

# РЕФЕРАТ

по дисциплине: «Экология»

на тему:

"Переработка мусора"

Пермь 2022

## Содержание

Введение.....	3
1. Проблема переработки мусора.....	5
1.1. Сортировка мусора.....	6
1.2. Переработка отходов.....	8
2. Способы переработки и утилизации.....	11
2.1. Технологии и особенности переработки мусора.....	14
Заключение.....	17
Список использованной литературы.....	19

## Введение

С каждым годом проблема утилизации мусора становится все более серьезной. Растут объемы потребления, а вместе с тем увеличивается и количество отходов. Свалки занимают огромные территории. Именно поэтому, очень важно осваивать технологии, благодаря которым будет производиться переработка мусора.

Каждый из нас выбрасывает огромное количество мусора. Так, среднестатистический москвич выбрасывает за год более 360 кг твёрдых бытовых отходов. И это только отходы индивидуального потребителя. Сюда не входят ни строительные, ни промышленные отходы. Мы выбрасываем мусор как организовано (в помойные вёдра, урны и т.д.), так и неорганизовано (куда попало). Если весь мусор, выброшенный за год жителями Москвы, распределить ровным слоем по городу, толщина этого слоя была бы около 10 см. Чтобы не утонуть в горах мусора и не отравиться продуктами его разложения, его надо как-то утилизировать, или, проще говоря, куда-то девать.

Утилизация мусора -одна из важнейших проблем современной цивилизации. Особенно тяжело утилизировать неорганизовано выброшенный мусор, так как помимо проблем, характерных для утилизации мусора вообще, возникает проблема сбора неорганизованно выброшенного мусора.

Конечно, сбор переработка старых материалов и отходов требует значительных капиталовложений. Однако использование вторичного сырья в конечном счёте обходится всё же дешевле, чем переработка первичного сырья. Поэтому, если мы намереваемся дать новую жизнь старым вещам, это не означает, что наше хозяйство слишком бедно. А лишь отвечает требованиям разумного ведения хозяйства.

Природа представляет собой как бы гигантский химический реактор, в котором все поступающие загрязнители подвергаются химическим превращениям. Одни превращаются в безобидные, инертные, зато другие дают начало резко токсичным соединениям, напоминающим химические отравляющие вещества.

Сегодня охрана окружающей среды - это не вопрос жизни человека, это вопрос жизни всей природы. И проблема стоит очень серьёзно.

## 1. Проблема переработки мусора

Загрязнение мусором — это одна из главных экологических проблем современности. С каждым годом Земля все сильнее покрывается отходами, а большие площади отводятся под свалки. Именно поэтому в последнее время учёные всего мира ищут эффективные способы переработки мусора. Основными сложностями переработки отходов являются:

- финансирование - вложение средств в вывоз и переработку, осуществляется только за счет оплаты населением коммунальных услуг. Недостаток финансов ведет к обострению экологической проблемы;
- структурирование - чтобы правильно организовать работу и достигнуть хороших результатов требуется создать, компетентные органы, которые будут нести ответственность за правильную утилизацию и своевременную переработку мусора. Коммунальщики, занимающиеся сегодня данным вопросом, имеют широкий спектр задач, из-за чего не уделяют должного внимания экологии;
- систематизация - работа с отходами в разных уголках страны ведется не связанными между собой министерствами, что препятствует решению проблемы;
- недостаточное информирование населения-люди не понимают, важности сортировки отходов. Между тем, разделение

мусора производится с целью предотвращения смешения разных видов отходов и загрязнения окружающей среды;

- маркетинговая проблема – организации, работающие с вторсырьем, сталкиваются с трудностями при реализации товара, из-за того что потребители не желают приобретать продукты, полученные из мусора;

- не налажена системы стратегического управления. Наиболее значимой проблемой обращения с ТКО в России, является отсутствие долгосрочной стратегии на районном уровне, которая будет направлена на переработку отходов.

## 1.1. Сортировка мусора

Мотивировать людей сортировать мусор, можно только объяснив, почему важна переработка отходов, по какой причине не стоит отправлять изделия, утратившие потребительскую способность в общий контейнер.

Безопасным мусором считается:

- макулатура;
- остатки пищи;
- целлофановые изделия (не полиэтилен);
- садовый мусор – ветки, листья.

Безопасный мусор разлагается, не нанося вреда окружающей среде. Он не представляет угрозы для растений и животных, не страшен для человека. Более того, биоотходы применяются в качестве удобрений.

Органический мусор может быть переработан и повторно использован для получения сырья. Печатная продукция вероятнее всего превратится в туалетную бумагу или упаковку. А картон станет лотками для реализации яиц, книжным переплётом, натуральным утеплителем — эковатой.

