	0,000	23 482,540
<i>в том числе</i>		
отходов производства:	0,000	22 816,588
отходов потребления:		665,953
Опасные отходы		
Нефтепродукты с нефтеловушки	0,000	40,100
Промасленные материалы	0,000	3,362
Медицинские отходы	0,000	0,377
Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами	0,000	2,600
Резервуарные нефтешламы	0,000	2 619,825
Отходы масла компрессорного	0,000	0,002
Отходы масла промышленного	0,000	25,173
Отходы масла моторного	0,000	13,411
Отходы масла турбинного	0,000	26,978
Отходы масла трансмиссионного	0,000	1,595
Отходы масла трансформаторного	0,000	9,273
Ртутьсодержащие отходы	0,000	0,156
Отработанные аккумуляторы	0,000	25,748

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн	Лимит накопления отходов, тонн в год
1	2	3
Отработанные батарейки литиевые	0,000	0,003
Отработанные батарейки щелочные	0,000	0,037
Отработанные шпалы	0,000	0,300
Тара, загрязненная ЛКМ	0,000	0,619
Тара, загрязненная ГСМ	0,000	0,562
Сажа (зола мазутная)	0,000	2,936
Отработанные масляные фильтры	0,000	0,210
Отходы резинотехнических изделий и паронита	0,000	6,881
Упаковочные материалы	0,000	1,633
Отходы поливинилхлорида	0,000	1,500
Неопасные отходы		
Микросфера (сухая зола)	0,000	17 474,813
Зольный остаток	0,000	46,300
Отсев угля	0,000	550,500
Обмуровка котла	0,000	215,460
Твердые отходы первичной фильтрации (ионообменные смолы)	0,000	10,125
Отработанные мембранные элементы	0,000	38,050
Отработанные картриджи системы водоподготовки	0,000	0,600
Отходы теплоизоляции	0,000	134,316
Отходы графита	0,000	2,100
Отработанные воздушные фильтры	0,000	0,087
Отходы и лом черных металлов	0,000	791,608
Отходы и лом цветных металлов	0,000	6,000
Стружка металлическая	0,000	17,760
Отходы извести	0,000	13,000
Песок с ОСХБК	0,000	3,100
Иловый осадок с ОСХБК	0,000	38,600
Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)	0,000	3,300
Использованные шины	0,000	38,043
Строительный мусор	0,000	622,370
Отходы от сварки	0,000	0,248

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн	Лимит накопления отходов, тонн в год
1	2	3
Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали, электронное оборудование и радиодетали	0,000	5,508
Изношенная спецодежда	0,000	19,070
Древесные отходы	0,000	2,350
Смет с твердых покрытий	0,000	270,308
Смешанные коммунальные отходы	0,000	395,645

**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ**

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Лимиты захоронения отходов на 2025 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн	Образование, тонн/год	Лимит захоронения отходов, тонн в год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1		2	3	4	5
2025 год					
Всего:	26 737 023,458	1 625 038,423	1 602 831,764	81,050	22 125,609
<i>в том числе</i>					
отходов производства:	26 737 023,458	1 624 372,471	1 602 561,456	81,050	21 729,964
отходов потребления:	0,000	665,953	270,308	0,000	395,645
Опасные отходы					
Нефтепродукты с нефтеловушки	0,000	40,100	0,000	40,100	0,000
Промасленные материалы	0,000	3,362	0,000	0,000	3,362
Медицинские отходы	0,000	0,377	0,000	0,000	0,377
Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами	0,000	2,600	0,000	0,000	2,600
Резервуарные нефтешламы	0,000	2 619,825	0,000	0,000	2 619,825
Отходы масла компрессорного	0,000	0,002	0,000	0,000	0,002
Отходы масла промышленного	0,000	25,173	0,000	0,000	25,173
Отходы масла моторного	0,000	13,411	0,000	0,000	13,411
Отходы масла турбинного	0,000	26,978	0,000	0,000	26,978
Отходы масла трансмиссионного	0,000	1,595	0,000	0,000	1,595
Отходы масла трансформаторного	0,000	10,788	0,000	0,000	10,788
Ртутьсодержащие отходы	0,000	0,156	0,000	0,000	0,156
Отработанные аккумуляторы	0,000	25,748	0,000	0,000	25,748

