

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ
ПРАКТИКЕ

Студент
гр. БЭП-23-ЭБ1



А.Д. Красницкая

Руководитель
канд. хим. наук,
заведующая Базовой кафедрой
ЭЭПХТ



С.Б. Ярусова

Руководитель практики
от профильной организации:
инженер по охране окружающей
среды (эколог)



Д.М. Карданова

Владивосток 2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

к программе прохождения учебной ознакомительной практики

Студенту: гр. БЭП-23-ЭБ1

Срок сдачи отчета: «19» июля 2025 г.

Задание 1. Определить цели и задачи практики.

Задание 2. Изучить структуру предприятия (организации), должностные обязанности на рабочем месте.

Задание 3. Выполнить самостоятельную работу на базе предприятия согласно заданию. Изучить нормативно-правовую документацию регулируюшую воздействие предприятия на окружающую среду. Изучить вопросы нормирования и регулирования выбросов и сбросов загрязняющих веществ на предприятии. (ПКВ-3).

Задание 3. Представить основные результаты работы в форме отчета по практике. По каждой главе сформулировать выводы. При написании работы использовать научный стиль изложения (ПКВ-3).

Структура отчета по практике:

Введение: определить цель и задачи практики, основные методы, необходимые для их достижения.

1 Обзор и список литературы для отчета (представить список с обзором в соответствии с заданием практики).

2 Аннотированный отчет по результатам выполнения работы: подготовить краткое описание полученных результатов по каждому пункту задания, представить результаты в виде таблиц и/или диаграмм, графиков.

Заключение: сделать вывод о достижении поставленных целей и задач в ходе практики.

Список использованных источников (не менее 20-ти позиций): составить список литературы с использованием профессиональных баз данных и профессиональных Интернет-ресурсов.

При написании работы использовать научный стиль изложения.

Оформить в соответствии с СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам».

Руководитель практики:
канд. хим. наук, доцент

Руководитель практики:
инженер по охране окружающей среды,
КГУП «Примтеплоэнерго»

Задание получил:
студент гр. БЭП-23-ЭБ1



С.Б. Ярусова

Д.М. Карданова

А.Д. Красницкая

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК
Учебной ознакомительной практики

Студент Красницкая Анастасия Дмитриевна группы БЭП-23-ЭБ1
направляется для прохождения учебной ознакомительной практики

с 16 июня 2025 г. по 19 июля 2025 г.

Содержание выполняемых работ	Сроки исполнения	
	начало	Окончание
Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. Постановка цели и задач практики.	16.06.2025	18.06.2025
Знакомство со структурой предприятия (организации), должностными обязанностями на рабочем месте. Сбор фактического и аналитического материала. Выполнение поручений руководителя практики на предприятии (в организации).	19.06.2025	30.06.2025
Знакомство со структурой предприятия (организации), должностными обязанностями на рабочем месте. Сбор фактического и аналитического материала. Выполнение поручений руководителя практики на предприятии (в организации). Обработка и систематизация собранного материала.	01.07.2025	14.07.2025
Формирование отчета и оформление согласно стандарту, подготовка презентации	15.07.2025	17.07.2025
Защита отчёта.	18.07.2025	19.07.2025

Студент-практикант

Красницкая Анастасия Дмитриевна

Фамилия Имя Отчество

af
Подпись

Руководитель практики от
кафедры

Ярсова Софья Борисовна

Фамилия Имя Отчество

ms
Подпись

Руководитель практики от
организации

Карданова Дина Михайловна

Фамилия Имя Отчество

dm
Подпись, печать



Содержание

Введение.....	5
1.Общая характеристика о предприятии КГУП «Примтеплоэнерго».....	6
2. Охрана окружающей среды на предприятии.....	8
2.1 Способы сбора и контроля данных качества окружающей среды.....	8
2.2 Влияние на атмосферный воздух.....	10
2.3 Влияние котельных на водную среду.....	11
2.4 Влияние котельных на почву.....	12
2.5 Оценка условий образования отходов, анализ способов их утилизации и размещения...	13
3. Требования к системе теплоснабжения на предприятия	18
Заключение.....	19
Список использованной литературы.....	20

Введение

Целью прохождения учебной ознакомительной практики является изучение структуры предприятия, должностные обязанности на рабочем месте, ознакомление с объектами будущей профессиональной деятельности, являющимися либо опасными производственными предприятиями, либо организациями, занимающимися экспертной или научной деятельностью в области защиты окружающей среды, для обеспечения практической основы последующего эффективного изучения профессиональных дисциплин.