К категории опасных бытовых отходов относят:

- отработавшие свой ресурс батарейки и аккумуляторы;
- фармацевтические отходы;
- автомобильные покрышки;
- полиэтилен;
- ртутосодержащие лампы;

- стеклянные ртутные термометры.

Опасные бытовые отходы не могут быть переработаны, они подлежат уничтожению на специальных заводах. Разделение мусора по классам, позволяет избежать попадания вредных веществ на полигоны. Таким образом, мусор представляющий опасность будет утилизирован надлежащим способом.

Говоря о достоинствах сортировки мусора, нельзя не коснуться темы свалок, которые с каждым годом становятся заметно больше. В России полигоны занимают свыше 4 млн га. На этой территории можно было вести сельскохозяйственную деятельность или осуществлять постройку жилых домов.

Проблема в том, что даже если ликвидировать свалку, то для восстановления почвы потребуется много лет. К примеру, изделие из полиэтилена разлагается от 100 до 200 лет, консервной банке необходимо около 500 лет.

Кроме официально зарегистрированных полигонов твердых бытовых отходов существует множество незаконных свалок (таких в нашей стране свыше 32 тысяч). Эти территории еще долго будут оставаться непригодными для рационального использования.



## 1.2. Переработка отходов

Человечество в силах повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, которая возникла из-за постоянно увеличивающихся объемов потребления и недостатка сознательности населения. Первый шаг к решению проблемы — сортировка мусора.

Разберемся, какие отходы могут быть переработаны, а какие подлежат утилизации.

**Пластик.** Пластик несет серьезную угрозу для окружающей среды. Проблема его использования в качестве вторсырья заслуживает особого внимания. На территории Российской Федерации на переработку отправляется не более 2,5% пластиковых отходов. Оставшаяся часть мусора собирается на полигонах и разлагается в природе, выделяя отравляющие вещества.

Общество должно знать, какие отходы из пластмассы безопасны и могут быть использованы в качестве вторичного сырья, а какие вредны и не подлежат переработке.

### **Разновидности пластика:**

Пластик с маркировкой 3 и 7 не подходит для вторичной переработки. Так же вторсырьем никогда не станут отходы со смешанной маркировкой и без нее.

### **Способы переработки:**

Для переработки используют следующие методы:

Механический (дробление);

Термический (плавление);

химическое воздействие.

**Макулатура.** Больше трети состава твердых бытовых отходов — макулатура. Использование бумаги и картона в качестве вторсырья позволяет позаботиться о сохранности лесных массивов.

**Из бумажного вторсырья производят:** печатную продукцию, одноразовую посуду, строительные материалы, туалетную бумагу, бумажные салфетки, полотенца, упаковку для еды, скатерти из целлюлозы.

**Металл.** Пришедшие в негодность металлические изделия подходят для вторичной переработки. Полученное сырье позволяет рационально использовать невозобновляемые природные ресурсы, а также сократить площадь отходов.

**Виды лома:** черные, цветные, драгоценные.

**Стекло.** Переработка стекла особенно актуальна, и для того чтобы она имела массовый характер существует ряд причин:

- стеклянная тара почти не разлагается (для ее распада требуется около 1 млн. лет);
- земля, в которой производилось захоронение стеклянных отходов, становится непригодна для сельского хозяйства;
- получаемое сырье отличается низкой себестоимостью;
- материал может перерабатываться до бесконечности.

**Текстиль.** На свалках текстиль составляет около 65% от общего количества отходов.

Обработка текстильных материалов делится на две вида:

- производственную;
- потребительскую.

**Из переработанного сырья получают:** упаковочные изделия, паклю, вату, нетканые полотна, утепляющие и изоляционные материалы, различные волокна (хлопковые, льняные, смешанные).

**Вышедшая из строя электроника.** Отработавшая электроника при сгорании выделяет огромное количество вредных веществ, в том числе сильные яды. По этой причине устройства отжившее свое, должны быть правильно утилизированы с соблюдением всех требований технологического процесса и правил техники безопасности. На сегодняшний день сломанная электроника составляет 2% от общего количества мусора.

В эту категорию отходов входит:

- бытовая техника;
- электроприборы;
- гаджеты.
- Отходы электроники – потенциальный источник:
- микросхем, плат;
- пластика;
- драгоценных, цветных, черных металлов.

**Батарейки.** Отработанные источники энергии нельзя выбрасывать вместе с другим бытовым мусором. В состав элементов питания входит: свинец, кадмий, ртуть, никель, цинк и щелочь. Все это в процессе горения попадает в атмосферу, токсичные вещества, отравляют почву и воду. Заражается воздух. Яды разносятся на разные территории.

