**МОУ "СОШ п. Красный Текстильщик"**

Проектная работа:

**«Экономические выгоды вторичной переработки отходов»**

Выполнила ученица 11 класса

 Бабич Ангелина

**Содержание:**

* **Введение………………………………………………………………………………...3**
* **Цели и задачи…………………………………………………………………………..3**
* **Отходы и причины их возникновения……………………………………………...4**
* **Виды отходов………………………………………………………………………....5-8**
* **Методы утилизации отходов…………………………………………………….9-12**
* **Опасные отходы в быту………………………………………………………….13-14**
* **Исследовательская работа……………………………………………………....15-16**
* **Выводы………………………………………………………………………………...17**
* **Список использованной литературы……………………………………………...18**

**1.Введение.**

Меняется мир, меняется общество, лишь одно остается неизменным - это наше отношение к природе. Живя в 21 веке, человечеству пора осознать, что «Все связанно со всем», «Все должно куда-то деваться», «Природа знает лучше» и «За все надо платить». И человеку, чтобы жить в гармонии с природой, нужно подстраиваться под нее, а не диктовать ей свои правила, которые уже привели к глобальным проблемам. Одним из них является загрязнение окружающей среды различными отходами человеческой жизнедеятельности.

**Актуальность исследований** обусловлена увеличением количества мусора, мест его захоронения, его загрязнениями, что в наше время приобретает катастрофический размах. И мы решили исследовать экономические выгоды вторичной переработки мусора на местной свалке и привлечь к этому вопросу органы местной власти.

**Цель:**

* Исследовать методы утилизации.
* Выявить экономическую выгоду вторичной переработки мусора.

**Задача:**

Исследование объекта, определение состава и количества мусора за определенный период, вычисление экономической выгоды.

**Объекты исследования:**

Литература, мусорная свалка, обслуживаемая 25 домами.

**Методы:**

* Анализ научной литературы.
* Исследование состава и соотношения мусора.
* Экономический расчет.

**Практическая ценность:**

* Приобретения навыков работы с литературой.
* Улучшение экологического состояния окружающей среды.
* Привлечение больших народных масс к проблеме окружающей среды.

**3.Отходы и причины их возникновения.**

Отходы - остатки сырья, материалов, некондиционные и побочные продукты, образующиеся в процессе определенной деятельности, а также использованная или не терявшая свои первоначальные качества готовая продукция.

В наши дни проблема отходов стала одной из серьезнейших проблем современности. Почему же это произошло? Основная причина - неуклонный рост населения земли.

С древнейших времен и до прошлого столетия численность населения изменилась незначительно. Но с середины 19 века она резко возросла и к настоящему времени на Земле проживает 6,1 млрд. человек.

**Научно-технический прогресс**

**Рост населения**

Повышение уровня потребления

Загрязнение окружающей среды

Производство духовных ценностей

Обеспечение энергии

Производство товаров потребления

Производство продуктов питания

**4.Виды отходов.**

Все отходы можно разделить на две большие группы: отходы производства и отходы потребления.

**Отходы производства -** остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. Их подразделяют на шесть основных групп:

**1)промышленные**

2)строительные

3)отходы транспортного комплекса

4)медицинские

5)биологические

6)радиоактивные.

К отходам производства относят также образующиеся в процессе производства попутные вещества, которые образуются при добыче полезных ископаемых, отходы сельского хозяйства, твердые вещества, улавливаемые при отчистке отходящих технологических газов и сточных вод, и т.п.

**Отходы потребления-**остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции или изделий) частично или полностью утратившие свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате их эксплуатации.

Отходы потребления включают *твердые бытовые отходы* (ТБО), а также крупногабаритный мусор (КГМ). Объемы образования отходов потребления складываются из двух потоков: 1- от жилого фонда, 2- от общественных и коммерческих организаций и учреждений. Так, например, в Москве ежегодно образуется более 19 млн. т. отходов, из которых твердые бытовые крупногабаритные отходы составляют 3,9 млн. т., отходы производства- 3,2 млн. т., осадки очистных сооружений- 3,5 млн. т., строительные отходы и загрязнение грунта – 8 млн. т., иные отходы- 0,54 млн. т. средний прирост образования различных видов отходов в столице на протяжении 10-15 лет устойчиво 3-4% в год. При таких темпах общий объем отходов производства и потребления к 2011г. Превысит 23 млн. т. а если учесть тот факт, что для разложения бумаги нужно 3-4 года, для металлической консервной банки- 10-11 лет, для полиэтиленового пакета- 60-100 лет, а битому стеклу или стеклянной бутылке потребуется около 600 лет, то даже страшно подумать во что превратится то место, где находится свалка.