Задачи учебной практики:

- ознакомление со структурой и основными видами деятельности предприятия;
- изучение вопросов охраны окружающей среды на предприятии.

Методы, используемые для достижения задач:

- изучение литературы;
- обобщение полученных данных;
- анализ данных.

Практика проходила на КГУП «Примтеплоэнерго»

Основным видом деятельности КГУП «Примтеплоэнерго» является производство, транспортировка и реализация тепловой энергии. Предприятие обеспечивает отопление и горячее водоснабжение населенных пунктов Приморского края. Кроме того, в некоторых случаях, Примтеплоэнерго может заниматься и "непрофильными" функциями, которые традиционно относятся к управляющим компаниям.

1 Общие сведения о предприятии КГУП «Примтеплоэнерго»

КГУП «Примтеплоэнерго» - это крупное предприятие в Приморском крае, занимающееся теплоснабжением, а также услугами по водоснабжению и электроснабжению. Оно было образовано в 2001 году и объединило разрозненные теплоснабжающие структуры края. Основным видом деятельности является производство, транспортировка и реализация тепловой энергии. Предприятие имеет 27 тепловых районов в составе одиннадцати филиалов. Задействует порядка 500 котельных, работающих на угле, мазуте, электричестве и дровах. Примтеплоэнерго занимается отоплением, водоснабжением и электроснабжением города [1]. Общие сведения о предприятии приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Общие сведения о предприятии

Полное наименование организации	Краевое Государственное Унитарное Предприятие «Примтеплоэнерго»
Сокращенное наименование организации	КГУП «Примтеплоэнерго» Дальнегорский филиал
Юридический адрес	692446, Приморский край, г. Дальнегорск, проспект 50 лет Октября, д. 120
Почтовый адрес	692446, Приморский край, г. Дальнегорск, проспект 50 лет Октября, д.120
ОГРН	1022501284970
ИНН	2536112729
КПП	250502001
ОКПО	57825401
ОКТМО	05716000001
ОКОПФ/ОКФС	65242
ОКВЭД	35.30.1
Телефон	+7 (42358) 3-05-88
Руководитель	Карданова Дина Михайловна
Должность	Инжен. по охране окруж. среды

Составлено автором

Характеристика:

1. Основной вид деятельности: Производство и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии).
2. Регион деятельности: Приморский край, включая Дальнегорск.
3. Структура: Включает в себя Дальнегорский филиал.
4. Оборудование: Использует котельные, работающие на угле, мазуте, электричестве и дровах.

5. Специализация: Обеспечивает теплом и горячей водой жилые дома, социальные объекты и промышленные предприятия.
6. Уровень подготовки кадров: Предприятие уделяет внимание обучению и развитию персонала, в том числе привлечению выпускников технических вузов.
7. Аварийно-спасательные формирования: Имеются 62 оснащенных аварийно-спасательных формирования, готовых к реагированию на нештатные ситуации.
8. Тарифы: Последние два года тарифы на теплоснабжение в Приморье не повышались [2].

Расположение предприятия КГУП «Примтеплоэнерго» на карте на рисунке 1



Рисунок 1 – Расположение предприятия на карте

Составлено автором

Котельная в Дальнегорске работает на угле. Угольные котельные, представляют определенные риски для здоровья и безопасности персонала, а также для окружающей среды. В современных котельных на угле уголь подается на ленточный конвейер, затем в бункер, засыпной ковш и, наконец, в топку для сжигания.

2 Охрана окружающей среды на предприятии

2.1 Способы сбора и контроля данных качества окружающей среды

Для сбора и контроля данных о качестве окружающей среды в Примтеплоэнерго, используют следующие методы: мониторинг выбросов и сбросов, инструментальные измерения, контроль уровня шума и вибраций, оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), биологический контроль, мониторинг качества почвы и радиационный контроль, а также контроль обращения с отходами [3].

Общие сведения о контроле загрязнения окружающей среды на предприятиях

Мониторинг выбросов и сбросов:

Регулярные измерения концентраций загрязняющих веществ в выбросах в атмосферу и сбросах в водные объекты. Это может включать использование датчиков, газоанализаторов и других приборов.