Отслужившие батарейки необходимо сдавать в соответствующие пункты приема. Оттуда элементы питания отправятся на перерабатывающий завод, и из них изготовится вторсырье, которое необходимо для производства будущей продукции. В этом случае не требуется добывать ресурсы для чего-то нового, ведь есть возможность воспользоваться уже имеющимися богатствами.

## 2. Способы переработки и утилизации

Переработка ТБО начинается с сортировки мусора: отходы делят по материалам, из которых изготовлены изделия, утратившие свои потребительские свойства. В зависимости от степени опасности подбираются способы переработки бытового мусора или его утилизации.

### **Полигонное захоронение.**

Полигонное захоронение угрожает экологии страны, это наименее предпочтительный способ обращения с ТКО. Мусорные полигоны занимают большие территории и имеют неоднородный состав.

При захоронении высока вероятность образования газа, возникающего в результате анаэробного разложения органических отходов. Газогенерация в среднем в свалочном теле заканчивается спустя 10-50 лет.

### **Термальная обработка.**

В сущности, этот способ переработки заключается в утилизации отходов посредством использования высоких температур — сжигания. В процессе производится выработка тепловой и электрической энергии.

Газообразные субстанции отправляются в специальный реактор, где осуществляется фильтрация. Затем, в состоянии пара, они поступают в турбогенератор для производства энергии.

### **Газификация.**

Газификация — это термохимический процесс, позволяющий вырабатывать топливо и энергию, заботясь при этом об окружающем мире. Проходя через установку мусор, превращается в электричество или другие варианты вторичного сырья.

В процессе газификации можно использовать:

- бытовые отходы;
- уголь;
- лом металла;
- материалы для строительства;
- опасные отходы;
- жидкости;
- шламы.

### **Пиролиз.**

Пиролиз представляет собой распад материи на уровне молекул, протекающий при нагреве или нехватке свободного кислорода. Такой способ переработки ТБО экологичен и имеет широкое распространение. Для его осуществления необходимо соблюдение следующих условий: присутствие высокой температуры и закрытой камеры, исключая доступ кислорода.

### **Компостирование.**

Органический мусор может перерабатываться посредством компостирования. Способ позволяет получить удобрение, которое может быть использовано в сельском хозяйстве.

Компостирование не применяется повсеместно и больше подходит домовладельцам, не желающим тратить на удобрения. Заводы, перерабатывающие ТБО, компостирование не выполняют.

### **Брикетирование.**

Брикетирование стало использоваться относительно недавно, но, несмотря на это, способ применяется довольно часто. Брикетирование включает в себя несколько шагов:

- сортировка бытового мусора;
- упаковка отходов в брикеты.

В прессованном виде мусор занимает меньше места, и из-за большей плотности его проще транспортировать. Сразу после брикетирования отходы свозятся на полигон и там ожидают мусоропереработки. Впоследствии они станут использоваться как вторсырье в промышленности, будут сожжены или ликвидируются путем захоронения.

### **Вторичная переработка мусора.**

Под вторпереработкой сырья понимают разные способы утилизация мусора, позволяющие повторно использовать ресурсы и возвращать в оборот полезные компоненты отходов.

Можно неплохо заработать на: макулатуре, стекле, резине, полимерах, нефтепродуктах, электронике, древесине, стройматериалах, металлическом ломе и пр.

## 2.1. Технологии и особенности переработки мусора

На сегодняшний день переработка отходов производится несколькими способами. Основные технологии приготовления вторсырья из промышленного мусора делятся на виды:

- Дробление;
- Биохимическое обезвреживание;
- Химическое изменение свойств веществ;
- Термопереработка.

Оборудование, используемое при переработке и утилизации мусора:

- сортировочной линии;
- конвейера;
- пресса;
- печей;
- измельчающих станков;
- реакторов;
- магнитов;
- подъемников;
- котлов-утилизаторов.

### **Особенности переработки в РФ.**

Сфера утилизация и переработки отходов в России слабо развита. В стране практически не применяется сортировка ТБО и



повсеместно развернуты несанкционированные свалки. Положение вещей усугубляет слабая законодательная база.

Уничтожение мусора в Российской Федерации отличается от аналогичной процедуры в западных странах. В России практически не используется сортировка. Разные виды утиля уничтожаются вместе, что приводит к серьезным загрязнениям окружающей среды.

Чтобы проблема утилизации мусора не стояла так остро, необходимо строить высокотехнологичные комплексы и внедрять систему сортировки.

### **Перспективы переработки мусора в России.**

Во всех регионах нашей страны действует так называемая «мусорная реформа», которая направлена на внесение изменений в порядок утилизации и переработки твердых бытовых отходов. Основная задача - избавиться от незаконных свалок и научить людей сортировать мусор.