**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ**на 2025 - 2027 год
АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн	Образование, тонн/год	Лимит захоронения отходов, тонн в год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Отработанные батарейки литиевые	0,000	0,003	0,000	0,000	0,003
Отработанные батарейки щелочные	0,000	0,037	0,000	0,000	0,037
Отработанные шпалы	0,000	0,300	0,000	0,000	0,300
Тара, загрязненная ЛКМ	0,000	0,619	0,000	0,000	0,619
Тара, загрязненная ГСМ	0,000	0,562	0,000	0,000	0,562
Сажа (зола мазутная)	0,000	1,511	1,511	0,000	0,000
Отработанные масляные фильтры	0,000	0,210	0,000	0,000	0,210
Отходы резинотехнических изделий и паронита	0,000	6,881	6,881	0,000	0,000
Упаковочные материалы	0,000	1,633	0,000	0,000	1,633
Отходы поливинилхлорида	0,000	1,500	0,000	0,000	1,500
Неопасные отходы					
Золошлаки	26 729 515,400	1 601 552,418	1 601 552,418	0,000	0,000
Микросфера (сухая зола)	0,000	17 474,813	0,000	0,000	17 474,813
Зольный остаток	0,000	46,300	46,300	0,000	0,000
Отсев угля	3 399,950	550,500	550,500	0,000	0,000
Обмуровка котла	2 135,810	215,460	215,460	0,000	0,000
Твердые отходы первичной фильтрации (ионообменные смолы)	126,000	13,500	13,500	0,000	0,000
Отработанные мембранные элементы	0,000	38,050	0,000	0,000	38,050
Отработанные картриджи системы водоподготовки	0,000	0,600	0,000	0,000	0,600
Отходы теплоизоляции	1 718,898	134,316	134,316	0,000	0,000
Отходы графита	14,100	2,100	2,100	0,000	0,000
Отработанные воздушные фильтры	0,000	0,087	0,000	0,000	0,087
Отходы и лом черных металлов	0,000	791,608	0,000	0,000	791,608



Восток Экология ПВ

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн	Образование, тонн/год	Лимит захоронения отходов, тонн в год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Отходы и лом цветных металлов	0,000	6,000	0,000	0,000	6,000
Стружка металлическая	0,000	17,760	0,000	0,000	17,760
Отходы извести	96,350	13,000	13,000	0,000	0,000
Песок с ОСХБК	16,950	3,100	3,100	0,000	0,000
Иловый осадок с ОСХБК	0,000	38,600	0,000	38,600	0,000
Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)	0,000	3,300	3,300	0,000	0,000
Использованные шины	0,000	38,043	0,000	0,000	38,043
Строительный мусор	0,000	622,370	0,000	0,000	622,370
Отходы от сварки	0,000	0,248	0,000	0,000	0,248
Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали, электронное оборудование и радиодетали	0,000	5,508	0,000	0,000	5,508
Изнюшенная спецодежда	0,000	19,070	19,070	0,000	0,000
Древесные отходы	0,000	2,350	0,000	2,350	0,000
Смет с твердых покрытий	0,000	270,308	270,308	0,000	0,000
Смешанные коммунальные отходы	0,000	395,645	0,000	0,000	395,645



ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Лимиты захоронения отходов на 2026 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн	Образование, тонн/год	Лимит захоронения отходов, тонн в год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1		2	3	4	5
2026 год					
Всего:	0,000	1 625 038,423	1 602 831,764	81,050	22 125,609
<i>в том числе</i>					
отходов производства:	0,000	1 624 372,471	1 602 561,456	81,050	21 729,964
отходов потребления:	0,000	665,953	270,308	0,000	395,645
Опасные отходы					
Нефтепродукты с нефтеловушки	0,000	40,100	0,000	40,100	0,000
Промасленные материалы	0,000	3,362	0,000	0,000	3,362
Медицинские отходы	0,000	0,377	0,000	0,000	0,377
Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами	0,000	2,600	0,000	0,000	2,600
Резервуарные нефтешламы	0,000	2 619,825	0,000	0,000	2 619,825
Отходы масла компрессорного	0,000	0,002	0,000	0,000	0,002
Отходы масла промышленного	0,000	25,173	0,000	0,000	25,173
Отходы масла моторного	0,000	13,411	0,000	0,000	13,411
Отходы масла турбинного	0,000	26,978	0,000	0,000	26,978
Отходы масла трансмиссионного	0,000	1,595	0,000	0,000	1,595
Отходы масла трансформаторного	0,000	10,788	0,000	0,000	10,788
Ртутьсодержащие отходы	0,000	0,156	0,000	0,000	0,156
Отработанные аккумуляторы	0,000	25,748	0,000	0,000	25,748
Отработанные батарейки литиевые	0,000	0,003	0,000	0,000	0,003
Отработанные батарейки щелочные	0,000	0,037	0,000	0,000	0,037

