

**ПРОГРАММА
УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»
на 2024 -2028 гг**

Разработчик:

ТОО «КазПрогрессСоюз»

Лицензия 01400Р №0042943 выдана 17.06.2011 г

Директор

Кошпанова А.



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A. Koshpanova', located to the right of the stamp.

АННОТАЦИЯ

Программа управления отходами (ПУО) для акционерного общества «Станция Экибастузская ГРЭС-2» разработана в связи окончанием срока действия действующей Программы, в целях получения нового Разрешения на эмиссии, а также с изменением количества образования отходов и выявлением новых видов.

Основной деятельностью АО «СЭГРЭС-2» является выработка электрической и тепловой энергии.

В составе предприятия АО «ЭГРЭС-2» находятся:

1. Основная производственная площадка по выработке электрической и тепловой энергии;
2. Золоотвал;
3. Полигон для размещения различных видов отходов производства и потребления
4. Пруд-накопитель
5. Лечебно-оздоровительный центр (пос Солнечный)

В данном проекте разработаны нормативы объемов размещения отходов предприятия на 2024-2028 годы, согласно договора от 08.01.2023 г. между АО «СЭГРЭС-2» и ТОО «КазПрогрессСоюз».

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.

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 №КР ДСМ-331/2020).

Программа разработана на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения – на срок с 2024 по 2028 гг.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Должность и ответственные исполнители	Подпись	Ф.И.О.
Директор ТОО «КазПрогрессСоюз»		А. Кошпанова
Ведущий специалист-эколог		А. Амрина

Генеральная проектная организация ТОО «КазПрогрессСоюз»
БИН 110240020787
010000 Республика Казахстан
г Астана ул К Мухамедханова д 21 к 7 оф 32
директор Кошпанова А 87057235363
ainash-k@mail.ru

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ:

АО «СЭГРЭС-2»	Акционерное общество «Станция Экибастузская ГРЭС-2»
ТБО	Твердые бытовые отходы
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
НРО	Норматив размещения отходов
ГЭЭ	Государственная экологическая экспертиза
ООС	Охрана окружающей среды
ТПЦ	Топливо-транспортный цех
КТЦ	Котлотурбинный цех
ЭЦ	Электрический цех
ЦТАИ	Цех тепловой автоматики и измерений
ХЦ	Химический цех
ЦГТСиПК	Цех гидротехнических сооружений и подземных коммуникаций
СДТУ	Средства диспетчерского и технологического управления
ЦЦР	Цех централизованного ремонта
ЦПП	Цех подготовки производства
РСЦ	Ремонтно-строительный цех
УАХО	Участок административно-хозяйственного обслуживания
АХ	Автохозяйство
ОКС	Отдел капитального строительства
УПОБ	Управление по обеспечению безопасности
УПОиСВ	Управление по общим и социальным вопросам
ТУ	Техническое управление
АУ	Административное управление
ПСО	Промышленно-строительные отходы

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Реквизиты предприятия:

Наименование: Акционерное общество «Станция Экибастузская ГРЭС-2» (АО «СЭГРЭС-2»).

Адрес: Республика Казахстан, 141216, Павлодарская область, поселок Солнечный.

Председатель Правления: Жандос Медеуов

БИН: 000940000220

Форма собственности: частная

Ведущий инженер ООС – Кондрашова Е.В., тел. +7 701 477 61 26,

email: EKondrashova@gres2.kz

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» - крупное энергетическое предприятие Северного Казахстана. Проект на строительство Экибастузской ГРЭС-2 был разработан в 1983 году. Строительство станции началось в 1979 году. Первый энергоблок введен в работу в декабре 1990 года, второй энергоблок введен в декабре 1993 года. Проектом было предусмотрено строительство электростанции мощностью 4000 МВт, 8 энергоблоков по 500 МВт каждый. Однако после пуска 2-го энергоблока строительство станции было остановлено. Фактическая установленная энергетическая мощность станции в настоящее время – 1000 МВт, тепловая мощность – 450 Гкал/ч. На момент декабрь 2026 г планируется запуск энергоблока ст №3 с установленной мощностью 636 МВт. На момент декабрь 2027 г планируется установка энергоблока №4 с установленной мощностью 636 МВт (Приложение 1 – Служебная записка о планах увеличения мощностей).

Основной деятельностью АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» (АО «СЭГРЭС-2») является производство электроэнергии и передача потребителям тепловой энергии в виде горячей воды и пара на отопительные и технологические нужды.

Режим работы предприятия – круглосуточный.

Общая площадь земельных участков для размещения объектов АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» составляет – 9113,8219 га, в том числе:

- для размещения золошлакоотвала – 1271,9 га;
- для размещения и обслуживания полигона отходов – 29,56 га;
- водохранилище-охладитель – 4396,5 га;
- промплощадка – 151,7669 га.

Правоустанавливающие документы представлены в Приложении 2.

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» (далее АО «СЭГРЭС-2») расположена в Экибастузском районе Павлодарской области, в 38 км северо-восточнее г. Экибастуза. В 24 км на юг от предприятия проходит канал им. К.И. Сатпаева, вода которого используется в технологическом цикле предприятия.

Ближайшая селитебная зона п. Солнечный расположена на расстоянии около 1000 м от промплощадки предприятия.

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

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

Накопитель золошлаковых отходов для Экибастузских ГРЭС-1 и ГРЭС-2 организован на территории, непригодных для сельскохозяйственного использования. Разница в высотном положении станции и накопителя обеспечивает самотечный гидротранспорт золошлаков. Накопитель (далее – Золоотвал) расположен в 12 км от АО «СЭГРЭС-2» и является единым для АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» и ТОО «Экибастузская ГРЭС-1». Котловина накопителя имеет объем около 3 км³ (3,0 млрд. м³), этого объема должно было хватить на 50 лет эксплуатации 4-х электростанций с восемью энергоблоками по 500 МВт каждая.

В процессе работы вспомогательных производств, эксплуатации и ремонта оборудования, зданий, помещений и сооружений образуются производственные отходы, которые требуют передаче сторонним организациям или захоронению.

В связи с этим отходы складываются на полигоне с секционированием для складирования различных отходов производства и потребления в границах земельного отвода 29,56 га. Площадь полигона составляет 14,79 га.

Год начала эксплуатации полигона – 2016 год. Технико-экономические показатели полигона включают:

Полезная емкость полигона - 190269,82 м³ .

Заданная мощность полигона - 9 284,55 т/год, принимается как исходная.

Расчетная мощность полигона - 10 967 т/год.

Площадь проектируемых секций захоронения - 6,263 га.

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан промплощадка АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» (статья 40) относится к I категории, золоотвал – ко II категории.

Размер санитарно-защитной зоны полигона для размещения различных видов отходов производства и потребления 500 метров, согласно санитарной классификации производственных объектов полигон относится ко II классу, согласно Экологическому кодексу РК - к I категории.

Численность работников АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» - 1496 чел (Приложение 4).

Ситуационная карта-схема района расположения предприятия приведена в Приложении 5, с указанием на ней границ санитарно-защитной зоны, селитебной территории, дачных массивов и т.д.

В Приложении 6, приведена карта-схема мест временного складирования отходов на промплощадке АО «СЭГРЭС-2».

Основные производственные показатели предприятия за последние три года и динамика развития АО «СЭГРЭС-2» с указанием перспективы развития до 2028 г. представлены в таблице 1.1:

Таблица 1.1 – Динамика производства за последние три года с перспективой развития на последующие пять лет

Показатели	2020 факт	2021 факт	2022 факт	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1.Выработка электроэнергии, т. кВтч	3 210 985	6 433 360	6 002 466	6 002 466	6 002 466	6 002 466	6 002 466	6 002 466	6 002 466
2.Расход натурального топлива (уголь), т	2 083 364	3 939 222	3 673 875	3 673 875	3 673 875	3 673 875	3 673 875	3 673 875	3 673 875
3. Расход натурального топлива (мазут), т	3 890	3 980	4 535	4 535	4 535	4 535	4 535	4 535	4 535

Обращение с отходами на АО «СЭГРЭС-2» осуществляется в соответствии с данным разработанным проектом.

РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ АО «СЭГРЭС-2»

2.1. Перечень структурных подразделений предприятия, основных и вспомогательных производств, участков ЭГРЭС-2:

1. Топливно-транспортный цех (ТТЦ);
2. Котлотурбинный цех (КТЦ);
3. Электрический цех (ЭЦ);

4. Цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ);
5. Химический цех (ХЦ);
6. Цех гидротехнических сооружений и подземных коммуникаций (ЦГТС и ПК);
7. Средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ);
8. Цех централизованного ремонта (ЦЦР);
9. Цех подготовки производства (ЦПП);
10. Ремонтно-строительный цех (РСЦ);
11. Автохозяйство;
12. Участок административно-хозяйственного обслуживания (УАХО);
13. Управление планирования, контроля ремонтов и капитального строительства (УПКРКС);
14. Производственно-техническое управление (ПТУ);
15. Управление по капитальному строительству (УКС);
16. Технический отдел (ТО);
17. Отдел по сбыту электроэнергии (ОСЭ);
18. Отдел материально-технического снабжения (ОМТС);
19. Лечебно-профилактическая служба (ЛПС);
20. Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК);
21. Общежитие гостиничного типа;
22. Участок по благоустройству и озеленению территории (УБОТ);
23. Лаборатория металлов (ЛМ);
24. Управление по обеспечению безопасности (УПОБ).

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 состав цеха входят открытый склад угля общей площадью 50 000 м², теплые стоянки бульдозеров и тепловозов, мастерская ВиК и ППУ, мастерские по ремонту грузоподъемного оборудования, разгрузочных устройств, ленточных конвейеров, склад масел, работы по ремонту и обслуживанию железнодорожных путей, административный корпус ТТЦ, разгрузочное масло-мазутное хозяйство (РММХ).

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.

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/ч каждый. Одновременно на разогреве перед разгрузкой может находиться не более 4 цистерн мазута.

Для хранения запасов мазута на предприятии имеется резервуарный парк: 3 резервуара объемом по 10 000 м³, 3 резервуара объемом по 3 000 м³. Резервуары объемом 10 000 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.

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. Кроме того образуется замазученная ветошь в виде самой ветоши и замазученных перчаток в результате использования их сотрудниками цеха.

Котлотурбинный цех (КТЦ)

Основной задачей цеха является эксплуатация тепломеханического оборудования для выработки электрической и тепловой энергии. В главном корпусе установлены два энергоблока (котел-турбина). В состав КТЦ входит пуско-отопительная котельная (ПОК), которая предназначена для покрытия тепловых нагрузок поселка Солнечный и объектов промплощадки.

Основным топливом энергетических котлов является высокозольный каменный уголь экибастузского месторождения, в результате сжигания которого в котлах образуются золошлаки, которые гидротранспортом удаляются на золоотвал.

Паровые котлы ст. № 1, 2 типа – прямоточные, Т-образной компоновки, паропроизводительностью по 1650 т/ч каждый, давление пара – 255 атм, температура пара – 545 °С. Турбины ст. № 1, 2 типа К-500-240-4, конденсационные, мощностью по 500 МВт каждая.

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.

Дымовые газы котлов поступают в атмосферу через дымовые трубы, характеристика которых приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика дымовых труб

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

В процессе сжигания угля образуются золошлаковые отходы, которые в виде пульпы сбрасываются в золоотвал. Золоотвал, находящийся в 12,4 км от АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2», расположен на землях Экибастузского и Аксуского районов Павлодарской области.

При растопках котлов и для подсветки используется мазут. Котлы ПОК работают на мазуте.

Сводная таблица входящих и выходящих материальных потоков представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Сводная таблица входящих и выходящих материально-сырьевых потоков

Промплощадка	Участок	Наименование сырья, вспомогательных материалов и т.д.	Количество	Единицы измерения	Наименование получаемой продукции	Количество	Единицы измерения	
1	2	3	4	5	6	7	8	
АО «СЭГРЭС-2»	КТЦ	Каменный уголь	4 375 414	т	Тепло-электроэнергия	6 810 317	тыс.кВт.ч	
		Мазут	4800	т		76 000	Гкал	
	2025 год							
	КТЦ	Каменный уголь	4 394 386	т	Тепло-электроэнергия	6 828 390	тыс.кВт.ч	
		Мазут	5000	т		76000	Гкал	
	2026 год							
	КТЦ	Каменный уголь	4 601 324	т	Тепло-электроэнергия	7 157 996	тыс.кВт.ч	
		Мазут	5000	т		76 000	Гкал	
	2027 год							
	КТЦ	Каменный уголь	4 600 532	т	Тепло-	7 151 999	тыс.кВт.ч	

Промплощадка	Участок	Наименование сырья, вспомогательных материалов и т.д.	Количество	Единицы измерения	Наименование получаемой продукции	Количество	Единицы измерения
1	2	3	4	5	6	7	8
		Мазут	5000	т	электроэнергия	76 000	Гкал
2028 год							
	КТЦ	Каменный уголь	4 374 266	т	Тепло-электроэнергия	6 807 908	тыс.кВт.ч
		Мазут	5000	т		76 000	Гкал

Электрический цех (ЭЦ)

ЭЦ обеспечивает работу технологического и электрического типов оборудования связанного с выработкой тепловой и электрической энергии.

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 электролизерной 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 «Станция Экибастузская ГРЭС-2» проводится прокачка наблюдательных подземных скважин. Для работы насоса используется мобильная дизельная электростанция БЭ 6500.

Цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ)

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

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. Цех проводит нейтрализацию сточных вод.

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

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:

1. Технологический блок предочистки – 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.

2. 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 (далее ЭДИ). Данная установка необходима для удаления из обессоленной воды оставшихся ионов растворенных веществ.

3. 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.

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.

Средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ)

СДТУ оказывает услуги связи и телекоммуникаций. На балансе цеха СДТУ находятся помещения дизель-генераторов №1, №2, здание СДТУ.

Цех централизованного ремонта (ЦЦР)

Источниками загрязнения 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.