 Качественный состав ТБО по массе:

Твердые бытовые отходы подразделяются на три категории:

1)**вторичное сырье,** которое можно использовать повторно; для этого его нужно выделить из общего потока, сепарировать и пустить на дальнейшую переработку;

2)**биоразлагаемые отходы,** которые могут быть переработаны, например, для получения компоста или биогаза;

3)**неперерабатываемые отходы,** которые в настоящее время не могут быть переработаны в полезную продукцию, либо затраты для этого будут неоправданно велики.

Приводим характеристику основных типов бытового и наиболее распространенного строительного мусора

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| отходы | Ущерб природе | Вред человеку | Пути разложения | Время разложения | Способ вторичного использования | Наименее опасный способ обезвреживания |
| Пищевые отходы | Практически не наносят; используются различными организмами для питания | Гниющие пищевые отходы - рассадник грибов, они выделяют дурно пахнущие и ядовитые вещества в воздух  | Используются в пищу микроорганизмами | 1-2 недели | компостирование | Компостирование; при обезвреживании образуется перегной |
| макулатура | Собственно бумага ущерба не наносит, однако краска, которой покрыта бумага, может выделять ядовитые вещества | При разложении краска выделяет ядовитые вещества | Используются в пищу некоторыми микроорганизмами | 2-3 года | Переработка на оберточную бумагу, компостирование | сжигание |
| Изделия из алюминия | Острые края банок вызывают травмы у животных | В банках скапливается вода, в которой размножаются личинки кровососущих животных | Под действием кислорода алюминий медленно окисляется, который в некоторых условиях растворяется | На земле - сотни лет, в пресной воде - несколько десятков лет. | переплавка | Вывоз на свалку или захоронение |
| пластмасса | Препятствует газообмену в почвах и водоемах, могут быть проглочены животными, что приводит к гибели | При разложении могут выделить ядовитые вещества | Медленно окисляются кислородом воздуха, очень медленно разрушаются под действием солнечных лучей  | Зависит от пластмассы, обычно - около 100 лет, может быть больше | переплавка | захоронение |
| Упаковка пищевых продуктов | Могут быть проглочены крупными животными, что вызывает гибель последних |  | Медленно окисляются кислородом воздуха, очень медленно разрушаются под действием солнечных лучей, иногда используются в пищу некоторыми микроорганизмами | Зависит от изделия, обычно - десятки лет, может быть больше | Как правило, не существует (из-за трудностей разделения на компоненты) | захоронение |

Также хотелось отметить **основные пути обращения ТБО:**

Из всего объема производимых отходов промышленными методами перерабатывается 3-7%, остальное поступает на полигоны.

Эти полигоны в большинстве случаев не благоустроены и перегружены, что ведет

* к образованию несанкционированных свалок,
* деградации почвы населенных мест,
* вторичному загрязнению подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха.

 Но при этом: 1) отходы представляют собой один из самых мощных источников загрязнения окружающей среды;

 2) отходы становятся самым богатым сырьевым ресурсом с высоким экономическим потенциалом.

 **5.Методы утилизации отходов.**

 **1.Вторичная переработка отходов**

Довольно многие компоненты ТБО могут быть переработаны в полезные продукты. Стекло обычно перерабатывают путем измельчения или переплавки.

Стеклянный бой низкого качества после измельчения используют как наполнитель для строительных материалов. Во многих российских городах существуют предприятия по вторичному использованию стеклянной посуды.