Инструментальные измерения:

Использование специализированного оборудования для измерения физических параметров окружающей среды, таких как температура, влажность, содержание пыли и других.

Контроль уровня шума и вибраций:

Измерение уровня шума и вибраций, создаваемых оборудованием Примтеплоэнерго, для оценки соответствия нормативам и принятия мер по снижению воздействия на окружающую среду [4].

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС):

Проведение комплексной оценки потенциального воздействия деятельности Примтеплоэнерго на окружающую среду, выявление рисков и разработка мероприятий по их минимизации.

1. Очистка воды для теплоснабжения:

Примтеплоэнерго обеспечивает теплоснабжение и горячее водоснабжение, а это требует очистки воды, используемой в этих системах. Очистка воды может включать физические методы (фильтрация, отстаивание) и химические методы (использование реагентов для удаления примесей).

2. Очистка сточных вод:

Примтеплоэнерго, как предприятие, производящее тепло, также имеет дело со сточными водами. Очистка сточных вод, вероятно, осуществляется с целью минимизации воздействия на окружающую среду, и может включать в себя как механическую очистку (удаление крупных частиц), так и биологическую (использование микроорганизмов для разложения органических загрязнений).

3. Очистка выбросов котельных:

Предприятие, использует котельные для производства тепла. В процессе сжигания топлива образуются выбросы в атмосферу, которые необходимо очищать для снижения вредного воздействия на окружающую среду. Это может включать использование различных фильтров и очистных сооружений [5].

Загрязнение свежей воды происходит в центрифугах, насосах и, особенно, после чистки оборудования. Когда для очистки применяются распылители под высоким давлением, расход воды меньше, поэтому её можно накапливать и накачивать в емкости для дальнейшей обработки. Фактически, это означает, что концентратор клеевого бульона выступает окончательным фильтром перед сбросом пресной воды [6].

Для оценки воздействия любого объекта на окружающую среду большое значение имеет сбор первичной информации. Только опираясь на эту информацию, можно осуществлять оценку характера, величины и значимости воздействия объекта на окружающую среду. При этом желательно иметь данные не только по качественному и количественному составу выбросов, но и представлять содержание загрязняющих веществ во всей толще атмосферы. Особенно важно это для промышленных центров и городов, в которых имеется множество предприятий, являющихся источниками загрязнения окружающей среды.

Контактные методы позволяют добиться высокой точности измерений и строгого контроля в ограниченных объемах. В то же время они имеют большое количество недостатков, сужающих область их применимости. Контактные методы требуют отбора пробы воздуха, что ведет к трудоемкости измерений, недоступности многих точек наблюдения.

В связи с этим в последние десятилетия разрабатываются дистанционные методы контроля, обладающие по сравнению с контактными рядом преимуществ. Они позволяют получать оперативную информацию о содержании загрязняющих веществ в реальном масштабе времени и на больших площадях. В основе дистанционных методов лежит измерение электромагнитного излучения [7].

Важнейшей составной частью экологического мониторинга окружающей природной среды является биомониторинг - система наблюдений, оценки и прогноза различных изменений, вызванных факторами антропогенного происхождения. Биомониторинг делает возможной прямую оценку качества среды и является одним из уровней последовательного процесса изучения здоровья экосистемы. Основной задачей биологического мониторинга является наблюдение за уровнем загрязнения с целью разработки систем раннего оповещения, диагностики и прогнозирования.

Главными этапами деятельности при разработке систем раннего оповещения являются отбор подходящих природных объектов и создание автоматизированных систем, способных с достаточно большой точностью выявлять «отклик» организма на загрязнение среды, в которой

он находится, определение регламента, согласование методик, проектирование и эксплуатация сети мониторинга [8].

Таким образом, применение биологических методов для оценки среды подразумевает выделение видов животных или растений, чутко реагирующих на тот или иной тип воздействия.

2.2 Влияние на атмосферный воздух

Загрязнение воздуха – это основная причина глобальной экологической угрозы. Международная организация труда определяет загрязнение воздуха как наличие в воздухе веществ, которые вредны для здоровья или опасны по другим причинам, независимо от их физической формы. Сжигание ископаемого топлива, сельскохозяйственная деятельность и добыча полезных ископаемых – это лишь некоторые причины загрязнения воздуха. Чаще всего и больше всего загрязняют атмосферу: углекислый газ, двуокись серы, оксиды азота и пыль [9].