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.

Ремонтно-строительный цех (РСЦ)

РСЦ осуществляет ремонтно-строительные работы по заявкам подразделений станции.

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 ТО и ТР автотранспорта;
- Гараж в г.Экибастуз.

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.

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.

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.

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.

Производственно-техническое управление

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

Управление по капитальному строительству (УКС)

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

Технический отдел (ТО)

В ведении управления находятся: группа информационного обеспечения (ГрИО), лаборатория металлов (ЛМ), отдел метрологии, отдел охраны окружающей среды (ООС), производственно-техническое управление (ПТУ), управление планирования, контроля ремонтов и капитального строительства (ПКРиКС).

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

Отдел по сбыту электроэнергии

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

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.

Лечебно-профилактическая служба

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

Физкультурно-оздоровительный комплекс

Физкультурно-оздоровительный комплекс оснащен плавательным бассейном.

Общежитие гостиничного типа

Общежитие функционирует для временного проживания сотрудников АО

Участок по благоустройству и озеленению территории (УБОТ)

Благоустройство и озеленение территории АО ГРЭС 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.

Управление по обеспечению безопасности (УПОБ)

Участок обеспечивает охрану и безопасность предприятия и персонала, исключая попадание посторонних лиц на территорию ГРЭС-2.

Участок административно-хозяйственного обслуживания (УАХО)

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.

Отходами предприятия являются: золошлаки, золошлаки от сжигания угля на КПП,

нефтепродукты с нефтеловушки, промасленные материалы, медицинские отходы, песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами, отходы фильтрации (ионообменные смолы), нефтешламы, отработанные масла, не пригодные для использования по назначению, ртутьсодержащие отходы, тара, загрязненная лакокрасочными материалами, отработанные аккумуляторные батареи, отработанные батарейки литиевые, отработанные батарейки щелочные, тара, загрязненная горюче-смазочными материалами, сажа, иловый осадок с ОСХБК, отработанные шпалы, отработанные фильтры, отходы резинотехнических изделий, использованные шины, отходы и лом черных металлов, отходы и лом цветных металлов, упаковочные материалы (полипропиленовые мешки и контейнеры), отработанные картриджи, обмуровка котла, отработанные мембранные элементы, упаковочные материалы (полиэтиленовые мешки), упаковочная тара из-под химреактивов, отходы от сварки, отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали (картриджи), электронное оборудование, отходы теплоизоляции, изношенная спецодежда, коммунальные отходы (твердые бытовые отходы, смет с убираемых территорий и помещений, ветки, опавшие листья), древесные отходы, отходы графита, отсев угля, отходы извести, строительный мусор, песок с ОСХБК, керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов), пластик из под тары.

2.2. Характеристика очистных сооружений

Очистные сооружения хозяйственной канализации

Очистные сооружения хозяйственно-бытовой канализации расположены на территории цеха гидротехнических сооружений и подземных коммуникаций (ЦГТСиПК). Предназначены для приема и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся от жизнедеятельности персонала АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2», а также поступающих с п. Солнечный.

В состав очистных сооружений входят:

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

В состав сооружений механической очистки входят:

- канализационная насосная станция №2 (КНС-2);
- здание решеток;
- песколовки.

Хозяйственно-бытовые сточные воды ГРЭС-2, и п. 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 здания 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 в дальнейшем складывается на ведомственный полигоне для размещения различных видов отходов производства и потребления.

После песколовок 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);
- 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 в воду, 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, при необходимости, снижает концентрацию взвешенных веществ и БПКполн 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 голову сооружений (на КНС-2). По мере заполнения иловых площадок, обезвоженный и подсушенный ил используется для удобрения зеленых насаждений на территориях АО «СЭГРЭС-2».

Задержанный песок из песколовок подается на песковые площадки на искусственном асфальтобетонном основании с дренажем. Дренажная вода из песковых площадок также поступает в голову сооружений (КНС-2).

Обеззараживание очищенных 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 нормативных требований СанПиН 3.02.003-04 «Санитарно-эпидемиологические требования по охране поверхностных вод от загрязнений». Коли индекс обеззараженных стоков не более 1000 ПВЧ/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. И далее подается на производственные нужды ГРЭС-2 (система гидрозолоудаление).

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.

В таблице 3.1 приводится характеристика очистных сооружений АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2».

Таблица 3.1 - Характеристика очистных сооружений

№ п/п	Наименование и краткая характеристика очистных сооружений, в т.ч. применяемые фильтры, коагулянты и пр.	Метод очистки	Количество стоков, м ³ /год, т/год (факт 2017 г.)	Проектная производительность очистных сооружений, м ³ /час/ м ³ /сут/тыс.м ³ /год	Эффективность очистки (средняя, проектная), %	Периодичность замены (промывки и т.п.) фильтров	Характеристика образующихся отходов (в т.ч. отходы фильтров)					Наличие и состав оборудования для обезвреживания	Возможность утилизации	Метод утилизации	Куда вывозится отход (реквизиты принимающей организации и договора)
							Наименование	Количество, т/год факт 2017г.	Влажность, %	Физ.-хим. состав, %	Класс опасности				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Очистные сооружения хозяйственной канализации (ОС ХБК)	Механический	539944	212,5/5100/-	-	При выводе в ремонт	Песок	3,2	98	Тяжелые металлы в норме	4	Песковые площадки	-	-	Ведомственный полигон
		Биологический			-	-	Иловый осадок (ил)	3,398	98	Тяжелые металлы в норме	4	Иловые поля	Имеется	Повышение плодородия земель	На собственные нужды СЭГРЭС-2 в качестве удобрения для зеленых насаждений
2.	Нефтеловушка для очистки нефтесодержащих стоков.	Механическая	709560	162/3888 /1419120	55,93-80	Откачка нефтепродуктов – 2 раза в год.	Нефтепродукты	40,054	-	тяжёлые металлы в норме	4	-	Имеется	Использование в качестве добавки к энергетическому топливу	Сжигание в котлах электростанции

* Показатели качества очистки в соответствии с Инструкцией по эксплуатации ОСХБК.

* Показатели качества очистки в соответствии с паспортом на нефтеловушку.

2.3. Характеристика очистных устройств

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

Электрофильтр использует электрическую энергию для извлечения частиц пыли из газа, подлежащего очистке. Дымовой газ 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. Положительные 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 дымовом газе, 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 положительный потенциал.

Электрическая сила, действующая 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, откуда удаляется системой гидрозолоудаления в золоотвал.

В таблице 3.2 приводится характеристика очистных устройств АО «СЭГРЭС-2»

Таблица 3.2 – Характеристика очистных устройств АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

№ п/п	Наименование и краткая характеристика очистных сооружений	Метод очистки	Мощность выброса, т/год (факт 2020)	Эффективность очистных устройств, % (факт 2020)	Концентрация загрязняющих веществ, мг/м ³ (факт 2020)	Периодичность замены (промывки и т.п.) фильтров	Характеристика образующихся отходов (в т.ч. отходы фильтров)				Возможность утилизации	Метод утилизации	Куда вывозится отход (реквизиты принимающей организации и договора)
							Наименование	Количество, т (факт 2020)	Физ. - хим. состав, %	Класс опасности			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	4-х польный электрофильтр типа ЭСГ2х4х66х40х75-150х6	Очистка газов от пыли под действием электрического поля	9 188,25	99,35	384,5	-	Золошлаки	1469394,325	Аморфизир. глинистые агрегаты – 86 %, окислы железа – 9,5 %	IV	-	-	Золоотвал

2.4. Анализ 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.

Ко вторичным ресурсам относятся 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.

2.4.1 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.

К операциям по управлению отходами относятся:

- образование отходов;
- накопление отходов;
- идентификация, паспортизация и учет;
- транспортировка 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).

Целью управления и контроля за обращением с отходами производства и потребления является:

- ✓ снижение их негативного воздействия на окружающую среду;
- ✓ обеспечение минимизации воздействия отходов предприятия на компоненты окружающей среды на всех стадиях обращения с ними;
- ✓ обеспечение выполнения требований, регламентируемых нормативно-правовыми и законодательными актами Республики Казахстан и технологическими регламентами, к управлению отходами;

- ✓ инвентаризация отходов производства и потребления предприятия и путей их образования с целью исполнения вышеуказанных пунктов.

Управление отходами производства и потребления, соблюдение правил обращения с ними, сбор информации по обращению с отходами собственного производства и потребления, ее контроль и учет являются неотъемлемой частью производственной деятельности подразделений.

Ответственность:

Ответственным за взаимоотношение со специализированными организациями при обращении с отходами производства и потребления является инженер по ООС предприятия.

2.4.2 Образование отходов

Образование отходов определяется технологическими процессами предприятия, ведением 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.

2.4.3. 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.

2.4.4. 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 Классификаторе отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6.08.2021 года № 314) порядке.

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. Химический и компонентный составы опасного отхода подтверждены протоколами испытаний образцов данного отхода, выполненных аккредитованной лабораторией. Для опасных отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими (утратившей) свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям в соответствии с пунктом 9 статьи 343 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Учет отходов ведется с регистрацией в журнале.

Ответственность за внутривозвратное движение отходов возложена на начальников подразделений, которые производят идентификацию отходов визуальным методом при периодическом контроле производственного и(или) технологического процесса.

Контроль вывоза отходов осуществляется ответственным за вывоз отходов лицом, который ведет регистрацию всех видов вывозимых отходов.

2.4.5. Сортировка отходов

Отходы, образующиеся на участках, 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, корзины и (или) контейнеры, промаркированные по видам отходов.

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

2.4.6. 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, исключая влияние отходов на окружающую среду). Особое внимание уделяется упаковке и маркировке опасных, пылящих, жидких и (или) пастообразных отходов.

2.4.7. Транспортировка отходов

Производственные отходы и отходы потребления, по мере накопления, вывозятся с территории АО «СЭГРЭС-2» транспортом на собственный накопитель твердых отходов, либо сервисной компанией, оказывающей АО «СЭГРЭС-2» услуги по уборке территории и вывозу отходов производства и потребления. Погрузочно-разгрузочные работы, транспортировка отходов должны осуществляться способами, исключающими возможность потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Вывоз металлолома производится по договору со специализированной организацией, автотранспортом специализированной организации.

Отработанные ртутьсодержащие лампы, и отработанные приборы, содержащие ртуть вывозятся на утилизацию по договору со специализированной организацией, автотранспортом АО «СЭГРЭС-2».

Отходы резинотехнических изделий вывозятся на собственный накопитель твердых отходов для захоронения.

Использованные батареи и аккумуляторы передаются специализированному предприятию по договору.

Вывоз и транспортировка других видов отходов, обусловленные технологической или иной необходимостью, проводятся в соответствии с учетом требований, предъявляемых к транспортировке отходов, согласно уровню опасности и их физико-химических свойств и регулируются договором на предоставление услуг.

2.4.8. Предупреждение и минимизация образования, методы сокращения объема отходов

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Образование отходов производства таких как, ртутьсодержащие лампы, отходы оргтехники, отдельных комплектующих деталей (картриджи), электронного оборудования и т.д. определяется их сроком службы и уменьшение количества этих отходов возможно при их правильной эксплуатации.

2.4.9. Повторное использование

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения объема отходов, определяется возможность их повторного использования. При этом отходы могут использоваться точно так же, как и исходный материал, в альтернативных или вспомогательных технологических процессах.

Кроме того, в технологических процессах повторно используются отработанные масла, не пригодные для использования по назначению.

2.4.10. Передача отходов для переработки/утилизации

Мероприятия по регенерации и утилизации отходов возможны как на собственном предприятии, так и на сторонних специализированных предприятиях. Отходы, подлежащие утилизации, вывозятся на переработку на другие предприятия: медицинские отходы, песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами, ртутьсодержащие отходы, тара, загрязненная ЛКМ, отработанные батареи и аккумуляторы, тара, загрязненная ГСМ, использованные шины, отходы и лом черных металлов, отходы и лом цветных металлов, упаковочные материалы, отработанные картриджи, отработанные мембранные элементы, отходы от сварки, отходы ПВХ, отходы оргтехники, электронного оборудования, отработанные шпалы, отработанные фильтры, изношенная спецодежда, строительный мусор.

2.4.11. Паспортизация:

В рамках информационного обеспечения подразделения об опасных свойствах отхода, требованиях, предъявляемых к транспортировке данного вида отхода, необходимых мерах предосторожности при обращении с данным отходом, после окончания работ по классификации, паспортизации и регистрации паспорта отхода передает копию паспорта отхода в специализированное предприятие.

2.4.12. Отчетность:

Подготовка информации в области обращения с отходами производства и потребления АО «СЭГРЭС-2», формирование и представление отчетов по управлению отходами в рамках требований законодательных и нормативных актов Республики

Казахстан в области экологии и охраны окружающей среды осуществляется отдел ООС АО «СЭГРЭС-2».

На территории предприятия имеются специальные площадки для временного складирования отходов производства и потребления.

Общее количество образования отходов по АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» на 2024 - 2028 гг.