**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ**

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн	Образование, тонн/год	Лимит захоронения отходов, тонн в год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Отработанные шпалы	0,000	0,300	0,000	0,000	0,300
Тара, загрязненная ЛКМ	0,000	0,619	0,000	0,000	0,619
Тара, загрязненная ГСМ	0,000	0,562	0,000	0,000	0,562
Сажа (зола мазутная)	0,000	1,511	1,511	0,000	0,000
Отработанные масляные фильтры	0,000	0,210	0,000	0,000	0,210
Отходы резинотехнических изделий и паронита	0,000	6,881	6,881	0,000	0,000
Упаковочные материалы	0,000	1,633	0,000	0,000	1,633
Отходы поливинилхлорида	0,000	1,500	0,000	0,000	1,500
Неопасные отходы					
Золошлаки	0,000	1 601 552,418	1 601 552,418	0,000	0,000
Микросфера (сухая зола)	0,000	17 474,813	0,000	0,000	17 474,813
Зольный остаток	0,000	46,300	46,300	0,000	0,000
Отсев угля	0,000	550,500	550,500	0,000	0,000
Обмуровка котла	0,000	215,460	215,460	0,000	0,000
Твердые отходы первичной фильтрации (ионообменные смолы)	0,000	13,500	13,500	0,000	0,000
Отработанные мембранные элементы	0,000	38,050	0,000	0,000	38,050
Отработанные картриджи системы водоподготовки	0,000	0,600	0,000	0,000	0,600
Отходы теплоизоляции	0,000	134,316	134,316	0,000	0,000
Отходы графита	0,000	2,100	2,100	0,000	0,000
Отработанные воздушные фильтры	0,000	0,087	0,000	0,000	0,087
Отходы и лом черных металлов	0,000	791,608	0,000	0,000	791,608
Отходы и лом цветных металлов	0,000	6,000	0,000	0,000	6,000
Стружка металлическая	0,000	17,760	0,000	0,000	17,760



ВостокЭкологияПВ

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн	Образование, тонн/год	Лимит захоронения отходов, тонн в год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Отходы извести	0,000	13,000	13,000	0,000	0,000
Песок с ОСХБК	0,000	3,100	3,100	0,000	0,000
Иловый осадок с ОСХБК	0,000	38,600	0,000	38,600	0,000
Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)	0,000	3,300	3,300	0,000	0,000
Использованные шины	0,000	38,043	0,000	0,000	38,043
Строительный мусор	0,000	622,370	0,000	0,000	622,370
Отходы от сварки	0,000	0,248	0,000	0,000	0,248
Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали, электронное оборудование и радиодетали	0,000	5,508	0,000	0,000	5,508
Изношенная спецодежда	0,000	19,070	19,070	0,000	0,000
Древесные отходы	0,000	2,350	0,000	2,350	0,000
Смет с твердых покрытий	0,000	270,308	270,308	0,000	0,000
Смешанные коммунальные отходы	0,000	395,645	0,000	0,000	395,645



ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Лимиты захоронения отходов на 2027 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн	Образование, тонн/год	Лимит захоронения отходов, тонн в год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1		2	3	4	5
2027 год					
Всего:	0,000	1 625 038,423	1 602 831,764	81,050	22 125,609
<i>в том числе</i>					
отходов производства:	0,000	1 624 372,471	1 602 561,456	81,050	21 729,964
отходов потребления:	0,000	665,953	270,308	0,000	395,645
Опасные отходы					
Нефтепродукты с нефтеловушки	0,000	40,100	0,000	40,100	0,000
Промасленные материалы	0,000	3,362	0,000	0,000	3,362
Медицинские отходы	0,000	0,377	0,000	0,000	0,377
Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами	0,000	2,600	0,000	0,000	2,600
Резервуарные нефтешламы	0,000	2 619,825	0,000	0,000	2 619,825
Отходы масла компрессорного	0,000	0,002	0,000	0,000	0,002
Отходы масла промышленного	0,000	25,173	0,000	0,000	25,173
Отходы масла моторного	0,000	13,411	0,000	0,000	13,411
Отходы масла турбинного	0,000	26,978	0,000	0,000	26,978
Отходы масла трансмиссионного	0,000	1,595	0,000	0,000	1,595
Отходы масла трансформаторного	0,000	10,788	0,000	0,000	10,788
Ртутьсодержащие отходы	0,000	0,156	0,000	0,000	0,156
Отработанные аккумуляторы	0,000	25,748	0,000	0,000	25,748
Отработанные батарейки литиевые	0,000	0,003	0,000	0,000	0,003
Отработанные батарейки щелочные	0,000	0,037	0,000	0,000	0,037