Стальные и алюминиевые банки переплавляются с целью получения соответствующего металл. При этом выплавка алюминия из баночек для прохладительных напитков требует только 5% от энергии, необходимой для изготовления того же количества алюминия из руды, и является одним из наиболее выгодных видов «рейсайклинга». Бумажные отходы различного типа уже многие десятки лет применяют наряду с обычной целлюлозой для изготовления пульпы-сырья для бумаги. Из смешанных или низкокачественных бумажных отходов можно изготовить туалетную бумагу или оберточную бумагу и картон. К сожалению, в России только в небольших масштабах присутствует технология производства высококачественной бумаги из высококачественных бумажных отходов (обрезков типографии, использованной бумаги для ксероксов и лазерных принтеров). Бумажные отходы также могут использоваться в строительстве для производства теплоизоляционных материалов в сельском хозяйстве - место соломы на фермах. Переработка пластика в целом более дорогой и сложный процесс. Из некоторых видов пластика (например, ПЕТ - двух-трехлитровые прозрачные бутылки для прохладительных напитков) можно получать высококачественный пластик тех же свойств, другие (например, ПВХ) после переработки могут быть использованы только как строительные материалы. В России переработка пластика производится в исключительно малых объемах.

Так как в Чувашии только в 2007 году в организациях образовалось **587,401тыс. тонн** отходов производства и потребления. Ежегодно образующиеся отходы пополняют уже существующие. Выход из сложившейся ситуации - передача отходов для утилизации специализированным предприятиям. В Чувашской республике имеется ряд предприятий и организаций, владеющих передовыми технологиями утилизации твердых отходов. Как правило, они работают с отходами и производства, и потребления. Например, некоммерческое партнерство «Экология». Партнерство является уникальным предприятием на территории Чувашской Республики, которое помогает различным организациям, государственным ведомствам и учреждениям в решении проблем, связанных с промышленными, строительными, медицинскими и другими отходами. Предприятие ООО «Ютон» принимает полимерные отходы, макулатуру, стеклобой у частных лиц и предприятий и производит из них вторичное сырье (дробленка, агломерат, гранулят полистирола, полипропилена, полиамида, полиэтилена и др. полимерных материалов).

Медленно окисляются кислородом воздуха, очень медленно разрушаются под действием солнечных лучей

**2.Мусоросжигание.**

Мусоросжигание - это наиболее сложный и «высокотехнологичный» вариант обращения с отходами. Сжигание требует предварительной обработки ТБО (с получением, так называемого, топлива, извлеченного из отходов). Для разделения из ТБО стараются удалить крупные объекты, металлы, после чего проводят дополнительное его измельчение. С целью уменьшения вредных выбросов, из отходов извлекают батарейки и аккумуляторы, пластик, листья. Сжигание нераздельного потока отходов в настоящее время считается чрезвычайно опасным, поэтому мусор разжигания может быть только одним из компонентов комплексной программы утилизации.

Сжигание позволяет примерно в три раза уменьшить вес отходов, устранить некоторые неприятные свойства: запах, выделение токсичных жидкостей, размножение бактерий, а также получить дополнительную энергию, которую можно использовать для отопления.

Экологические воздействия МСЗ в основном связаны с загрязнением воздуха - мелкодисперсной пылью, оксидами сери и азота, фуранами и диоксинами. Серьезные проблемы возникают также с захоронением золы, поэтому применяются специальные хранилища с контролем и очисткой стоков.

Загрязнение воздуха мусоросжиганием.

 Выбросы

диоксинов

фурана

Оксидов азота

Оксидов серы

Мелкодисперсной пыли

**3.Вывоз мусора на свалку** - самый дешевый, но при этом самый недальновидный способ утилизации, так как мусор остается мусором. Свалки (особенно вокруг крупных городов) занимают огромные площади. Ядовитые вещества, оказывающиеся на них (в отработанных батареях, аккумуляторах, термометрах и т.д., а также в гниющих пищевых продуктах и разлагающихся пластмассах), приникают подземные воды, которые часто используются в качестве источников питьевой воды, развеиваются ветрами по окрестностям и тем самым наносят ущерб окружающей среде. Кроме того в результате процессов гниения без доступа воздуха образуются различные газы (метан, этилен, сероводород, фосфин), которые также не освежают атмосферу вокруг свалки. Некоторые продукты гниения (в первую очередь дифосфин РН) способны самовоспламенятся, поэтому на свалках регулярно возникают пожары, при которых в атмосферу выбрасываются сажа, фенол и прочие ядовитые вещества.