Воздух загрязняют любые вещества: газообразные, твердые и жидкие, если они содержатся в нем в количествах, превышающих их среднее содержание. Загрязнение атмосферного воздуха делится на пылевое и газовое. Всемирная организация здравоохранения определяет загрязненный воздух как таков, если его химический состав может отрицательно влиять на здоровье людей, растений и животных, а также на другие элементы окружающей среды (воду, почву).

Выбросы в атмосферный воздух из котельных труб представляют собой продукты сгорания топлива, которые включают в себя различные загрязняющие вещества, такие как оксиды азота, оксиды серы, оксиды углерода, а также сажу и другие взвешенные частицы. Эти выбросы могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Основные загрязняющие вещества, выбрасываемые из котельных труб:

Оксиды азота (NO):

Образуются при сгорании топлива, особенно в условиях высоких температур, и могут вызывать проблемы с дыханием и усиливать кислотные дожди.

Оксиды серы (SO₂):

Также образуются при сгорании топлива, особенно при использовании сернистых видов топлива, и являются одной из основных причин кислотных дождей.

Оксиды углерода (CO, CO₂):

CO₂ является парниковым газом, а CO – ядовитый газ.

Сажа и взвешенные частицы:

Состоят из мелкодисперсных твердых частиц, которые могут вызывать респираторные заболевания и другие проблемы со здоровьем.

Основные виды загрязнения от котельных:

Шумовое загрязнение:

Работа котельного оборудования может сопровождаться шумом, который также является видом загрязнения.

Сжигание топлива:

Основной процесс, в результате которого образуются вредные выбросы.

Неполное сгорание топлива:

Приводит к образованию оксидов углерода и других вредных веществ.

Некачественная очистка выбросов:

Недостаточно эффективные системы фильтрации могут приводить к попаданию вредных веществ в атмосферу.

Нарушения в работе котельного оборудования:

Аварии и неисправности приводят к выбросам больших объемов вредных веществ [10].

2.3 Влияние котельных на водную среду

Котельные оказывают негативное воздействие на качество воды, в основном, из-за сброса сточных вод, содержащих химические вещества, и золошлаковых отходов, а также из-за утечек топлива и масла.

Причины загрязнения воды котельными:

Сточные воды от химических промывок котлов:

При химической очистке котлов используются различные химические реагенты, которые могут попадать в сточные воды. В отработанных растворах после промывки котлов содержится до 70-90% применяемых реагентов, которые могут быть вредными для водных организмов.

Сточные воды систем гидр золоудаления:

При сжигании твердого топлива, такого как уголь, образуется зола и шлак. Для их удаления используется вода, которая после контакта с золой и шлаком загрязняется. В этих водах содержатся растворенные зольные компоненты, а также взвешенные частицы золы и шлака.

Утечки топлива и масла:

Негерметичные соединения в системе приводят к утечкам топлива и масла, которые при попадании в воду загрязняют ее и наносят вред водным организмам.

Для снижения загрязнения воды от котельных необходимо комплексное применение методов водоподготовки и водоочистки. Основные меры включают: механическую очистку от крупных взвешенных частиц, умягчение воды для предотвращения образования накипи, химическую обработку для удаления растворенных примесей и деаэрацию для удаления коррозионно-активных газов.

Меры по снижению загрязнения воды:

Очистка сточных вод:

Необходимо проводить эффективную очистку сточных вод перед сбросом в водоемы. Это включает в себя использование механических, физико-химических и биологических методов очистки.

Утилизация золы и шлака:

Необходимо разрабатывать и внедрять эффективные технологии утилизации золы и шлака, чтобы минимизировать их воздействие на окружающую среду.

Предотвращение утечек:

Необходимо регулярно проводить техническое обслуживание и ремонт котельного оборудования, чтобы предотвратить утечки топлива и масла.

Мониторинг качества воды:

Необходимо проводить регулярный мониторинг качества воды вблизи котельных, чтобы своевременно выявлять и устранять источники загрязнения [11].

