

Проект

«Изучение ситуации с отдельным сбором ТБО в городской среде и предложение варианта по вторичной переработке пищевых отходов»

Автор проекта:

Арсенова Виктория

обучающаяся 9-А класса

МОУ «Лицей №15» г.о. Люберцы

Московской области

Руководитель:

Полунина Валентина Сергеевна

учитель биологии

МОУ «Лицей №15» г.о. Люберцы

Московской области

2022

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Классификации отходов	4
Глава 2. Типы утилизации и переработки ТБО	
2.1. Захоронение.....	7
2.2. Сжигание.....	7
2.3. Сортировка и переработка.....	7
2.4. Вторичное использование	8
2.5. Компостирование	8
Глава 3. Практическая.....	10
3.1.Выявление количества отходов, производимого нашей семьей.....	10
3.2. Вариант вторичной переработки пищевых отходов.....	12
Заключение и выводы.....	15
Список литературы.....	16

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день разговоры об экологических проблемах пользуются большим спросом, несмотря на то, что они носят весьма теоретический характер. Независимо друг от друга наука экология исследует жизнедеятельность различных организмов, их взаимодействие друг с другом и с окружающей средой.

Экологический кризис охватил сегодня почти всю планету. Неизбежным спутником цивилизации, без исключения, является все большее количество бытовых и промышленных отходов человеческой жизнедеятельности. По всей планете растут кучи мусора. В последнее время экологические проблемы стали гораздо более интересными в обществе, чем раньше. В среднем каждый человек в мире производит около 1 кг бытовых отходов в день, что может достигать сотен миллионов тонн в год, а в Соединенных Штатах, например, каждые 10 лет увеличивается на 10%. В России в 1991 году на душу населения приходилось значительно меньше отходов, чем в Соединенных Штатах, но она быстро догнала распространение западного образа жизни, такого как одноразовые пакеты, одноразовая посуда, одноразовые алюминиевые банки из-под пива и других безалкогольных напитков. Также, если в некоторых странах существует система сбора и переработки отдельных компонентов мусора по отдельности, то до сих пор вся одноразовая упаковка и прочие "блага" цивилизации не смогли соответствовать требованиям массового производства.

Цель работы - изучение ситуации с раздельным сбором ТБО в городской среде и предложить свой вариант по вторичной переработке пищевых отходов.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить по интернет источникам классификации отходов.
2. Выяснить типы утилизации и переработки ТБО.

3. Определить количество отходов, образующихся в семье, состоящей из трех человек в течение месяца.

4. Предложить вариант вторичной переработки пищевых отходов.

Практическая значимость работы заключается в поисках решений по вторичной переработке пищевых отходов.

Глава 1. Классификации отходов

Отходы могут быть классифицированы по источникам: бытовые, промышленные, сельскохозяйственные и т.д. Могут быть классифицированы по свойствам. В соответствии со свойствами, установленными законами большинства стран, наиболее известные отрасли делятся на «опасные» (то есть токсичные, коррозионные, легковоспламеняющиеся и т.д.) и «неопасные» отходы.

Термин «городские отходы» имеет другое происхождение (поэтому фраза "муниципальные отходы" похожа на термин "спам": он также включает отходы ресторанной торговли, бизнеса, организации, городских служб) и различные характеристики: например, городские отходы означают опасность. Однако, ответственность за их утилизацию лежит на городских властях. Мы поговорим об основных видах бытовых отходов.

Стекло играет важную роль в общем объеме бытовых отходов. При вторичной переработке из нее изготавливают стекловолокна, жидкое стекло для мелкозернистой разновидности бетона, материал для облицовки и покрытия поверхностей, мастику и лакокрасочные материалы, абразивы; фильтр для воды; мелкие изделия, такие как стеклянные контейнеры и бисер; изготавливают керамические оборудование.

Переработка вторичного пластика может встречаться в виде бутылок для напитков, контейнеров для пищевых продуктов, а также в качестве автозапчастей. Большинство предметов, окружающих людей, изготовлены из переработанного пластика. Капельницы, чехлы для ног, накладки для ног или дуги, канцелярские принадлежности-все это из переработанного пластикового сырья и второй шанс на жизнь.

Из переработанной бумаги можно получить много полезных продуктов в хозяйстве и даже использовать их в качестве нестандартного материала для творческих проектов. Из переработанной бумаги в России и на Западе изготавливают одноразовую посуду, крафт-пакеты, средства личной гигиены,

техническую бумагу, картон, швейные материалы, полиграфическую продукцию, автомобильные аксессуары, папье-маше для творчества, мебель, эковат, картон.

