Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 345 Невского района Санкт-Петербурга

Решение глобальных проблем экологии начинается с раздельного мусора

Авторы: Бутакова Дарья, 9Б

Горюнова Анжелика, 9Б

Научный руководитель: Чебакова Инга Петровна

Предмет: Обществознание

Санкт-Петербург

2020/2021 уч.год

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение………………………………………………………………………………. | 2 |
| Глава 1. Понятие и история развития системы раздельного мусора............…………………………………………………………………………. | 3 |
| 1.1. Принципы системы разделения мусора…………………………………………. | 4 |
| 1.2. Распространение идеи раздельного мусора в мире…………………………….. | 6 |
| Глава 2. Опыт решения проблемы раздельного мусора в Европе и в России………………………………………………….……………………………… | 7 |
| Глава 3. Опыт решения проблемы раздельного сбора мусора в Санкт-Петербурге | 13 |
| 3.1. Свалки как способ утилизации…………………………………………………… | 14 |
| 3.2. Сжигание мусора …………………………………………………………………. | 14 |
| 3.3. Размещение мусора и вторичная переработка………………………………….. | 15 |
| 3.4. Как Петербург готовится к мусорной реформе………………………………… | 17 |
| 3.5. Петербуржцы против мусора…………………………………………………….. | 19 |
| Заключение…………………………………………………………………………….. | 21 |
| Список литературы…………………………………………………………………….. | 22 |
| Приложения…………………………………………………………………………….. | 23 |

**Введение**

Предлагаемая вниманию исследовательская работа посвящена проблеме правильной утилизации твердых бытовых отходов с целью сохранения экологии региона и здоровья населения.

Данная проблема относится к глобальным проблемам человечества и весьма актуальна для РФ, так как от ее решения напрямую зависит сохранение экологии региона и качество нашей жизни. Отношение к охране окружающей среды является одним из основных показателей уровня развития государства. В период технической модернизации и преобразования российского общества, одной из острейших экологических проблем остается проблема переработки и утилизации отходов.

Доказано, что раздельный сбор мусора снижает объем захоронения отходов на свалках и полигонах, а также переработка мусора будет более эффективной и оправданной. Необходимо, чтобы отходы были разделены по принципу материала, из которого они изготовлены, то есть стекло отдельно от бумаги, пластика, дерева и т. д.

В мировой практике раздельный сбор отходов начали внедрять еще около 30 лет назад. Общество сознательно подходит к раздельному сбору мусора, для чего там созданы все условия, включая повсеместное использование специальных контейнеров с различной маркировкой для разных типов отходов. Мусор сортируют, обезвреживают и перерабатывают. Люди чувствуют себя цивилизованными, воспитывают, таким образом, своих детей и живут в гармонии с природой.

Цель проекта: формирование новой экологической культуры, повышение сознательности школьников и их родителей через привлечение их в процесс раздельного сбора мусора; организация информационного сопровождения по вовлечению школьников и их родителей в процесс раздельного сбора мусора. В этом и новизна нашей работы.

Для достижения поставленной цели мы определили следующие задачи:

- Привлечь внимание к проблеме раздельного сбора отходов;

-Информировать школьников и их родителей о проблемах, создаваемых бытовыми отходами, и о преимуществах раздельного сбора мусора;

-Формировать положительное отношение к раздельному сбору мусора как эффективному ресурсосберегающему средству через разработку Памятки о необходимости раздельного сбора мусора.

**Глава 1. Понятие и история развития системы раздельного мусора**

Чему учит история мусора? От зари цивилизации до современности люди пытались разобраться, куда убрать отходы и как сделать так, чтобы они не копились. Про эпоху Рима, Средних Веков, начала промышленной революции, и про наши дни можно сказать: «Люди утопают в собственном мусоре». А, зная историю, можно добавить: «Да, но ищут решения». Постепенно стало приходить понимание, что мусор – это ресурс, который можно использовать повторно. Кстати, именно в 1970 году на первый в истории День Земли появился знак переработки – лента Мёбиуса из согнутых стрелочек.

Современная картина работы с отходами очень неоднородна. Многие европейские страны уже наладили и раздельный сбор отходов, и переработку, и утилизацию. В Германии, например, раздельный сбор – обязанность граждан. А Швеции пришлось покупать мусор у других стран, чтобы загрузить мощности предприятий по утилизации. В то же время в странах третьего мира только происходит осознание проблемы накопления мусора. Сейчас мы видим, как усложняются отношения человека с мусором. Понятие мусора пересмотрено – отходы стали ресурсом, который можно использовать повторно. Развивается система переработки, меняется отношение к одноразовому, растёт ответственность потребления. Как нам теперь кажется странным, что люди могли выбрасывать мусор прямо под окна своего дома, а не в корзину, так и нашим детям будет казаться странным, что не каждый из нас вёл раздельный сбор мусора. Развитие раздельного сбора и повторного использования позволит решить проблему многих столетий – найти баланс между потреблением и безотходной жизнью.

Разделение мусора (также раздельный сбор мусора, селективный сбор мусора) — практика сбора и сортировки мусора с учётом его происхождения и пригодности к переработке или вторичному использованию. Раздельный сбор мусора позволяет отделить перерабатываемые отходы от неперерабатываемых, а также выделить отдельные типы отходов, пригодные для вторичного использования. Эти действия позволяют не только вернуть в промышленный оборот максимум материалов, но и сократить расходы на вывоз мусора, его промышленное сепарирование, а также снизить углеродный след, общее загрязнение окружающей среды, в том числе сократить площадь мусорных полигонов. Система раздельного сбора широко распространена в странах Европы, Азии, Северной и Южной Америки. В России разделение мусора находится в зачаточной стадии. До Промышленной революции одноразовых предметов практически не было, почти весь мусор был органическим, а токсичных бытовых отходов производилось мало. Таким образом, проблема обращения с отходами и вовлечения их в переработку отсутствовала. Позже стали получать распространение такие материалы, как бумага и синтетические волокна. Первая попытка разделения мусора на фракции с извлечением из них полезных компонентов была предпринята в США в 1898 году. Широко применять раздельный сбор мусора стали в XX веке, по мере распространения в быту (в первую очередь, в развитых странах мира) синтетических материалов, что привело к росту количества неразлагающихся или токсичных отходов. Одновременно с этим в мире росло количество мусорных свалок и полигонов, а производства продолжали требовать сырьё. Во второй половине XX века страны Европы и Северной Америки столкнулись с мусорными кризисами. Для экономии природных ресурсов и уменьшения числа мусорных полигонов твёрдые бытовые отходы стали вводиться во вторичный оборот. Наиболее ранними примерами разделения отходов являются применявшиеся в ряде стран, в том числе в СССР, с первой половины XX века сбор и вторичное использование стеклотары, макулатуры и металлолома.