Однако, не смотря на недостатки этого способа утилизации, мусор сваливают на поверхность земли или подвергают захоронению, т.е. закапывают в землю. Что хуже - неизвестно, поскольку, с одной стороны. Захороненный мусор не дает пыли, разлетающейся вокруг свалки, и не портит ландшафт, а с другой - процесс достаточно дорогостоящий.

Тем не менее, свалки мусора могут оказаться полезными. Так, строительным мусором (особенно остающимся после разрушения домов) засыпают овраги, ямы и т.д. Поскольку основная часть строительного мусора (кирпич, бетон, куски штукатурки) по составу аналогична природным материалам, большого ущерба природе такое использование не наносит (при условии, что к строительному мусору не примешан бытовой). На Западе уже осуществляются проекты рекультивируемых свалок. Такие свалки дренируют, чтобы не допустить проникновение вод со свалки в подземные водоносные горизонты; их вентилируют, чтобы не допустить образования горючих и ядовитых газов; мусор насыпают так, чтобы поверхность была ровной. На такую свалку мусор свозят в течение нескольких лет, после чего ее на десяток лет оставляют «созревать», т.е. ждут, пока все быстро разлагаемые продукты разложатся и свалка осядет. После этого на поверхность насыпают почву, на ней сажают траву и деревья, устраивают парк. Все бы хорошо, но только это весьма дорогостоящий и долговременный процесс.

С традиционно применявшимися свалками обычно связано множество проблем - они являются рассадниками грызунов и птиц, загрязняют водоемы, самовозгораются, ветер может сдувать с них мусор. В 50-х гг. 20 века впервые начинают внедряться так называемые санитарные полигоны, на которых отходы каждый день пересыпаются почвой.

Свалка или полигон по захоронению отходов представляет собой сложнейшую систему, подробное исследование которой началось только недавно. Дело в том, что большинство материалов, которые захоронят на полигонах, появились, как и полигоны, не более 20-30 лет назад. Никто не знает, за какое время они полностью разложатся. Когда ученые приступили к раскопке старых полигонов, они обнаружили удивительную вещь: за 15 лет 80% органического материала, попавшего на полигон (в частности, овощи, «хот-дог») не разложилось. Иногда удавалось прочитать откопанную на свалке газету 30-летней давности. Современные полигоны оборудованы всеми типами систем, чтобы не допустить контакта отходов с окружающей средой. По иронии, именно вследствие этого разложение отходов затруднено, и они представляют собой своеобразную «бомбу замедленного действия».

**6.Опасные отходы в быту.**

Опасные отходы- отходы, которые угрожают здоровью человека, наносят вред окружающей среде благодаря своему химическому и биологическому действию на живой организм. Опасные вещества, это не только те, которые представляют непосредственную угрозу здоровью человека (тяжелые металлы, летучие органические растворители, ядохимикаты и пестициды), но и многие другие, которые при постоянном использовании могут приводить к серьезным заболеваниям (чистящие средства, продукты сгорания, красители).

**Ртуть.**

Ртуть входит в состав химических удобрений, мастики для пола, косметических средств, фотопленку, некоторые виды пластмасса, медицинские и промышленные приборы.

При вдыхании паров ртути 75% ее всасывается в кровь, где она соединяется с белком или откладывается в клетках печени, почках, мозга. Воздействие ртути приводит к поражению ЦНС. Металл выводится из организма через 70 дней.

Для предотвращения загрязнения бытовых помещений, окружающей среды ртутью в Чувашии было создано предприятие ООО «НПК Меркурий», которое принимает все вышедшие из эксплуатации ртутные лампы дневного света, термометры (в том числе и поврежденные).

**Диоксины.**

Диоксины - это несколько тысяч соединений, включающих трициклические кислородосодержащие ксенобиотики, а также семейство биофенилов. В окружающую среду диоксины поступают при авариях на предприятиях. Его действия сильнее цианида, стрихнина, запрещенных сегодня зомана и зарина. Период из полураспада в почве 10-12 лет, в организме человека 6-7 лет.

Здесь приведены одни из самых вредных бытовых отходов, при попадании в организм которые вызывают различные почти неизлечимые болезни.