№ п/п	Наименование	Код отхода	Максимально-среднегодовое образование отходов, т/год	Количество образования отходов, т/год				
				2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Опасные отходы								
1	Нефтепродукты с нефтеловушки		40,1	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1
2	Промасленные материалы	15 02 02*	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
3	Медицинские отходы	18 01 03	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316
4	Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами	17 05 03*	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
5	Нефтешламы	05 01 03*	24,014	24,014	24,014	24,014	24,014	24,014
6	Отработанные масла, не пригодные для использования по назначению	13 02 08*	89,991	89,991	89,991	89,991	89,991	89,991
7	Ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	1,402	1,402	1,399	1,402	1,399	1,402
8	Тара, загрязненная лакокрасочными материалами	15 01 10*	3	3	3	3	3	3
9	Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 06*	5,85	5,85	5,85	5,85	5,85	5,85
10	Отработанные батарейки литиевые	16 06 01*	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
11	Отработанные батарейки щелочные	16 06 03*	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
12	Тара, загрязненная горюче-смазочными материалами	15 01 10*	6,377	6,377	6,377	6,377	6,377	6,377
13	Сажа	19 11 07*	7	7	7	7	7	7
14	Отработанные шпалы	03 02 05*	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
15	Отработанные фильтры	16 06 07*	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
16	Отходы резинотехнических изделий	16 01 03	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
17	Использованные шины	16 01 03	14,991	14,991	14,991	14,991	14,991	14,991
18	Отходы и лом черных металлов	02 01 10	1416,476	1416,476	1416,476	1416,476	1416,476	1416,476
19	Отходы и лом цветных металлов	02 01 10	6	6	6	6	6	6
20	Упаковочные материалы (полипропиленовые мешки и контейнеры)	15 01 06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
21	Отработанные картриджи	16 02 16	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
22	Обмуровка котла	19 03 05	217,6	217,6	217,6	217,6	217,6	217,6
23	Отработанные мембранные элементы	16 02 16	30,85	0	0	7,2	0	30,85

24	Упаковочные материалы (полиэтиленовые мешки)	15 01 06	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
25	Упаковочная тара из-под химреактивов	15 01 06	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616
26	Отходы от сварки	12 01 13	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005
27	Отходы поливинилхлорида (ПВХ)	15 01 06	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
28	Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали (картриджи), электронное оборудование и радиодетали	16 02 16	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
29	Отходы теплоизоляции	19 03 05	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8
30	Изношенная спецодежда	15 02 03	2,029	2,029	2,029	2,029	2,029	2,029
Неопасные отходы								
31	Золошлаки	10 01 01	1908474	1814774	1822642	1908474	1908145	1814297
32	Золошлаки от сжигания угля на КПП	10 01 01	18,175	18,175	18,175	18,175	18,175	18,175
33	Коммунальные отходы	20 03 01	390,625	390,625	390,625	390,625	390,625	390,625
34	Древесные отходы	17 02 01	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
35	Отходы фильтрации (ионообменные смолы)	19 08 06	128,4	128,4	128,4	128,4	128,4	128,4
36	Отходы графита	17 01 07	4	4	4	4	4	4
37	Отсев угля	10 01 02	552,4	552,4	552,4	552,4	552,4	552,4
38	Отходы извести	03 03 09	13	13	13	13	13	13
39	Строительный мусор	03 01 05	622,37	622,37	622,37	622,37	622,37	622,37
40	Песок с ОСХБК	19 08 02	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
41	Иловый осадок с ОСХБК	19 08 01	38,598	38,598	38,598	38,598	38,598	38,598
42	Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)	17 01 07	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3

2.5. Характеристика объектов размещения отходов

Накопители отходов производства

Накопитель золошлаковых отходов для Экибастузских ГРЭС-1 и ГРЭС-2 организован на базе земель, непригодных для сельскохозяйственного использования. Разница в высотном положении станций и накопителя обеспечивает самотечный гидротранспорт золошлаков. Золоотвал расположен в 12 км от АО «СЭГРЭС-2» и является единым для АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» и ТОО «Экибастузская ГРЭС-1». Котловина озера имеет объем около 3 км³. (3,0 млрд. м³).

Полигон захоронения отходов

Кроме золоотвала, на ЭГРЭС-2 имеется полигон с секционированием для размещения различных видов отходов производства и потребления – складирование промышленно-строительных отходов. В процессе работы вспомогательных производств, эксплуатации и ремонта оборудования, зданий, помещений и сооружений образуются твердые строительные и производственные отходы, которые требуют захоронения.

С 1992 г. складирование отходов производилось 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. Начала эксплуатации нового полигона – 2016 год. Техничко-экономические показатели полигона включают: полезная емкость полигона – 190269,82 м³, заданная мощность полигона – 9284,55 т/год, принимается как исходная, расчетная мощность полигона – 10967 т/год.

В состав полигона входят следующие сооружения:

- три рабочие секции для захоронения отходов янтарного уровня опасности;
- девять рабочих секций для захоронения отходов зеленого уровня опасности;
- 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 отходов янтарного уровня опасности	3 А
	3 Б
	3 В
Секции для захоронения отходов зеленого уровня опасности (имеющие пылящие свойства)	4 А
	4 Б
Секции для захоронения отходов зеленого уровня опасности	5 А
	5 Б
	5 В
	5 Г
	5 Д
	5 Е
	5 Ж

Уровень опасности	Поз. №
Резервные секции (янтарный и зеленый уровень опасности)	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.

Для складирования отходов зеленого уровня предусмотрено 9 секций полигона, для отходов янтарного уровня предусмотрено 3 секции.

Кроме того, предусмотрены 2 резервные секции для других опасных (янтарный и зеленый уровень опасности), инертных и неопасных видов отходов.

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

Дно секций оборудовано противодиффузионным 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 имеют европейскую сертификацию качества ISO 9001.

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.).

2.6. Характеристика отходов, образующихся в структурных подразделениях предприятия, и их мест хранения

Данные учета образования всех отходов по каждому подразделению предприятия (инвентаризация за 2023 г.) приведены в таблице. В сводной таблице 6.1. показано общее количество образования отходов по АО «СЭГРЭС-2» на 2024 - 2028 гг.

Характеристика объектов размещения отходов

Наименование объекта, принадлежность	Место расположения объекта с указанием ближайших объектов жилья и других объектов	Наличие разрешительной документации, №, дата, кем выдано	Площадь полигона, свалки, емкость шламохранилища и другое.	Мощность существующего захоронения на 01.01.18 г/ проектная мощность	Год начала работы (закрытия, возобновления работы) объекта	Природные объекты в пределах СЗЗ, особо охраняемые территории в радиусе 5 км	ограждение	освещение	Инженерные сооружения		Имеющаяся техника	Наличие входного радиометрического контроля	Соблюдение проектной технологии эксплуатации объекта	Наличие контрольных скважин и систем наблюдения
									защитные	Противофильтрационные				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Полигон для размещения различных видов отходов производства и потребления, АО «СЭГРЭС-2»	Расположен в 3 км м на юго-восток от промплощадки АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2», на расстоянии 4,5 км юго-восточнее селитебной зоны поселка Солнечный.	Акт на право временного возмездного землепользования № 0354532, выдан 10.03.2017 г. ГУ «Отдел земельных отношений акимата города Экибастуза» Акт государственной приемочной комиссии о приемке построенного объекта в эксплуатацию № 24-10/3-1713 от 16.02.2015 г.	14,79 га 14 секций: -3 секции отходы зеленого уровня опасности и неопасные; - 9 секций – отходы янтарного уровня опасности - 2 резервные секции	1573,5427 т/ 190269,82 м ³	2016	В пределах СЗЗ природные объекты и особо охраняемые территории отсутствуют	Проектом не предусмотрено	Проектом не предусмотрено	Разделительные дамбы	Противофильтрационный экран из пленки «Терфонд-НР», разделительные дамбы	Отсутствует	Проектом не предусмотрено	Технология эксплуатации, предусмотренная проектом, соблюдается	Система контроля за наблюдательными скважинами и режимом грунтовых вод. Имеется сеть наблюдательных скважин, расположенных на границе СЗЗ полигона Выполняется оценка уровня загрязнения компонентов окружающей среды (ОУЗОС).
Золоотвал	Расположен в 12 км от промплощадки АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»	Акт на право временного возмездного землепользования № 0359194, выдан 16.02.2018 г. ГУ «Отдел земельных отношений акимата города Экибастуза»	1271,9 га	36050552,37 т/ 3,0 млрд. м ³	1991	В пределах СЗЗ природные объекты и особо охраняемые территории отсутствуют	нет	нет	нет	нет	Отсутствует	нет	Технология эксплуатации, предусмотренная проектом, соблюдается	Система контроля за наблюдательными скважинами и режимом грунтовых вод. Имеется сеть наблюдательных скважин, расположенных на границе СЗЗ полигона Выполняется оценка уровня загрязнения компонентов окружающей среды (ОУЗОС).

2.7. Перечень, характеристика и лимиты накопления отходов производства и потребления по предприятию на 2024 - 2028 годы

Перечень, характеристика и лимиты накопления отходов производства и потребления в целом по АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» на 2024 – 2028 годы

**Перечень, характеристика и лимиты накопления отходов производства и потребления в целом по предприятию
на 2024–2028 гг**

№ п/п	Наименование отходов	Уровень опасности	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Список	Нормативный объем образования отходов, т/год	Получено от других предприятий, т/год	Использовано отходов, т/год	Передано другим предприятиям, т/год	Размещение отходов		Норматив предельного накопления на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленное на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход
									Код операции по размещению отходов	Объем, подлежащий размещению, т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
АО "Станция Экибастузская ГРЭС-2"														
Опасные отходы														
1	Нефтепродукты с нефтеловушки	опасные	Очистка стоков	A	40,1	-	40,1	-	R1	0	-	-	По факту образования	На собственные нужды
2	Промасленные материалы	опасные	Протирка деталей и рук персонала	A	1,49	-	1,49	-	R1	0	0,306	-	Не реже 2 раз в год	На собственные нужды
3	Медицинские отходы	опасные	Использование перчаток, масок, шприцев, ампул, ваты и т.п.	A	0,316	-	-	0,316	R14	0	0,0025	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
4	Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами	опасные	сбор проливов нефтепродуктов	A	1,35	-	-	1,35	R14	0	1,35	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
5	Нефтьшламы	опасные	Зачистка резервуаров	A	24,014	-	-	24,014	R14	0	-	-	По факту образования	Специализированное предприятие
6	Отработанные масла, не пригодные для использования по назначению	опасные	Замена масла в механизмах	A	89,991	-	89,991	-	R1	0	-	-	По факту образования	На собственные нужды
7	Ртутьсодержащие отходы	опасные	Выход из строя люминесцентных ламп	A	2024 г. - 1,402	-	-	2024 г. - 1,402	D9	0	0,125	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
					2025 г. - 1,399			2025 г. - 1,399						
					2026 г. - 1,402			2026 г. - 1,402						
					2027 г. - 1,399			2027 г. - 1,399						
					2028 г. - 1,402			2028 г. - 1,402						
8	Тара, загрязненная лакокрасочными	опасные	Ремонтные работы	A	3	-	-	3	R14	0	3	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие

№ п/п	Наименование отходов	Уровень опасности	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Список	Нормативный объем образования отходов, т/год	Получено от других предприятий, т/год	Использовано отходов, т/год	Передано другим предприятиям, т/год	Размещение отходов		Норматив предельного накопления на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленное на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход
									Код операции по размещению отходов	Объем, подлежащий размещению, т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	материалами													
9	Отработанные аккумуляторные батареи	опасные	Выход из строя аккумуляторных батарей	A	5,85	-	-	5,85	R14	0	5,85	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
10	Отработанные батарейки литиевые	опасные	Использование в измерительных приборах, телефонах радиостанциях	A	0,003	-	-	0,003	R14	0	0,003	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
11	Отработанные батарейки щелочные	опасные	Использование в осветительных, измерительных приборах	A	0,003	-	-	0,003	R14	0	0,003	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
12	Тара, загрязненная горюче-смазочными материалами	опасные	Использование горюче-смазочных материалов	A	6,377	-	-	6,377	R14	0	6,377	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
13	Сажа	опасные	Ремонтные работы	A	7	-	-	-	D5	7	-	-	По факту образования	Ведомственный полигон
14	Отработанные шпалы	опасные	Эксплуатация ж/д путей	A	0,3	-	-	0,3	R14	0	0,3	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
15	Отработанные фильтры	опасные	Очистка воздуха, масла и топлива в системе двигателей транспорта	A	0,154	-	-	0,154	R14	0	0,154	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
16	Отходы резинотехнических изделий	опасные	Эксплуатация оборудования, имеющая в составе резинотехнические изделия	G	11,3	-	-	-	D5	11,3	11,3	-	Не реже 2 раз в год	Ведомственный полигон
17	Использованные шины	опасные	Износ пневматических шин	G	14,991	-	-	14,991	R14	0	14,991	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
18	Отходы и лом черных металлов	опасные	Ремонт и замена изношенных узлов	G	1416,476	-	-	1416,476	R4	0	153,5	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие

№ п/п	Наименование отходов	Уровень опасности	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Список	Нормативный объем образования отходов, т/год	Получено от других предприятий, т/год	Использовано отходов, т/год	Передано другим предприятиям, т/год	Размещение отходов		Норматив предельного накопления на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленное на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход
									Код операции по размещению отходов	Объем, подлежащий размещению, т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			оборудования, не подлежащих восстановлению											предприятие
19	Отходы и лом цветных металлов	опасные	Ремонт и замена изношенных узлов оборудования, не подлежащих восстановлению	G	6	-	-	6	R4	0	6	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
20	Упаковочные материалы (полипропиленовые мешки и контейнеры)	опасные	Распаковка поступающего сырья	G	0,04	-	-	0,04	R14	0	0,04	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
21	Отработанные картриджи	опасные	Подготовка воды	G	0,6	-	-	0,6	R14	0	0,25	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
22	Обмуровка котла	опасные	Ремонтные работы	G	217,6	-	-	-	D5	217,6	-	-	По факту образования	Ведомственный полигон
23	Отработанные мембранные элементы	опасные	Подготовка воды	G	30,85	-	-	30,85	R14	0	-	-	По факту образования	Специализированное предприятие
24	Упаковочные материалы (полиэтиленовые мешки)	опасные	Распаковка поступающего сырья	G	0,5	-	-	0,5	R14	0	0,5	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
25	Упаковочная тара из-под химреактивов	опасные	Распаковка поступающего сырья	G	0,616	-	0,616	-	R14	0	-	-	По факту образования	На собственные нужды
26	Отходы от сварки	опасные	Сварочные работы	G	1,005	-	-	1,005	R14	0	1,005	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
27	Отходы поливинилхлорида (ПВХ)	опасные	Ремонт, наладка оборудования	G	1,5	-	-	1,5	R14	0	1,5	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
28	Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие	опасные	Эксплуатация оргтехники, электронного оборудования	G	1,73	-	-	1,73	R14	0	1,73	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие

№ п/п	Наименование отходов	Уровень опасности	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Список	Нормативный объем образования отходов, т/год	Получено от других предприятий, т/год	Использовано отходов, т/год	Передано другим предприятиям, т/год	Размещение отходов		Норматив предельного накопления на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленное на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход
									Код операции по размещению отходов	Объем, подлежащий размещению, т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	детали (картриджи), электронное оборудование и радиодетали													
29	Отходы теплоизоляции	опасные	Демонтаж теплоизоляции трубопроводов и наружной теплоизоляции поверхностей нагрева котлов, демонтаже кровельного и стенового утеплителя ФРП	G	134,8	-	-	-	D5	134,8	-	-	По факту образования	Ведомственный полигон
30	Изношенная спецодежда	опасные	Износ спецодежды, спецовки, средств защиты	G	2,029	-	-	0,195	R14, D5	1,834	2,029	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие, ведомственный полигон
Неопасные отходы														
31	Золошлаки	неопасные	Сжигание угля	-	2024 г.- 1814774	-	-	-		2024 г.- 1814774	-	-	Смываются в канал ГЗУ, поступают на золоотвал	Ведомственный полигон
					2025 г.- 1822642					2025 г.- 1822642				
					2026 г.- 1908474					2026 г.- 1908474				
					2027 г.- 1908145					2027 г.- 1908145				
					2028 г.- 1814297					2028 г.- 1814297				
32	Золошлаки от сжигания угля на КПП	неопасные	Сжигание угля	-	18,175	-	-	-	D5	18,175	18,175	-	Не реже 2 раз в год	Ведомственный полигон
33	Коммунальные отходы	неопасные	При жизнедеятельности персонала, уборке территории и бытовых помещений	-	390,625	-	-	390,625	R14	0	8,3375	-	Не реже 2 раз в год	Специализированное предприятие
34	Древесные	неопасные	При ремонтных	-	2,35	-	-	2,35	R14	0	2,35	-	Не реже 2 раз	Безвозмездная

№ п/п	Наименование отходов	Уровень опасности	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Список	Нормативный объем образования отходов, т/год	Получено от других предприятий, т/год	Использовано отходов, т/год	Передано другим предприятиям, т/год	Размещение отходов		Норматив предельного накопления на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленное на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход
									Код операции по размещению отходов	Объем, подлежащий размещению, т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	отходы		работах										в год	передача населению
35	Отходы фильтрации (ионообменные смолы)	неопасные	Умягчение воды	-	128,4	-	-	128,4	D5	0	-	-	Не реже 2 раз в год	Ведомственный полигон
36	Отходы графита	неопасные	Выход из строя графитовых деталей	-	4	-	-	-	D5	4	4	-	Не реже 2 раз в год	Ведомственный полигон
37	Отсев угля	неопасные	При дроблении угля	-	552,4	-	-	-	D5	552,4	-	-	По факту образования	Ведомственный полигон
38	Отходы извести	неопасные	При ремонтных работах	-	13	-	-	-	D5	13	13	-	Не реже 2 раз в год	Ведомственный полигон
39	Строительный мусор	неопасные	При ремонтных работах	-	622,37	-	-	2024 г. -622,37	D5+R14	2024 г. - 622,37	251,5945	-	Не реже 2 раз в год	Ведомственный полигон – до 31.12.2020 г. *, специализированное предприятие
								2025 г. -622,37		2025 г. - 622,37				
								2026 г. -622,37		2026 г. - 622,37				
40	Песок с ОСХБК	неопасные	Очистка сточных вод	-	3,2	-	-	-	D5	3,2	-	-	По факту образования	Ведомственный полигон
41	Иловый осадок с ОСХБК	неопасные	Очистка сточных вод	-	38,598	-	38,598	-	R14	0	38,598	-	Не реже 2 раз в год	На собственные нужды
42	Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)	неопасные	Выход из строя фарфоровых изоляторов	-	3,3	-	-	-	D5	3,3	3,3	-	Не реже 2 раз в год	Ведомственный полигон

2.8. Расчет образования отходов

1. Расчет количества образования отходов нефтепродуктов с нефтеловушки

Нефтепродукты образуются при работе нефтеловушки. Нефтеловушка производительностью 45 л/с (162 м³/ч) двухсекционного типа предназначена для отстоя и удаления нефтепродуктов из нефтесодержащих стоков. Имеющиеся в нефтеловушке две секции оборудуются одинаково и могут работать самостоятельно с пропускной способностью 22,5 л/с каждая. В работе находится одна секция. Остаточное содержание нефтепродуктов после отстаивания не должно превышать 30-60 мг/л при начальном содержании 100-300 мг/л.

Расчет образования нефтепродуктов рассчитывается исходя из следующих параметров:

Q – расхода сточных вод в год, м³/год;

C_н – начальной концентрации вещества, мг/л;

C_к – конечной концентрация после очистки, мг/л;

Норма образования нефтепродуктов от нефтеловушки определяется по формуле:

$$M_{\text{отх}} = Q \times (C_n - C_k) / 10^6, \text{ т/год}$$

№ п/п	Наименование цеха, объекта	Годовой объем сточных вод, проходящих через нефтеловушку, м ³	Среднегодовая концентрация содержания нефтепродуктов в стоках до нефтеловушки, мг/л	Среднегодовая концентрация содержания нефтепродуктов в стоках после нефтеловушки, мг/л	Количество отходов нефтепродуктов, т/год
1	Топливо-транспортный цех	1000000	62,8	22,7	40,1
	Итого:				40,1

2. Расчет количества образования промасленных материалов (ветоши, сальниковой набивки)

Промасленные материалы образуются в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта технологического и др. оборудования, приборов, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ).

Объем образования промасленных материалов принят по исходным данным предприятия.

В таблице приведено количество ветоши (приложение 4):

№ п/п	Наименование материала	Вес, кг	Количество, т/год
1	Полотно обтирочное	460	0,46
2	Салфетка техническая, 500x500мм	150	0,15
3	Набивка сальниковая	563	0,563
	Итого:		1,173

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь, на предприятии (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (B) по формуле (п.2.32 [3]);

$$H = M_0 + M + B, \text{ т/год}$$

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

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

Результаты расчетов образования промасленной ветоши, сальниковой набивки представлены в таблице.

Наименование отхода	M_0 , т/год	M , т	B , т	H , т/год
Промасленная ветошь, сальниковая набивка	1,173	0,141	0,176	1,49
Итого:				1,49

3. Расчет образования медицинских отходов

Отходы отработанных одноразовых медицинских инструментов и материалов (медицинские отходы) образуются в результате медицинского обслуживания работников предприятия. В состав медицинских отходов входят: шприцы, системы, бинты, вата, упаковка от использованных средств, резиновые и металлические медицинские изделия и др.

С учётом фактического объёма образования медицинских отходов за предыдущие 3 года: 2015 г. – 0,2547 т, 2016 г. – 0,2357 т, 2017 г. – 0,3163 т, максимально-возможный объём образования отходов составляет 0,3163 т.

Итоговая таблица

№ п/п	Наименование цеха, объекта	Медицинские отходы, т/год
1	Лечебно-профилактическая служба (ЛПС)	0,316
Всего:		0,316

4. Расчет количества образования песка, щебня, загрязненного нефтепродуктами

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

Отходы замазученного песка, щебня принимаются по возможному образованию, так как на предприятии имеется масло-мазутное хозяйство, автотранспорт, трансформаторы.

Объём 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 кв. м.:

$$10 \text{ м}^2 \times 0,05 \times 2,7 = 1,35 \text{ т/год.}$$

где $2,7 \text{ т/м}^3$ – плотность песка, щебня, загрязнённых нефтепродуктами.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Песок, щебень, загрязненные нефтепродуктами	1,35

5. Расчет количества образования нефтешламов

Нефтешламы образуются от зачистки резервуаров.

Годовой объем нефтешламов, образующихся при зачистке резервуаров п.2.7 [3]:

Количество мазута (М) налипшего на стенках резервуара - $M_1 = K \times S$

где, S – поверхность налипания, м²;

K – коэффициент налипания, кг/м². $K = 1,149 \times v^{0,233}$

где v – кинематическая вязкость, сСт;

Для вертикальных цилиндрических резервуаров $S = 2 \times \pi \times R \times H$

где R – радиус резервуара, м;

H₁- высота смоченной поверхности стенки, м.

Количество мазута на днище резервуара определяется по формуле:

$$M_2 = \pi \times R^2 \times H_2 \times \rho \times 0,68$$

где H₂- высота слоя осадка,

0,68 - концентрация нефтепродуктов в слое шлама в долях.

$$M = M_1 + M_2$$

№	Наименование показателя	Значение
1	Кинематическая вязкость, сСт; v	118
2	Коэффициент налипания, кг/м ² . $K = 1,149 \times v^{0,233}$; K	3,49
3	H ₁ - высота смоченной поверхности стенки, м	10
4	Радиус резервуара м;	9,25
5	Поверхность налипания, м ² ; S	580,9
6	Высота слоя осадка, H ₂	0,145
7	Плотность, ρ	0,83
8	Количество мазута (М) налипшего на стенках резервуара, M ₁	2,0273
9	Количество мазута на днище резервуара, M ₂	21,9871

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Нефтешламы от зачистки резервуаров	24,014

6. Расчет количества образования отработанного масла, не пригодного для использования по назначению

Отработанные масла, не пригодные для использования по назначению, образуются в результате замены минерального индустриального (гидравлического) масла (турбинного, трансформаторного, моторного масла, редукторного).

Норма образования отработанного индустриально (гидравлического) масла определяется по формуле п. 2.6 [3]:

$$M = V \times 0,9 \times 0,9 \times n, \text{ т/год или } M = m \times 0,9 \times n, \text{ т/год}$$

где V – объем масла залитого в гидравлические системы, м³;

0,9 – плотность масла, т/м³;

m – масса масла залитого в гидравлические системы, т;

0,9 – коэффициент слива масла;

n – периодичность замены масла, раз в год.

Результаты расчетов образования отработанного индустриально (гидравлического) масла сведены в таблицу:

№ п/п	Масса масла, т, т/год	Коэффициент слива масла	Периодичность замены, n, раз/год	Отработанное индустриальное масло, т/год
1	15,729	0,9	1	14,156
Всего:				14,156

Годовая норма образования отработанного трансформаторного масла складывается из расхода масла на промывку маслосистем и восполнение потерь при его смене и регенерации (таблица 3.2. п.2.3 [3]).

Результаты расчетов образования отработанного трансформаторного масла сведены в таблицу.

№ п/п	Наименование цеха, объекта	Расход трансформаторного масла, т/год	Среднегодовой расход масла, заливаемого в трансформатор, %		Отработанное трансформаторное масло, т/год
			На промывку	На пополнение потерь при смене (регенерации)	
1	Электрический цех (ЭЦ)	37,429	0,3	3	1,235
Всего:					1,235

За период инвентаризации с 2012 по 2014 г.г. по АО «СЭГРЭС-2» было выявлено 129 единицы маслonaполненного электрооборудования. С оборудования были отобраны пробы масла и проведены лабораторные испытания. Все маслonaполненное электрооборудование имеет протоколы испытаний анализов масла, подтверждающие отсутствие ПХД.

Согласно протоколу испытаний №1192 от 26.12.2014 года, содержание ПХД (полихлордифенилы) находятся в пределах нормы (приложение 4).

Количество образования отработанного турбинного масла предоставлено по фактическим данным предприятия.

№ п/п	Наименование цеха, объекта	Отработанное турбинное масло, т/год
1	Котлотурбинный цех (КТЦ)	59,940

Всего:	59,940
---------------	---------------

Норма образования отработанных моторных масел, используемых в авто- и ж/д транспорте, технике определяется по формуле (п.2.4 [3]):

$$H = (H_d + H_b) \times 0,25, \text{ т/год}$$

Где: 0,25 – доля потерь масла от общего количества;

H_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$H_d = U_d \times I_d \times p,$$

где: U_d – расход дизельного топлива за год, m^3 ;

I_d – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива;

p – плотность моторного масла, 0,93 т/ m^3);

H_b – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине,

$$H_b = U_b \times I_b \times p,$$

где: U_b – расход бензина за год, m^3 ;

I_b – норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива;

p – плотность моторного масла, 0,93 т/ m^3).

Результаты расчетов отработанного моторного масла, образующегося в результате эксплуатации, технического обслуживания и ремонта авто- и ж/д транспорта, техники сведены в таблицу:

№ п/п	Вид топлива	Кол-во транспорта, шт.	Среднегодовой расход топлива, m^3 /год	Норма расхода масла, т/год	Отработанное моторное масло, т/год
Транспорт АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»					
1	Диз. топливо	26	1105,9	32,912	12,829
2	Бензин	57	824,6	18,405	

Норма образования отработанного термо- трансмиссионного масла, используемого в автотранспорте, технике определяется по формуле (п.2.5 [3]):

$$H = (T_d + T_b) \times 0,3, \text{ т/год}$$

Где T_d – нормативное количество израсходованного трансмиссионного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$T_d = U_d \times I_d \times p$$

где: U_d – расход дизельного топлива за год, m^3 ;

I_d – норма расхода масла, 0,004 л/л расхода топлива;

p – плотность трансмиссионного масла, 0,885 т/ m^3);

T_b – нормативное количество израсходованного трансмиссионного масла при работе транспорта на бензине,

$$T_b = U_b \times I_b \times p,$$

где: U_b – расход бензина за год, m^3 ;

I_b – норма расхода масла, 0,003 л/л расхода топлива;

p – плотность трансмиссионного масла, 0,885 т/ m^3).