2.4 Влияние котельных на почву

Котельные, в процессе своей работы, оказывают негативное воздействие на почву, главным образом, через выбросы вредных веществ. Эти выбросы, образующиеся при сжигании топлива, содержат оксиды азота, оксиды серы, оксиды углерода, а также твердые частицы и другие загрязняющие вещества. Попадая в почву, эти вещества могут вызывать её загрязнение, приводить к изменению её химического состава и структуры, а также негативно влиять на почвенные микроорганизмы и растения.

Подробное влияние котельных на почву:

Загрязнение почвы:

Выбросы от котельных, такие как оксиды азота и серы, могут образовывать кислотные дожди, которые, в свою очередь, изменяют кислотность почвы и приводят к вымыванию из неё питательных веществ. Кроме того, в выбросах могут содержаться тяжелые металлы и другие токсичные вещества, которые накапливаются в почве и могут нанести вред растениям, животным и человеку [12].

Изменение химического состава почвы:

Загрязняющие вещества, попадая в почву, изменяют её химический состав, делая её менее плодородной. Это может привести к снижению урожайности сельскохозяйственных культур и ухудшению состояния природных растительных сообществ.

Изменение структуры почвы:

Выбросы от котельных, в частности, твердые частицы, уплотняют почву, ухудшая её аэрацию и водопроницаемость. Это также негативно сказывается на росте и развитии растений, а также на жизнедеятельности почвенных микроорганизмов.

Воздействие на почвенные микроорганизмы:

Загрязнение почвы химическими веществами угнетают жизнедеятельность почвенных микроорганизмов, которые играют важную роль в процессах разложения органических веществ и круговороте питательных веществ в почве. Это может привести к нарушению биологического равновесия в почве и снижению её плодородия.

Влияние на растения:

Загрязненная почва оказывает негативное воздействие на растения, вызывая у них различные заболевания, снижение урожайности и даже гибель. Кроме того, растения накапливают в себе вредные вещества, которые затем могут попадать в пищевую цепь человека.

Для уменьшения негативного воздействия котельных на почву необходимо применять следующие меры:

Использование более чистого топлива:

Переход на природный газ или другие более чистые виды топлива позволяет значительно снизить выбросы вредных веществ.

Установка фильтров и очистных систем:

Установка современных фильтров и очистных систем на дымовых трубах котельных позволяет задерживать вредные вещества, не допуская их попадания в атмосферу и, как следствие, в почву.

Повышение энергоэффективности котельных:

Оптимизация процессов горения, использование современных технологий и оборудования позволяет повысить энергоэффективность котельных, что также приводит к снижению выбросов.

Рекультивация загрязненных почв:

В случае загрязнения почвы в результате деятельности котельных, необходимо проводить культивационные работы, направленные на восстановление её плодородия [13].

2.5 Оценка условий образования отходов, анализ способов их утилизации и размещения

Оценка условий образования отходов, анализ способов их утилизации и размещения - это важные этапы управления отходами, которые направлены на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду и рациональное использование ресурсов. Оценка условий образования отходов включает в себя определение источников, видов и объемов образующихся отходов. Анализ способов утилизации и размещения предполагает изучение различных методов переработки, обезвреживания и захоронения отходов, а также выбор наиболее подходящих и экологически безопасных вариантов [14].

Анализ способов утилизации и размещения отходов:

Методы утилизации: переработка отходов: вторичное использование материалов, содержащихся в отходах, для производства новых продуктов.

Обезвреживание отходов: обработка отходов с целью снижения их опасности для окружающей среды (например, сжигание, химическое обезвреживание).

Компостирование: превращение органических отходов в компост, который может использоваться в качестве удобрения.

Рециркуляция: повторное использование отходов в рамках производственного цикла.

Методы размещения отходов:

Захоронение отходов: размещение отходов в специально оборудованных полигонах или могильниках.

Накопление отходов: временное хранение отходов на территории предприятия или в специально отведенных местах.

Для образующихся отходов на территории учреждения определены места накопления с учетом видов и классов опасности. Места накопления отходов оборудованы в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего использования, обезвреживания, размещения. Способы накопления исключают доступ посторонних лиц и воздействие атмосферных явлений [15].

Для отработанных ртутных ламп предусмотрен ящик в закрытом помещении (лампы дополнительно упаковываются в картонную заводскую упаковку для исключения повреждения корпуса).