Появление современной системы разделения мусора, предполагающей раздельный сбор большего количества фракций, относится уже к 1970-1980-м годам. Первопроходцем в этой сфере стала ФРГ. В 1974 году в Западной Германии впервые появились отдельные контейнеры для сбора стекла, а через четыре года стали вводить многокамерную систему. В те же годы первые опыты по раздельному сбору применялись в Японии. В 1990 году в Германии был внедрён раздельный сбор мусора в общегосударственных масштабах. Позже он стал применяться и в других странах Западной Европы. В 1990 году в Великобритании был издан закон о защите окружающей среды, в котором была закреплена необходимость сортировки мусора. В 1992 году аналогичный закон был принят во Франции: он обязывал местные органы власти обеспечивать переработку мусора, что также привело к введению системы раздельного сбора отходов. В 1996 году закон об обращении с отходами был принят в Германии, а в 1997 году в Японии. В 1990-е годы раздельный сбор и переработка мусора получали всё большее распространение в других странах Западной и Северной Европы, и в 2000-е разделение мусора стало в них практически повсеместным. Параллельно с Европой раздельный сбор мусора развивался и в Северной Америке: в частности, в Канаде первые опыты по его внедрению осуществлялись ещё в начале 1980-х годов. На налаживание полноценного функционирования раздельного сбора мусора в развитых странах ушло от 20 до 30 лет. В конце 2000-х—начале 2010-х годов разделение мусора получает распространение в странах Восточной Европы, а также в России и ряде постсоветских стран.

***1.1. Принципы системы разделения мусора***

В основе системы разделения мусора лежит идея поддержки устойчивого природопользования и минимизации потерь ценных материалов. Раздельный сбор мусора предполагает его самостоятельное разделение каждым человеком, и эффективность разделения требует сознательности и понимания процесса всеми его участниками. Таким образом, проводимое по правилам бытовое разделение мусора позволяет избежать затрат на

его промышленную сепарацию на сортировочных комплексах, а население становится полноценным участником в процессе переработки отходов.

Наиболее важным этапом при разделении мусора является отделение пищевых отходов. Это позволяет избежать загрязнения перерабатываемого вторичного сырья продуктами и уменьшить объём свалочного газа на полигонах. Последующая глубина разделения мусора может различаться в зависимости от количества фракций отходов. Иногда разделяются только перерабатываемые отходы (стекло, пластик, бумага, картон и прочие), и неперерабатываемые. При более глубоком разделении (которое применяется чаще) отдельному выбросу подлежат: стекло (стеклянная тара и битое стекло собираются отдельно, а иногда разделяться может и тара из-под разных продуктов); бумага; картон (включая картонные упаковки); пластик (большинство контейнеров предназначено для изделий из полиэтилентерефталата (ПЭТ) — основной пластиковой упаковки; другие виды пластика собираются отдельно); опасные отходы (батарейки, аккумуляторы, ртутные лампы и т. д.); резина; металлы; несортируемые отходы. Отдельно собираются крупногабаритные отходы (например, мебель), а также электронная и оргтехника.

При развитом уровне разделения мусора населению легкодоступны благодаря отдельным контейнерам для разных видов мусора, установленным во дворах, подъездах жилых домов, на улицах. Для облегчения процесса многие устанавливают по несколько мусорных ящиков (или один многосекционный) у себя дома. Зачастую системы сортировки и хранения разделённого мусора предусмотрены в современных проектах кухонь. Как правило, массово установленные контейнеры предназначены не для всех видов мусора. Контейнеры для редких типов мусора — резины, опасных отходов, битого стекла, а также не-ПЭТ пластиков — установлены реже.

Существует несколько подходов к организации раздельного сбора мусора. Зависят они от места установки контейнеров и системы оплаты вывоза мусора. Иногда эти подходы комбинируются.

«Dropoff» (с англ. — «высадка») — подход, предполагающий установку контейнеров только в общественных местах (например, возле крупных магазинов). Преимущество этого способа заключается в отсутствии у населения необходимости оплачивать сбор мусора из своего кармана. Недостаток — в более низкой территориальной доступности контейнеров, когда местные жители не имеют возможности выбрасывать мусор в своём дворе.

«Curbside» — сбор отходов в контейнерах, установленных в домах или на придомовой территории, и вывоз их в определённые дни. Работу мусоровозов в этом случае оплачивает как муниципалитет из бюджетных средств, так и сами жители через коммунальные услуги (такой способ распространён в США).

«Pay as you throw» (с англ. — «плати, как выбрасываешь»). При этом подходе жители дома оплачивают только вывоз несортированного мусора, который отправляется на полигоны ТБО, и размер оплаты зависит от его количества. Соответственно, чем больше они сортируют мусора, тем меньше платят.

«Синий пакет» (англ. Bluebag). Весь мусор выбрасывается в один контейнер, но та часть, которая пригодна для использования в качестве вторичного сырья, упаковывается в синие пакеты, которые затем извлекаются из общей массы на мусороперегрузочных станциях. Этот подход применяется в ряде городов США, но мало распространён, так как считается неэффективным.

Для стимулирования населения к раздельному сбору применяется также система залоговой стоимости. Эта программа распространяется исключительно на использованную упаковку (как правило, пластиковые бутылки, но, к примеру, в Швеции в эту систему вовлечены и алюминиевые банки). Программа предполагает участие в ней магазинов, устанавливающих на товары в пластиковой упаковке наценку, которая для покупателя становится залогом. При сдаче этой упаковки после использования в специальные пункты приёма сумма залога возвращается. В ряде стран Европы распространена автоматизированная форма этой программы.

При раздельном сборе мусора каждый из контейнеров должен иметь обозначение о виде отходов, для которого он предназначен, — текстовое, пиктографическое или цветовое. Нередко используются все три. В ряде стран Европейского союза цветовая маркировка контейнеров унифицирована. В США и в России унификации цветов нет, в Японии цветовая маркировка используется редко.

***1.2. Распространение идеи раздельного мусора в мире***

Разделение мусора наиболее распространено в странах Западной и Северной Европы, в Северной Америке и Японии, и необходимость раздельного сбора мусора закреплена в них на законодательном уровне. Соответствующие законы регламентируют необходимую глубину разделения мусора, штрафы за нарушение правил разделения, места установки контейнеров, частоту вывоза отходов. В большинстве этих стран контейнеры для раздельного сбора отходов устанавливаются в каждом дворе.Высокий уровень развития разделения мусора повышает и уровень его переработки и, соответственно, снижает количество мусора, отправляемого на полигоны.

К примеру, в Швеции 93 % мусора либо перерабатывается, либо сжигается.