Металлические и чугунные бытовые изделия, механизмы и т.д., пришедшие в негодность, так же должны подвергаться вторичной переработке. При соблюдении технологий переработки, металл из лома не уступает, по качеству, выплавленному из руды. Даже после многократной переплавки металл не теряет качества, поэтому на вторичное применение нет ограничений. Слитки из вторсырья очень удобно использовать в производстве стальной тары и проволоки. Следующим по уровню спроса на вторичный металл идет производство металлоконструкций, затем – строительство и машиностроение.

Производство бытовых изделий из металла и чугуна, механизмы, пришедшие в негодность должны подвергаться вторичной переработке. В наблюдении за технологиями переработки, металл из лома не уступает, по качеству, выплавленному из руды. Даже после многократной переплавки металл не теряет своих свойств. Переработанные слинговые материалы используются для изготовления упаковок и фильтров в соответствии с требованиями заказчика.

Глава 2. Типы утилизации и переработки ТБО

2.1. Захоронение

Это самый антиэкологический вариант. При обычном захоронении отходов на свалке из нее вытекают ядовитые воды, а в атмосферу попадает метан, который способствует усилению парникового эффекта (сегодня метан «берет на себя 20% эффекта потепления климата»). Эти свалки являются, кроме того, еще рассадниками мышей, крыс, насекомых и могут стать источником инфекционных заболеваний, особенно в южных районах страны. Особенно опасным является ртутное загрязнение, происходящее в первую очередь из-за попадания ртутьсодержащих разрядных ламп на свалки бытовых отходов.

2.2. Сжигание

При сжигании ТБО на мусоросжигательных заводах удастся уменьшить их объем и получить некоторое количество энергии. Одна тонна мусора может дать 400 кВт/час. Однако даже при самой совершенной технологии сжигания эти заводы загрязняют атмосферу. В печи МСЗ даже безобидные на первый взгляд бытовые отходы превращаются в настоящий «коктейль» опасных ядов. МСЗ считаются главными источниками загрязнения органическим хлором, а также диоксинами и фуранами – двумя наиболее токсичными элементами, известными человечеству. Они являются сильными канцерогенами и воздействуют на репродуктивную и иммунную системы человека. Кроме того, значительное количество образующейся золы требует захоронения. За последние 20 лет интерес к сжиганию мусора снизился. В США закрыли половину ранее построенных заводов и прекратили строить новые. В Европе также не строят мусоросжигающие заводы и постепенно закрывают имеющиеся.

2.3. Сортировка и вторичная переработка

Это самый экологичный вариант обращения с ТБО, при котором не увеличивается их объем и снижается выход первичных ресурсов. Для того,

чтобы начать переработку, нужны большие финансовые вложения. Но после этого мусороперерабатывающие заводы становятся экономически нерентабельными. Перерабатывать ТБО выгодно на вторичное сырьё - бумагу, стекло, пластик, алюминий, цветные металлы и др. - всегда есть спрос. В России планируется строительство мусороперерабатывающих заводов в Калининграде, Нижнем Новгороде, Брянске, Смоленске.

2.4. Вторичное использование

Все большее значение приобретает вторичное использование отходов, так как это экономит сырьевые ресурсы нашей планеты.

Пластиковые бутылки можно использовать в качестве удобных воронок, совков, импровизированных дачных ручкомойников, материала для производства теплиц, вазочек для цветов и даже плотов. Автопокрышки - популярный материал для ограждения газонов (от тех же автомобилей), мини-клумб. На уроках технологии ученики делают поделки из пластиковых бутылок.

А в стаканчиках, из-под кисломолочных продуктов, принято выращивать рассаду. Перечисление может длиться бесконечно. Каждый из нас может проявить фантазию и вдохнуть вторую жизнь в предметы обихода. С точки зрения охраны природы, эта вторая жизнь, пусть даже небольшого количества вещей, конечно, предпочтительнее вывоза на свалку или, тем более, сжигания.

2.5. Компостирование

Четвёртый метод избавления от твердых отходов – компостирование, то есть создание благоприятных условий, при которых твердые бытовые отходы могут разлагаться почвенными микроорганизмами до простых химических элементов. С помощью компостирования можно избавиться от большинства органических материалов, таких как листья, древесина, пищевые, садовые и сельскохозяйственные отходы. В противоположность процессу гниения, который идет анаэробно с образованием биогаза, для эффективного

компостирования необходим кислород. В результате получается компост или гумус, по структуре и запаху напоминающий почву, который можно продавать для использования в качестве удобрения или мульчи. Исстари так и поступали с органическим мусором российские крестьяне, так поступают и сейчас многие владельцы домов и дач. Однако, что хорошо подходит для садового участка, совершенно не годится для неразделенного городского мусора – уж слишком он загрязнен тяжелыми металлами и другими токсичными веществами.

