**ВВЕДЕНИЕ**

Пластиковая бутылка, после того, как отслужит своего рода «срочную службу» (когда из нее все выпьют, выльют на сковородку и т.п.), становится пассивным наблюдателем за своей собственной судьбой. Когда бутылка красовалась на прилавке, уверенная в своей значимости и полезности, она и не думала, что может быть с ней потом. А потом возможны следующие варианты:

1. Бутылку сдадут на переработку утиль-сырья, она получит новую жизнь и снова наполнится жидкостью или же войдет в состав какого-либо другого пластикового изделия. Это самый оптимальный вариант – и ресурсосбережение и охрана природы.
2. Вариант самый нежелательный: забросят бутылку несознательные граждане в кусты, пруд или еще куда, и будет она там лежать и загрязнять природу.
3. Самый интересный, на мой взгляд, вариант – креативный. Бутылка может реализовать себя в искусстве. В нашем городе все чаще появляются дворики, украшенные пальмами, цветами, сделанными из пустых пластиковых бутылок. [6]

К сожалению, бутылка не в силах выбирать себе судьбу. Дело за нами! Человек должен научиться делать правильный выбор!

**Актуальность исследования:**

Пластиковая бутылка очень прочно вошла в нашу жизнь и удобна в использовании. С каждым годом производство пластиковых бутылок увеличивается. Увеличивается и количество мусорных свалок, на которые ежедневно отправляют использованные пластиковые бутылки. Большое количество мусора на улицах нашего города, в лесу, оврагах, обочинах дорог заставило меня задуматься над вопросом: что же можно сделать, чтобы уменьшить вредное воздействие пластиковых бутылок на окружающую среду?

Проблема исследования заключается в противоречии между положительными свойствами пластиковых бутылок и ее негативном влиянии на природу.

**Цель исследования:** выявить условия и способы вторичного использования пластиковых бутылок в городе Слуцке, экологические проблемы города, связанные с использованием пластиковой упаковки.

Перед собой я поставила задачи:

1. Изучить историю возникновения и применения пластиковых бутылок.

2. Изучить способы борьбы с пластиковыми отходами.

3. Привлечь к проблеме жителей города.

Объект исследования: ненужные пластиковые бутылки

Предмет исследования: возможность вторичного использования пластиковых бутылок.

Гипотеза: предположим, если использовать то, что лежит у нас под ногами, на свалках, то человек меньше нанесет вреда природе.

Методы исследования:

Наблюдение - целенаправленное пассивное изучение предметов, опирающееся в основном на данные органов чувств, получая знания о внешних сторонах объекта познания и о его существенных свойствах и отношениях.

Описание — познавательная операция, состоящая в фиксировании результатов опыта (наблюдения или эксперимента) с помощью определенных систем обозначения, принятых в науке.

Обобщение — процесс установления общих свойств и признаков предмета, тесно связано с абстрагированием. При том могут быть выделены любые признаки (абстрактно-общее) или существенные (конкретно-общее, закон).

Сравнение — познавательная операция, выявляющая сходство или различие объектов (либо ступеней развития одного и того же объекта), т.е. их тождество и различия.

Анкетирование – заочный и часто анонимный метод, позволяющий узнать мнение группы лиц на заранее составленные вопросы.

Анализ - реальное или мысленное разделение объекта на составные части.

Индукция – движение мысли от единичного к общему. [16]

Место проведения:город Слуцк

**1. Обзор литература**

Впервые пластиковая бутылка Pepsi появилась на рынке США в 1970 году. На территории Беларуси пластиковые бутылки получили популярность после прихода на рынок безалкогольных напитков западных корпораций «Кока-Кола» и ПепсиКо. Первый завод по производству лимонада в пластиковых бутылках в СССР открыла компания «ПепсиКо» в 1974 году в Новороссийске. [12]

Преимущества пластиковых бутылок многочисленны: она легкая, прозрачная, ее можно при желании окрасить в любой цвет.

Пластиковые бутылки в отличие от стеклянных не бьются, их удобно транспортировать. Большим недостатком пластиковых бутылок является трудность в переработке и утилизации.

В нынешнем мире вторичная переработка пластиковых отходов развита не во всех странах, очень многое остается на свалках.[2]

Доля пластиковых отходов растет год от года угрожающими темпами. Уже сейчас известно о существовании в Мировом океане пяти мусорных пятен, образовавшихся в результате скопления отходов. Это может вызвать невосполнимый экологический ущерб, так как пластиковый мусор вызывает гибель огромного количества обитателей морских просторов. [7]

Эти свалки наносят огромный вред природе и здоровью человека.