В Германии на каждой приписанной к дому площадке должно быть установлено как минимум три контейнера — для бумаги, пластика и пищевых отходов. Стеклянная тара в Германии разделяется по цвету стекла. В разных федеральных землях Германии различается размер штрафов за нарушения разделения мусора — от 30 до 75 евро. В Швейцарии примерно равное количество мусора сжигается и отправляется на переработку. В частности, доля вторичного использования стеклотары составляет 96 %, бумаги и картона — 90 %, пластиковой тары — 92 %, алюминиевой тары — 92 %, батареек — 71 %. Как и в Германии, сбор стеклотары разделяется по цвету стекла. Для контроля за соблюдением правил разделения мусора в Швейцарии действует мусорная полиция. В Финляндии широко распространена установка контейнеров для разделения мусора на улицах (обычно там ставятся контейнеры для пяти видов отходов). Во Франции и Италии на некоторых контейнерах установлены чипы, определяющие степень заполненности контейнера, и по необходимости вызывающие мусоровозы. В Китае разделение мусора менее развито, чем в странах Европы и в Японии. На улицах многих китайских городов установлены контейнеры для раздельного сбора (как правило, по три: для отходов на переработку, не перерабатываемых отходов и пищевых отходов), однако система поощрения за раздельный сбор в стране не развита и штрафы за неправильную сортировку отсутствуют. Переработка мусора в Китае развита, однако большинство сырья для неё импортируется из других стран (в основном из США и стран Евросоюза), а уровень переработки собственного мусора в Китае относительно низок (порядка 10 %).

***Вывод:*** Раздельный сбор отходов – один из способов снизить экологическую нагрузку на окружающую среду. Сейчас уже имеются технические средства и технологии для раздельного сбора и переработки мусора, однако эта деятельность экономически малорентабельна и требует дополнительного государственного регулирования, а также просветительской работы с населением.

**Глава 2. Опыт решения проблемы раздельного мусора в Европе и в России**

**Германия.** Страна остается одним из самых успешных европейских примеров борьбы с отходами. Ее жители начали раздельно собирать мусор еще в конце 1980-х годов, и сейчас в Германии сложилась система глубокой сортировки.Так, на приписанной к дому площадке должно быть как минимум три контейнера — для пищевых отходов, для пластика, пакетов и упаковок и для бумаги и картона. Стеклянные бутылки и банки — из-под вина, масла или джема — относят в отдельные общественные баки на улице.

А тару от напитков можно сдать в специальные приемники — фандоматы, установленные во всех сетевых магазинах. При этом стоимость пластиковой бутылки или банки включена в цену почти каждого напитка, и, сдав емкость, эту переплату можно вернуть. Не хочешь сдавать бутылки — попросту не получишь назад уплаченные сверх напитка деньги. Таким образом государство приучило население не загрязнять окружающую среду вредным пластиком или жестяными банками. Крупногабаритный мусор типа мебели находит свое место на свалке — туда его можно отвезти либо самому, либо при помощи грузчиков. Одежду принимают благотворительные организации, а батарейки — магазины, где для этого устанавливают специальные коробки. При этом как жители сортируют мусор у себя на кухне — это их личное дело, главное — правильно расфасовать его по контейнерам общего пользования. Штрафы за нарушение этих норм во всех федеральных землях существенно отличаются — за выкинутые в неположенном месте отходы можно заплатить от €30 до €75. А вот оставленный у бака старый шкаф или холодильник обойдется в €50–2500. При этом если нарушителя не получится найти, то расходы за вывоз такого мусора управляющая компания потом поделит поровну между всеми квартирами в подъезде. Платит за вывоз мусора каждое домохозяйство. Стоимость может сильно варьироваться в зависимости от места проживания, числа квартир, объема и количества баков на подъезд. С учетом этих факторов управляющие компании и устанавливают тарифы. В среднем для крупных городов речь может идти о плате в €150–300 в год. Находятся контейнеры в отдельных помещениях — либо на подвальных этажах, либо во дворах, но за специальной калиткой, закрывающейся на ключ. У каждого дома или подъезда свои баки, то есть воспользоваться мусоркой соседа в Германии не получится. Ежегодно страна производит около 41 млн тонн мусора — примерно по 500 килограммов на человека. По разным данным, от 60 до 80% этого объема уходит на повторную переработку или мусоросжигательные заводы — для получения электроэнергии, а остальное отправляется на свалки. Почти 15% всего сырья, которое использует промышленность Германии, получено как раз с помощью переработки. Она, кроме того, еще и оказывается выгодным бизнесом — в 2017 году оборот мусороперерабатывающей отрасли составил примерно €70 млрд, а работало в этой сфере более 250 тыс. человек.

Но несмотря на отлаженный механизм утилизации, и у Германии остаются нерешенные проблемы в мусорной отрасли. В основном они связаны с современной культурой нерационального потребления. Экологи утверждают, что за последние четверть века объем необязательных отходов — одноразовые столовые приборы, посуда, салфетки, упаковки и т.д. — увеличивался столь стремительно, что общество попросту вовремя не увидело проблемы.

По данным немецкого Союза защиты природы (NABU), потребители стали выбрасывать в два раза больше пластиковых вилок, ложек и ножей и сразу в шесть раз больше одноразовых стаканчиков. Касается такая "расточительность" и еды — немцы за год отправляют на помойку в среднем 7 млн тонн пригодной в пищу еды, подсчитали в Штутгартском университете. Решение специалисты предлагают искать в социальной рекламе, которая рассказывала бы гражданам, что они могли бы не покупать то, что им не нужно, а жертвовать вместо этого деньги на благотворительность.

**Франция.** В стране довольно давно существует раздельный сбор отходов. Мусорные баки маркируют крышками разных цветов. Белая крышка обозначает стекло. Желтая — отходы, которые идут на переработку. Выбрасывать в этот контейнер мусор надо непременно высыпая его из мешка, чтобы рабочие смогли увидеть содержимое контейнера.