Свинцовые аккумуляторы, как и другие виды аккумуляторов, не подлежат утилизации вместе с обычными бытовыми отходами. Их необходимо сдавать в специализированные пункты приема для правильной переработки или утилизации, чтобы избежать вреда для окружающей среды и здоровья человека.

Отработанные минеральные масла требуют специальной утилизации из-за их негативного воздействия на окружающую среду. Существуют различные методы утилизации, включая переработку, восстановление, сжигание и использование в качестве топлива, а также утилизацию в виде биомассы. Важно соблюдать законодательство и передавать отработанные масла специализированным организациям для безопасной утилизации.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами, следует утилизировать как опасные отходы. Необходимо собирать его в отдельные, плотно закрывающиеся контейнеры, предназначенные для хранения опасных отходов, и передавать на специализированные предприятия для дальнейшей обработки или захоронения.

Для мусора от бытовых помещений и других отходов, накопление которых осуществляется совместно, используются стандартные металлические контейнеры с крышкой, установленные на площадке с твердым покрытием и ограждением. Организован свободный доступ специализированной техники для регулярного удаления отходов и последующего

захоронения их на прилежащей территории предприятия по всем экологическим нормативам.

Способы накопления исключают доступ посторонних лиц. В процессе производственной деятельности предприятия КГУП «Примтеплоэнерго» образуются отходы, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Отходы, образующиеся на предприятии

Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Отходообразующий вид деятельности, процесс
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	замена отработанных источников освещения
Тяжелые металлы: отходы, содержащие свинец, таллий, полоний, плутоний и другие.	4 62 400 00 00 0	1	отходы предприятия
ИТОГО 1 КЛАССА	-	-	-
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	замена аккумуляторов автомобильных отработанных
ИТОГО 2 КЛАССА	-	-	-
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	замена масел в заправочных картерах ДВС
Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	3	замена масел в заправочных картерах ДВС
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	замена масел в заправочных картерах ДВС
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	замена фильтров отработанных
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	замена фильтров отработанных
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами	9 19 204 01 60 3	3	использование обтирочного материала при обслуживании техники
Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков с преимущественным содержанием алюминия и меди	4 62 011 11 20 3	3	замена узлов, агрегатов техники
ИТОГО 3 КЛАССА	-	-	-
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	уборка помещений, жизнедеятельность сотрудников
Шины пневматические автомобильные отработанные	9 21 110 01 50 4	4	замена покрышек автомобильных
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	замена фильтров отработанных
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	уборки территории

Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4	замена по сроку эксплуатации
ИТОГО 4 КЛАССА	-	-	-

Составлено автором

Экологический контроль за отходами на предприятиях, является важной составляющей устойчивого производства и соблюдения экологических норм. Этот процесс включает несколько ключевых этапов и мероприятий, направленных на эффективное управление и минимизацию отходов. Рассмотрим их подробнее:

Инвентаризация и классификация отходов: Первый шаг в экологическом контроле - это проведение детальной инвентаризации отходов, которая позволяет определить и классифицировать различные виды отходов, возникающих на предприятии [16].

Разработка плана управления отходами: на основе инвентаризации отходов разрабатывается план управления отходами, который определяет стратегии и методы обработки, переработки и утилизации отходов. План должен быть соответствующим нормативным требованиям и экологическим стандартам.

Отделение и сортировка отходов: Отходы на предприятии разделяются на различные категории в соответствии с их характеристиками и потенциалом для переработки или утилизации.

Переработка и утилизация отходов: на предприятии применяются различные методы переработки и утилизации отходов с целью сокращения их количества и негативного воздействия на окружающую среду.

Отслеживание и контроль выбросов: предприятие должно вести мониторинг и контроль выбросов отходов, чтобы гарантировать их соответствие экологическим нормам. Это включает контроль выбросов в атмосферу, сточных вод и почву. Различные техники и технологии мониторинга могут использоваться для измерения и анализа концентрации и состава выбросов, а также для обеспечения их соответствия установленным стандартам.

Обучение и осведомленность сотрудников: важным аспектом экологического контроля является обучение и осведомленность сотрудников о правильном управлении отходами. Предприятие проводит обучающие программы и обеспечивают регулярные обновления знаний для сотрудников, чтобы они понимали важность экологического контроля, методы обработки отходов и принципы устойчивого производства [17].

Соблюдение нормативных требований: предприятие должно строго соблюдать все нормативные требования и законодательство, относящиеся к управлению отходами и экологическому контролю.