**7.Исследовательская работа.**

Мусорная свалка, которая обслуживает 25 домов, расположена в центре нашего поселка. Это место не очищалось в течение 10 лет. Поскольку отходы в течение этого периода не сортировались, то образовался культурный слой. Его мы не учитывали, т.е. наша исследовательская работа была обусловлена только новыми поступлениями мусора на свалку. На мой взгляд, наиболее приемлемым способом для борьбы с мусором моей местности является вторичная переработка некоторых его составляющих и правильное захоронение неперерабатываемых отходов. Тем более, первое, обеспечивает сохранение природных ресурсов и энергии.

В первую очередь мы ознакомились с составом и количеством поступающего мусора. Для более точных исследований мы попросили хозяев домов, чтобы они весь выбрасываемый мусор сортировали и складывали в отдельные кучи по следующим именованиям: 1) стеклотара, 2) пластик, 3) макулатура, 4) металлы, 5) органические отходы, 6) прочее. Этого в полной мере не удалось, и нам часть мусора приходилось сортировать самим. После этого мы измеряли массу каждого типа отходов, которые можно было пустить на вторичную переработку, кроме органических отходов. Эти мероприятия мы осуществляли в конце каждой недели в течение месяца. Данные приведены в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| вторсырье | Собранно в месяц, кг. | Цена за кг., руб. | Доход в месяц, руб. |
| макулатура | 50 | 0.8 | 40 |
| тряпье | 30 | 0.8 | 24 |
| Бутылки из полиэтилена | 15 | 1 | 15 |
| стеклотара | 30 | 2 | 60 |
| Черный металл | 25 | 2 | 50 |
| Алюминиевые изделия | 15 | 20 | 300 |
| Всего в месяц | 165 |  | 489 |

Сортируя мусор, мы не решаем его проблемы, но это качественно меняет дело. В соседней деревне есть пункт приема макулатуры, пластика, цельной стеклотары, тряпья. Сбор, транспортировка, хранение мусора стоит немалых денег, но затраты окупаются суммой от его реализации. Тем самым мы получаем уменьшение площади свалки и вреда окружающей среде. В рамках недели «Добрых дел» был проведен сбор макулатуры, металлолома и стеклотары. Каждые классы, начиная с 5-го по 10 «а» в течение недели собирал вторсырье. И результаты видны на диаграмме.

На диаграмме показано количество вторсырья за определенный период. Судя по данным можно сказать, если мы все объединимся, то можно не только решить частично проблему загрязнения окружающей среды, но получить не малую выгоду.

Если на транспортировку будет уходить 50% выручки (в основном на топливо), то прибыль составит 245 руб., так как в нашей деревне более 350 домов, то видно, что выгода не малая, а по всему району, по всей республике, по всей России, по всему миру - это огромная сумма, которая может сберечь огромное количество полезных ископаемых и энергию, тем самым мы уменьшаем ущерб живой природе и нам самим.

Нашими данными мы ознакомили главу сельской администрации. Его они заинтересовали, и он обещал довести этот вопрос до главы района.

**8. Вывод.**

Наши исследования показали, что вторичная переработка выгоднее, чем простое сжигание, захоронение и т. п. Значит, если население проявит инициативу, а государство поддержит его, то возможно, что уже совсем скоро у каждого дома будут стоять пластиковые контейнеры разных цветов для каждого типа отходов. Хочется верить, что в скором будущем построят современные заводы, по вторичной переработке отходов, что повысит экологическое благополучие нашей природы.

* **Список использованной литературы:**
* **Биологический энциклопедический словарь.**

М.: Сов. Энциклопедия, 1989.- 864с.

Гладкий Ю.Н., Лавров С.В.

* **Дайте планете шанс!**

М.: Просвещение, 1995.-207с.

* **Экология. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений.**

М.: Дрофа, 2001.-256с.

Криксунов Е.А., Пасечник В.В.

* **Основы экологии: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений.**

М.: Дрофа, 2002.-304с.

Н.М.Чернова, В.М.Галушин, В.М. Константинов; под ред. Н.М. Черновой.

* **Энциклопедия для детей. Том 19. Экология.**

Главный редактор В.А.Володин.

М.: Аванта+, 2001.-448с.