Глава 3. Практическая

3.1 Выявление количества отходов, производимого нашей семьей

В процессе жизнедеятельности человека постоянно образуются все виды отходов. В этом случае количество отходов увеличивалось на 4-5% в год. Я решила выяснить, сколько мусора выбрасывает моя семья. Мы складываем основные виды мусора, сортируем и переваливаем. (Таб. 1)

Таблица 1. Количество бытового мусора на одну семью

Виды мусора	Масса				
	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	Всего
Бумага	750 г	500 г	300 г	800 г	2350 г
Пластик	150 г	300 г	-	150 г	600 г
Стекло	200 г	250 г	300 г	250 г	1000 г
Пищевые отходы	1500 г	950 г	1250 г	1350 г	5050 г
Итого	2600 г	2000 г	1850 г	2550 г	9000 г

Итак, наша семья выбрасывает около 9 кг мусора в месяц. Семья состоит из трех человек, на одного члена семьи приходится около 3 кг мусора в месяц и 36 кг в год. Почти абсолютные количества вывозятся на свалки и складываются. Установлено, что разнообразие процессов разложения остатков в разное время разное. Некоторые из них разлагаются за несколько месяцев, другие - до года. Его суть заключается в изучении изменений мусора на полигонах. Для этой цели мы взяли обычный стакан воды и горшок с почвой. В качестве «мусора» мы используем бумагу, пластик (крышка бутылки из-под воды, пакеты), сплавы (гвозди), фрукты (виноград). Это исследование зафиксировано в таблице. (Таб.2)

Таблица 2. Скорость и характер изменений различных типов отходов

В воде	Металл	Пластик	Фрукт	Бумага
Сразу	Опустился на дно	Остался на поверхности	Остался на поверхности	Намокла
Через неделю	Без изменений	Без изменений	Разбухает	Начала распадаться
Через месяц	Произошли изменения, покрылся ржавчиной	Без изменений	Разложился	-
В почве	Металл	Пластик	Фрукт	Бумага
Сразу	-	-	-	-
Через неделю	Без изменений	Без изменений	Разбухнет	Небольшие изменения
Через месяц	Незначительны е изменения	Без изменений	Сильные изменения	Сильные изменения

Итак, по нашему опыту, мы видим, что в натуральных продуктах (винограде) произошли значительные изменения, бумага (натуральное дерево) небольшие изменения – у металлов, не меняются - пластмасса. И мы пришли к выводу, что материалы из пищевых отходов и натуральных материалов идеально подходят для процесса разложения в естественных условиях. В то же время преимущества этого процесса могут быть достигнуты путем применения метода.

3.2 Вариант вторичной переработки пищевых отходов

Как уже упоминалось, строить нефтеперерабатывающий завод в городе с небольшим населением бесполезно, поскольку он не обеспечивает полной загрузки. Это более полезно для вида отходов, где собираются в каждой области: пластик, стекло, металл, бумага и пищевые отходы. Все отходы перерабатываются в центры переработки отходов, а пищевые отходы транспортируются на специально построенный комплекс по производству удобрений. Для этого за городом должна быть свалка или «яма». В странах, которые не подходят для сельскохозяйственного производства, расчет может быть проведен с помощью экспериментов, основанных на количестве пищевых отходов на душу населения в этом городе, как и в мире. Компостные ямы содержат цилиндрический цилиндр из прочного пластика, который можно закапывать в землю, и используются только для транспортировки и хранения пищевых отходов. (рис.1).



Рис 1. Схема полигона для захоронения пищевых отходов, с целью получения компоста.

Когда контейнер полностью заполнится, его плотно закройте и оставьте на 1,5-2 года, чтобы завершить переработку отходов в навоз. По истечении этого срока камеру можно убрать с поля, и тем плодороднее почва (фото 2).

Продавая удобрение для владельцев пригородных и фермерских хозяйств, как коммерческий вариант.

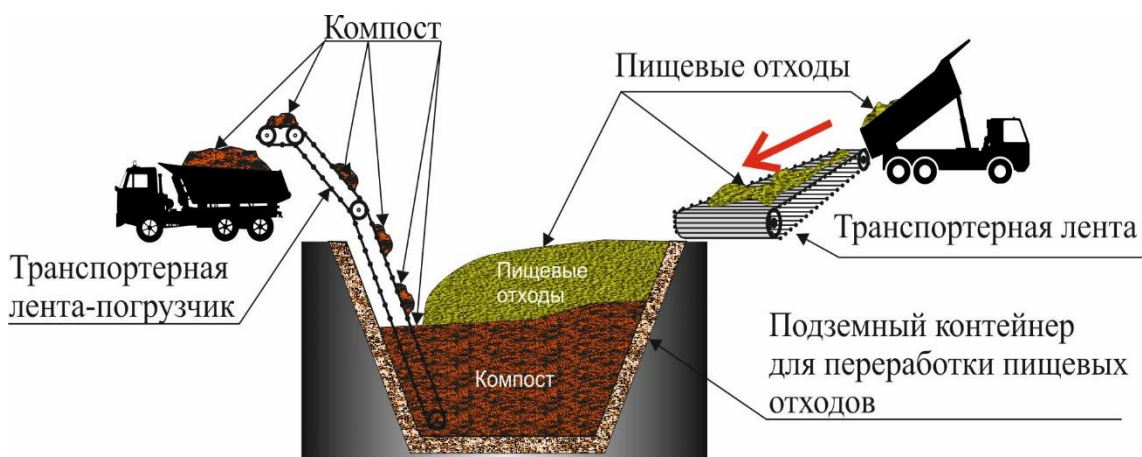


Рис.2 Схема работы на полигоне.

Чтобы предотвратить распространение газа в жилых районах, необходимо на свалке разместить ряды лесонасаждений. Таким образом, территория будет изолирована от городской среды.

Основная цель проекта - раздельный сбор мусора, особенно пищевых отходов. Конечно, общество не сразу восприняло это всерьез. Почти все отходы без разбора помещаются в мешки для мусора. Многие мешки требуют раздельного сбора, и не все мешки заполнены равномерно. Выбрасывать полупустой мешок из дома экономически невыгодно. Это может быть главным препятствием для отделения мусора от дома. В качестве пилотного проекта мы рекомендуем некоторым жителям дома бесплатно раздать мешки для мусора. Мы думаем, что люди медленно, но привыкнут разделять отходы в соответствии с простыми указаниями на контейнерах. Поскольку это более понятно, при необходимости обратитесь к инструкциям, касающимся самого контейнера. Спустя время жители не захотят мусорить в чистом дворе. Таким образом, люди не только видят преимущества усилий в территориальной организации дома, но и снижают нагрузку на городскую свалку. Еще одна цель проекта, чтобы подготовить других жителей дома к участию в нем.

Чтобы собрать стекло, нужно создать электронные пункты для приёма стеклотары, где бонусы зависят от веса брошенного стекла. Бонус может сразу

зачисляется на специальную пластиковую карту (например, банковскую карту), а затем переводится наличными. Так, что часть мусора, стеклотара, будет экономическим стимулом.

Чистота начинается с нас самих, с наших отношений к окружающей среде, с того места, где мы живем, работаем, учимся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

В результате выполненной работы произошло ознакомление с экологической ситуацией в плане промышленных и бытовых отходов в стране и в мире в целом.

Были изучены способы утилизации промышленных и бытовых отходов; их плюсы и минусы.

Было установлено экспериментальным путем количество бытовых отходов и их виды в расчете на одного человека.

Опытным путем было доказано, что различные виды отходов в естественных условиях имеют различную скорость их изменений.

Был разработан и предложен проект для вторичной переработки пищевых отходов и факторы, стимулирующие отдельный сбор ТКО, который можно будет применять.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимова Т. А., Хаскин В. В. Экология: учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 1999.
2. Анисимов А.В. Совершенствование механизма природопользования в современных условиях (на примере твердых бытовых отходов). - Ростов-н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 2002.
3. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг: Учебно – методическое пособие. – М.: АГАР, 2000.
4. Зверев А.Т., Зверева Е.Г. Экология: учебник для 7-9 кл. - М.: Дом педагогики, 1999.
5. Переработка мусора в России // Портал о мусоре и отходах URL: <https://othodovnet.com/pererabotka-i-utilizaciya-musora-v-rossii/> (дата обращения: 20.12.2021).
6. Твердые бытовые отходы // ВторРесурс URL: <http://www.recyclers.ru/modules/section/item.php?itemid=189> (дата обращения: 20.12.2021).