Это включает соблюдение предписанных пределов выбросов, получение необходимых разрешений и сертификатов, а также участие в проверках и аудитах, проводимых соответствующими органами и экологическими агентствами.

Применение этих методов и мероприятий позволяет предприятию, эффективно управлять отходами и минимизировать их воздействие на окружающую среду. Это способствует созданию более устойчивой и ответственной производственной практики, сохранению природных ресурсов и защите экосистем.

В нашей стране наблюдается повышение интереса представителей бизнеса к переработке отходов. Это вызвано большим ресурсным потенциалом, перспективой в экономическом плане и возможностью найти свою не занятую нишу.

Также с образованием вредных газовоздушных выбросов связана (пыль животного происхождения), сопровождающиеся поступлением в воздух пыли растительного происхождения [18]. К числу экологических проблем при промышленной переработке в первую очередь относятся следующие, они представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема воздействия на окружающую среду КГУП «Примтеплоэнерго»

3 Требования к системе теплоснабжения на предприятия

Система теплоснабжения должна соответствовать ряду требований, обеспечивающих эффективность, безопасность и комфорт. Основные требования включают: обеспечение равномерного нагрева помещений, соответствие санитарно-гигиеническим нормам, энергоэффективность, безопасность, надежность, удобство эксплуатации и соответствие архитектурно-строительным требованиям.

Санитарно-гигиенические требования: система теплоснабжения должна поддерживать оптимальный микроклимат в помещении, не оказывая вредного воздействия на здоровье человека. Это включает в себя поддержание температуры, влажности и подвижности воздуха на комфортном уровне, а также отсутствие вредных выделений в воздух.

Энергоэффективность: система должна обеспечивать минимальные потери тепла и максимально эффективное использование тепловой энергии.

Безопасность: система должна быть спроектирована и установлена таким образом, чтобы исключить риски возгорания, взрыва, отравления угарным газом и других аварийных ситуаций.

Надежность: система должна быть устойчивой к перепадам давления, температуры и другим внешним воздействиям, обеспечивая бесперебойную подачу тепла.

Качество теплоносителя: в системах внутреннего теплоснабжения следует использовать теплоноситель, соответствующий требованиям. Например, для систем отопления рекомендуется использовать воду с определенными значениями кислотности, жесткости и концентрации железа [19].

Для надежной и экономичной эксплуатации систем теплоснабжения организуется своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и содержание в исправности:

1. Генераторов тепла (котельных) с разработкой режимных карт работы котлов, обеспечением их высококачественным топливом, необходимым для данных типов котлов, подачей требуемого количества и качества теплоносителя для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых зданий в соответствии с требуемым графиком регулирования температуры и расхода воды в тепловых сетях;

2. Системы горячего водоснабжения с подачей горячей воды требуемой температуры и давления во все водоразборные точки;

3. Системы вентиляции, обеспечивающей в помещениях нормируемый воздухообмен, при минимальных расходах тепла на нагрев воздуха, и фильтрующегося через окна и двери, и приточного воздуха в системах с механической вентиляцией и воздушным отоплением [20].

Заключение

В ходе работы были изучены воздействия загрязняющих веществ на предприятии ГКУП «Примтеплоэнерго», занимающемся производством, транспортировкой и реализацией тепловой энергии. Цель данной оценки заключалась в выявлении потенциальных проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, а также предложении мер для снижения негативного воздействия и обеспечения устойчивости предприятия.

В процессе работы возникают различные загрязняющие вещества, такие как оксиды азота, оксиды углерода, оксиды серы, свинец, таллий, полоний и многие другие. Эти вещества выбрасываются в атмосферу, попадают в водные и почвенные ресурсы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Котельная и связанные с ней трубы, в том числе с выбросами газов и жидкостями после химической обработки, расположены практически в центральной части города. Это означает, что загрязнение воздуха и возможные утечки опасных веществ происходят вблизи жилых кварталов, школ и других социально значимых объектов. Кроме того, Дальнегорск окружён сопками, что ограничивает естественное рассеивание выбросов и способствует накоплению загрязняющих веществ в воздухе. В условиях слабой вентиляции атмосферы это может приводить к загрязнению городской среды.