Результаты расчетов отработанного трансмиссионного масла, образующегося в результате эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автотранспорта, техники сведены в таблицу:

№ п/п	Вид топлива	Кол-во транспорта	Среднегодовой расход	Норма расхода	Отработанное
-------	-------------	-------------------	----------------------	---------------	--------------

		рта, шт.	топлива, м ³ /год	масла, т/год	трансмиссионное масло, т/год
Транспорт АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»					
1	Диз. топливо	26	1105,9	3,915	1,831
2	Бензин	57	824,6	2,189	

Итоговая таблица

Наименование отхода	Количество, т/год
Отработанные масла, не пригодные для использования по назначению	89,991

7. Ртутьсодержащие отходы

Отработанные ртутьсодержащие лампы образуются при выходе из строя в процессе освещения производственных, административных помещений, а также наружное и охранное освещение территории предприятия. Также согласно исходным данным предприятия для обеззараживания воды используются ультрафиолетовые лампы в количестве 16 шт. Периодичность их образования – 1 раз в 2 года. Вес одной лампы составляет 200 грамм.

Освещение выполняется люминесцентными лампами типа ЛБ-18, ЛБ-36, ЛБ-40, ЛБ-58, ЛБ-80, ДРЛ-400, ДРЛ-1000, энергосберегающими лампами (26w/840/2P).

Ртутные термометры, отработанные и брак образуется в результате их использования на предприятии в лабораториях хим.цеха, ЦГТС. Норма образования отхода принимается по фактическим данным предприятия. Вес одного термометра 65 грамм.

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле п. 2.43 [3]:

$$N = n \times m \times T / T_p \times 10^{-6}, \text{ т/год или } N = n \times T / T_p, \text{ шт./год,}$$

где: n – количество ламп данного типа;

m – масса лампы данного типа, граммов;

T – годовой фонд времени работы лампы, часов в год;

T_p – ресурс времени работы ламп (для ЛБ T_p = 4800-15000 часов, для ДРЛ T_p = 6000-18000 часов, для ламп смешанного типа T_p = 8000-13000 часов).

Расчеты представлены в таблице

Количество образования ртутных термометров, отработанных и брака, представлено в таблице:

Расчет ртути содержащих отходов

№ п/п	Наименование цеха, объекта	Время работы, ч/сут	Время работы в год,	Количество установленных ламп (n), масса одной лампы данного типа (m), годовой ресурс времени работы ламп данного типа (Тр), часов																				Объем образования отходов		
				Люм лампа 26w/840/2P		Тр	ЛБ-36		ЛБ-40		Тр	ЛБ-18		ЛБ-58		ЛБ-80		Тр	ДРЛ-400		Тр	ДРЛ-1000		Тр	шт/год	т/год
				n	m		n	m	n	m		n	m	n	m	n	m		n	m		n	m			
1	Электроцех (ЭЦ)	8	248	81	64,3	8000	222	210	1985	210	10500	285	110	531	290	270	450	12000	182	350	12500	152	840	18000	662	0,1638
2	Электроцех (ЭЦ)	24	365	115	64,3	8000	570	210	3369	210	10500	670	110	655	290	530	450	12000	268	350	12500	253	840	18000	5077	1,2339
3	Лечебно-профилактическая служба (ЛПС) (термометры, отработанные, брак)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,0002
4	Химический цех (ХЦ) (термометры, отработанные, брак)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0007
5	Химический цех (ХЦ) (Ультрафиолетовые лампы)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	0,0032
Ртутные термометры отработанные и брак (ХЦ, ЛПС)																							13	0,001		
Всего отработанных ртутьсодержащих ламп:																							5758	1,401		
Всего отработанных ртутьсодержащих ламп, ртутных термометров и брак:																							5768	1,402		

Итоговая таблица

№ п/п	Наименование отхода	Год образования отхода				
		2024	2025	2026	2027	2028
1	Ртутьсодержащие отходы	1,402	1,399	1,402	1,399	1,402
Итого:		1,402	1,399	1,402	1,399	1,402

8. Расчет количества образования тары, загрязненной лакокрасочными материалами

Образуются при окрасочных работах, нанесении маркировки оборудования и зданий (пластмассовые банки, бочки и т.д.).

Норма образования отхода принимается по исходным данным предприятия.

Норма образования отхода определяется по формуле п. 2.35. [3]:

$$N = M_i \times n + M_{ki} \times n \times a_i, \text{ т/год},$$

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

n - число видов тары;

M_{ki} - масса масла в i -ой таре, т/год;

a_i - содержание остатков масла в i -той таре в долях от (0.01-0.05).

Расчет приведен в таблице:

Наименование ЛКМ	Масса тары M_i , т/год	n , число видов тары, шт	Масса масла M_{ki} , т	a	N , т/год
Растворитель Р-646	0,0004	211	0,05	0,01	0,1899
Растворитель Р-4	0,0004	200	0,05	0,01	0,18
Грунтовка ГФ-021	0,0015	300	0,025	0,01	0,525
Эмаль	0,01	130	0,1	0,01	1,43
Лак	0,002	300	0,025	0,01	0,675
Итого:					3,0

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Загрязненные упаковочные материалы ЛКМ (пластиковая тара)	3,0

9. Расчет количества образования отработанных аккумуляторных батарей

Аккумуляторные батареи образуются в результате использования данных аккумуляторов на предприятии, а также при техническом обслуживании и ремонте транспортных средств и техники.

Для нормирования образования отработанных аккумуляторов использованы исходные данные предприятия.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n_i) для группы (i) автотранспорта, срока (τ), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%) (п. 2.24 [3]):

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

$$N = 117 \times 50 \times 1 \times 10^{-3} / 1 = 5,85 \text{ т/год},$$

где: 50 – средний вес одной батареи, кг;

117 – количество аккумуляторных батарей, шт. (приложение 4);

1 – срок эксплуатации аккумуляторов.

Количество образования отработанных аккумуляторов представлены в таблице.

Наименование отхода	Кол-во, т/год
---------------------	---------------

Отработанные аккумуляторные батареи	5,85
-------------------------------------	------

10. Расчет количества образования отработанных батареек литиевых

Элементы питания (батареи литиевые) образуются по истечении срока службы в измерительных приборах, телефонах, электронной технике, радиостанциях и т.д.

Норма образования принимается исходя из количества элементов питания, срока службы и средней массы по (п. 2.24 [3]):

$$N = \sum n_i \times m_i \times 10^{-6} / \tau, \text{ т/год}$$

№ п/п	Наименование объекта, цеха	Количество элементов питания n_i , шт./год	Средняя масса m_i , г	Срок службы τ , лет	Отработанные батарейки литиевые, т/год
1	Средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ)	183	50	3	0,003
Всего:					0,003

11. Расчет количества образования отработанных батареек щелочных

Элементы питания (батареи щелочные) образуются по истечении срока службы в измерительных приборах, телефонах, электронной технике, радиостанциях и т.д.

Норма образования принимается исходя из количества элементов питания, срока службы и средней массы. по (п. 2.24 [3]):

$$N = \sum n_i \times m_i \times 10^{-6} / \tau, \text{ т/год}$$

№ п/п	Наименование объекта, цеха	Количество элементов питания n_i , шт./год	Средняя масса m_i , г	Срок службы τ , лет	Отработанные батарейки щелочные, т/год
1	Средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ)	191	50	3	0,003
Всего:					0,003

12. Расчет количества образования тары, загрязненной горюче-смазочными материалами

Образуются при проведении текущего обслуживания оборудования предприятия (пластмассовые банки, металлические бочки и т.д.).

В таблице приведено количество закупаемых материалов (приложение 4):

№ п/п	Наименование материала	Количество, т/год
1	Масло трансмиссионное	8,38
2	Масло промышленное (гидравлическое)	15,729
3	Масло компрессорное	1,292
4	Масло моторное	25,617
	Итого:	51,018

Количество образования отхода определяется аналогично расчету тары, загрязненной ЛКМ по формуле 2.35 [3]:

$$N = M_i \times n + M_{ki} \times n \times a_i, \text{ т/год,}$$

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

n - число видов тары;

M_{ki} - масса масла в i -ой таре, т/год;

a_i - содержание остатков масла в i -той таре в долях от (0.01-0.05).

№ п/п	Наименование сырья	Масса тары M_i , т/год	n , число видов тары, шт	Масса масла M_k , т	a	N , т/год
1	Масло трансмиссионное	0,015	41,9	0,2	0,05	1,0475
2	Масло промышленное (гидравлическое)	0,015	78,645	0,2	0,05	1,9661
3	Масло компрессорное	0,015	6,46	0,2	0,05	0,1615
4	Масло моторное	0,015	128,085	0,2	0,05	3,2021
	Итого:					6,377

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Тара, загрязненная ГСМ	6,377

13. Расчет количества образования сажи

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

Норма образования сажи определена по исходным данным предприятия (Приложение 4) и зависит от графиков проведения ремонтов, а также качества энергетического топлива. Максимально возможный объем образования данного вида отхода составляет 7 т/год.

№ п/п	Наименование цеха, объекта	Сажа, т/год
1	Котлотурбинный цех (КТЦ)	7,0

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Сажа	7,0

14. Расчет количества образования отработанных шпал

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 учётом фактического объёма образования отработанных шпал за предыдущие 3 года: 2015 г. – 0,3 т, 2016 г. – 0,3 т, 2017 г. – 0, максимально-возможный объём образования отхода составляет **0,3 т**.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отработанные шпалы	0,3

15. Расчет количества образования отработанных фильтров

Отработанные фильтры образуются в результате окончания срока эксплуатации различных фильтров: воздушных, масляных, топливных, которые заменяются при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте авто транспорта, техники, трансформаторов и т.д.

Норма образования отхода принимается по фактическим данным предприятия (Приложение 4).

Результаты расчетов представлены в таблице.

№ п/п	Наименование цеха, объекта	Отработанные промасленные фильтры, шт./год	Масса фильтра, кг	Отработанные промасленные фильтры, т/год
1	Автохозяйство (АХ)	178	0,866	0,154
Всего:		178		0,154

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отработанные промасленные фильтры	0,154

16. Расчет количества образования отходов резинотехнических изделий

Отходы резинотехнических изделий образуются в результате использования на предприятии резинотехнических изделий (транспортные ленты, конвейерные ленты, ремни, рукава, шланги и т.д.) а также в процессе ремонта оборудования и автотранспортных средств и др.

Норма образования отхода определена по фактическим данным предприятия исходя из видового состава мусора и данным по фактическому расходу ТМЦ при производстве работ.

С учётом фактического объёма образования резинотехнических изделий за предыдущие 3 года: 2015 г. – 0,5 т, 2016 г. – 11,3 т, 2017 г. – 2,2 т, максимально-возможный объём образования отходов составляет 11,3 т.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отходы резинотехнических изделий	11,3

17. Расчет количества образования использованных шин (кусков, фрагментов шин, камер)

Старые пневматические шины образуются в результате эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств и техники.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле 2.26 [3]:

$$M_{отх} = 0,001 \times P_{ср} \times k \times M/H, \text{ т/год}$$

где: k – количество шин;

M – средняя масса шин;

$P_{ср}$ – среднегодовой пробег машины (тыс. км);

H – нормативный пробег шины (тыс.км).

Расчет сведен в таблицу:

Наименование транспорта	Количество шин	Масса шины, кг	Среднегодовой пробег машины (тыс. км)	Нормативный пробег шины (тыс.км)	Использованные шины (куски, фрагменты шин, камер), т/год
Грузовые автомобили	87	95	70	60	9,643
Легковые автомобили	186	23,0	50	40	5,348
Итого:					14,991

Итоговое количество образования использованных шин представлены в таблице.

№ п/п	Наименование цеха, объекта	Использованные шины (куски, фрагменты шин, камер), т/год
1	Автохозяйство (АХ)	14,991
Всего:		14,991

18. Расчет количества образования отходов и лома черных металлов

Лом черных металлов 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).

С учётом фактического объёма образования отходов и лома черных металлов за предыдущие 3 года: 2020 г. – 733,69 т, 2021 г. – 1416,476 т, 2022 г. – 281,79 т, максимально-возможный объём образования отходов составляет 1416,476 т.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отходы и лом черных металлов	1416,476

19. Расчет количества образования отходов и лома 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).

Объем образования отхода зависит от графиков проведения ремонтов предприятия. Максимально возможное образование данного вида отхода согласно исходным данным предприятия составляет **6,0** т/год (Приложение 4).

Итоговая таблица

№п/п	Наименование отхода	Кол-во, т/год
1	Отходы и лом цветных металлов	6,0

20. Расчет количества образования упаковочных материалов (полипропиленовые мешки и контейнеры).

Образуются от распаковки поступающего сырья, материалов, оборудования и т.д., износа упаковочного материала и представляют собой смесь полипропилена.

Норма образования отхода принимается от количества ежегодно поступающего сырья (сульфат алюминия технический очищенный).

$$(401135/1000) \times 100/1000000 = 0,040 \text{ т/год}$$

Расчет сведен в таблицу:

Количество поступающего сырья, кг/год	Грузоподъемность контейнера, кг	Вес одного контейнера, гр	Упаковочные материалы (полипропиленовые мешки и контейнеры), т/год
401135	1000	100	0,04

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Упаковочные материалы (полипропиленовые мешки и контейнеры)	0,04

21. Расчет количества образования отработанных картриджей

Образуются при смене картриджей 5 мкм фильтров тонкой очистки на установке обратного осмоса и в устройстве СІР, а также картриджей 1мкм фильтров тонкой очистки в блоке фильтров тонкой очистки перед установкой электродеонизации ЭДИ. Материал – полипропилен.

С учётом фактического объёма образования отработанных картриджей за

предыдущие 3 года: 2020 г. – 0 т, 2021 г. – 0,1 т, 2022 г. – 0,6 т. Максимально возможный объем образования данного вида отхода составляет **0,6 т.**

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отработанные картриджи	0,6

22. Расчет количества образования обмуровки котла

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.

С учётом фактического объёма образования отходов обмуровки котла за предыдущие 3 года: 2020 г. – 133,4 т, 2021 г. – 119,7 т, 2022 г. – 217,6 т. Максимально возможный объем образования данного вида отхода составляет **217,6 т.**

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Обмуровка котла	217,6

23. Расчет количества образования отработанных мембранных элементов.