**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ**

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн	Образование, тонн/год	Лимит захоронения отходов, тонн в год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Отработанные шпалы	0,000	0,300	0,000	0,000	0,300
Тара, загрязненная ЛКМ	0,000	0,619	0,000	0,000	0,619
Тара, загрязненная ГСМ	0,000	0,562	0,000	0,000	0,562
Сажа (зола мазутная)	0,000	1,511	1,511	0,000	0,000
Отработанные масляные фильтры	0,000	0,210	0,000	0,000	0,210
Отходы резинотехнических изделий и паронита	0,000	6,881	6,881	0,000	0,000
Упаковочные материалы	0,000	1,633	0,000	0,000	1,633
Отходы поливинилхлорида	0,000	1,500	0,000	0,000	1,500
Неопасные отходы					
Золошлаки	0,000	1 601 552,418	1 601 552,418	0,000	0,000
Микросфера (сухая зола)	0,000	17 474,813	0,000	0,000	17 474,813
Зольный остаток	0,000	46,300	46,300	0,000	0,000
Отсев угля	0,000	550,500	550,500	0,000	0,000
Обмуровка котла	0,000	215,460	215,460	0,000	0,000
Твердые отходы первичной фильтрации (ионообменные смолы)	0,000	13,500	13,500	0,000	0,000
Отработанные мембранные элементы	0,000	38,050	0,000	0,000	38,050
Отработанные картриджи системы водоподготовки	0,000	0,600	0,000	0,000	0,600
Отходы теплоизоляции	0,000	134,316	134,316	0,000	0,000
Отходы графита	0,000	2,100	2,100	0,000	0,000
Отработанные воздушные фильтры	0,000	0,087	0,000	0,000	0,087
Отходы и лом черных металлов	0,000	791,608	0,000	0,000	791,608
Отходы и лом цветных металлов	0,000	6,000	0,000	0,000	6,000
Стружка металлическая	0,000	17,760	0,000	0,000	17,760



ВостокЭкологияПВ

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн	Образование, тонн/год	Лимит захоронения отходов, тонн в год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Отходы извести	0,000	13,000	13,000	0,000	0,000
Песок с ОСХБК	0,000	3,100	3,100	0,000	0,000
Иловый осадок с ОСХБК	0,000	38,600	0,000	38,600	0,000
Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)	0,000	3,300	3,300	0,000	0,000
Использованные шины	0,000	38,043	0,000	0,000	38,043
Строительный мусор	0,000	622,370	0,000	0,000	622,370
Отходы от сварки	0,000	0,248	0,000	0,000	0,248
Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали, электронное оборудование и радиодетали	0,000	5,508	0,000	0,000	5,508
Изношенная спецодежда	0,000	19,070	19,070	0,000	0,000
Древесные отходы	0,000	2,350	0,000	2,350	0,000
Смет с твердых покрытий	0,000	270,308	270,308	0,000	0,000
Смешанные коммунальные отходы	0,000	395,645	0,000	0,000	395,645

7 НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источниками финансирования будут являться собственные средства АО «СЭГРЭС-2». Для реализации данной программы будут задействованы:

- финансовые средства в соответствии с планируемыми бюджетами на 2025-2027 годы;
- материально-технические средства, которые будут формироваться согласно калькуляциям и сметам в рамках формируемых бюджетов;
- трудовые ресурсы – сотрудники АО «СЭГРЭС-2» согласно штанному расписанию, а так же рабочие и специалисты организаций, оказывающих услуги в соответствии с договорными обязательствами.

8 ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Таблица 26.

№ пп	Мероприятие	Показатель (качественный/количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тг/год	Источник финансирования
1	Применение в производстве ионнообменной смолы с большим сроком использования	<i>Качественный:</i> снижение количества образования отхода (отходы катионита) в источнике образования <i>Количественный</i> Замена катионита 1 раз в 6 лет	Образование твердых отходов фильтрации (ионообменные смолы) в объеме образования 1 раз в шесть лет	ХЦ	2025-2027 год	Согласно бюджетным планам	собственные средства
2	Отказ от использования ртутьсодержащих ламп: - перевод освещения офисных и бытовых участков на светодиодное освещение.	<i>Качественный:</i> исключение образования опасного отхода <i>Количественный:</i> Снижение объема образования ртутьсодержащих отходов–0,156 тн	Исключение образования опасного отхода - отработанные люминесцентные лампы	ЭЦ	2025-2027 год	Согласно бюджетным планам	собственные средства