В противном случае муниципальные службы не будут его вывозить. А безответственного гражданина ждет серьезный разговор с соседями, чей мусор также останется в баках. В контейнер с коричневой крышкой выбрасывают все остальные отходы, которые подлежат сжиганию или захоронению на свалках. Продукты фармацевтики — старые таблетки, упаковки от них, термометры и так далее — можно сдать в любую аптеку, чтобы токсичные вещества не попадали ни в переработку, ни на общий полигон. В некоторых местах контейнеров может быть больше. Отдельно могут стоять баки для пластиковых продуктов, картона и дерева. При этом следует помнить, что не весь пластик в принципе можно переработать. Чтобы облегчить населению жизнь, французские власти стараются лучше его информировать и объяснять принципы сортировки. Например, в Париже одно время была распространена система "электронных помощников", которые висели над мусоркой и после сканирования упаковки подсказывали, в какую именно урну ее следует опустить. Для нестандартных вещей существуют специальные пункты, куда их нужно вывозить самостоятельно, — около 4,5 тыс. по стране. А вот за выброс таких отходов в неположенных местах грозит штраф. Проблема мусора для Франции носит не только экологический, но также и политический характер. Основным вызовом в сфере сохранения экологии в Евросоюзе называют переработку пластмасс. В мае 2018 года Еврокомиссия обнародовала правила, по которым токсичные пластмассы необходимо заменить на альтернативные материалы. Франция в этом пока уступает своим соседям — по данным Евростата, страна перерабатывает около 25% производимых пластмасс, что в два раза меньше, чем в Германии и Нидерландах. Но власти уже запретили одноразовые пластиковые пакеты в местных супермаркетах, чтобы выполнить свое обещание по использованию только переработанных материалов на территории всей Франции к 2025 году. Переработкой отходов в стране занимаются 300 специализированных предприятий, которые производят 2,3 млн тонн вторичного сырья ежегодно. А общий уровень переработки в стране составляет 42%. При этом с момента принятия первого закона о переработке бытовых отходов в 1975 году количество свалок в стране уменьшилось с 6 тыс. до 230, а число мусоросжигательных заводов — с 300 до 128.Также во Франции в последние годы набирает популярность социально-ответственная концепция потребления. Она строится на четырех принципах: демократичность, общественная полезность, смешанные ресурсы и их общее использование. Например, в Париже этот подход на практике вылился в создание 15 центров по сбору, ремонту и повторной реализации различной продукции. Центры эти разбиты по категориям — текстиль, картон, спорттовары, игрушки, бытовая техника и некоторые другие. Но не весь мусор можно переработать и использовать вторично. Так что сейчас во Франции насчитывается около 130 заводов для сжигания неперерабатываемых отходов. При этом золу, которая остается после сжигания, используют при строительстве дорог, а тепло, выделяемое в процессе, — для отапливания близлежащих домов. Некоторые заводы расположены под землей и используют технологии, благодаря которым не производят ни дыма, ни неприятного запаха. Большая часть отходов во Франции, как и в других странах мира, приходится на крупные корпорации. Чтобы повысить ответственность бизнеса, власти предусмотрели систему крупных штрафов и поощрений в виде льгот для ответственных предприятий. За нарушение правил выброса мусора штраф предусмотрен и для физических лиц — €35. За оставленный на дороге мусор придется заплатить около €70, при этом сумма варьируется от города к городу. А тем, кто, например, решит выбросить старый диван где-нибудь в поле, придется заплатить штраф в €150 и рискнуть конфискацией машины. Чтобы правильно утилизировать крупногабаритную мебель или технику, необходимо обратиться в муниципальные службы, которые вывезут ее специальным транспортом.Кроме того, помимо собственных отходов Франции приходится бороться со швейцарским "мусорным туризмом". Дело в том, что жители приграничных районов Швейцарии часто — из-за двойного налога у себя дома — ездят выбрасывать свой мусор на французскую территорию.

**Италия.** Практически на всей территории страны действует раздельный сбор мусора — опять же где-то в большей, где-то в меньшей степени. Так, в Риме нужно отдельно собирать чистую бумагу и картон, пластик и металл, органические отходы и неперерабатываемый мусор, а также стекло. На каждый вид мусора свой контейнер, вывоз которого осуществляется по определенным дням. Что касается платы за вывоз мусора, то каждая городская администрация устанавливает свои тарифы. Как правило, они рассчитываются с учетом числа прописанных человек на одной жилплощади и колеблются от €150 до почти €600, но в среднем — €300 в год. Многочисленная семья платит больше, чем одинокий человек. При этом на юге тарифы выше, хотя средний доход населения здесь меньше, чем на севере, — €600–700 против €1000 по стране. Никаких общих льгот и поощрений нет. Наоборот, вывоз крупногабаритного мусора осуществляется за дополнительную плату частными компаниями. Отдельные предметы — стиральную машину, шкаф, матрас — могут забрать бесплатно муниципальные службы. В многоквартирных домах есть такой инструмент управления, как собрание жильцов. На них, по наблюдениям корреспондента ТАСС, все страшно ссорятся, но могут и заставить нерадивых жильцов подчиняться нормам. А за мусор, выкинутый в неположенном месте, предусматриваются большие штрафы — до нескольких сотен евро. Тем не менее в Италии встречаются свалки вдоль второстепенных дорог. Особая проблема наблюдается с пластиком, которым завалено все, в том числе пляжи и морские побережья. В целом в Италии сложилась очень неоднородная ситуация — где-то услугу сбора и утилизации мусора оказывают лучше, где-то хуже. Достаточно вспомнить громкие "мусорные скандалы" в 2007 году в Неаполе. Тогда эта проблема косвенно послужила причиной падения правительства Романо Проди. В частности, выяснилось, что весь механизм сбора и утилизации мусора держала в руках местная мафия. На разборы мусорных завалов пришлось бросать даже военных. Сейчас на грани мусорного коллапса находится Рим. В столице иначе как катастрофой службу по сбору мусора не называют: расписание по вывозу того или иного типа отходов не соблюдается, полные контейнеры стоят на улице, и в них выкидывают все, что попало. А летом из-за высоких температур ситуация только усугубляется. На помощь приходят другие регионы, у которых лучше обстоят дела. Но кардинально ситуацию это не меняет. Одним из образцовых регионов Италии по части утилизации мусора считается остров Сардиния, где работает несколько мусоросжигающих предприятий последнего поколения. Всего в стране действует 39 мусоросжигательных заводов, которые в 2017 году утилизировали 18% отходов и произвели 4,5 млн МВт электричества и 2 млн МВт тепловой энергии. Около 27% отходов итальянцы перерабатывают для получения новых материалов, а все остальное идет на компостирование и подземное захоронение. В Италии много говорят о проблемах загрязнения, о необходимости более ответственного подхода к сбору отходов. В разных частях страны уровень гражданского сознания разный — как правило, жители севера более ответственные. Власти пытаются закрывать свалки, но реальной альтернативы на общенациональном уровне пока нет. Всего в Италии действуют 127 мусорных полигонов. В некоторых регионах поощряются новые инновационные технологии по переработке мусора и молодые стартапы. Также в стране пытались вводить запреты на пластиковые пакеты, но в итоге мера получилась половинчатой. Так, большие супермаркеты и сетевые магазины перешли на пакеты из перерабатываемых материалов, а на рынках и у китайцев по-прежнему в ходу пластиковые.

**Россия.** Традиции раздельного сбора мусора существуют и в России. В период советской истории особенно были развиты сбор макулатуры, металлолома и стеклотары. Но населению пока гораздо удобнее и привычнее выбрасывать все отходы в мусоропровод, чем сортировать и выносить часть мусора на улицу. А ведь именно от степени вовлеченности жителей в этот процесс зависит будущее мусорной проблемы. В свое время в европейских странах вкладывались немалые бюджетные средства, чтобы довести до каждого человека главную идею селективного сбора - экологическую. Решение этой задачи требует объединения усилий всех структур и слоев российского государства: населения, государственных структур, органов местного самоуправления, общественных организаций и коммерческих предприятий, а также – использования средств массовой информации, поскольку именно эти средства способны влиять на общественное мнение и изменять его.