Образуются при замене мембранных модулей установок УФ, установки обратного осмоса и установки электродеионизации. Наименование отхода и количество образования приняты по данным предприятия на основании ОВОС к рабочему проекту «Реконструкция и техническая модернизация существующей водоподготовительной установки для нужд АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

п/п	Наименование цеха, объекта	Наименование отхода	Количество образования, шт/год	Вес 1 ед, кг	Периодичность замены, раз/год	Отработанные мембранные элементы, т/год
1	Химический цех	Отработанные мембранные элементы установки УФ	182	50	1 раз в 5 лет (2023 год)	9,1
2		Отработанные мембранные элементы установки обратного осмоса	870	25	1 раз в 5 лет (2023 год)	21,75
3		Отработанные мембранные элементы установки электродеионизации	24	300	1 раз в 8 лет (2021 год)	7,2

Ввиду разной периодичности замены данных мембранных элементов максимальное количество образования отработанных мембранных элементов составляет **30,85 т/год.**

Итоговая таблица

№ п/п	Цех, участок	Отработанные мембранные элементы, т/год				
		Год образования отхода				
		2024	2025	2026	2027	2028

1	Химический цех	0	0	7,2	0	30,85
Итого:		0	0	7,2	0	30,85

24. Расчет количества образования упаковочных материалов (полиэтиленовые мешки).

Образуются от распаковки поступающего сырья, материалов. Представляют собой смесь полиэтилена.

Норма образования упаковочных материалов определена по исходным данным предприятия (Приложение 4).

№ п/п	Наименование цеха, объекта	Упаковочные материалы (полиэтиленовые мешки), т/год
1	Химический цех (ХЦ)	0,5

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Упаковочные материалы (полиэтиленовые мешки)	0,5

25. Расчет количества образования упаковочной тары из-под химреактивов

Согласно исходным данным предприятия используются следующие химические реактивы:

- Антискалат;
- Бисульфат натрия;
- Биоцид;
- Концентрат щелочной (12 % раствор NaOH);
- Кислота соляная синтетическая техническая HCl;
- Натрий едкий очищенный, NaOH;
- Натрий хлористый химически чистый (NaCl).

Антискалант предназначен для предотвращения образования отложений на мембранах обратного осмоса.

Годовой расход данной жидкости составляет 18615 кг/год. Антискалант упакован в пластмассовых бочках емкостью 225 кг (200л). Вес пустой емкости – 2 кг.

Итого количество образующихся отходов:

$$(18615/225) \times 2/1000 = 0,165 \text{ т/год}$$

Бисульфит натрия используется для нейтрализации свободного хлора, а также для консервации мембран, неработающего оборудования. По исходным данным предприятия используется 11899 кг/год. Химический реагент упакован в пластмассовые бочки емкостью 255 кг (200 л). Вес пустой емкости – 2 кг.

Итого количество образующихся отходов:

$$(11899/255) \times 2/1000 = 0,093 \text{ т/год}$$

Биоцид используется для дезинфекции мембран и контроля роста бактерий, грибов, водорослей и других типов микроорганизмов в системах обратного осмоса – 18615 кг/год. Упакован в пластмассовые бочки емкостью 255 кг (200 л). Вес пустой емкости – 2 кг.

Итого количество образующихся отходов:

$$(18615/255) \times 2/1000 = 0,146 \text{ т/год}$$

Концентрат щелочной (12 % раствор NaOH) используется для щелочной промывки мембран от органики и нефтепродуктов – 8856 кг/год. Упакован в пластмассовые бочки емкостью 235 кг (200 л). Вес пустой емкости – 2 кг.

Итого количество образующихся отходов:

$$(8856/235) \times 2/1000 = 0,075 \text{ т/год}$$

Концентрат кислотный (12 % соляная кислота) используется для кислотной промывки мембран от неорганических отложений, кальция и железа - 8169 кг/год. Упакован в пластмассовые бочки емкостью 220 кг (200 л). Вес пустой емкости – 2 кг.

Итого количество образующихся отходов:

$$(8169/220) \times 2/1000 = 0,074 \text{ т/год}$$

Кислота соляная синтетическая техническая HCl, водный раствор (35%) используется для кислотной промывки от неорганических отложений, кальция и железа – 454,8 кг/год. Упакована в пластмассовые бочки емкостью 220 кг (200 л). Вес пустой емкости – 2 кг.

Итого количество образующихся отходов:

$$(454,8/220) \times 2/1000 = 0,004 \text{ т/год}$$

Натрий едкий очищенный, NaOH водный раствор используется для щелочной промывки установки электродеионизации от органики и нефтепродуктов – 5122,2 кг/год. Упакован в пластмассовые бочки емкостью 220 кг (200 л). Вес пустой емкости – 2 кг.

Итого количество образующихся отходов:

$$(5122,2/220) \times 2/1000 = 0,047 \text{ т/год}$$

Натрий хлористый химически чистый (NaCl) – 1272 кг/год. Упакован в пластмассовые бочки емкостью 220 кг (200 л). Вес пустой емкости – 2 кг.

Итого количество образующихся отходов:

$$(1272/220) \times 2/1000 = 0,012 \text{ т/год}$$

Упаковочные тары после использования реактивов нейтрализуются и используются на собственные нужды.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Упаковочная тара из-под химреактивов	0,616

26. Расчет количества образования отходов от сварки

Отходы от сварки образуются при сварочных работах.

Норма образования отхода согласно п. 2.22 [3] составляет:

$$N = \text{Мост} \times \alpha, \text{ т/год}$$

где: Мост – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода = 0,015 от массы электрода.

Расчет массы образования отхода приведен в таблице:

Наименование отхода	Фактический расход электродов, т/год	α	Кол-во, т/год
Отходы от сварки	66,97	0,015	1,005

Итоговая таблица

Наименование отхода	Количество, т/год
Отходы от сварки	1,005

27. Расчет количества образования отходов

поливинилхлорида (ПВХ)

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

С учётом фактического объёма образования отходов поливинилхлорида (ПВХ) за предыдущие 3 года: 2020 г. – 1,5 т, 2021 г. – 0,1 т, 2022 г. – 0,2 т, максимально-возможный объём образования отхода составляет **1,5 т**.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отходы поливинилхлорида (ПВХ)	1,5

28. Расчет количества образования отработанной оргтехники, отдельных комплектующих деталей (картриджи) и электронного оборудования

Отработанная оргтехника образуется в результате использования, технического обслуживания, ремонта оргтехники во всех цехах, подразделениях АО «СЭГРЭС-2». Отходы электронного оборудования образуются при использовании и износе электронного оборудования.

С учётом фактического объёма образования отработанной оргтехники, отдельных комплектующих деталей (картриджи), электронного оборудования и радиодеталей за предыдущие 3 года: 2020 г. – 0,05 т, 2021 г. – 1,73 т, 2022 г. – 0 т, максимально-возможный объём образования отхода составляет **1,73 т**.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отработанная оргтехника, отдельные комплектующие детали (картриджи), электронное оборудование	1,73

29. Расчет количества образования отходов теплоизоляции

Отходы теплоизоляции образуются в результате демонтажа теплоизоляции трубопроводов и наружной теплоизоляции поверхностей нагрева котлов, а также при демонтаже кровельного и стенового утеплителя ФРП.

Количество образования отходов теплоизоляции зависит от графиков ремонта котлов, турбин, а также ремонтных работ кровли и помещений. После остановки котла или турбины на ремонт производится обследование оборудования, составляется дефектная ведомость с объемом работ по замене теплоизоляции.

С учётом фактического объёма образования отходов теплоизоляции за предыдущие 3 года: 2020 г. – 134,8 т, 2021 г. – 125,63 т, 2022 г. – 47,7 т, максимально-возможный объём образования отхода составляет **134,8 т**.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отходы теплоизоляции	134,8

30. Расчет количества образования изношенной спецодежды

Изношенная спецодежда образуется при носке работниками предприятия защитной одежды (одежда, обувь, каски) и зависит от периода ее износостойкости.

Списание изношенной спецодежды производится на основании Постановления Правительства Республики Казахстан от 30 января 2012 г. №172 «Об утверждении норм выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты за счет средств работодателя». При получении новой спецодежды, работник сдает старый (изношенный) комплект на склад спецодежды.

Наименование предприятия	количество курток, шт	вес, кг	срок носки, год	брюки, шт	вес, кг	срок носки, год	каска, шт/год	вес каски, кг	срок носки, год	обувь, шт/год	вес обуви, кг	срок носки, год	Итого изношенной спец-одежды, т/год
АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»	1496	0,88	2	1496	0,7	2	1496	0,26	2	1496	0,86	2	2,029
Итого:													2,029

31. Количество выхода золошлаковых отходов на период 2024 – 2028 гг. (Котлотурбинный цех)

Количество золошлаковых отходов, включающих в себя шлак и золу уловленную электрофильтрами, выполняется в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Кол-во золошлаков, подлежащего удалению, складывается из массы шлака, образовавшегося при сжигании твердого топлива и летучей золы, уловленной электрофильтрами из отходящих газов.

$$M_{\text{обр}}^{\text{зл}} = M_{\text{шл}} + M_{\text{зл}}$$

где:

$M_{\text{шл}}$ – годовой выход шлаков, тонн;

$M_{\text{зл}}$ – годовой улов золы в золоулавливающих установках, тонн;

Годовой выход шлаков определяется из годового расхода топлива с учетом его зольности, отнесенного в нем (в шлаке) несгоревших веществ по формуле:

$$M_{\text{шл}} = \frac{B \cdot A^p}{(100 - \Gamma_{\text{шл}})} * \frac{a_{\text{шл}}}{100}$$

где:

B – годовой расход топлива, тн

A^p – зольность топлива на рабочую массу, %

$\Gamma_{\text{шл}}$ – содержание горючих веществ в шлаке, %

$a_{\text{шл}}$ – доля золы топлива в шлаке, %

Годовой улов золы зависит от степени улавливания твердых частиц золоулавливающей установки и составляет:

$$M_{\text{зл}} = M_{\text{общ}}^{\text{зл}} * \eta$$

где: $M_{\text{общ}}^{\text{зл}}$ – общий годовой выход золы, тонн

η – доля твердых частиц улавливаемых в золоуловителях

$$M_{\text{общ}}^{\text{зл}} = \frac{B \cdot A^p}{(100 - \Gamma_{\text{зл}})} * \frac{a_{\text{зл}}}{100}$$

где: B – годовой расход топлива, тн

A^p – зольность топлива на рабочую массу, %

$\Gamma_{\text{зл}}$ – содержание горючих веществ в уносе, %

$a_{\text{зл}}$ – доля золы топлива в уносе, %

По химическому, гранулометрическому и фазово-минеральному составу ЗШО во многом идентичны естественному минеральному сырью, что позволяет использовать их для производства строительных материалов и изделий самой широкой номенклатуры. Золошлаковые отходы из отвалов обладают повышенной влажностью и не классифицированы по химическому и гранулометрическому составу и могут найти применение для обваловки дамб и использовании их в закладке отработанных пространств, пустот.

Таблица 4.2.1

Наименование показателей	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Планируемая (фактическая) производительность предприятия по конечному продукту ($P_{\text{ф}}$), тыс.кВт	6 810 314	6 828 390	7 157 996	7 151 999	6 807 908
Планируемый (фактический) годовой расход угля ($B_{\text{пл}}$), тыс.тн	4375,414	4394,386	4601,324	4600,532	4374,266
Зольность топлива на рабочую массу (A_p), %	40,85	40,85	40,85	40,85	40,85
Содержание горючих в уносе ($\Gamma_{\text{зл}}$), %	2	2	2	2	2
Доля золы топлива в уносе ($a_{\text{зл}}$), %	95	95	95	95	95

Эффективность твердых частиц, улавливаемых в ЗУУ (%)	99,345	99,345	99,345	99,345	99,345
Доля золы топлива в шлаке ($a_{\text{шл}}$), %	5	5	5	5	5
Содержание горючих веществ в шлаке ($\Gamma_{\text{шл}}$), %	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Общий годовой выход золы, тыс.тн	1732,642	1740,154	1822,101	1821,787	1732,187
Годовой улов золы, тыс. тн	1721,293	1728,756	1810,166	1809,854	1720,841
Годовой выход шлаков, тыс.тн	93,481	93,886	98,308	98,291	93,456
Годовой объем золошлакоудаления, тыс.тн	1 814,774	1 822,642	1 908,474	1 908,145	1 814,297
Полный объем накопления ЗШО на начало года нормирования, тыс.тн	36 050 582,40	36 052 397,17	36 054 219,81	36 056 128,29	36 058 036,43
Год начала складирования отходов в накопителе	1991	1991	1991	1991	1991
Год начала проведения нормирования	2024	2025	2026	2027	2028
Фактическая площадь пылеподавления, га	Горно-техническая – 468,2484 Биологическая – 147,2	Горно-техническая – 468,2484 Биологическая – 147,2	Горно-техническая – 468,2484 Биологическая – 147,2	Горно-техническая – 468,2484 Биологическая – 147,2	Горно-техническая – 468,2484 Биологическая – 147,2
Запланированная площадь рекультивации, га	32	32	32	32	32
Коэффициент консервативности ($K_{\text{конс}}$)	1	1	1	1	1
Коэффициент рационального использования земель ($K_{\text{риз}}$)	1	1	1	1	1
Коэффициент рекультивации (K_p)	1	1	1	1	1

Выход золошлаковых отходов на 2024 – 2028 гг.

№, п/п	Вид отходов	Год				
		2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
1	Золошлаки от сжигания угля, тонн	1 814 774	1 822 642	1 908 474	1 908 145	1 814 297
	Итого:	1814774	1822642	1908474	1908145	1814297

32. Расчет количества образования золошлаков от сжигания угля на КПП

Для отопления помещений персонала службы безопасности предприятия на контрольно-пропускных пунктах предусмотрены бытовые печи. Обогрев осуществляется путем сжигания угля.