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

3	Использование нефтесодержащих отходов (нефтепродукты с нефтеловушки) в полном объеме образования	<i>Качественный:</i> рециклинг отходов посредством биоремедиации <i>Количественный:</i> Повторное использование отходов – 2659,925 тонн	Снижение объема отходов на 2659,925 тонн	Экологическая служба	2025-2027 год	В соответствии с заключенными договорами	собственные средства
6	Использование отходов на предприятии	<i>Качественный:</i> снижение объемов захоронения отходов <i>Количественный:</i> Исключение захоронения отходов: - древесные отходы - в полном объеме образования; - иловый осадок с ОСХБК – в полном объеме.	исключение захоронение отходов в полном объеме образования	Экологическая служба	2025-2027 год	-	-

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

на 2025 - 2027 год

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

7	Передача отходов на переработку	<p><i>Качественный:</i> снижение объемов захоронения отходов</p> <p><i>Количественный:</i> Исключение захоронения отходов: - лом черных металлов – в полном объеме образования; - лом цветных металлов - в полном объеме образования; - стружки металлической – в полном объеме образования; - огарков сварочных электродов – в полном объеме образования.</p>	исключение захоронения отходов:	Экологическая служба	2025-2027 год	В соответствии с заключенными договорами	собственные средства
8	Маркировка тары для временного накопления отходов	Исключение смешивания отходов опасных и неопасных, а так же различного вида	Сортировка отхода в источнике образования	Все подразделения	2025-2027 год	-	собственные средства

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, от 02.01.2021 г. №400-VI.
2. Правила разработки программы управления отходами, утверждены Приказом 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, утвержденная приказом министра МГЭПР РК от 22 июня 2021 г. №206.
4. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
5. Форма паспорта опасных отходов, утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 335.
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
7. Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО
8. М.Л. Лившиц, Б.И. Пшиялковский, Лакокрасочные материалы - Москва, "Химия", 1982
9. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»
10. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», разработанные Научно – исследовательским центром по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (НИЦПУРО), 1997г
11. Справочник строителя (https://www.baurum.ru/_library)
12. ГОСТ НН-2014 «Стекло листовое бесцветное. Технические условия»
13. ГОСТ 2787-75 «Металлы черные вторичные»

14. ГОСТ Р52381-2005 «Материалы абразивные. Зернистость и зерновой состав абразивных порошков»
15. ГОСТ Р 52587-2006 «Инструмент абразивный. Обозначения и методы измерения твердости»
16. СТ РК 2187-2012 «Отходы. Шины автотранспортные. Требования безопасности при обращении»
17. СТ РК ГОСТ Р 50553-2010 «Промышленная чистота. Фильтры и фильтроэлементы. Общие технические требования»
18. ГОСТ ИЕС 61199-2019 «Лампы люминесцентные одноцокольные. Требования безопасности»;
19. ГОСТ ИЕС 61195-2019 «Лампы люминесцентные двухцокольные. Требования безопасности»;
20. СТ РК ГОСТ Р 54815-2014«Лампы светодиодные со встроенным устройством управления для общего освещения на напряжения свыше 50 В»
21. СТ РК 1996-2010 «Компьютеры. Общие технические условия»;
22. СТ РКГОСТРМЭК60950-2005 (ГОСТРМЭК60950-2002, IDT) «Безопасность оборудования информационных технологий»
23. ГОСТ Р 52564-2006 «Мешки тканые полипропиленовые. Общие технические условия»;
24. ГОСТ 32522-2013 «Мешки тканые полипропиленовые. Общие технические условия»;
25. ГОСТ 33756-2016 «Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия»;
26. ГОСТ 34264-2017«Упаковка транспортная полимерная. Общие технические условия»
27. ГОСТ 26996-86«Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия»
28. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты»

29. Источник информации: Агафонов В.В., Копылов Н.П. Установки аэрозольного пожаротушения. Элементы, характеристики, проектирование, монтаж и эксплуатация. М., 1999; Грин Х., Лейн В. Аэрозоли – пыли, дымы и туманы. Л., 1972

30. ГОСТ 12.4.217-2000 «Обувь специальная кожаная для защиты от общих производственных загрязнений. Общие технические условия»;

31. СТ РК 1161-2002 «Отходы хлопчатобумажные. Технические условия»

32. Артикул 81410. Ткань Лидер 285; Артикул 81408. Ткань Лидер 250; Артикул 81409. Ткань Лидер 230;

33. ГОСТ 18510-87 «Бумага писчая. Технические условия».