Котельная и связанные с ней трубы, включая участки с химической обработкой оборудования, расположены практически в центральной части города Дальнегорска. Это создаёт определённые экологические риски, поскольку выбросы газов и возможные утечки технических жидкостей происходят вблизи жилых зон, социальных объектов и дорог. Несмотря на то, что котельная работает на угле - а не на более токсичном мазуте - при сгорании всё равно образуются загрязняющие вещества: зола, оксиды углерода, азота и серы, а также твёрдые частицы, способные накапливаться в городской атмосфере.

Окружённость города сопками ограничивает свободную циркуляцию воздуха, из-за чего загрязнения рассеиваются медленно и могут скапливаться в приземных слоях, особенно в безветренные периоды. Помимо загрязнения воздуха, негативное воздействие связано и с другими природными компонентами: попадание промывных вод в почву и водные объекты, образование отходов III класса опасности, а также тепловое воздействие на окружающую территорию.

Таким образом, с учётом объёмов выбросов, характера отходов и территориального положения, ГКУП «Примтеплоэнерго» оказывает устойчивое влияние на окружающую среду города и может рассматриваться как одно из значимых источников экологической нагрузки в Дальнегорске.

Список использованной литературы

1. Примтеплоэнерго. Общая информация о компании [сайт] – URL: <https://investprojects.info/holding/PRIMTEPLOENERGO> (Дата обращения: 22.01.2015).
2. Схема теплоснабжения Дальнегогорского городского округа: обосновывающие материалы // Официальный сайт администрации Дальнегогорского городского округа. [сайт] – URL: https://dalnegorskmo.ru/media/project/shema_teplosnabzheniya (дата обращения: 30.05.2014).
3. Немущенко Д. А. Экология: оценка и контроль окружающей среды // Вестник магистратуры – 2023. – Т. 25. – № 2. – С. 91-125.
4. Бракович И. С. Очистка выбросов промышленных предприятий / В. Д. Сизов. // АСВ. – 2016. – Т. 21. – № 2. – С. 50-90.
5. Федорова, Н.А. Экологическая оценка на основе метода экологического риска // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия: Естественные науки. – 2019. – № 1. – С. 35-42.
6. Оксийук, О.П. Комплексная экологическая классификация качества поверхностных вод суши / О.П. Оксийук, В.Н. Жукинский и др. // Гидробиологический журнал. 1993. Т. 29, Вып. 4. С. 62–76
7. Тихонова, О.И. Основы экологического мониторинга: учеб. пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 240 с.
8. Ясовеев, М.Г. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учеб. пособие для студентов вузов / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека и др.; под ред. М.Г. Ясовеева. – Минск; М.: Новое знание: ИНФРАМ, 2020. – 304 с.
9. Харитонова, О.В. Оценка экологических последствий на основе метода экологического анализа // Экология и промышленность России. – 2021. – Т. 22. – № 1. – С. 38-44.
10. Молчанов, Я.П. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды: учеб. пособие для студ. вузов / Я.П. Молчанов, Е.А. Заика, Э.И. Бабкина и др.; под ред. Т.В. Гусевой. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 192 с.
11. Опекунова, М.Г. Биоиндикация загрязнений: учеб. пособие / М.Г. Опекунова, 2022. – 300 с.
12. Основные компоненты минерального состава почвы: [сайт] – URL: https://studopedia.su/14_67730_osnovnie-komponenti-mineralnogo-sostava-vodi.html (Дата обращения 14.07.2023).
13. ГОСТ Р 51592-2000 «Почва. Общие требования к отбору проб» (Введ. 2001.07.01) – Текст: электронный – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200008006> (дата обращения 14.07.2023).

14. Родионов, А. И. Охрана окружающей среды: процессы защиты атмосферы / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 218 с.

15. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 469 с.

16. Коротный, Л. М. Экологические основы природопользования : учеб. пособие / Л. М. Коротный, Е. В. Потапова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2020. – 374 с.

17. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 382 с.

18. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для СПО / Т. А. Хван. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 253 с.

19. Экологические основы природопользования: луга и тундры : учеб. пособие для академического бакалавриата / Т. А. Радченко [и др.] ; под науч. ред. Г. И. Махониной. – М. : Издательство Юрайт, 2021. – 85 с.

20. Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Тотай; под общ. ред. А. В. Тотая, А. В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2021. – 353 с.