Расчет объемов образования золошлаковых отходов проведен на основании РНД 03.1.0.3.01-96. «Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства».

Количество золошлаков, подлежащих удалению, складывается из массы шлака, образовавшегося при сжигании твердого топлива, и летучей золы, уловленной из

ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ:

$$M_{обр}^{зл} = M_{зл} - M_B, \text{ тонн/год}$$

где: $M_{обр}^{зл}$ - годовой объем образования золошлаковых отходов, т.;

$M_{зл}$ - годовой выход золошлаков, т

M_B - годовой выброс золы в атмосферу, т.

Годовой выход золошлаков определяется из годового расхода топлива с учетом его зольности по формуле:

$$M_{зл} = B \times A_p, \text{ тонн/год}$$

Расчет выбросов пыли неорганической, содержащей двуокись кремния (SiO_2) 70-20%

Валовый выброс твердых частиц в дымовых газах определяется для твердого топлива по формуле 4.5 [24]:

$$M_{год} = A^r \times B \times f \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right), \text{ т/год}$$

где: A^r - зольность топлива, % (приложение 4);

B - расход топлива за год, т/год (приложение 4);

f - безразмерный коэффициент (таблица 4.2);

η - эффективность золоуловителей, %.

Характеристика топлива		В, т/год	f	Загрязняющее вещество	Mгод, т/год
Вид	A ^p , %				
1	2	3	4	5	6
уголь	40,85	50	0,0011	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2,25

Расчеты золошлаковых отходов представлены в таблице:

В, т	A _p , %	M _B , тонн	M _{зл}	M _{обр} ^{зл}
Уголь				
50	40,85	2,25	20,425	18,175

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Золошлаки от сжигания угля на КПП	18,175

33. Расчет количества образования коммунальных отходов

Коммунальные отходы представляют собой твердые бытовые отходы, смет с твердых покрытий.

Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в процессе хозяйственной деятельности работников предприятия.

Согласно п. 2.44 [3], норма образования бытовых отходов (m_1) определяется с учетом удельных санитарных нормам образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$ на 1 человека, списочной численности работающих ($Ч_{\text{сп}}$) и средней плотности отходов (ρ), которая составляет $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$.

Смет с твердых покрытий представляет собой смесь песка, листьев, веток.

- *Смет с территории:* площадь убираемой территории составляет, 54060 м^2 , в том числе убираемая площадь дорог и твердых покрытий.

- *Смет с убираемых помещений предприятия:* площадь убираемой территории составляет 8000 м^2 .

Согласно п. 2.45 [3], нормативное количество смета с площади убираемых территорий S составляет $0,005 \text{ т}/\text{м}^2$ в год.

Согласно п. 2.44 [3], нормативное количество смета с площади убираемых помещений S составляет $0,0019 \text{ м}^3/\text{м}^2$ в год, плотность отходов – $0,5 \text{ т}/\text{м}^3$.

Расчет количества коммунальных отходов по АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» приведен в таблице:

№ п/п	Наименование отхода	Числ-сть перс., чел	Норма на 1 чел., $\text{м}^3/\text{год}$	К-во ТБО			Смет с твердой поверхности, прилегающей к помещению цеха						Всего
				$\text{м}^3/\text{год}$	ρ , $\text{т}/\text{м}^3$	$\text{т}/\text{год}$	F_2 , м^2 здания	Норма, $\text{м}^3/\text{м}^2$	ρ , $\text{т}/\text{м}^3$	F , м^2 территории	Норма, $\text{т}/\text{м}^2$	$\text{т}/\text{год}$	
1	Коммунальные отходы	1497	0,3	450,9	0,25	112,725	8000	0,0019	0,5	54060	0,005	277,9	390,625

Из состава коммунальных отходов выделяется макулатура (офисная бумага, гофрокартон, чистая бумажная упаковка) для передачи специализированному предприятию в количестве **2 т/год**.

34. Расчет количества образования древесных отходов

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.

Норма образования древесных отходов определена по исходным данным предприятия.

№ п/п	Наименование цеха, объекта	Древесные отходы, $\text{т}/\text{год}$
1	Химический цех (ХЦ)	2,0
2	Ремонтно-строительный цех (РСЦ)	0,35

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, $\text{т}/\text{год}$
---------------------	-------------------------------

Древесные отходы	2,35
------------------	------

35. Расчет количества образования отходов фильтрации (ионообменные смолы)

Отработанная ионообменная смола, которая используется для обработки воды методом ионного обмена, образуется при смене ионитной смолы из фильтров.

С учётом фактического объёма образования ионообменной смолы за предыдущие 3 года: 2020 г. – 128,4 т, 2021 г. – 88,5 т, 2022 г. – 0 т, максимально возможный объём образования отходов составил 128,4 т.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отходы фильтрации (ионообменные смолы)	128,4

36. Расчет количества образования отходов графита

Отходы графита представляют собой графитовый порошок с истекшим сроком годности, а также отработанные графитовые щетки электрооборудования.

С учётом фактического объёма образования отходов графита за предыдущие 3 года: 2020 г. – 0 т, 2021 г. – 0 т, 2022 г. – 4,0 т, максимально-возможный объём образования отхода составляет 4,0 т.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отходы графита	4,0

37. Расчет количества образования отсева 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. В проекте на перспективу заложено максимальное количество образования отходов данного вида.

С учётом фактического объёма образования отсева угля за предыдущие 3 года: 2020 г. – 488,1 т, 2021 г. – 476,15 т, 2022 г. – 552,4 т, максимально-возможный объём образования отхода составляет 552,4 т.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отсев угля	552,4

38. Расчет количества образования отходов извести

Отходы извести образуются в результате использования на предприятии раствора гашеной извести. Отходы извести включают в себя гашенную и негашеную известь и представляют собой известковый шлам с комками непогашенной извести.

Норма образования отхода принимается по фактическим данным предприятия и зависит от количества и качества поступающей извести.

С учётом фактического объёма образования отходов извести за предыдущие 3 года: 2020 г. – 13,0 т, 2021 г. – 0 т, 2022 г. – 0 т. Максимально возможный объём образования

данного вида отхода составляет **13,0 т.**

Количество образования отходов извести по подразделениям представлены в таблице.

№ п/п	Наименование цеха, объекта	Отходы извести, т/год
1	Ремонтный строительный цех (РСЦ)	13,0
Всего:		13,0

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отходы извести	13,0

39. Расчет количества образования строительного мусора

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.

С учётом фактического объёма образования строительного мусора за предыдущие 3 года: 2020 г. – 622,37 т, 2021 г. – 211,37 т, 2022г. – 49,8 т, максимально-возможный объём образования отхода составляет **622,37 т.**

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Строительный мусор	622,37

40. Расчет количества образования песка с ОСХБК

Песок образуется при механической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод в песколовках.

С учётом фактического объёма образования песка с ОСХБК за предыдущие 3 года: 2020 г. – 1,2 т, 2021 г. – 1,2 т, 2022 г. – 3,2 т, максимально-возможный объём образования отхода составляет **3,2 т.**

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Песок с ОСХБК	3,2

41. Расчет количества образования илового осадка 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 образования избыточного ила проведен в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 [7]. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства.

Фактическое общее годовое количество илов, размещаемых на иловую площадку, рассчитывается по формуле 2.28 [7]:

$$M_{и}^{\Phi} = Q_{ни} + Q_{на}, \text{ т/год}$$

где $Q_{ни}$ – количество ила, образующегося при очистке сточных вод на иловых площадках, т/год;

$Q_{на}$ – количество ила, образующегося в аэротенках, т/год.

№	Наименование показателя	Величина
1	Количество сточных вод, поступающих на биологические очистные сооружения, $\sum \alpha_i$, тыс. м ³ /год	539944
2	Среднегодовая концентрация взвешенных веществ в сточных водах, поступающих на биологические очистные сооружения, мг\л	51
3	Среднегодовая концентрация БПК _{полн.} в сточных водах, поступающих на биологических очистные сооружения, мг\л	39
4	Количество избыточного ила при среднем приросте по сухому веществу, Y , г/м ³	40,38
5	Высота взлива ила в аэротенках, H , м/год	0,6
6	Размеры аэротенка, м	36 x 9 – 2 шт;
8	Плотность ила, $\gamma_{и}$, т/м ³	0,8

Количество ила, образующегося *при очистке сточных вод*, рассчитывается по формуле 2.30 [7]:

$$Q_{ни} = (\sum \alpha_i) \times Y \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где Y – количество избыточного ила при среднем приросте по сухому веществу, г/м³;
 α_i – количество стоков i – системы, м³/год.

Расчет количества избыточного ила при среднем приросте по сухому веществу рассчитывается по формуле:

$$Y = (0,8 B + 0,3 La) : 1,3$$

Где: B – концентрация механических примесей в стоках, поступающих на биологические очистные сооружения (мг/л),

La – БПК полн. стоков, поступающих на биологические очистные сооружения (O₂/л),

1,3 – коэффициент неравномерности прироста ила.

B	La	Y	Количество стоков, α_i , (м ³)	Количество ила, образующегося на иловых площадках, т\год
51	39	40,38	539944	21,803

Годовое количество донного ила, образующегося *в аэротенках*, рассчитывается по формуле 2.31 [7]:

$$Q_{на} = S \times H_{в} \times \gamma_{и} \times n, \text{ т/год}$$

Где S – площадь удаляемого слоя, м²

H - высота удаляемого слоя, м

$\gamma_{и}$ - плотность ила, т\м³

n - количество аэротенков, шт.

$$S = 2 \times 36 \times 9 = 648 \text{ м}^2$$

$$Q_{на}^B = 648 \times 0,6 \times 0,8 = 311,04 \text{ т/год}$$

С учетом снижения влажности от 95,0 до 7,4 % объем донного ила определяется по формуле:

$$Q_{на} = Q_{на}^B \times [(100 - P_1) / (100 - P_2)], \text{ т/год}$$

где P_1 – влажность ила при поступлении на площадку, %;

P_2 – влажность ила при хранении на площадке, %.

$$Q_{\text{иа}} = 311,04 \times [(100 - 95,0) / (100 - 7,4)] = 16,795 \text{ т/год}$$

Объем образования избыточного активного ила составит:

$$M_{\text{и}}^{\Phi} = 21,803 + 16,795 = 38,598 \text{ т/год}$$

№	Наименование	Кол-во ила, т/год
1	Количество ила, образующегося <i>при очистке сточных вод</i>	21,803
2	Годовое количество донного ила, образующегося <i>в аэротенках</i>	311,04
3	С учетом снижения влажности от 99,2 до 7,4 % объем донного ила	16,795
	Всего образования избыточного ила по предприятию	38,598

42. Расчет образования керамических отходов (бой фарфоровых изоляторов)

Керамические отходы образуются в результате использования фарфоровых изоляторов на трансформаторах в электроцехе.

С учётом фактического объёма образования боя фарфоровых изоляторов за предыдущие 3 года: 2020 г. – 3,3 т, 2021 г. – 2,1 т, 2022 г. – 1,3 т, максимально-возможный объём образования отхода составляет **3,3 т**.

Итоговая таблица

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Керамические отходы (бой фарфоровых изоляторов)	3,3

43. Отходы от уборки улиц (смет с твёрдых покрытий)

Образуется в результате уборки территории с твердым покрытием. При площади твердых покрытий (бетонное покрытие и асфальтирование) Площадка № 2 – 34063 м²; Площадка № 3 – 12112 м²; Общая площадь составит 46175 м² и нормативного количества смета - 0,005 т/ м² смет с твердых покрытий составит: 46175 · 0,005 = 230,875 т/год. Физическая 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. По мере накопления отходы данного вида сдаются на специализированное

РАЗДЕЛ 3. «ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ»

Предприятием разработана система мер для обеспечения достижений установленных целевых показателей программы. Основные меры данной программы направлены на снижение влияния образующихся отходов, на состояние окружающей среды.

Предусмотрены мероприятия по уменьшению воздействия загрязняющих веществ на природную среду:

- Снижение количества образующихся отходов;
- Внедрение технологий по переработке, использованию, обезвреживанию отходов;
- Организацию и дооборудование мест размещения отходов, не отвечающих действующим требованиям;
- Производственный контроль за учетом поступающих отходов;
- Вывоз ранее накопленных отходов;
- Сохранение плодородного слоя почвы, рекультивация временно отведенных земель после окончания добычи;
- Организация учета земель;
- Осуществление инструктажа водителей всех транспортных средств и спецтехники о маршрутах проезда к объектам и о недопустимости заезда на сельскохозяйственные угодья;
- Регулярный осмотр место временного хранения отходов и прилегающих к подъездной дороге земель в целях предупреждения загрязнения территории отходами с объекта, вынесенных ветром;
- При обнаружении загрязнения - организация очистки территории;
- Организация системы мониторинга состояния окружающей среды в зоне влияния;
- Проверка исправности оборудования и предотвращение возникновения аварийных ситуаций на объекте;
- Озеленение территории;
- Мероприятия по минимизации воздействия отходов на окружающую среду могут быть сведены к следующему:
 - Не допускать захламления территории промплощадки отходами;
 - Все площадки хранения отходов должны иметь соответствующую гидроизоляцию.
- Различные виды отходов должны храниться отдельно, способ их хранения должен отвечать степени их опасности.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и накопление отходов будет безопасным для окружающей среды. Все отходы подлежат отдельному сбору исключая негативное влияние на окружающую среду, подлежат временному накоплению в контейнерах с последующим вывозом по договору в специализированные

организации на переработку либо размещаются на полигонах. Все отходы передаются на утилизацию сторонним организациям согласно заключенным договорам. Расчет общего количества отходов, образующихся в результате деятельности предприятия, проведен на основании:

→ Данных о расходных материалах, необходимых для расчета образования того или иного вида отхода.

→ Согласно технических характеристик установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

3.1 Основные направления

В основе системы управления отходами АО «СЭРГЭС-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.