Одним из эффективных ее решений является организация селективного сбора отходов с их дальнейшим вторичным использованием. По данным Минприроды РФ объем ежегодного образования твердых бытовых отходов составляет более 70 млн тонн. В расчете на одного жителя страны приходится до 250 кг бытового мусора в год. С учетом возможностей переработки, образуемый в России бытовой мусор имеет следующую структуру: 35% – вторичное сырье, 35% – биоразлагаемые отходы, 30% – неперерабатываемые отходы. Потенциал переработки твердых бытовых отходов (ТБО) во вторичное сырье может быть оценен в 14 млн тонн (45.5 млн куб. м) в год, в то время как большая часть ТБО – около 93% (или 37.2 млн тонн) вывозится на свалки и полигоны. К сожалению, многие компании предпочитают вывозить отходы, так как переработку считают затратной.

При захоронении в недрах полигона образовывается смесь угарного газа и метана, формируется токсичная жидкость. Так есть данные о том, что за 15 лет 80 % захороненного органического вещества не разложилось. Время разложения бумаги, ткани достигает 2-3 года, консервных банок – несколько десятков лет, алюминиевых банок, стекла, кирпича – сотни лет, пластика – 500-1000 лет и т. д. При сжигании отходов в атмосферу выделяются сотни высокотоксичных соединений – яды, мутагены, канцерогены, которые являются сильнейшими ядами, воздействуют на иммунитет человека: увеличивается восприимчивость организма к инфекциям, возрастает частота аллергических реакций, онкологических и других тяжелых заболеваний.

Очевидно, что не захоронение и сжигание, а переработка является самым эффективным природосберегающим и ресурсосберегающим средством.

Во-первых, многие компоненты отходов могут быть переработаны в полезные продукты. Это позволяет снизить себестоимость конечных товаров на 20—30%.

Во-вторых, использование вторичного сырья позволит значительно экономить основные невозобновимые природные ресурсы для будущих поколений (нефть, древесина, руды металлов и др.).

В-третьих, уменьшается вредное воздействие на окружающую среду.

В-четвертых, создаются новые рабочие места на перерабатывающих предприятиях.

Национальный проект «Экология» предусматривает, что к 2024 году должно перерабатываться 36% отходов, для этой цели должна быть выстроена система раздельного сбора мусора. Без прорыва в области переработки мусора к 2030 году в окружающей среде окажется 99 млн тонн пластиковых отходов. Так что решение проблемы пластикового загрязнения – главная современная задача в отношениях человека с мусором.

Реализация проекта позволит привлечь внимание школьников и их родителей к экологическому состоянию Санкт-Петербурга и области. Очень важно воспитать в людях отношение к отходам как к источнику дополнительной энергии и сырья, а ни как к чему-то бесполезному и ненужному.

Проблема отходов также является причиной ухудшения качества окружающей природной среды. Вид свалок и мусора не только психологически угнетает людей и создает некомфортные условия проживания. В России около 25 % заболеваемости населения обусловлено загрязнением окружающей среды.

***Вывод:*** сегодня ученые спорят о различных методах переработки отходов в России и пытаются внедрить их в повседневную жизнь людей. Они даже разработали проект, согласно которому энергия, генерируемая во время переработки, может быть использована для электрических станций.

Говоря о новых технологиях в данной сфере, невозможно не отметить передовые разработки инженеров других стран мира.

Например, в то время как большинство стран не справляется с проблемами утилизации отходов, от чего мусорные свалки вплотную подходят к городам и отравляют окружающую среду, голландские инженеры, кажется, нашли решение.

Они пошли дальше идеи делать новые предметы быта из переработанных продуктов, и нашли возможность строить дороги из мусора.

**Глава 3. Опыт решения проблемы раздельного сбора мусора в Санкт-Петербурге**

Мусор, накапливающийся с каждым годом, является серьезной проблемой Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Мощности новейших технологий хватает лишь для переработки 5 % областного и 15 % городского мусора. Жизнь в Ленинградской области ежегодно проходит с образованием 4,3 млн.м3 мусора, 95 % которых сжигается и захоранивается. Многие полигоны находятся в антисанитарном состоянии, что составляет дискомфорт жителям на прилежащих территориях. Примером является самая большая свалка в Ленинградской области в Ломоносовском районе - полигон "Южный".

Благодаря полигонам "Новый Свет" и "Красный Бор" Ленинградская область в рейтинге экологов по всей России заняла 83 место с конца из 85 возможных.

Общественная организация "Зеленый Путь" опубликовала очередной экологический рейтинг. В нём Ленинградская область заняла 83 место из 85 регионов. Хуже 47 региона оказались только Свердловская и Челябинская области, а самым чистым регионом стала Тамбовская область, обогнавшая республику Алтай.

Отметим, что 2017 год провозглашен властями Ленобласти Годом экологии.

В Санкт- Петербурге с экологией всё неплохо: город попал в десятку экологически-чистых регионов и занял 9 место. "Это место для Ленинградской области по экологической обстановке вполне закономерно, учитывая, что в регионе полностью провалена политика обращения с отходами. Это подтверждается бесчисленным количеством несанкционированных свалок и угрожающим природе размахом пиратских полигонов, таких как выявленная ОНФ свалка на Волхонском шоссе, Янинская рекультивация и многое другое, превратившие пригородные районы Ленинградской области в зоны экологического бедствия", - рассказал 47news эколог Сергей Грибалёв. По мнению эксперта, многие лицензированные полигоны уже на грани переполнения, а желание их увеличить приводит народным возмущениям и, как в случае с гатчинским полигоном "Новый Свет", высота которого вскоре достигнет 72 метров.

**3.1. Свалки как способ утилизации**

***Плюсы:***

Гниение мусора происходит под воздействием бактерий. При этом образуется Свалочный газ — биогаз, образующийся в результате анаэробного разложения органических муниципальных отходов. Свалочный газ собирают, предотвращая загрязнение атмосферы, и используют в качестве топлива для производства электроэнергии, тепла или пара.

***Минусы:***

Находясь на открытых площадках, под воздействием атмосферного воздуха, солнца и осадков, вредные вещества размываются и проникают в землю, в почву и подземные бассейны вод, грунтовые воды. Отходы на свалках медленно, но постоянно сгорают - тлеют. Как известно, тление представляет собой фазу сжигания, характеризуемую наибольшим образованием стойких органических загрязнителей. Пищевые отходы ущерб природе практически не наносят. Используются для питания различными организмами. Вред человеку: гниющие пищевые отходы – рассадник микробов. Пути разложения: используются в пищу разными микроорганизмами. На карте области и города представлены свалки и полигоны Самое "грязное" место на карте - район поселка Сертолово.

**3.2. Сжигание мусора**

Этот метод утилизации считается эффективным при условии, что завод оснащен высокотехнологичным оборудованием. Из отходов вначале удаляют металлы, аккумуляторы, а также пластик.

***Преимущества мусоросжигания:***

· меньше неприятных запахов;

· уменьшается количество вредных бактерий, выбросов;

· полученная масса не привлекает грызунов и птиц;

· есть возможность при сжигании получать энергию (тепловую и электрическую).

***Недостатки:***

· дорогостоящее строительство и эксплуатация мусоросжигательных заводов;

· строительство занимает не менее 5 лет;

· при сжигании отходов в атмосферу попадают вредные вещества;

· зола от мусоросжигания токсична и не может храниться на обычных свалках.

Для этого нужны специальные хранилища. По причине нехватки городских бюджетов, несогласованности с мусороперерабатывающими компаниями и по другим причинам в России и в Санкт-Петербурге, в частности, пока не налажено производство мусоросжигающих заводов.

В городе действуют четыре завода, в результате деятельности которых выделяются диоксины. На этих заводах сжигается иловый осадок от сточных вод, первый из них расположен на Белом острове, второй в Ольгино, третий неподалеку от Стрельны на территории Юго-Западных очистных сооружений. Также с 2014 году, в Красном Бору, произошел запуск завода по сжиганию токсичных отходов.

Горение является сложным физико-химическим процессом, при котором образуются новые химические соединения. Несмотря на то, что на применяются технологии по разрушению диоксинов, при охлаждении газообразных выбросов происходит их восстановление. Источниками диоксинов могут быть как продукты и поливинилхлоридная упаковка, так и прочие предметы, которые содержатся в мусоре. Также мусоросжигательные заводы характеризуются выбросами металлов. Их содержание отмечено в негорючем мусоре, который возможно отсортировать перед сжиганием, и в горючем мусоре (такие как ртуть или медь), которые невозможно отделить от остальных отходов.

**3.3. Размещение мусора и вторичная переработка**

В настоящее время в Санкт-Петербурге и области огромное количество (большинство) отходов и, в том числе, бытовых отходов, утилизация которых происходит методом размещения. Размещение отходов – экологический термин, который подразумевает захоронение и хранение отходов для дальнейшей утилизации.

Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие «Завод МПБО-2» - завод по переработке в Янино.

Завод по переработке отходов находится в Янино, но его мощности по сравнению с общим объемом вывозимого «ТБО» – очень малы. В перспективе планируется строительство перерабатывающих заводов под ТБО, на которых будет осуществляться утилизация бытовых отходов Предприятие предоставляет услуги по размещению и утилизации отходов, а так же обезвреживание отходов на «Заводе по механизированной переработке бытовых отходов»

Осуществляется:

· Вывоз отходов.

· Утилизация и размещение отходов.

· Экологическое проектирование.

Опытный завод по механизированной переработке бытовых отходов (Волхонское шоссе 116, Красносельский район Санкт-Петербурга) - крупнейшее в Северо-Западном регионе России лицензированное природоохранное предприятие. С ноября 2010 года завод осуществляет вывоз отходов, для этих целей приобретена современная автомобильная техника (мусоровозы) и контейнерный парк. для вывоза мусора, вывоза строительного мусора, переработки мусора.

Основная цель деятельности - обеспечение экологической безопасности жителей Санкт-Петербурга.

Основные задачи:

· Бесперебойное обезвреживание и размещение отходов населения.

· Экологически безопасная переработка отходов как альтернатива полигонного захоронения.

· Извлечение вторичного сырья из поступающих отходов и сохранение природных ресурсов. вывоз мусора, вывоз строительного мусора. Список полигонов ТБО в Санкт-Петербурге и Ленинградской области

Вторичное использование отходов – наиболее ресурсосберегающий путь, но не всегда рентабелен как в экономическом, так и в экологическом плане. Здесь существует ряд проблем.

Первая проблема заключается в том, что прежде, чем мусор использовать, его необходимо рассортировать. Бумага, железяки, битое стекло – должно находиться отдельно. Очевидно, рассортировать мусор, уже поступивший на свалку, практически невозможно – автоматов таких нет, а люди работают очень медленно, да и вредно это для их здоровья. Поэтому сортировать мусор надо в тот момент, когда его выбрасывают. Значит, каждый человек должен завести отдельные вёдра для пищевых отходов, бумаги, пластмассы и т. д. Такой подход приживается в деревнях, но в городах подобные идеи внедрить трудно. Хотя в некоторых зарубежных странах на улицах уже появились отдельные контейнеры для разных типов мусора.

Вторая проблема – доставка мусора к месту переработки. Если мусора и потребителей продуктов его переработки много, то и заводов, способных перерабатывать отходы такого типа, можно понастроить много. Тогда, например, битое стекло, собранное с окрестных свалок, будут перерабатывать на многочисленных стеклозаводах. А как быть с электрическими лампочками? В каждой лампочке содержатся несколько десятков миллиграммов молибдена и вольфрама – редких и ценных металлов. Вторичная переработка этих металлов требует высоких температур. Для поддержания высоких температур необходим реактор большого объёма. Поэтому в каждом городе завод, производящий электролампочки, а соответственно, и перерабатывающий молибден, и вольфрам, не построишь – произойдёт затаривание. Таким образом, чтобы утилизировать молибден и вольфрам, надо объехать все помойки, собрать на каждой несколько выброшенных лампочек и везти их за тридевять земель. На всё это нужен бензин – тоже недёшево и невозобновляемое сырьё, выделяющее при сгорании токсичные вещества. Вот это и получается, что вторичная переработка лампочек при всей её кажущейся привлекательности, занятие накладное. По той же причине не стоит организовывать централизованный сбор мусора для вторичного использования в деревнях и сёлах.

Наиболее распространена вторичная, третичная и т. д. переработка в том или ином масштабе таких материалов, как стекло, бумага, алюминий, асфальт, железо, ткани и различные виды пластика.

Значение вторичной переработки.

Во-первых, ресурсы многих материалов на Земле ограничены и не могут быть восполнены в сроки, сопоставимые со временем существования человеческой цивилизации.

Во-вторых, попав в окружающую среду, материалы обычно становятся загрязнителями.

В-третьих, отходы и закончившие свой жизненный цикл изделия часто являются более дешевым источником многих веществ и материалов, чем источники природные.

***Выводы:*** · Для вторичного использования все отходы должны быть рассортированы. Для этого нужно создать условия, способные вызвать интерес у граждан к сортировке отходов. Использование вторичного сырья в качестве новой ресурсной базы — одно из наиболее динамично развивающихся направлений переработки материалов в мире. Для России оно является сравнительно новым.

**3.4. Как Петербург готовится к мусорной реформе**

Трем городам федерального значения, Москве, Петербургу и Севастополю, дали отсрочку. Здесь реформа должна начаться в 2022 году. Однако Губернатор Санкт-Петербурга Александр Беглов заявил, что не станет дожидаться назначенного срока, и город уже сейчас готов шагнуть в светлое будущее без мусора. На данный момент все официальные полигоны для хранения отходов находятся за пределами Петербурга, в Ленинградской области.

В 2017 году был закрыт полигон «Новоселки», отравлявший воздух и настроение жителям новостроек Приморского и Выборгского районов Петербурга. Вопросы у тех, кто купил квартиры в районе массового строительства жилья, возникали регулярно, особенно в те моменты, когда со стороны свалки дул ветер. Сейчас в «Новоселках» проходит процесс рекультивации, который займет еще минимум четыре года. Также рекультивируют и полигон «Южный» на Волхонском шоссе. Остаются еще 9 действующих, включая полигоны для хранения опасных веществ в Красном Бору и Капитолово.

В конце 2019 года Комитет по благоустройству Петербурга разработал территориальную схему обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) и разместил ее на своем сайте, организовав общественные обсуждения. Предложения и комментарии петербуржцы могли присылать с 23 декабря 2019 года в течение месяца, однако обращений оказалось так много, что Комитет не успел их обработать и продлил слушания до 21 февраля 2020 года. Разработчики схемы выделили четыре участка для строительства мусороперерабатывающих комплексов, девять площадок сортировки и погрузки, запланировали модернизацию двух существующих заводов по переработке отходов.

Наибольшее возмущение горожан вызвали места, где планируется строительство мусороперерабатывающих комплексов.

· Город Ломоносов

· Поселок Левашово

· Поселок Петро-Славянка

· Поселок Саперный

Казалось бы, ничего плохого нет в переработке мусора, только вот в конце 2019 года Государственная Дума приняла закон, приравнивающий сжигание отходов к их переработке.

А это совсем не одно и то же. **Переработка отходов не означает их утилизацию.** Можно переработать мусор таким образом, что на выходе получится продукт, который будет пригоден для дальнейшего использования, например, получить компост из пищевых отходов. Именно поэтому эко активисты и просто неравнодушные к проблемам окружающей среды люди ратуют за раздельный сбор мусора. Большую часть отходов можно будет отправить на вторичную переработку и подарить ей новую жизнь, снизив нагрузку на окружающую среду. Однако переработка потребует отдельной инфраструктуры: установки контейнеров, сортировки и так далее, поэтому в глазах властей этот вариант избавления от отходов выглядит менее привлекательным, поскольку увеличивает расходы на строительство и содержание.

**«Сжигание** – это утилизация отходов, но и его нельзя назвать полным уничтожением мусора. После сжигания останутся зола, дым и вода. Причем в том виде, в котором они образуются, их использовать или выпускать в природу нельзя. Шлак, например, содержит в себе тяжелые металлы и его также надо где-то складировать.»

Но главный страх людей перед мусоросжигательными заводами – это выбросы в атмосферу. Продукты горения отходов содержат опасные элементы: оксид азота, диоксид серы, угарный газ, ртуть и прочие летучие загрязнители. Регулярное вдыхание такой смеси приведет к серьезным заболеваниям.

Те, кто поддерживает идею сжигания отходов, ссылается на зарубежный опыт успешного применения. Мол, будет установлена многоступенчатая система фильтрации дыма, а теплом, которое образовывается в результате горения, можно дома отапливать. Но, во-первых, фильтры все равно не очистят дым до идеального состояния, лишь снизят концентрацию опасных веществ, а во-вторых, есть опасения, что из-за недостатка финансирования, коррупционных схем и просто русского «авось» построят заводы совсем не по-европейски.

В 2010-х уже были попытки построить мусоросжигательный завод в Левашово. Тогда на защиту чистого воздуха поднялся, казалось, весь Петербург. Писали письма, организовывали митинги и все-таки смогли отстоять территорию. Прошло несколько лет и к идее сжигать отходы на том же месте вернулись.

Чуть меньший ажиотаж среди населения вызвал перечень земельных участков, выделяемых под сортировочные и погрузочные станции. Их предложили разместить в черте Петербурга, и некоторые муниципальные депутаты уже собирают подписи под петициями против такого расположения, поскольку оно противоречит санитарным нормам. Также согласно территориальной схеме в планах правительства модернизировать и увеличить мощности двух существующих заводов по переработке бытовых отходов. Один из них находится в Янино, второй – на Волхонском шоссе.

Существующие заводы МПБО перерабатывают мусор в два этапа. Сначала мусор сортируется, затем органические отходы загружают в специальные барабаны, где они подсушиваются, обеззараживаются и преобразовываются в безопасную массу. Если увеличить мощность заводов, возрастет их пропускная способность, что повлечет неизбежное увеличение количество прибывающих машин с мусором, это, в свою очередь, еще больше обострит транспортную ситуацию.

Активисты и неравнодушные жители надеются, что Комитет по благоустройству прислушается ко всем предложениям, сделает выводы и полностью пересмотрит заявленную схему, по крайней мере Смольный уже заявил, что в территориальной схеме обращения с отходами указаны участки, которые могут быть использованы под перерабатывающие комплексы, но по факту они таким образом использоваться не будут.

**3.5. Петербуржцы против мусора**

В Петербурге на данный момент все инициативы, связанные с раздельным сбором, реализовываются в основном благодаря эко активистам, общественным организациям и частным предпринимателям. Ощущается, что петербуржцы неравнодушны к происходящему, и многие жители целиком поддерживают раздельный сбор. Уже сейчас во всех районах Петербурга есть пункты, где принимают старую одежду, опасные отходы (батарейки, ртутные градусники, лекарства), пластиковые бутылки, бумагу, бытовую технику и так далее. Найти ближайший к дому пункт приема вторсырья можно с помощь специальной карты, разработанной Greenpeace. Пока в городе не так много мест, где принимают практически все виды отходов:

· экостанция у «Мега-Дыбенко»,

· экостанция у «Мега-Парнас»,

· экостанция у «Охта Молл»,

· экостанция у «Ашана» на Боровой

· производственная площадка «Вторичная переработка редких и сложных пластиков» на Софийской ул.

Застройщики тоже не отстают от народных настроений. Строительство новых полигонов и мусоросжигательных заводов не в интересах строительных компаний. В местах их появления резко снижается стоимость жилья, падает спрос, зато повышается количество недовольных. Новым трендом среди застройщиков стал упор на экологическую составляющую. Помимо использования энергоэффективных и безопасных материалов компании делают акцент на раздельном сборе мусора. Контейнеры для разных видов отходов уже появились в новых жилых комплексах.

В то же время, часть людей не готова к тому, что дома вместо одного мусорного ведра появятся целых пять. Кто-то вообще не видит и не понимает проблемы, а только недоумевает по поводу роста тарифов. Поэтому необходима огромная просветительская работа с населением. Причем просвещать надо не только граждан, но и представителей «мусорного» рынка: переработчиков, муниципалов, региональных операторов, руководство управляющих компаний и ТСЖ, производителей. У каждого должно быть четкое понимание для чего и как все это делается. Пока же от представителей власти звучат лишь предложения «откупиться» от Ленинградской области, в которую собираются вывозить петербургский мусор. Для этого Губернатор предложил ввести «экологический сбор» с жителей города. Деньги будут направлять не на строительство заводов, так как мусор не собираются перерабатывать, а на развитие инфраструктуры. То есть жители области получат новые дороги, очистные сооружения и несколько свалок.

Перед Петербургом сейчас стоит очень серьезная задача. Нужно с нуля создать работающую систему, которая будет соблюдать интересы и жителей, и природы, и обслуживающих компаний. Сейчас, пока не приняты окончательные решения и не начались работы, есть возможность за

***Вывод:*** Санкт-Петербург имеет все шансы перейти на новую схему обращения с ТБО, но только после постройки мусороперерабатывающих комплексов. В данный момент разделённый на фракции мусор просто некуда девать.

Поэтому установку специализированных контейнеров перенесли на неопределённый срок. Может, это и к лучшему: пока строятся и модернизируются необходимые предприятия, можно **сосредоточить все силы на подготовке населения** СПб к сортировке отходов.

**Заключение**

Реформа войдёт в нашу жизнь намного быстрее, если донести до людей необходимость раздельного сбора и уменьшения количества производимых ими отходов.

В данной работе, нам хотелось получить информацию о раздельном сборе мусора на данном этапе жизни нашего города. Этот вопрос актуален и жизненно важен в современном обществе. Каждый из нас должен бережно относиться к окружающей среде, в результате нашей экологической неграмотности страдает наша природа, все это может привести к экологическому кризису.

На сегодняшний день существует много способов утилизации и переработки отходов, на пути к переработке мусора лежит раздельный сбор отходов, мусора. Если отдельно взятая семья будет раздельно собирать мусор, больших изменений не произойдёт. Это должно происходить в крупных масштабах, но для этого нужно начать с малого. Нужно начать с воспитания подрастающего поколения: проводить беседы, викторины в садиках, школах, можно ввести экологические уроки в школах ежемесячно с привлечением эко-активистов и профессиональных экологов, а в садиках проводить экологические уроки с учетом возраста детей, изготавливать полезные поделки из вторсырья, учить как правильно сортировать мусор с помощью игрушек, организовывать экологические акции с призывом ко всему населению, создавать инициативные группы, которые будут организовывать работу по информированию людей, через социальные сети, раздачу листовок и конечно обязательно надо, чтобы были установлены везде контейнеры для раздельного сбора мусора, ведь все проводимые мероприятия будут бессмысленны без этого важного момента и конечно важный момент в том, чтобы кроме населения все предприятия города занимались раздельным сбором и передачей образующихся у них отходов, ведь на предприятиях образуются гораздо более опасные отходы .

Вопрос раздельного сбора мусора пока в нашем городе только на начальном этапе своего развития, но мы молодое поколение в силах — это развить и организовать повсеместно.

Раздельный сбор мусора – очень легкий и доступный каждому человеку процесс, который он может осуществлять как на работе, так и дома. Именно поэтому мы подготовили Памятку о раздельном сборе мусора.

**Список литературы:**

1. Восконьян В.Г. Пути снижения загрязнения окружающей среды твердыми отходами // Успехи современного естествознания. – 2006. – № 9 – С. 30-34 Научный журнал.
2. Всероссийский экоурок "Разделяй с нами" организатор ЭРА, URL: <http://www.разделяйснами.рф>.
3. [Всё о твёрдых бытовых отходах.](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fan.yandex.ru%2Fcount%2F3HSOtnu_6ju40000ZhfNc4O5XPRF5PK2cm5kGxS2Am68iCjRpWQ9gNgNSPW7dPNO49ou9zlh0fQfKbFAklWds-jwC8Nc3PgxXCSg0QQ528gkz-aplQMKWKIg0QMeQ781aRGwtti4Zxmj76G9dxcT3Tu2aogP1aACaAOEe9284w-GfWwKcvSpfvZn0gYWK9uRfB000036hlkla3Bv80S81R2mblHJ0x41ieXHkPNO4BllO6cnRuhS-S7__________mz-5W00%3Ftest-tag%3D9313&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFTDEV7CFj_JN4NiKfqTt1evkAP1Q) Технологии твердых бытовых отходов. Актуальные обзоры. Журнал ТБО! С. 42-45.
4. История мусора: от первых мусорных бригад Древнего Рима до переработки пластика-https://ecosphere.press/2020/11/24/istoriya-musora-ot-pervoj-musornyh-brigad-drevnego-rima-do-pererabotki-plastika/
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях. Глава Административные правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования".
6. Мусор – экологическая проблема наших дней. Проблема утилизации отходов на примере г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области-https://urok.1sept.ru/articles/664506
7. Мусорный кризис. Как Петербург готовится к реформе -https://spbhomes.ru/science/musornaya-reforma-v-spb/
8. Разделение мусора-https://ru.wikipedia.org/wiki/Разделение\_мусора
9. Рейтинг стран мира по уровню экологической эффективности в 2016 году. [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий. — 29.01.2016. 12:55. URL: <http://gtmarket.ru/news/2016/01/29/7292>
10. От отходов на улицах до глубокой сортировки: мировой опыт борьбы с мусором-https://tass.ru/spec/mirovoi\_musor <https://tass.ru/spec/mirovoi_musor>
11. Экологический проект по раздельному сбору мусора «Истоки – Северу!»-https://pandia.ru/text/80/129/37210.php
12. Электронный ресурс - Гринпис России - URL: <http://www.greenpeace.org>
13. Чижевский А. Е. Я познаю мир. Экология. Энциклопедия Астрель – 2005г.
14. Федеральный информационный портал "Вода России", URL: <http://voda.org.ru>.

***Приложение №1.***

**Памятка**

**Раздельный сбор ТКО**

**ПРИРОДЕ НУЖНА ВАША ПОМОЩЬ в раздельном сборе мусора!**

**Раздельно собранные отходы – это вторичное сырье!**

**Какие действия нужно предпринять, чтобы сохранить окружающий мир и жить в чистоте?**

**Технику и электротехнику, строительные отходы нужно складывать в специальные места, отведенные для крупногабаритных отходов.**

**Стекло, текстиль, макулатуру, изделия из пластика и полиэтилена, металл нужно складывать в специальные контейнеры / сдавать в приемно-заготовительные пункты.**

Батарейки, аккумуляторы, ртутные и люминисцентные лампы, медицинские отходы нужно сдавать в специальные приемные пункты, НЕЛЬЗЯ выкидывать в общий контейнер!



**Чисто там, где не мусорят!**