Общество должно усвоить, что бытовые отходы – это возобновляемый энергетический ресурс. Сегодня на переработку отправляется не более 5 %, в развитых странах этот показатель достигает 60 %. На мусорные полигоны отправляется: металлолом, стекло, пластик, макулатура, резина, текстиль и прочее сырье, которое еще может пригодиться.

Функционирующие на территории России мусороперерабатывающие предприятия обеспечены хорошим доходом, в будущем это направление продолжит активно

развиваться. В продаже уже появилось сортировочное и перерабатывающее оборудование по низким ценам.

### **Опыт по утилизации и переработке отходов других стран.**

В развитых странах придерживаются трех правил, которые позволяют добиться успеха в вопросах переработки бытовых отходов:

- снижать объемы потребления;
- обрабатывать мусор и многократно использовать ресурсы;
- сортировать ТБО;

В ряде государств, разделение мусора доведено до автоматизма. Каждая семья самостоятельно сортирует отходы и отправляет их в соответствующие контейнеры. После чего содержимое баков отвозится на перерабатывающие заводы.

Больших успехов в этом вопросе достигла Германия. Немцы приучены с детства, что каждому виду утиля соответствует контейнер определенного цвета.

В России набирает популярность услуга «экотакси». Суть сервиса заключается в сборе разделенного на фракции мусора у населения. Далее этот мусор отправляется на вторичную переработку. Кроме мусора подобные организации принимают одежду и вещи которые можно использовать повторно.

Сортируя отходы, каждый может получить не большую прибыль. За сдачу вторсырья платят деньги, что является приятным дополнением к полезной привычке.

Цена за 1 килограмм сортированных отходов:

бумага – от 5 до 40 рублей;

жестяные банки – от 45 до 50 рублей;

стекло – от 3 до 5 рублей.

## Заключение

В данной работе была затронута проблема загрязнения окружающей среды и рассмотрены основные преимущества сортировки бытового мусора.

Подводя итог, можно отметить, что разделяя отходы, мы: получаем финансовое вознаграждение, снижаем количество свалок, сохраняем природные богатства, вторично используем уже добытые ресурсы, делаем благое дело и следуем голосу совести.

Так же была рассмотрена экологическая проблема отходов, как в Российской Федерации, так и в мире в целом. Была представлена классификация отходов, даны способы утилизации отходов, а также представлены некоторые потенциальные возможности переработки отходов.

Многие считают, что последующие развитие прогресса не может быть осуществлено без полноценной оценки влияния инновационных технологий на нынешнюю экологическую ситуацию. Новые связи, создаваемые человечеством, необходимо замкнуть для обеспечения неизменности параметров Земли, влияющих на нашу экологическую стабильность. Изобретая новейшие технологии и создавая приятные условия быта, мы ухудшаем состояние природы, именно поэтому в наши дни возникла необходимость в

изменение сути технологий и придании технологичной цивилизации природоохранный характер.

Человечество должно разработать научно обоснованный и рациональный подход способный компенсировать наносимые технической революцией негативные влияния на природные объекты и обеспечить оптимальное соотношение общества и со средой, создавая, таким образом, инновационный этап природопользования.

Также не стоит забывать, что мусор влияет не только на окружающую нас природу, но и на нас самих. Огромные горы мусора копят в себе отравленный газ, что может повлечь за собой серьёзные заболевания. Более того, мусор может разноситься с ветром, распространяя вредные вещества. И, конечно же, всё те же вредные вещества, яды и химикаты могут просачиваться в подземные воды, которые потом выходят наружу, образуя ручейки и каналы.

Что касается России, то в ней перерабатывающая промышленность не организована на должном уровне: практически нет пунктов сбора вторичного сырья, не везде хорошо функционирует система вывоза образующихся отходов. Это влечёт за собой ухудшение состояния окружающей среды, а также негативно воздействует на человека.

В каждом государстве проблема мусора стоит на сегодняшний день достаточно остро, а потому не должна остаться без внимания не только властей, но и самих жителей.

Ведь сами жители порой становятся виновниками образовавшихся свалок.

Возможно, сортировка и переработка мусора не спасет мир, но она обязательно сделает его чище. От каждого из нас зависит экология планеты и то, в каких условиях будут жить наши дети и внуки.

## Список использованной литературы

1. Гордиенко, В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей. – СПб.: Лань, 2014
2. Калыгин В.Г. Промышленная экология: учебное пособие. - М.: Изд. центр "Академия", 2004
3. Рассашко, И.Ф. Общая экология. – лекции. – Гомель: ГГУ, 2010
4. Родзевич, Н.Н. Геоэкология и природопользование: Учеб. для вузов / Н.Н. Родзевич. – М.: Дрофа, 2003
5. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология: учебник. – М.: Дрофа, 2004

Интернет источники:

1. <https://ecoportal.info>
2. <https://vyvoz.org>