- Предотвращение образования
- Повторное использование
- Переработка
- Сжигание

В системе управления АО «СЭРГЭС-2» приоритет отдает предотвращению образования отходов, что осуществляется за счет снижения материалоемкости при проектировании и производстве продукции, увеличения срока службы продукции, 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).

И только в последнюю очередь предусматривается удаление отходов путем захоронения на полигонах. 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.

3.2. Производственный контроль при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм производственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно должны направляться в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов их удаления будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов с помощью специального оборудования, геофизических и гидродинамических приборов, геохимических и аналитических исследований.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение предложений данного раздела по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в Республике Казахстан;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращение загрязнения окружающей среды. При деятельности предприятия загрязняющие вещества, содержащиеся в отходах, временно складированных на участке работ, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их безопасное хранение.

Передача отходов будет оформляться актом приема-передачи с приложением копии паспорта отходов. Сведения об образовании отходов и об их движении будут заноситься начальником объекта в журнал «Учета образования и размещения отходов». При проведении работ предусматривается безопасное обращение с отходами, их хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках. Постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку в специализированные предприятия или захоронение на полигон.

3.3. Оценка воздействия образования отходов на окружающую среду

Предусмотренная в разделе система управления отходами (образование, хранение, транспортировка, удаление и переработка) максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают также возможность минимизации воздействия на подземные воды, атмосферный воздух, почвы, растительный покров. Все отходы временно складироваются, подлежат хранению в строго отведенных местах с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления предусматривается вывоз отходов в специализированную организацию, по договору. При условии выполнения соответствующих норм и правил воздействие отходов на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, атмосферный воздух и водную

среду будет незначительным.

Мероприятия по охране водных ресурсов

Для устранения негативного воздействия на водный бассейн района влияния предусмотрены мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов, по осуществлению контроля состава подземных вод. Соблюдение этих мероприятий сведет к минимуму отрицательное воздействие от эксплуатации накопителей отходов.

Для предотвращения загрязнения подземных вод накопителем отходов на предприятии выполняются следующие водоохранные мероприятия:

- устройство водонепроницаемых, противофильтрационных экранов в основании накопителя отходов;
- устройство ограждающих и разделительных дамб на накопителе отходов;
- устройство дренажной системы для отвода сточных вод на площадке иловых карт;
- устройство водосборных лотков и кольцевого канала на ведомственном полигоне;
- регулярные режимные наблюдения за составом подземных вод по наблюдательным скважинам.

Мероприятия по охране почв и грунтов

Для предотвращения загрязнения окружающей среды токсичными веществами от накопителей отходов на предприятии предусмотрены следующие мероприятия:

1. Площадка временного хранения илового осадка с ОСХБК оборудована гидроизоляцией и системой дренажа.

На территории полигона:

2. Для предотвращения фильтрации загрязняющих веществ, предусмотрен гидроизолирующий экран днища и откосов карт – плёнки «Телефонд «НР».

3. Ограждающие и разделительные дамбы.

4. Уплотнение размещаемых отходов многократными проходками бульдозера.

5. Увлажнение отходов на картах поливомоечной машиной.

6. Устройство водоотводной канавы для перехвата поверхностного стока.

7. Полоса зелёных насаждений вокруг водоотводной канавы.

8. Сеть наблюдательных скважин вокруг накопителей, проведение регулярных режимных наблюдений за составом почв в точках отбора.

9. Проволочное ограждение накопителя, охрана, освещение, для предотвращения попадания посторонних отходов.

10. Раздельное складирование отходов, с учётом свойств и уровней опасности отходов.

11. Наличие проекта ликвидации полигона и ежеквартальные отчисления в ликвидационный фонд полигона. Ликвидационный фонд накопителей отходов по состоянию на 01.07.2018 г, согласно договорам №23-20-0008-2 от 17.06.2011 г. и №23-17-008-2 от 25.12.2015 г. составляет **71 015 471,82 тенге**.

12. Проведение мониторинга компонентов окружающей среды на границе санитарно-защитной зоны накопителей.

3.4. Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных емкостей –

контейнеров, установленных на оборудованных площадках;

- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;

- по мере накопления вывоз всех отходов необходимо производить специализированной организацию по договору;

- оборудование специальных площадок согласно действующих СНиП в РК, для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения необходимого оборудования и материалов, используемых при соответствующих работах;

- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения работ.

3.5. 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 2024-2028 годы;

- материально-технические средства, которые будут формироваться согласно калькуляциям и сметам в рамках формируемых бюджетов;

- трудовые ресурсы – сотрудники АО «СЭГРЭС-2» согласно штатному расписанию, а так же рабочие и специалисты организаций, оказывающих услуги в соответствии с договорными обязательствами

3.6. План мероприятий по реализации Программы управления отходами АО «СЭГРЭС-2» на период 2024-2028 гг.

№	Мероприятия	Показатель (качественный, количественный)	Срок исполнения	Предлагаемые расходы	Источники финансирования
1	Разработка Инструкции по обращению с отходами	Разработка единой инструкции	2023-2024 гг	-	Без финансирования, собственными силами
2	Разработка паспортов опасных отходов (вновь образующихся)	В случае выявления новых видов отходов	По мере необходимости	500 000 тг	Собственные средства компании
3	Своевременное заключение договоров со специализированной организацией на передачу отходов для утилизации или	Компании которые имеют лицензии на транспортировку и захоронение отходов	По мере необходимости		Собственные средства компании

	захоронения				
4	Обучение персонала компании на курсах, семинарах по обращению с отходами.	2 специалиста	Ежегодно	600 000 тг	Собственные средства компании
5	Провести мероприятия и регламентировать повторное использование отходов основной деятельности	Протокола лабораторных испытаний	2023 г	200 000 тг	Собственные средства компании
6	Маркировка тары для временного накопления отходов	Исключение смешивания отходов опасных и неопасных, а так же различного вида	2023 г	50 000 тг	Собственные средства компании

3.7. Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды по АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

№ п/п	Наименование отхода	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ожидаемая эффективность
1	2	3	4	5
1	Нефтепродукты с нефтеловушки	Используются в качестве добавки к энергетическому топливу	Постоянно	Снижение объемов размещения отходов производства
2	Иловый осадок с ОСХБК	Использование на собственные нужды в качестве удобрения почвы	По мере накопления	Снижение объемов размещения отходов производства
3	Отработанные масла, не пригодные для использования по назначению	Используются в качестве добавки к энергетическому топливу	По факту образования	Снижение объемов размещения отходов производства
4	Промасленные материалы	Сжигается совместно с энергетическим топливом	По мере накопления	Снижение объемов размещения отходов производства
5	Отработанные батарейки и аккумуляторы	Своевременный вывоз с территории завода	По мере накопления согласно договору	Переработка отхода на специализированных предприятиях Предотвращение захоронения с целью снижения объемов размещения
6	Отходы и лом черного металла, отходы и лом цветного металла	Своевременный вывоз с территории завода	По мере накопления согласно договору	Переплавка в другие новые изделия
7	Ртутьсодержащие отходы	Своевременный вывоз с территории завода	По мере накопления согласно договору	Демеркуризация ртуть содержащих отходов
8	Древесные отходы	Безвозмездная передача древесных отходов населению	Постоянно	Снижение объемов размещения отходов производства
9	Макулатура	Передача специализированному предприятию	По мере накопления	Снижение объемов размещения отходов производства
10	Упаковочная тара из-под химреактивов	Использование на собственные нужды	По факту образования	Снижение объемов размещения отходов производства

Начальник Службы охраны окружающей среды
АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В составе АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» функционируют:

- промышленная площадка АО «СЭГРЭС-2»,
- золоотвал,
- полигон для размещения различных видов отходов производства и потребления.

Результатами производственного мониторинга установлено, что в систему техногенных факторов, влияющих на экологическую обстановку в районе расположения АО «СЭГРЭС-2», входят, кроме выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, также отходы, образующиеся в результате производственной и хозяйственно-бытовой деятельности предприятия.

В процессе производственно-хозяйственной деятельности на АО «СЭГРЭС-2» образуется большое количество отходов разной степени опасности. Управление отходами на предприятии осуществляется с учетом экологических, санитарно-эпидемиологических требований, установленных законодательством РК в области ООС и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

2. Основным видом производственных отходов АО «СЭГРЭС-2» являются золошлаки.

По химическому составу золошлаки представлены преимущественно оксидами кремния, алюминия, железа и кальция, на долю которых приходится до 95% массы материала. Более половины частиц золошлаков представлены оксидом кремния, а около одной трети – оксидом алюминия и железа. Оксидов щелочных металлов содержится не более 11% от общей массы.

Золошлаки нетоксичны и являются неопасным видом отходов.

3. По результатам выполненной инвентаризации установлено, что в результате производственной деятельности на предприятии ежегодно образуется 42 вида отходов. Расчет годового объема образования отходов выполнен с использованием существующих нормативно-методических документов и справочных данных.

4. Паспорта отходов АО «СЭГРЭС-2» составлены для всех опасных отходов предприятия по типовой форме, «Классификатор отходов», утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Паспорта отходов АО «СЭГРЭС-2» утверждены руководством предприятия и переданы в РГУ «Департамент экологии по Павлодарской области» Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе МЭ РК.

5. Разработаны нормативы обращения с отходами. Суммарный объем образования отходов составляет в 2024 г. – 1818571,81 т/год; 2025 г – 1826439,8 т/год; 2026 г – 1912271,81 т/год; 2027 г – 1911942,8 т/год; 2028 г – 1818094,81 т/год.

6. В процессе выполнения производственного мониторинга в течение 2021-2022 годов на границе СЗЗ промплощадки и в районе накопителей отходов изучен уровень загрязнения компонентов окружающей среды в результате выбросов ЗВ и фильтрации накопителей отходов.

6.1. Атмосферный воздух

Результаты анализов загрязнения атмосферного воздуха, проведенные в 2021-2022 гг., показывают, что в районе накопителей отходов отсутствуют превышения ПДК по всем наблюдаемым вредным веществам.

На основании вышеизложенного, уровень загрязнения атмосферного воздуха накопителями отходов оценивается как допустимый.

6.2. Почвенный покров

По сравнению с атмосферой или поверхностными водами, почва самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Загрязнение почвы со стороны накопителей отходов не происходит, так как ведомственный накопитель твердых отходов оборудованы

противофильтрационными экранами, что предотвращает загрязнение почв.

Отходы, хранящиеся в производственных помещениях и закрытых емкостях, защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействуют на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды. Результаты анализов загрязнения почв, проведенные в 2021-2022 гг., показывают, что в районе накопителей отходов отсутствуют превышения ПДК по всем наблюдаемым компонентам.

На основании вышеизложенного уровень загрязнения почв накопителями отходов оценивается как допустимый.

6.3. Подземные воды

Результаты анализов загрязнения подземных вод, проведенные в 2021-2022 гг., показывают, что в районе накопителей отходов отсутствуют превышения ПДК по всем рассматриваемым ингредиентам.

Отходы, хранящиеся в производственных помещениях, защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействуют на подземные и поверхностные воды.

Со стороны золоотвала и ведомственного накопителя загрязнение подземных вод не происходит, так как в геологическом строении непосредственно котловины золоотвала принимают участие палеогеновые глины, полигон оборудован противофильтрационным экраном из полиэтиленовой мембраны высокой плотности системы «Тефонд «НР».

На основании вышеизложенного, уровень загрязнения подземных вод накопителями отходов оценивается как допустимый.

7. Выполнено обоснование нормативов размещения отходов производства в накопителях предприятия. Расчет допустимого объема размещения отходов на накопителях АО «СЭГРЭС-2» показывает, что размещение отходов возможно.

8. Предприятию необходимо ежегодно выполнять оценку уровня загрязнения окружающей среды в районе накопителей отходов для оценки состояния природной среды и необходимости проведения корректировки нормативов размещения отходов с учетом её влияния на окружающую среду.

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, от 02.01.2021 г. №400-VI (с изменениями и дополнениями на 12.01.2023 г).
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 ИИ-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. ГОСТ 10198-91 «Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия»;
22. ГОСТ 11142-78 «Ящики дощатые для средств индивидуальной защиты.

Технические условия»;

23. ГОСТ 22831-77 «Поддоны плоские деревянные массой брутто 3,2 т размером 1200 x 1600 и 1200 x 1800 мм. Технические условия»

24. СТ РК 1996-2010 «Компьютеры. Общие технические условия»;

25. СТ РКГОСТРМЭК60950-2005 (ГОСТРМЭК60950-2002, IDT) «Безопасность оборудования информационных технологий»

26. ГОСТ Р 52564-2006 «Мешки тканые полипропиленовые. Общие технические условия»;

27. ГОСТ 32522-2013 «Мешки тканые полипропиленовые. Общие технические условия»;

28. ГОСТ 33756-2016 «Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия»;

29. ГОСТ 34264-2017«Упаковка транспортная полимерная. Общие технические условия»

30. ГОСТ 26996-86«Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия»

31. МС ГОСТ 12.4.121-2015 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие Общие технические условия»

32. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты

33. 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

34. ТУ 4859-001-14833353-2012 Каплеуловитель для градирен; ТУ 28.29.60-054-54365100-2022 «Градирня вентиляторная».

35. ГОСТ 12.2.030-83 «Система стандартов безопасности труда. Переработка пластических масс. Требования безопасности».

36. ГОСТ 12.4.217-2000 «Обувь специальная кожаная для защиты от общих производственных загрязнений. Общие технические условия»;

37. СТ РК 1161-2002 «Отходы хлопчатобумажные. Технические условия»

38. Артикул 81410. Ткань Лидер 285; Артикул 81408. Ткань Лидер 250; Артикул 81409. Ткань Лидер 230; 3

9. ГОСТ 18510-87 «Бумага писчая. Технические условия».

40. ГОСТ 32096-2013 «Картон тароупаковочный для пищевой продукции. Технические условия»;

41. ГОСТ 33781-2016 «Упаковка потребительская из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия».