



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра прикладной и системной экологии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(Бакалаврская работа)

На тему: \_ «Пути решения проблем обращения с коммунальными отходами»

Исполнитель \_ Киселев Дмитрий Игоревич \_  
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель \_ доцент, кандидат технических наук \_  
(ученая степень, ученое звание)

\_ Митрофанова Татьяна Николаевна \_  
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»  
Заведующий кафедрой

(подпись)

\_ кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой прикладной и  
системной  
экологии

(ученая степень, ученое звание)

\_ Алексеев Денис Константинович \_  
(фамилия, имя, отчество)

«24» июля 2022 г.

Санкт-Петербург  
2022

## Содержание

Введение.....	3
<b>Глава 1. Общие сведения по обращению с коммунальными отходами на территории Российской Федерации.....</b>	<b>5</b>
1.1. Региональные операторы и их полномочия в управлении деятельностью по обращению с коммунальными отходами.....	5
1.2. Нормативно-правовая база по обращению с коммунальными отходами.....	9
1.3. Мониторинг хозяйственной деятельности по обращению с коммунальными отходами.....	13
<b>Глава 2. Деятельность операторов по обращению с коммунальными отходами на территории Псковской области.....</b>	<b>16</b>
2.1. Схема сбора коммунальных отходов.....	17
2.2. Сортировка, переработка и транспортировка коммунальных отходов.....	19
2.3. Утилизация , обезвреживание и захоронение коммунальных отходов.....	26
<b>Глава 3. Анализ деятельности по годам операторов по обращению с коммунальными отходами на территории Псковской области.....</b>	<b>33</b>
3.1. Программа обращения с отходами на период с 2015 по 2021 год с коммунальными отходами в Псковской области.....	33
3.2. Расчеты по хозяйственной деятельности с потоками коммунальных отходов операторов в регионе.....	36
3.3. Решение проблем с коммунальными отходами на территории Псковской области.....	40
Заключение.....	43
Список литературы.....	45

## Введение

Уже многие десятки лет в мире царит глобальная экологическая катастрофа. Некоторые страны уже давно перешли на экологическое использование всех ресурсов, но в России ситуация хуже. Благодаря экологическим реформам, общество стало задумываться о сохранении природы. Этому поспособствовали нововведения и правила, а также постепенное экологическое окультуривание населения страны. Компании все меньше используют пластик и бумагу своих офисах, рестораны и кафе все чаще подают еду в переработанной посуде, граждане стали разделять мусор и бороться за природу, конечно, это все не в крупном масштабе, но началось. Реформа 2019 года внесла много коррективов и начала свое экологическое воспитание народа. Одна из экологических проблем – это обращение с отходами. Многие страны давно вышли на правильный путь обращения с мусором и достигли тех вершин, которые нам еще не видны.

В 2022 году должна быть завершена масштабная «мусорная» реформа. Многие регионы Российской Федерации уже справились с поставленными задачами и успешно работают в этом направлении, а некоторые еще до сих пор решают проблемные вопросы. Практически все регионы уже давно определились с региональными операторами по обращению с ТКО, утвердили свои региональные программы и территориальные схемы обращения с коммунальными отходами.

Для региональных операторов установлены жесткие требования по обращению с ТКО, в соответствии с которыми они отвечают за полный цикл обращения с отходами. К региональным оператором предъявляются жесткие требования, а именно – это может быть только юридическое лицо любой организационно-правовой формы, которое отвечает требованиям: зарегистрировано в РФ; ведет деятельность по обращению с коммунальными отходами; у него имеется действующая лицензия на деятельность по сбору,

транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию, и на размещение отходов I – IV классов опасности.

Тема обращения с коммунальными отходами для Псковской области актуальна последние двадцать лет. Псковский «мусорный вопрос» регулярно обсуждается в органах местного самоуправления, в СМИ и между простыми гражданами города. Особенно ярко и затронув практически каждого жителя.

На повестке дня самые громкие вопросы, это нахождение и реализация оборудования новых объектов размещения отходов, постройка дополнительного мусоросортировочного завода, так как в нашем городе имеется всего лишь один действующий мусоросортировочный комплекс, соответственно сбор, обработка, сортировка, утилизация с последующей реализацией втор сырья и производством продукции , а так же отправление и транспортировка отходов для дальнейшего захоронения на полигон, приходится на одну организацию.

Цель выпускной работы - на основе действующего законодательства в области обращения с отходами на территории Российской Федерации выполнен анализ ситуации, которая сложилась с коммунальными отходами в Псковской области, дать ей оценку, и оценить меры, которые были предприняты для решения проблемы с ТКО и предложить свои для решения выявленных проблем.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- провести литературный обзор законодательной базы в области обращения с коммунальными отходами в Псковской области;
- дать характеристику структуры управления коммунальными отходами операторов в субъекте и их деятельности с муниципальными образованиями ;
- дать оценку и провести анализ состояния обращения с коммунальными отходами в субъекте;

- предложить пути решения выявленных проблем с коммунальными отходами в Псковской области.

Для написания дипломной работы мною были изучены и проработаны следующие нормативные документы: федеральные законы, СанПиНы, нормативные документы контрольно-надзорных органов, а также региональные документы о захоронении отходов, соглашения об организации деятельности по борьбе с отходами в г. Псков и Псковской области.

## ГЛАВА 1. Общие сведения по обращению с коммунальными отходами на территории Российской Федерации

### 1.1 Региональные операторы и их полномочия в управлении деятельностью по обращению с коммунальными отходами

В Российской Федерации с 1 января 2019 года работает новая система в области обращения с коммунальными отходами, согласно которой функции по сбору, транспортированию, захоронению отходов возложены на регионального оператора.

Региональный оператор обеспечивает сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание, захоронение твердых коммунальных отходов на территории субъекта Российской Федерации в соответствии с региональной программой в области обращения с отходами и территориальной схемой обращения с отходами.

Он работает самостоятельно или с привлечением организаций, которые заняты перевозкой твердых коммунальных отходов. Статус региональному оператору присваивается на срок не более чем десять лет на основании конкурсного отбора.

В Комплексной стратегии обращения с твердыми коммунальными и бытовыми отходами в Российской Федерации, утвержденной Минприроды России под твердыми коммунальными (бытовыми) отходами понимаются отходы, входящие в состав отходов потребления и образующиеся в многоквартирных и жилых домах в результате потребления товаров гражданами, а также товары, использованные ими в указанных домах в целях удовлетворения личных потребностей и утратившие свои потребительские свойства.

По сути, в указанном документе между двумя рассматриваемыми понятиями отходов поставлен знак равенства.

Понятие ТКО и требования которые применяются к ним раскрываются в статьях Федерального закона № 89, в соответствии с которой, ТКО - отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами. [3]

Если же анализировать вышеуказанное определение понятия ТКО, то в нем прямо указано, что ТКО образуются в т.ч. в результате удовлетворения бытовых нужд.

Таким образом, и ТБО, и ТКО - это единый вид отходов, объединенный в понятии твердых коммунальных отходов.

К коммунальным услугам относится также услуга по обращению с ТКО.[2] У потребителя, как у собственника жилого дома или части жилого дома, есть обязанность обеспечить обращение с твердыми коммунальными отходами путем заключения договора с региональным оператором, которая закреплена в Жилищном Кодексе и отражается в большом количестве нормативных актов по обращению с отходами [3]

В свою очередь региональные операторы заключают типовые договоры на оказание услуг, в которых отражен весь перечень обязанностей регионального оператора. Ознакомиться с содержанием типового договора

можно на сайте своего регионального оператора. Причем региональный оператор не вправе отказать в его заключении потребителю.

Региональный оператор обязан:

- принимать твердые бытовые отходы;
- обеспечивать транспортирование, обработку, обезвреживание, захоронение принятых твердых коммунальных отходов в соответствии с законодательством РФ;
- предоставлять потребителю информацию в области обращения с твердыми коммунальными отходами, в порядке, предусмотренном законодательством РФ;
- отвечать на жалобы и обращения потребителей по вопросам, связанным с исполнением настоящего договора, в течение срока, установленного законодательством РФ.

Цены на услуги региональных операторов не должны превышать тарифы, установленные органами исполнительной власти субъектов РФ, уполномоченными в области регулирования тарифов.

На сегодняшний день, основными проблемами при оказании услуг, оказываемых региональными операторами, являются следующие моменты:

- нарушения, связанные с порядком начисления и взимания платы за вывоз мусора;
- не соблюдаются сроки вывоза мусора;
- если на контейнерной площадке установлены баки для сортировки отходов, а сборщики все сваливают в один мусоровоз. При этом оплата услуг включает в себя и работу по сортировке.



Региональный оператор несет ответственность за обращение с ТКО с момента погрузки таких отходов в мусоровоз в местах их накопления. При этом бремя содержания самих мест накопления отходов и территории, прилегающей к ним, несут собственники помещений в многоквартирных домах, от имени которых выступают управляющие компании.

Главная задача регионального оператора - сформировать современный стандарт качества обращения с ТКО, ориентированный на улучшение качества экологической обстановки в стране. Организованный сбор, регулярный вывоз, сортировка и последующая обязательная вторичная переработка полезных фракций (пластик, бумага, стекло), создание современных полигонов и недопущение стихийных свалок – большая работа регионального оператора, которая строится на экологической сознательности жителей области.

## 1.2 Нормативно-правовая база по обращению с коммунальными отходами

Как и любая другая сфера нашей жизни, обращение с коммунальными отходами охраняется законом. Общество является потребителем, соответственно должна решаться и проблема утилизации отходов.

1 января 2016 года вступили в силу изменения, внесенные в Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».[3]

В частности, были закреплены важнейшие для развития рынка услуг по обращению с отходами обязанности граждан и юридических лиц — собственников твердых коммунальных отходов.

В соответствии с положениями введенной в действие с 1 января 2016 года Федерального закона «Об отходах производства и потребления»

юридические лица, ведущие деятельность по обращению с отходами производства и потребления, в частности с ТКО, которые намереваются осуществлять указанную деятельность на территории соответствующих субъектов Российской Федерации, должны получить статус региональных операторов по обращению с ТКО. Если в регионе несколько претендентов они должны проходить конкурсный отбор [3].

А уже с 01.01.2022 осуществлен переход на новую систему обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) и введением в действие института регионального оператора по обращению с ТКО.

Собственники твердых коммунальных отходов обязаны заключить договор на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами с региональным оператором по обращению с ТКО, в зоне деятельности которого образуются ТКО и находятся места их накопления.[3].

Согласно положениям пункта 2 Правил, потребитель – собственник ТКО или уполномоченное им лицо, заключившее или обязанное заключить с региональным оператором по обращению с ТКО договор на оказание услуг по обращению с ТКО. [1]

Все самые важные аспекты обращения с ТКО регламентируются ФЗ-№89, вкратце, он описывает создание и содержание мест накопления твердых коммунальных отходов. Вертикаль власти наделена полномочиями. Полномочиями органов местного самоуправления в области обращения с ТКО отнесено создание и содержание мест накопления ТКО, за исключением установленных законодательством Российской Федерации случаев, когда такая обязанность лежит на других лицах.[3]

Органы местного самоуправления определяют схему размещения мест накопления ТКО и осуществляют ведение реестра мест накопления ТКО в

соответствии с Правилами, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Правила обустройства мест накопления ТКО, правила ведения реестра, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 31.08.2018 № 1039, включают в себя порядок создания мест (площадок) накопления ТКО, правила формирования и ведения реестра мест (площадок) накопления ТКО, требования к содержанию реестра мест (площадок) накопления ТКО.[5]

Основным законом в области обращения с отходами № 89-ФЗ предусмотрено, что сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание, захоронение ТКО на территории субъекта Российской Федерации обеспечиваются региональным оператором в соответствии с региональной программой в области обращения с отходами и территориальной схемой обращения с отходами.

Зона деятельности регионального оператора представляет собой территорию или часть территории субъекта Российской Федерации, на которой региональный оператор осуществляет деятельность на основании соглашения, заключаемого с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

Региональные операторы заключают договора на оказание услуг по обращению с ТКО с собственниками этих отходов. Данный договор является публичным для регионального оператора, в связи, с чем региональный оператор не вправе отказать в его заключении собственнику ТКО, т.е. лицу, в деятельности которого данные отходы образуются.[6]

Региональный оператор обязан принимать отходы ТКО в объеме и в местах накопления данных отходов, обеспечить транспортировку данных отходов, обработку, обезвреживание, захоронение в соответствии с

законодательством Российской Федерации. Собственник ТКО обязан оплачивать услуги регионального оператора по цене, определенной в пределах утвержденного в установленном порядке тарифа на услугу регионального оператора.

Собственники ТКО обязаны заключать с региональным оператором договоры на оказание услуг по обращению с ТКО.

Такая обязанность, в силу положений Закона № 89-ФЗ и многих статей Жилищного Кодекса РФ лежит не только на собственниках многоквартирных жилых домов, но и на собственниках индивидуальных жилых домов, собственнике части индивидуального жилого дома, которые должны в обязательном порядке соблюдать эти требования.[3]

За неисполнение требований федерального законодательства в сфере обращения с ТКО предусмотрена гражданско-правовая и административная ответственность виновных лиц.[3]

1.3 Мониторинг хозяйственной деятельности по обращению с коммунальными отходами.

Мониторинг– это постоянное наблюдение за каким-либо процессом для выявления соответствия его характеристик поставленным целям. Мониторинг позволяет проанализировать всю деятельность.[7]

По данным Росприроднадзора, к началу 2018 года в России было накоплено 38 млрд 73 млн т промышленных и бытовых отходов. При этом в течение 2017 года образовалось 6 млрд 220,6 млн т (на 12,5% больше, чем в 2016 году). Утилизировано для повторного применения в 2018 году было 2 млрд 53,9 млн т отходов.

Порядка 90% приходится на долю различных производств, в основном добывающих. Объем твердых коммунальных отходов (ТКО) - 55-60 млн т в год. 40% из них - органические отходы, 35% - бумага, 6% - пластик (по данным научно-практического журнала "Твердые бытовые отходы").

Таким образом, на каждого россиянина приходится в среднем 400 кг мусора в год. Практически все твердые коммунальные отходы в России вывозятся на мусорные полигоны, санкционированные и несанкционированные свалки. В переработку или сжигание отправляется только 4-5% мусора.

По состоянию на январь 2019 года в государственный реестр были включены 5 тыс. 526 объектов размещения отходов. Их общая остаточная вместимость превышает 1,7 млрд т. Ежегодно площадь свалок в России увеличивается на 0,4 млн га.

Но с каждым годом прогрессирует улучшенная работа с отходами. Так, на 2021 год более 40% твердых коммунальных отходов было отправлено на сортировку благодаря вводу в эксплуатацию новых объектов в российских регионах. Об этом сообщил глава Российского экологического оператора Денис Буцаев, подводя итоги о проделанной работе в области обращения с ТКО за прошедший 2021 год.

По данным федеральной схемы обращения с отходами, ежегодно в России в среднем образуется 59,7 млн тонн отходов. При этом, по данным регионов, уровень обработки, то есть сортировки, составил 40,6%. Это на 10% выше, чем в 2020 году (тогда цифра была на уровне 30%). Такого показателя удалось достичь благодаря вводу в эксплуатацию новых предприятий. В 2021 году в эксплуатацию в 34 субъектах ввели 61 объект обращения с отходами. Из них — 33 объекта сортировки и 11 комплексных объектов с сортировками. Общая мощность объектов обработки, которые

ввели в прошлом году, 5,35 млн тонн. При этом общие мощности объектов обработки в стране — 28,9 млн тонн. РЭО, в свою очередь, оказывает финансовые меры поддержки для инвесторов в инфраструктуру обращения с отходами. В 2021 году мы профинансировали 5 проектов на 6,1 миллиарда рублей», — сообщил генеральный директор ППК «Российский экологический оператор» Денис Буцаев.

При этом общий объем инвестиций в инфраструктуру обращения с отходами в 2021 году составил более 30 миллиардов рублей.

В 2020 году уровень сортировки равнялся 30%, тогда в эксплуатацию ввели 37 предприятий.

К 2030 году уровень сортировки в России должен достичь 100%, согласно национальному проекту «Экология». При этом доля захоронения должна снизиться на 50%.

Таким образом, с помощью постоянного мониторинга деятельности по обращению с отходами, мы можем наблюдать прогресс в очистке города или деградацию населения в вопросах обращения с мусором.

## ГЛАВА 2. Деятельность операторов по обращению с коммунальными отходами на территории Псковской области

### 2.1. Схема сбора коммунальных отходов.

Мусорная реформа сильно поменяла и внесла новые экологические взгляды в стране. Если европейцы давно уделяют много внимания и выделяют также много средств на борьбу с отходами, то русскому человеку и в голову не приходило бороться с постоянно образующимся мусором. «Это бесполезная трата средств и времени»-считают многие. Но начиная с 2019 года коллективное мнение страны начало меняться. Постепенно меняется подход к обращению с мусором. Путь отходов начинается с их правильного сбора.



Рисунок 1. Круговорот отходов.[9]

Коммунальные отходы-это отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд.[9]

## ТВЕРДЫЕ КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ

ОТНОСИТСЯ К ТКО	НЕ ОТНОСИТСЯ К ТКО
ПИЩЕВЫЕ ОТХОДЫ	ГОРЯЩИЕ ОТХОДЫ
ТАРА И УПАКОВКА	СНЕГ И ЛЕД
ПАКЕТЫ И СМЕТ	РТУТЬСОДЕРЖАЩИЕ ЛАМПЫ
СТАРАЯ МЕБЕЛЬ	БАТАРЕИ И АККУМУЛЯТОРЫ
БЫТОВАЯ ТЕХНИКА	СТРОИТЕЛЬНЫЙ МУСОР
ЭЛЕКТРОПРИБОРЫ	ОТХОДЫ ЖИВОТНОВОДСТВА

Рисунок 2. Твердые коммунальные отходы и что к ним относится[9]

Более подробный список можно прочитать в приложении 1. Весь этот список отходов входит в коммунальные отходы и подлежит специальной работе с ними.

Основными задачами, поставленными Президентом Российской Федерации В.В. Путиным в рамках ежегодного послания к Федеральному Собранию в январе 2020 года, является, в том числе внедрение раздельного сбора мусора, а также переход на экономику замкнутого цикла, т.е. минимизации образования отходов и вторичного его использования.

В целях придания импульса для развития раздельного накопления и сбора отходов, в том числе ТКО на территории всех субъектов Российской Федерации Правительством Российской Федерации утвержден План мероприятий по введению раздельного накопления и сбора твердых коммунальных отходов был утвержден в 1 июне 2020 г. [10]

В настоящее время уполномоченными органами исполнительной власти Российской Федерации ведется комплексная поэтапная работа по формированию системы РНО на территории субъектов Российской Федерации.[10]



Существует ряд требований к сбору коммунальных отходов:

- Территории населенных пунктов подлежат регулярной очистке от отходов в соответствии с требованиями экологического и санитарно-эпидемиологического законодательства Российской Федерации и Территориальной схемой обращения с отходами, в том числе ТКО.

- Субъекты хозяйственной и иной деятельности, а также граждане, осуществляющие свою деятельность на территории населенных пунктов, обязаны выполнять требования настоящего Порядка, при сборе отходов, не осуществлять действия, влекущие за собой нарушение прав других лиц на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду.

На территории населенных пунктов запрещено:

- несанкционированное размещение всех видов ТКО и иных видов отходов;
- сбор ТКО вне установленных мест, без наличия установленных разрешительных документов и специализированного оборудования.

Особое внимание уделяется следующей категории – это собственники отходов. Собственники отходов обеспечивают отдельный сбор отходов в населенных пунктах, в которых организована система отдельного сбора отходов.

Контроль за деятельностью участников сбора ТКО (собственников отходов, операторов по обращению с отходами) осуществляет региональный оператор.

Места сбора и накопления ТКО также определены региональным оператором в соответствии с Территориальной схемой, которая должна быть разработана и утверждена .

## 2.2. Сортировка, переработка и транспортировка коммунальных отходов.

Переработка отходов и их повторное использование – самый эффективный способ обращения с мусором в современном мире. Около 70% объема всех человеческих отходов можно пустить в переработку и использовать даже не один раз. Рециклинг экономит природные ресурсы, уменьшает траты энергии и сокращает вредные выбросы на производстве новых вещей, снижает количество мусорных полигонов и делает новые изделия более дешевыми. Но «достать» мусор, годящийся в переработку, из всего объема бытовых отходов можно только при правильной сортировке.[11,12]

Начальный этап сортировки отходов – то, что происходит у нас в квартирах, офисах, на производстве, в школах и т.п. – самый важный и ответственный. Чем тщательнее сортируется мусор на первом шаге, тем более эффективной будет его дальнейшая переработка. Во многих странах сортировка бытовых отходов – это статья закона, требующая, чтобы люди разделяли мусор постоянно, а не когда им захочется. За нарушения там грозят штрафы, но у нас государство пока опирается на сознательность граждан.

Существует целая система сортировки отходов. Сортировка отходов начинается с отдельного сбора мусора по разным категориям, они имеют свой класс опасности. Всего существует пять классов отходов, которые закреплены в ФЗ-89.[3,13]

Отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются в соответствии с критериями, установленными федеральным органом исполнительной власти,

осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды, на пять классов опасности:

I класс - чрезвычайно опасные отходы;

II класс - высокоопасные отходы;

III класс - умеренно опасные отходы;

IV класс - малоопасные отходы;

V класс - практически неопасные отходы.

Класс опасности	Степень опасности
I	чрезвычайно опасные вещества
II	высокоопасные вещества
III	умеренно опасные вещества
IV	малоопасные вещества

Рисунок 3. Классы опасности отходов.[13]

К каждому классу отходов относится разный мусор, в зависимости от его состава и воздействия на окружающую среду. А также для каждого класса свой срок распада мусора на микроэлементы, которые в разной мере вредят экологии Земли.

В таблице 1 представлены все классы опасности и подробно рассказывается о сроке восстановления экологии и видах мусора, которые относятся к каждому из классов.

Класс опасности для окружающей природной среды	Степень вредного воздействия на компоненты среды	Критерии отнесения отходов к определённому классу опасности	Виды опасных отходов в составе бытовых
1-ый класс (чрезвычайно опасные)	Очень высокая	Компоненты среды необратимо нарушены. Период восстановления отсутствует	Ртутьсодержащие отходы (термометры, люминесцентные и энергосберегающие лампы)
2-й класс (высокоопасные)	Высокая	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия	Бытовые химические источники тока (батарейки, аккумуляторы)
3-й класс (умеренно опасные)	Средняя	Экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника	Ёмкости от опасных веществ (бытовой химии, удобрений, растворителей, красок, реагентов и др.)
4-й класс (малоопасные)	Низкая	Экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3 лет	Лом электротехники, печатающие картриджи, жёст
5-й класс (практически неопасные)	Очень низкая	Экологическая система практически не нарушена	Всё остальное

Таблица 1. Классы опасности отходов.[13]

По классу опасности для окружающей среды большая часть видов ТКО относятся к IV и V классу опасности для окружающей среды. Также в составе твердых коммунальных отходов встречаются опасные отходы I-III классов опасности, например, люминесцентные лампы, ультрафиолетовые лампы, бытовая химия и пр.

При обращении с видами ТКО V класса опасности не требуется лицензирование деятельности и составление паспорта на такие отходы. Тем не менее, к V классу опасности относится не так много видов ТКО, это крупногабаритный мусор и отходы от текущего ремонта помещений. Вывозить и утилизировать такие отходы можно без лицензии.

Смысл классификации в формировании рациональной схемы управления коммунальными отходами. Ведь их состав, опасность и "утилизируемость" зависят от многих факторов. И для того, чтобы упорядочить эти разрозненные данные применяется классификация.[13]

В отношении твердых коммунальных отходов, как впрочем и остальных, в настоящее время построить подобную классификацию невозможно. Федеральный классификационный каталог отходов лишь закрепил класс опасности того или иного вида отходов. Он не

классифицирует коммунальные отходы по способу обращения (сжигание, захоронение, утилизация).[14]

Есть несколько систем, разработанных для сортировки мусора:

- Контейнеры из пластика или металла с отверстием под определенный вид мусора: например, узкие прорези для бумаги, в которую невозможно будет поместить какой-то другой мусор
- Двух цветные системы из нескольких контейнеров
- Баки сразу с несколькими камерами внутри с открывающейся при помощи педали крышкой

Контейнеры с двумя баками вполне подходят для домашней сортировки мусора, надо только установить его в удобное место. В двухцветной системе устанавливаются два контейнера – один серого цвета, другой синего. В серый можно помещать отходы растительного или животного происхождения – то есть частицы пищи, растения и т.д.

Органические продукты нужно отделять органические отходы от неорганических, так как они не позволяют произвести повторную переработку сырья, делая его непригодным.

При сортировке с несколькими баками возможны проблемы: цвет маркировки может не совпадать, так как в России нет установленного стандарта при маркировке мусорных емкостей. Именно поэтому нужно обращать внимание на надписи, а не цвет.[15]

В Европе есть разработанные стандарты цвета баков для отдельного сбора мусора:

- Красный – отходы, которые утилизируются безвозвратно
- Синий – макулатура
- Зеленый – стекло

- Оранжевый – пластик
- Желтый – картон
- Коричневый – опасные химические отходы
- Черный – пищевые продукты[15]

Так получается, что определенный цвет фиксируется в сознании граждан и они уже не задумываясь сортируют мусор по отдельным контейнерам. Разделение занимает меньше времени у самих граждан, а те материалы, которые можно использовать повторно, уже очищены от всех инородных примесей.

Когда мусор уже отсортирован на бытовом уровне, процесс отбора и переработки на соответствующих предприятиях происходит намного эффективнее, так как в этом случае количество бесполезных отходов минимально. Подробности переработки мусора в приложении 2.

К сожалению в России еще не налажен отдельный сбор мусора на должном уровне, поэтому сортировочные комплексы вынуждены из общей массы ТБО извлекать полезные фракции, пригодные к переработке.

Правильный расчет позволит укомплектовать мусоросортировочный комплекс такими составляющими для переработки, которые дадут возможность выделять максимум полезных фракций, пригодных для дальнейшего использования.

Основными задачами сортировки бытовых отходов являются – снижение нагрузки на мусорные полигоны, снижение вредного воздействия разлагающегося или сжигаемого мусора на экологию и возможность использовать вторичное сырье повторно, экономя тем самым природные ресурсы.

Благодаря современному оборудованию, более 70% отходов возможно переработать, повторно создавая полезные материалы. Сортировку отходов и их переработку сложно переоценить, поэтому многие европейские и восточноазиатские страны уже давно пошли по пути отдельного сбора мусора и использования автоматизированных мусоросортировочных комплексов для рационального обращения с отходами.

Еще одна не мало важная составляющая обращения с коммунальными отходами - это переработка. На текущий момент существуют разные технологии для переработки ТКО.

Для переработки твердых отходов и крупногабаритного мусора используется различное специализированное оборудование такое как:

- - машины для переработки мусора;
- - сортировочные линии и комплексы;
- - многофункциональные измельчители и шредеры;
- - сепараторы (сита);

Основная ступень ко всему процессу переработки ТКО это правильная сортировка, измельчение и прессование твердых бытовых отходов. Правильная переработка ТКО позволит существенно сэкономить не только при перевозках, но и также значительно сократит место на полигоне, при одном и том же объеме переработанные отходы занимают меньше места.[16,17]

В развитых странах сбор и переработка мусора ТКО — прибыльный и очень уважаемый бизнес. Для нас это, скорее, проблема, давно и прочно зашедшая в тупик, нежели дополнительный источник доходов.[17]

По подсчетам экологов, город с населением около 1 миллиона человек выбрасывает на прилегающие территории до 400 тыс. тонн мусора в год. У

отходов мусора. В развитых странах каждый переработанный мусорный пакет — на строгом счету. Например, в Германии крупные предприятия по переработки ТБО исчисляют свои доходы в миллиардах евро.

Большие надежды в борьбе с отходами возлагаются именно на этот способ утилизации. Если темпы переработки будут наращиваться, то удастся уменьшить процент мусора, отправляемого на полигоны, минимум на 75%. Сейчас же из общего количества отходов (65 млн т) лишь 18 млн т проходит сортировку.[18]

Наиболее распространённым методом утилизации ТКО является сжигание с последующим захоронением образующейся золы на специальном полигоне. Существует довольно много технологий сжигания мусора — камерное, слоевое, в кипящем слое. Мусор может сжигаться в смеси с природным топливом.[19]

В странах СНГ прямое компостирование исходных ТКО применяют на девяти заводах: в Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Минске и Могилеве, Ташкенте, Алма-Ате, Тбилиси и Баку, В 1998 г. вошел в строй завод в Тольятти, на котором реализована предварительная, но малоэффективная сортировка ТКО.[20,21,22]

В настоящее время в промышленности наиболее распространены три метода аэробной ферментации:

- ферментация (компостирование) в биобарабанах;
- туннельное компостирование (ферментация);
- ферментация (компостирование) в бассейне выдержки.

Транспортировка отходов.



Транспортировка твердых коммунальных отходов (ТКО) подразумевает перемещение мусора с помощью транспортных средств от места образования до места его накопления, захоронения и утилизации.

Необходимо наличие определенных документов и создание специальных условий. Эти требования регламентируются ст. 16 закона № 89-ФЗ:

- наличие паспорта ТКО;
- оснащение транспортных средств прессующими механизмами;
- соблюдение требований безопасности.

При транспортировке мусора необходимо исключить возможные его потери пути. Подробные требования изложены в п. 3.19 СанПиН 2.1.7.1322-03. [23]

Согласно действующему законодательству, отходы бытового происхождения вывозятся на основании договора регионального оператора с клиентом (заказчиком).

Несоблюдение перевозчиком правил является нарушением закона, что влечет за собой административное наказание.

Все виды работ, связанные с погрузкой и перевозкой мусора, должны быть максимально механизированы, должны быть безопасными, а по возможности - еще и герметизированы.

2.3. Утилизация , обезвреживание и захоронение коммунальных отходов.

Утилизация ТКО по состоянию на сегодняшний день является острой проблемой современности, требующей применения новых

способов и технологий. Это объясняется тем, что применяемые ранее методы утилизации отходов – сжигание и захоронение на свалках – показали свою нежизнеспособность и, более того, успели привести ряд стран на грань самой настоящей экологической катастрофы.

В современной России дела с мусорными остатками обстоят плохо. Огромное количество могильников для различных классов отходов расположилось на территории нашей страны. По статистике, на один мегаполис приходится 5–10 крупных свалок. Авторы журнала «Экология и право» указывают на несколько ключевых моментов произошедшие за десятилетия.

### Способы утилизации отходов

#### Переработка отходов во вторичное сырьё

Это наиболее перспективный метод, который заключается в том, что мусор сортируется: извлекаются чёрные и цветные металлы, пластмасса, бумага, стекло - то, что представляет собой интерес как вторичное сырьё.

#### Мусоросжигание

- в кипящем слое;
- камерное;
- слоевое.

Сжигание - относительно дешёвый и распространённый метод утилизации мусора. Определённую сложность представляет обезвреживание газообразных продуктов сгорания.

#### Захоронение

Захоронение является традиционным и наиболее распространённым методом. Твёрдые бытовые отходы послойно укладываются и засыпаются гидроизолирующим грунтом.

Говоря об утилизации коммунальных отходов, можно выделить самую экологически чистую утилизацию-это переработка отходов во вторичное сырье. При такой утилизации появляются новые товары, которые еще какое то время могут прослужить человеку.

Вторичная переработка отходов обладает большим значением для всего мира. С ее помощью решаются следующие вопросы:

- Существуют ресурсы, который обладают ограниченным запасом и пополнить его в скором времени никак не получится. При помощи вторсырья можно сократить затраты.
- Когда отработка попадает в окружающую среду, она загрязняет ее и даже может выделять токсичные вещества.
- Мусорные массы, которые выбрасываются, можно использовать в качестве менее затратного способа для производства большинства изделий, если сравнивать с покупкой природного ресурса.

Вторичная переработка отходов производства для дальнейшего использования является стремительно набирающим обороты процессом во всем мире. На территории Российской Федерации такое направление считается новым и только начинает осваиваться. Актуальность технологии вызывает возможная экономия, которую можно получить, если пользоваться вторсырьем, а не первичными источниками.[25]

Также следует отметить, что такие техники борьбы с мусорными массами, как захоронение на полигонах, сжигание — оказывают негативное воздействие на экологическую обстановку в стране, влияют на процесс жизнедеятельности не только людей, но флоры с фауной. Задумавшись обо

всех этих вопросах, государство России поддержало развитие рециклинга на территории страны.

Существуют законы, которые опираются на экологический подход к вопросу взаимодействия с мусором. Согласно им, организации должны выплачивать дополнительные налоговые сборы, если не обладают личной перерабатывающей системой в цехах. В качестве альтернативы им разрешается заниматься утилизацией отработанного сырья самостоятельно. Повторно перерабатывать отработанные материалы с производств можно прямо на территории предприятия из личных отходов.

Актуальны для рециклинга следующие отработанные изделия:

- бумажная и картонная продукция;
- металлы;
- стекло;
- резина;
- продукты нефтепереработки;
- электронные компоненты;
- полимеры;
- древесины;
- органическая отработка;
- строительный мусор.

Все перечисленные варианты считаются выгодным продуктом для рециклинга, благодаря которым можно получить большое число новой продукции.[25]

Следующий этап в работе с мусором - это обезвреживание.

Обезвреживание твердых коммунальных отходов - это специальные методы обработки с целью их превращения в безвредный субстрат в

эпидемическом и санитарном отношении. Оптимальный вариант - когда вчерашние твердые коммунальные отходы сегодня превращаются в органические удобрения, стройматериалы, биотопливо. Польза переработки налицо. Наиболее часто применяются следующие из них.

Механический метод представляет из себя создание строительных материалов, крупногабаритных брикетов из привезенных на полигон отходов. Этим же методом получают ценное азотное удобрение, которое применяют во многих садовых и фермерских хозяйствах - компост, гумус. На развитие данного метода значительное влияние оказывает состав сырья. Тем не менее, метод получил широкое распространения в крупных городах-мегаполисах - Москве, Санкт-Петербурге, Риге, Одессе, Минске.

Химический метод - гидролиз при помощи серной кислоты при высокой температуре. Итог - этиловый спирт, витамины группы В, РР, D, форфурол, другие важные продукты. При этом методе образуется биотопливо и органические удобрения, которые наиболее эффективны при выращивании картофеля и прочих сельскохозяйственных культур. Стоит отметить, что данный метод при соблюдении всех санитарно-гигиенических норм и требований является безотходным. А значит - экономически, экологически и практически максимально выгодным.

Эффективной методикой обезвреживания ТКО сегодня считается та, которая может справиться с двумя задачами: уничтожить патогенные и условно-патогенные бактерии, яйца мух, личинки и прочие и разложить сложные органические вещества на более простые соединения. В этом направлении работают многие компании, в том числе и представленное предприятие.

Рассмотрев основные методы обезвреживания твердых коммунальных отходов можно сказать о том, что это - сложный процесс, состоящий из нескольких этапов. На выбор одного из методов обезвреживания оказывает

влияние состав отходов, материальная база перерабатывающего предприятия, прочие мелочи. Ведь результат должен быть оптимальным.[26,27]

Если подробнее говорить о захоронении, то увидим сколько минусов есть в этом способе утилизации отходов. Такой метод борьбы с отходами только вредит Земле и давно устарел.

Захоронение отходов – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

Отличие полигона от свалки

Свалки:

- Несанкционированные свалки - не отведенные для размещения отходов территории.
- Санкционированные свалки - разрешенные местными органами власти территории (существующие площадки) для размещения промышленных и бытовых отходов, но не обустроенные в соответствии с требованиями, предъявляемыми к полигонам санитарными нормами и правилами, и эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора.



Рисунок 7. Свалка мусора

Полигон:

- Полигон - это современный комплекс природоохранных сооружений, предназначенный для централизованного захоронения ТКО и предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду, отвечающий всем требованиям, предъявляемым к объектам размещения отходов.
- Полигон – масштабное и сложное инженерно-техническое сооружение, сконструированное с целью минимизации воздействия захороненных хвостов на окружающую природную среду. Результатом захоронения отходов на полигоне является рекультивированный земельный участок.

ГЛАВА 3. Анализ деятельности по годам операторов по обращению с коммунальными отходами на территории Псковской области.

3.1. Программа обращения с отходами на период с 2015 по 2021 год с коммунальными отходами в Псковской области.

На территории Псковской области довольно успешно решается проблема с коммунальными отходами.

На данный момент Карта Пскова и Псковской области по количеству отходов выглядит следующим образом:

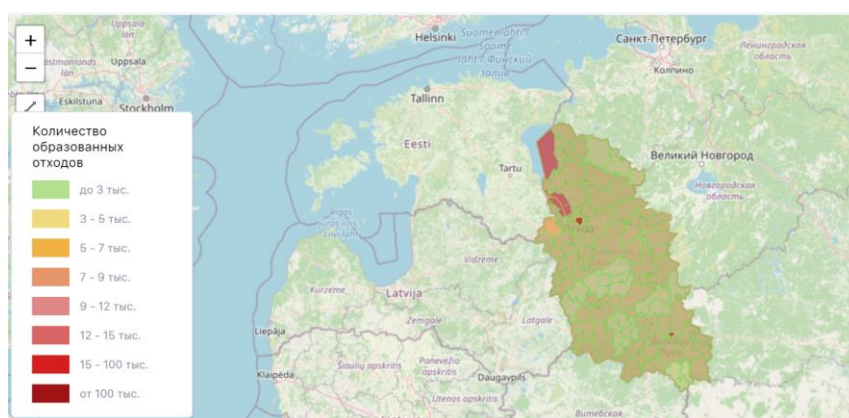


Рисунок 13. Карта Пскова с нанесением цвета, характеризующий количество отходов.

В 2018 году Псковская область активно приступила к исполнению Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Благодаря национальному проекту «Экология» Псковская область получила возможность решить проблемы накопленного экологического ущерба, реализовать свои экологические программы с участием федерального финансирования в части сохранения лесов и уникальных водных объектов на территории региона что очень благоприятно повлияло на ситуацию. [28]

Программа «Чистая страна».



Главная цель: ликвидация к концу 2024 года выявленной на 01.01.2018 несанкционированной свалки в границах города Пскова за счет восстановления, в том числе рекультивации земельных участков, подверженных негативному воздействию накопленного вреда окружающей среде.

Региональный проект «Чистая страна» направлен на реализацию двух мероприятия:

- Ликвидация санкционированной свалки в городе Пскове и рекультивация территорий, на которой она размещена.
- Мероприятие по ликвидации Псковской городской свалки включено в федеральный проект «Чистая страна» с финансированием из федерального бюджета и реализуется в рамках Государственной программы Псковской области «Обеспечение населения области качественным жильем и коммунальными услугами», утвержденной постановлением Администрации области от 28.10.2013 № 504, (подпрограмма «Обращение с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Псковской области»).

Исполнителями данной программы выступают:

Комитет по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству Псковской области и Администрация города Пскова.

Целевые показатели, которые планируется достичь к 2024 году:

Ликвидация всех выявленных на 01.01.2018 несанкционированных свалок в границах городов – 1 шт.

Численность населения, качество жизни которого улучшится в связи с ликвидацией и рекультивацией объектов накопленного вреда окружающей среде – 15 тыс. человек.

Общая площадь восстановленных, в том числе рекультивированных земель, подверженных негативному воздействию накопленного вреда окружающей среде, – 20,4758 га.

Управлением городского хозяйства Администрации города Пскова заключен муниципальный контракт от 28.11.2019 № 158 на разработку проекта по ликвидации Псковской городской свалки с ООО «Институт проектирования, экологии и гигиены» города Санкт-Петербург.

Общая стоимость работ - 9 990,00 тыс. рублей (за счет средств местного бюджета и субсидии из областного бюджета на 2019 год).

Работы 1 этапа за 2019 год выполнены 25.12.2019. В рамках 1 этапа контракта проведены четыре вида изысканий: инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические; гидрометеорологические. На 2021 год было запланировано завершение разработки проекта.

Реализация мероприятия позволит решить давнюю проблему г. Пскова ликвидировать свалку, существующую с 1947 года в городской черте, и вернуть в хозяйственное использование городские земли.

Чтобы эффективнее была программа и как можно меньше было расходов на реализацию, нужно понимать, что является источником отходов.

Источник образования отходов – объект капитального строительства или другой объект, а также их совокупность, объединенные единым назначением и (или) неразрывно связанные физически или технологически и расположенные в пределах одного или нескольких земельных участков, на которых образуются отходы.

Перечень источников образования отходов сформирован на основе сведений органов исполнительной власти Псковской области, органов местного самоуправления, федеральной службы государственной статистики, управления Росприроднадзора по Псковской области, сведений из открытых источников сети Интернет (Яндекс-карты, 2GIS и т.д.).

Источниками образования отходов являются:

Жилой фонд, в т.ч.

- твердые коммунальные отходы;

- водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов;

Объекты общественного назначения;

- Туристический кластер;
  - Производственные предприятия, в т.ч.
- добыча полезных ископаемых;
  - обрабатывающие производства;
- сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство;
  - Строительные предприятия;
- Медицинские учреждения.

В соответствии с ФККО[29] к ТКО относятся все виды отходов подтипа отходов «Отходы коммунальные твердые» , а также другие отходы типа отходов «Отходы коммунальные, подобные коммунальным на производстве, отходы при предоставлении услуг населению» в случае, если в наименовании подтипа отходов или группы отходов указано, что отходы относятся к ТКО. [28]

Классификация отходов коммунальных, подобных коммунальным на производстве и при предоставлении услуг населению в соответствии с ФККО.

3.2. Расчеты по хозяйственной деятельности с потоками коммунальных отходов операторов в регионе.

На территории Псковской области образуются отходы I, II, III, IV и V классов опасности по степени воздействия на окружающую среду.

По данным статистической отчетности, на предприятиях Псковской области в 2019 г. образовалось 3,017 млн.т отходов, что на 0,46 млн. т (17,79%) больше, чем в 2018 году.

По данным из таблицы в приложении 4:

Объем накопленных отходов V класса опасности (практически неопасные) на конец 2020 года по сравнению с 2019 годом уменьшился на 79,42 тыс. т (9,66%). Всего на конец 2020 года накоплено 682,271 тыс. т отходов V класса опасности.

Пятый класс опасности на 64,75% представлен навозом крупного рогатого скота перепревшим. Кроме того, к V классу относятся остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе практически неопасные (7,32%). Характеристика твердых коммунальных отходов, в том числе их морфологический состав

К качественным характеристикам твердых коммунальных отходов относятся:

- морфологический и фракционный состав;
- плотность и влажность;
- особые свойства.

Детальные данные о морфологическом составе ТКО и динамике его изменения являются основной исходной информацией для оценки рентабельности извлечения утильных фракций из отходов и определения экономической выгоды от использования ценных компонентов ТКО, позволяющих получить востребованную на рынке продукцию из вторсырья.

Морфологический состав твердых коммунальных отходов - это содержание их составных частей, выраженное в процентах к общей массе. Основными составляющими ТКО являются бумага, пищевые отходы, полимерные материалы, стекло и др.

По данным «Информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям», введенного в действие 01.07.2017 Приказом Росстандарта от 15.12.2016 № 1887, усредненный морфологический состав ТКО в нашей стране представлен следующими компонентами (приложение 5)[28]:

Фракционный состав твердых коммунальных отходов - это процентное содержание массы компонентов различного размера.

В соответствии со справочником «Санитарная очистка и уборка населенных мест» в таблице из приложения 6 приведен фракционный состав ТКО, дающий более полную информацию о свойствах материала. [28]

Плотность отходов является величиной чрезвычайно изменчивой и зависящей от морфологического состава, влажности, времени пребывания в таре. Плотность ТКО благоустроенного жилищного фонда в весенне-летний сезон (в контейнерах) составляет 0,18 - 0,20 т/м<sup>3</sup>; в осенне-зимний – 0,2 - 0,22 т/м<sup>3</sup>; для различных городов среднегодовое значение – 0,18 - 0,23 т/м<sup>3</sup>. Плотность ТКО предприятий и организаций от 0,1 до 0,28 т/м<sup>3</sup>.

Однако данные, приведенные выше, представляют собой морфологический состав, который будет получен при условии ведения селективного сбора отходов. На территории Псковской области имеет место традиционная (смешанная) система сбора отходов, при которой ТКО доставляется на сортировочные комплексы в мусоровозах, имеющих различные коэффициенты уплотнения. [28]

По данным исследований, проведенных на 775,4 кг (4,9 куб.м.) ТКО, образованных в трех жилых многоэтажных домах, по четырем сезонам, отходы доставлены на сортировочную линию мусоровозом без применения уплотнения, полученные результаты, представленные в таблице №7 (Приложение 7).

При указанном составе отходов на сортировочных станциях возможно выделение до 12 процентов полезных вторичных материальных ресурсов при смешанной системе сбора и до 40 процентов при раздельном сборе отходов. Выделение большей доли вторичных ресурсов возможно в результате внедрения раздельного сбора отходов.

Численность населения и нормативы накопления являются основными факторами, определяющими объем образования ТКО. [30]

Нормативы накопления твердых коммунальных отходов включают в себя данные о нормах накопления отходов с учетом их сезонных изменений.

Нормативы накопления твёрдых коммунальных отходов для населения, предпринимателей и юридических лиц Псковской области утверждены приказом Комитета по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству Псковской области от 31.07.2020 № 58-ОД «О внесении изменений в приказ от 27.12.2018 № 124-ОД «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов» (Таблица 8, приложение 8) [29]

Плотности отходов по категориям объектов представлены в Таблице 9 (Приложение 9).

Таким образом, отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности физических лиц в процессе отопления частных домовладений и помещений твердым топливом (уголь) отнесены к ТКО на основании основного признака, как отходы, образованные внутри жилого помещения, и также подлежат вывозу региональным оператором в рамках установленного единого тарифа на услугу по обращению с ТКО.

В связи с этим, при определении количества образуемых ТКО необходимо учитывать данный вид отхода, а, следовательно, необходимо определить методику расчета прогнозируемого количества золошлаковых отходов и установить норматив их накопления.

Расчетное количество отходов образующихся в результате жизнедеятельности физических лиц в процессе отопления частных домовладений и помещений твердым топливом (дрова, уголь) определяется на основании данных об общей площади домовладений, не оборудованных централизованным отоплением. [30]

Если говорить об общем количестве отходов, то можно сравнить их образование в графике 3.

2015 год - 17 тысяч тонн отходов в год

2016 год - 19 тысяч тонн отходов в год

2017 год - выходная мощность сортировки не превышала 20 тысяч тонн в год, перераспределяя потом отходы по полигонам. Тогда еще все в кучу было, нет деления конкретного на тко.

2018 год - выходная мощность составила около 55 тысяч тонн, всего за год на комплекс до сортировки приехало около 70 тысяч тонн отходов.

2019 - год выходная мощность порядка 70 тысяч тонн (где ТКО порядка 55 тыс.т.)

2020 год - выходная около 65 тысяч тонн (ТКО около 50 тыс.т)

2021 год - выходная около 60 (из них ТКО около 45 тыс)

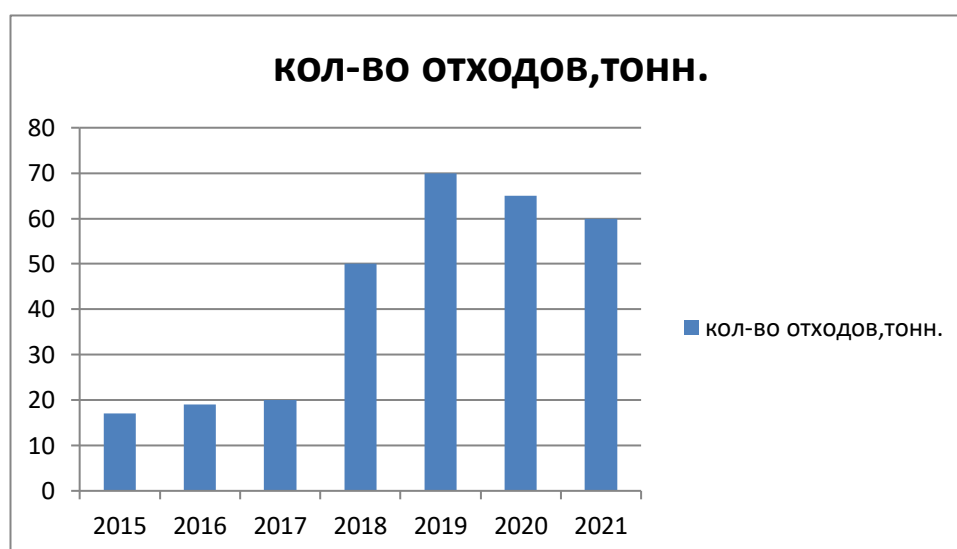


График 3. Общее количество отходов в тоннах.

Итак, начиная с 2018 года мусоросортировочный комплекс работает на износ, его проектная мощность составляет 80 тысяч тонн в год, но последние годы по факту эту цифра превышена. Около 80% ТКО захораниваются, что представляет нерешенную проблему.

Общее расчетное количество твердых коммунальных отходов, образующихся на территории Псковской области в течение года, составляет 1304990,98 куб.м. или 250000 тонн.[28]

### 3.3. Решение проблем с коммунальными отходами на территории Псковской области.

Что касается решения проблемы коммунальных отходов, тут нужен комплексный подход. В первую очередь, должна быть модернизирована инфраструктура. Нужно как можно больше отходов отправлять на вторичную переработку. Но, на данный момент, к большому сожалению, доля вторичных отходов не так велика. Контролирующие органы только стремятся к усовершенствованной системе обращения с ТКО.

Постройка нового сортировочного комплекса обойдется очень дорого. Одно из решений проблем это получить федеральное финансирование для сортировочного комплекса, приобретение новых аппаратов, дробилки, инсинератора, все это стоит больших денег, так же постройка мусороперегрузочной станции, новый объект для размещения отходов. Дополнительное финансирование рабочих мест, тех кто будет стоять на линии и заниматься сортировкой уже привезенных отходов.

Одной из проблем мусора считается проблема строительных и медицинских отходов, которым нужна специальная утилизация.

Одним из факторов, тормозящих переход региона на новую систему, является отсутствие лицензированных полигонов ТКО и мощностей для размещения отходов на уже действующих площадках по переработке мусора.

Также, есть смысл сказать о проблеме отсутствия единого органа исполнительной власти, которая в полной мере отвечает за обращение всех видов отходов, которая координирует деятельность в этой сфере. Чтобы исправить эту ситуацию, нужно ввести кураторство программы, создающей промышленные мощности, которые будут способны перерабатывать вторичные материальные ресурсы. [30]

К сожалению, министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации были выявлены многочисленные нарушения и невыполнения обязательств в сфере обращения с ТКО. По мнению прокурора



Псковской области, о проблемах нужно говорить, а не умалчивать. Так как, рано или поздно все проблемы «всплывут» и принесут еще больше ущерба. Тогда уже будут серьезные разбирательства со стороны контролирующих ведомств. Также, все обязательства должны быть выполнены в течении определенного срока.

Следующим условием решения проблемы отходов, должна быть слаженная работа регионального оператора. Региональный оператор обязан выполнять свою работу ответственно. Везти весь мусор на сортировку, а также оплачивать все долги организациям, которые помогают в сортировке. Они должны быть заинтересованы в снижении тарифа цен на мусор, но с каждым годом он только повышается. Региональному Минприроды рекомендовано продолжить работу по выявлению несанкционированных свалок на территории муниципалитетов. Департаменту инвестиций и развития малого и среднего предпринимательства предстоит завершить процедуры по масштабным инвестпроектам строительства региональных экотехнопарков. [30]

В любом случае, добиться успеха можно только если не сдаваться и не игнорировать данную ситуацию. Ситуация с ТКО очень серьезная и негативно сказывается на жизни уже сейчас, а что же будет через несколько десятков лет, если оставить все как есть. Помимо экологических проблем, отходы препятствуют активному социально-экономическому развитию муниципалитетов города. Необходимо максимально оперативно решать эту проблему.

## Заключение

Субъекты Российской Федерации с учетом своей специфики и требований решают в своем регионе проблемные вопросы, которые сложились с коммунальными отходами. Борьба с отходами – это тяжелый и методичный труд на благо окружающей среды. Проблема отходов – это их наличие, они не исчезнут полностью, но необходимо решать ее – отходы превращать в доходы и чтобы их не становилось все больше.

С каждым годом растет потребление товаров на душу населения, количество образуемых отходов от населения растет, соответственно и количество свалок растет тоже. Этого не избежать, но можно предотвратить рост количества свалок и полигонов. Для этого нужно научиться сортировать отходы и перерабатывать их.

Целью дипломной работы было понять какова ситуация с отходами складывается в Псковской области. В ходе исследования было выявлено много проблем и были подробно изучены все документы, касающиеся отходов в Псковской области за последние 10 лет. Ситуация в городе Пскове не самая лучшая, но основная проблема это нехватка инфраструктуры организованности всех органов власти. Одни должны исполнять по совести, другие должны контролировать. Также, проблему мусора решит правильная сортировка и переработка. Но для такого решения не хватает бюджета.

В первой главе содержатся сведения о правовом регулировании всех действий с отходами ТКО. В данной главе было рассмотрено правовое регулирование обращения с коммунальными отходами в Российской Федерации.

Во второй главе было подробно рассмотрено обращение с отходами и виды борьбы с ними. Также, подробно изучено влияние отходов на окружающую среду, проведен анализ воздействия накопления отходов на экологию.

В третьей главе подробно рассматривается весь процесс обращения с отходами в городе Псков. Проводится анализ прогресса за последние 10 лет, приводятся данные по Псковской области. Выделяются основные проблемы и прописываются возможные решения проблемы мусора в Пскове.

На уровне Администрации города и районов совместно с природоохранными и контрольными органами необходимо более полно разрабатывать программу по комплексному управлению коммунальными отходами, которая должна включать в себя решение следующих вопросов:

- более жестко и полно проводить политику по инвентаризации отходов, образующихся на территории города и районов;
- создавать более гибкую системы управления отходами на территории Псковской области;
- решить проблему по предоставлению льготных кредитов организациям, занимающимся мусором, транспортированием и утилизацией промышленных отходов ;
- решить вопрос усиления контроля со стороны администрации за соблюдением природоохранного законодательства за субъектами малого и среднего бизнеса, а также за деятельностью муниципальных предприятий.

Необходимо также обратить внимание на организацию сортировки отходов с целью их повторного использования в качестве вторичных материальных ресурсов, чтобы как меньше полезных компонентов оказывалось на свалках. Также необходимо для решения проблем создание мусоросборных пунктов на территории Псковской области.

Ну и конечно вопрос финансирования работ, связанных с утилизацией опасных и не опасных отходов, за счёт введения целевого сбора с предприятий торговли на утилизацию упаковки, которая идет в отходы после использования товара.

Цель, поставленная в выпускной работе, была достигнута, тема раскрыта. Проблема отходов для Пскова, как и для всей России, это

проблема, которую нужно и важно начать решать как можно быстрее, привлекая все население и действуя по совести. Нужна определенная слаженная тактика, которой будут следовать все. Нужны штрафы и санкции для нарушителей этой тактики. Тогда каждый регион сможет добиться успеха и даже извлечь свою экономическую выгоду.

Список литературы:

1. Соглашение с АО "Управляющая компания по обращению с отходами в Ленинградской области" о наделении статусом Регионального оператора на территории Ленинградской области.
2. Материалы из пресс-конференции, посвященной обращению с тко в 2021 году.
3. [Федеральном законе от 24.06.1998 N 89-ФЗ \(ред. от 02.07.2021\) "Об отходах производства и потребления" \(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022\).](#)
4. Постановление Правительства РФ от 12.11.2016 N 1156 (ред. от 18.03.2021) "Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. N 641" (вместе с "Правилами обращения с твердыми коммунальными отходами")
5. Постановление Правительства РФ от 31.08.2018 N 1039 "Об утверждении Правил обустройства мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов и ведения их реестра"
6. Порядок заключения договора предусмотрен Федеральным законом № 89-ФЗ и Правилами обращения с твердыми коммунальными отходами, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 12.11.2016 №1156.
7. Мониторинг как метод экспресс-анализа хозяйственной деятельности предприятия. Байрамова М.А. Вестник современных исследований. 2018. № 12.12 (27). С. 38-40.
8. [Gubernia.pskovregion.org](http://Gubernia.pskovregion.org)- сайт Псковской области.
9. Определение понятия отходов, в том числе твердых коммунальных отходов, как объекта межотраслевого законодательного регулирования. Колб А.А. [Аграрное и земельное право](#). 2018. № 12 (168). С. 15-20.
10. Письмо Минприроды России от 26.10.2020 N 05-25-53/28263 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по осуществлению раздельного накопления).
11. Правовые требования к решению проблемы отходов в Российской Федерации. Майорова Е.И., Олимпиев А.Ю. Вестник экономической безопасности. 2020. № 1. С. 45-58.
12. Способ переработки твердых коммунальных отходов и устройство для переработки твердых коммунальных отходов. Костин М.Н., Бугров Ю.Е. Патент на изобретение RU 2677297 C1, 16.01.2019. Заявка № 2018139386 от 08.11.2018.
13. Паспорт опасности отходов. Определение класса опасности отходов. Рязанцева А.В., Лукашина Г.В. учеб. пособие / Москва, 2006.

14. Новые подходы к классификации растительного сырья и отходов. Смирнова О.Е., Пичугин А.П., Хританков В.Ф. Сборник научных трудов по материалам национальной Научно-технической конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет; Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет; Российская академия естественных наук. Новосибирск, 2021. С. 178-181.
15. Система раздельного сбора мусора. Куликов Евгений Алексеевич Патент на изобретение 2766507 С2, 15.03.2022.
16. Мусоросортировочный комплекс: интересные технологические решения. Никогосов Х.Н., Будаева И.Е. Твердые бытовые отходы. 2014. № 1 (91). С. 48-49.
17. Раздельный сбор отходов - принципиально новая экологически чистая технология сбора, перевозки, сортировки и захоронения твердых коммунальных отходов. Золотарев Г.М. Градостроительство. 2015. № 6 (40). С. 14-19.
18. Сортировка бытовых отходов по немецкой технологии. Сиваракша Д.М. Сборник трудов Международной научно-практической конференции. 2015. С. 135-138.
19. Способ и установка для обогащения золы из установок для сжигания мусора. Клинокхаммер М. Патент на изобретение 2721198 С2, 18.05.2020.
20. Развитие переработки и сжигания мусора как фактор экологизации территорий. Шатохин М.В., Глебова И.А. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра инженерных изысканий и геоэкологии. 2019. С. 100-102.
21. Экологические аспекты сжигания мусора для получения энергии. Аляутдинова Ю.А., Грицаева Д.В. Материалы II Национальной научно-практической конференции. под общ. ред. Т. В. Золиной. 2019. С. 297-300.
22. ВКР Ниловой Анны Валерьевны «Мусоросжигание в России и в мире» 2020 год.
23. СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обеззараживанию отходов производства и потребления
24. Современные технологии энергетической утилизации тко. Михайлова Н.В., Ясинская А.В. Экология и промышленность России. 2020. Т. 24. № 8. С. 4-11.
25. Ресурсосберегающая технология переработки вторичных отходов кофейного производства. Баранова З.А., Красин П.С., Красина И.Б. Материалы IV Открытой международной молодежной научно-практической конференции, посвященной Году охраны окружающей среды в Российской

Федерации. Под редакцией М.С. Аракелова, С.А. Мерзаканова. 2014. С. 26-27.

26. Методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов. Пучков А.М., Насибуллин А.И., Янгирова З.З. Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию кафедры "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов". 2019. С. 143-145.

27. Технология детализированного сменно-суточного планирования работы полигона. Кисиль К.Ю. Компьютерное и математическое моделирование (ИСУЖТ-2019). труды Восьмой научно-технической конференции. 2019. С. 38-42.

28. Территориальная схема обращения с твердыми коммунальными отходами в Пскове.

29. Федеральный классификационный каталог отходов

Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 №242 (с изменениями от от 29.03.2021 N 149)