Учитывая тот факт, то пластиковые отходы перегнивают от 200 до 1000 лет можно с ужасом представить, что наша планета может уже скоро превратиться в огромную помойку.

Раньше жители городов могли видеть такую картину: все отходы из «вторичных» контейнеров сгружаются в один мусоровоз. Оказывается, все эти отходы доставлялись на сортировочную станцию, где окончательно разделялись вручную. Это было связано с несовершенством системы сбора и сортировки, иногда – с сокращением экономических затрат: дешевле отправить одну машину и после досортировать отходы, чем отправить три разные машины (тем более, контейнеры заполнялись неравномерно). Теперь такое можно увидеть все реже, так как система сбора и сортировки совершенствуется. [5]

Давайте разберемся, зачем же необходимо сортировать отходы. Первое, что следует помнить: необходимо научиться уменьшать количество образующихся отходов. Например, покупая новую вещь, хорошо подумайте, на самом ли деле она вам нужна или вы еще можете пользоваться старой? При покупке отдавайте предпочтение многоразовым товарам, даже если их стоимость дороже. Качественная вещь будет служить дольше, а значит, вы экономите «впрок». Кроме того, обдуманные покупки – это привычка, которая позволяет вещам не оказываться на свалке. Отходы. Которые все же образуются дома, в школе, на работе постарайтесь сортировать. Раздельно собранные отходы не попадают на свалку, а перерабатываются (так называемые вторичные материальные ресурсы – бумага, пластик, стекло и металл). [1]

Сортировка отходов помогает уменьшить количество мусора на свалках, а также экономит ресурсы планеты: природные материалы, из которых делаются вещи, воду и энергию. А что же происходит с мусором, оказавшимся на свалке? Мусор, который попал на свалку, трамбуется и лежит много лет. В зависимости от вида отходов, он может пролежать в земле от нескольких лет до сотни. Например, газета «растворяется» в природе около месяца, шерстяной носок – до пяти лет, а пластиковая бутылка - не менее 400 лет. Химические компоненты, которые содержатся в некоторых видах отходов, напрямую загрязняют почву, грунтовые воды, при горении – воздух. Органический мусор под воздействием осадков перегнивает, при этом в окружающую среду попадает газ метан, оказывающий влияние на изменение климата. Кроме того, около свалок обычно живет много птиц, и грызунов, которые являются разносчиками болезней. [10]

В настоящее время во дворах установили цветные контейнеры. В них нужно бросать вторсырье. Обратите внимание, в городском дворе может стоять от двух до четырех видов контейнеров. Раньше, когда отходы только начинали сортировать, стояло два вида контейнеров для вторсырья и для смешанных отходов. Такая схема до сих пор сохранилась во многих городах: первый (обычно желтого цвета с сетчатыми стенками) предназначен для сбора бумаги, пластика, стекла, а во второй выбрасывается весь остальной мусор. Сегодня во многих дворах нашего города можно найти четыре вида контейнеров: желтый – для сбора пластика, зеленый (обычно с крышкой) – для макулатуры, синий (с небольшим круглым отверстием) – ля стекла. Серый или темно-коричневый контейнер предназначен для смешанных отходов – всего того, что не может быть переработано и будет отправлено на свалку. Количество и цвета контейнеров могут варьироваться, поэтому внимательно читайте обозначения на них. Во все три вида контейнеров нельзя бросать отработанные батарейки, градусники, энергосберегающие лампочки, строительные отходы, старую мебель и ее части, технику, бытовые приборы и отходы, образующиеся при эксплуатации автомобиля. [1]

«РеПлас-М» — это крупнейшее в нашей стране предприятие по переработке пластиковых бутылок и полиэтиленовой плёнки. Сюда попадает около 95% всего собираемого в Беларуси пластикового сырья. Кроме могилёвской компании его переработкой занимаются только два завода в стране. На «РеПлас-М» попадает вторсырьё, собранное раздельно в разных городах. Выброшенные в специальные контейнеры бутылки, а иногда и просто отсортированный мусор со свалки поставляется в основном государственными предприятиями, иногда подключается частный бизнес.

Производственные мощности завода сегодня загружены лишь на 70% из-за нехватки сырья. На сортировке завода отбрасывается всё лишнее, от бутылок с ПВХ-этикеткой до камней. Года три назад «некондиционных» отходов было много и разных, встречались даже сковородки и утюги, которые положили для веса. Не перерабатываются некоторые виды пластиковой тары: например, канистры должны быть с полоской на дне, а из баночек от очистителя лучше вынимать металлические части. Молочные бутылки с этикеткой из ПВХ также не подходят: слишком много ручного труда. [9]

Снимаете вы этикетку или нет, а бутылку всё равно выкинут. В основном такие этикетки использует ОАО «Савушкин продукт». Пробки с бутылок снимать не нужно! Далее сырьё измельчается и выгружается в бункер-накопитель линии мойки. Затем отделяются полиэтилен, пробки и полипропиленовые этикетки. Они всплывают, а ПЭТ тонет. Да, пробки с бутылок скручивать не нужно, как и снимать этикетки — их отделяют на заводе. После готовые хлопья отмывают, сушат, и они попадают в оптическую сортировку. Там воздухом из потока хлопьев отстреливают частицы неподходящего цвета или попавшие случайно. По такому же принципу проходит переработка пробок и плёнки. Экспортируют готовый продукт в Россию. Из сырья потом делают обвязочную ленту, плёнку для упаковки, полиэстеровое волокно, из которого получается подложка под линолеум, и другие материалы. Волокно из вторсырья добавляют в одежду (часто встречается, например, 30% полиэстра в составе). [3]

Кстати, даже одежда бренда Levi’s содержит волокна из вторсырья. Из плёнки для упаковки получаются прозрачные одноразовые стаканчики, а если увидите зелёный лоток для яиц, знайте: раньше это были бутылки, ведь специально никто красить их не станет. [10]

**2. Основная часть**

**Этапы исследования**

**1.Постановка вопроса, обусловливающего цель исследования:**

изучение судьбы пластиковой бутылки после попадания в мусорный контейнер в городе Слуцке. На этом этапе был разработан календарный план и определена последовательность решаемых задач, выбраны методы исследования, подготовлены вопросы для специалистов ЖКХ, составлены вопросы для анкетирования граждан.

Календарный план выполнения исследования

|  |  |
| --- | --- |
| Время | Название работ |
| Сентябрь-октябрь | Обзор литературы по проблеме, просмотр телепередач и видеороликов по проблеме |
| Ноябрь | Прогулки по городу с целью изучения продукции в пластиковой упаковке, типов мусорных контейнеров во дворах жилых домой |
| Декабрь | Беседы со специалистами Слуцкого ЖКХ, Слуцкого ЭБЦУ по проблеме пластиковых отходов. |
| Январь-февраль | Анкетирование жителей города по проблеме Пэт и подсчет результатов |
| Март-апрель | Обработка и оформление результатов исследования |

**2. Выполнение работы**

**2.1 Обзор витрин магазинов и мусорных площадок города**

Чтобы лучше понять масштабы использования человеком пластиковых бутылок в нашем городе, посещался ряд магазинов. Много пластиковых бутылок было обнаружено в продуктовых магазинах. Квасы, лимонады, растительное масло, соусы, кетчупы, молочные продукты, минеральная вода, приправы – это неполный список продуктов, которые человек чаще всего покупает в пластиковой бутылке. В хозяйственном магазине встретился также немалый перечень товаров, упакованных в пластиковую тару: шампуни, ополаскиватели, жидкое мыло, моющие и чистящие средства, стеклоочистители и др. Встречаются пластиковые бутылки и в аптеке: детские бутылки, непроливайка, масла, шампуни, многие лекарства также упакованы в пластиковые бутылочки (Приложение 2, Приложение 4 рис. 1, 2).

Закончив свое путешествие по магазинам, были сделаны выводу, что в магазинах нашего города продается много продуктов и товаров в пластиковой таре.

С целью оценки экологического состояния нашего города я совершила прогулку по улицам. Вдоль дорог, у некоторых домов встречались пластиковые отходы.

В результате прогулки стало ясно, что у нашего города есть экологические проблемы, которые нужно решать, иначе количество пластиковых отходов будет только увеличиваться год от года.

Чтобы узнать, везде ли в нашем городе стоят контейнеры для раздельного сбора бытовых отходов, я обошла дворы города. Выяснилось, что практически везде установлены контейнеры для бытового мусора общие и отдельно контейнеры для пластика и стекла. А во многих дворах уже стоят оцинкованные евроконтейнеры, предназначенные для раздельного сбора макулатуры, пластика и стекла. Эти контейнеры стали появляться в городе в 2017 году, их закупило Слуцкое ЖКХ. Они размещены не только во дворах жилых домов, но и во многолюдны местах. На данном этапе исследования стало понятно, что возможностей для раздельного сбора бытовых отходов, в частности интересующего нас пластика (речь идет о ПЭТ) много. В частном секторе в отдельных местах установлены самодельные контейнеры для раздельного сбора бытовых отходов (Приложение 1, Приложение 4, рис. 3, 4).

**2.2 Беседы со специалистами Слуцкого ЖКХ и Слуцкого эколого-биологического центра учащихся**

Специалисты Слуцкого ЖКХ рассказали, что все вторсырье, которое они собирают по городу, сортируется отдельно. С момента забора пластика со дворов он проходит следующий путь: сортировочная станция – перебирают – снятие пробки – сжатие – отправка на перерабатывающий завод. Если мусор совместный, то его перебирают, сортируют. Такая переработка налажена на полигон за городом. По словам специалистов ЖКХ, не все жители города мусор выбрасывают раздельно, поэтому такая сортировка необходима. В нашем городе на переработку отправляется 100% сбора ПЭТ. Под этим понятием подразумеваются бутылки от напитков. В переработку идут также бутылки от молока, но их сортируют отдельно и на переработку отправляют также отдельно. Бутылки, баночки от йогуртов, пластиковые контейнеры от мяса и рыбы в переработку не идут. А вот крышечки от бутылок ПЭТ тоже сдаются на переработку! Чтобы облегчить сортировку пластика, специалисты ЖКХ просят скручивать крышечки и сдувать бутылки. Эти несложные действия также снизят быструю заполняемость контейнеров. В настоящее время Слуцк отправляет пластик на переработку в Могилев и частично в Бобруйск. На заводе пластик вновь сортируют, гранулируют и добавляют к первичному сырью для получения различных пластмассовых изделий.

ЖКХ дает в аренду различным предприятиям, школам контейнеры для сбора отходов в аренду, также забирает пластик у населения и предприятий по заявкам, за что платит тем деньги. Пластик по городу собирает не только ЖКХ, но и Слуцкий рынок, Слуцкая база ОПС, Белзаготресурсы. Как объяснили специалисты ЖКХ, забор пластика по городу различными организациями осуществляется в условиях рынка. Переработка пластика очень выгодна для государства, но еще большую пользу она приносит окружающей среде. (Приложение 4 рис. 5)

Слуцкая эколого-биологическая станция учащихся во избежание попадания пластика в окружающую среду проводит мастер-классы под названием «Из отходов в доходы». Учащиеся и педагоги центра изготавливают из ненужных пластиковых бутылок очень красивые сувениры, различные мелкие вещицы, которые послужат в хозяйстве. Ведь главное – это чтобы пластик не попал в окружающую среду и не наносил вред природе!

**2.3 Анкетирование жителей города по проблеме Пэт и подсчет результатов**

С помощью анкетирования я хотела выяснить степень сознательности жителей города по вопросу раздельного сбора вторсырья. Для этого была составлена анкета (Приложение 3)

**2.4 Количество пластиковых бутылок, выбрасываемых в течение 1 недели дома**

Чтобы выяснить, сколько продукции в пластиковой таре покупает семья, в среднем состоящая из четырех человек, было решено собрать всю пластиковую тару за неделю дома и в семьях двух одноклассниц. Картина получилась такая:

Семья № 1 – квас, 1,5л; напиток «Кремсода» - 2 бутылки, 1,5л; молоко – 4 бутылки, вода минеральная «Минская-4», 2 бутылки по 2 литра.

Семья № 2 – вода питьевая- 2 бутылки по 5 л, вода минеральная «Случанская», 3 бутылки по 1,5л;

Семья № 3 – вода минеральная «Минская-4», 2 л, молоко – 4 бутылки, йогурт питьевой – 2 бутылки по 1л, кефир , 1л

Таким образом, в среднем за неделю в одной семье собирается около семи пластиковых бутылок различного литража. Если предположить, что в девятиэтажном двухподъездном доме проживает 72 семьи, то получается, что с одного дома за неделю собирается 504 бутылки, а за год – 26208. Это огромная сумма. А ведь не все жильцы добросовестно разделяют мусор, многие скидывают все в один контейнер. Конечно, сумма в семь бутылок в неделю для семьи – это приблизительное значение, в некоторых семьях она может равняться и 1 бутылке, но в то же время некоторые могут покупать напитки, молоко, кефир и т.д. каждый день, тогда за неделю может собраться пластиковых бутылок намного больше, чем семь.

**3. Обработка результатов исследования, выводы**

Пройдясь по городу, выяснилось, что контейнеры для отдельного сбора вторсырья стоят в каждом дворе многоэтажек. В некоторых дворах уже установлены евроконтейнеры. Это говорит о том, что каждому жильцу предоставлена возможность разделять мусор. Однако в контейнерах для общего мусора часто встречаются и бутылки ПЭТ, и бумага, и стекло. Получается, что далеко не все жители предают значение раздельному сбору вторсырья.

Для того чтобы узнать отношение жителей города к раздельному сбору вторсырья, было проведено анкетирование. В нем поучаствовало 52 человека. В анкетировании приняли участие учителя и учащиеся школы, педагоги и учащиеся экологического центра, просто прохожие. Возраст проанкетированных выбирался приблизительно равным количеством до 15 лет и старше 15. Это было сделано не случайно. Дело в том, что экологическое мышление формируется с малых лет, и в некоторых вопросах дети могут оказаться более грамотными, чем старшее поколение, воспитывающееся в условиях, когда не наблюдалось дефицита природных ресурсов. Из всего числа проанкетированных на вопрос «как вы относитесь к раздельному сбору мусора» 80 % опрошенных ответило «положительно», а оставшиеся 20 % «нейтрально»(рис.1).

Рис. 1 Отношение жителей г.Слуцка к раздельному сбору вторсырья

Причем так ответили жители города в возрасте старше 25 лет. На вопрос «как вы думаете, раздельно собирать мусор – это модно?» все опрошенные затруднились ответить. На вопрос «собираете ли вы мусор раздельно» 60% ответило «да», 30% ответили «не всегда», а 10% ответили категорично «нет» (рис. 2).

Рис. 2 Раздельный сбор мусора жителями города

Отрицательный ответ дали люди в возрасте старше 25 лет, а вот люди в возрасте до 15 лет поголовно ответили «не всегда». На вопрос «В районе, где Вы живете, есть контейнеры для раздельного сбора мусора?» все опрошенные ответили положительно. На вопрос «Осведомлены ли вы о вторичной переработке мусора в Беларуси» 90% опрошенных ответили утвердительно, а вот 10% - нет. А вот на вопрос «Следует ли проводить мероприятия, посвященные раздельному сбору мусора?» 1% опрошенных ответили категорично «нет», 29 % затруднились с ответом, а 70% ответили положительно. Причем ответ «да» дали жители в возрасте до 15 лет. Это говорит о том, что на уровне учебных заведений идет хорошая пропаганда ресурсосбережения и у учащихся постепенно начинает вырабатываться экологическое мышление. Подводя итоги анкетирования можно сказать, что многие жители города не задумываются о вторичной переработке вторсырья, некоторые даже не знают о ней, но при этом раздельно выбрасывают мусор, скорее всего по принципу «ну так надо, контейнеры то стоят разные». Наиболее осознанно к раздельному сбору вторсырья подходит молодежь, что говорит о формировании у нее экологического мышления. На основании анкетирования можно сказать, что для более осознанного подхода граждан к проблеме отходов следует говорить, писать о проблеме, рассказывать о переработке мусора, о ресурсосбережении. Пообщавшись со специалистами ЖКХ, выяснилось, что для мусороперерабатывающих предприятий у нас в стране не хватает ресурсов. Для государства переработка пластика очень выгодна, так как на изготовление нового изделия из нового сырья тратится гораздо больше ресурсов, чем на изготовление изделия из вторично переработанного сырья. Государство в лице ЖКХ создает все условия для того, чтобы граждане разделяли мусор, но множество бутылок ПЭТ оказываются на свалках среди общего мусора и, что еще ужасней, валяются в лесах, на берега рек и озер – в местах отдыха людей. Специалисты ЖЭХ рассказали, что 100% пластика, собираемого в городе Слуцке, отправляется на переработку. Слуцк в настоящее время отправляет собранный пластик в Могилев, на крупнейший перерабатывающий завод в стране, а также в Бобруйск.

В результате исследования также выяснилось, что некоторые жители нашего города бутылки ПЭТ вообще не выбрасывают, а собирают и в дальнейшем применяют в декоративно-прикладном творчестве, изготавливая различные поделки - и цветочки для украшения вазонов, и подставки, а также создавая целые «тропические заросли» из пальм у себя во дворах.

Слуцкий эколого-биологический центр учащихся проводит мастер-классы под названием «Из отходов в доходы», показывая, какую красоту можно изготовить из обычной ненужной пластиковой бутылки. Ведь самое главное – это чтобы пластик не попал в окружающую среду и не навредил природе!

Я обнаружила много сайтов, на которых люди делятся своими изобретениями и поделками из бутылок. Бутылки – это экологичный солнечный нагреватель воды. Китайский фермер расположил 66 бутылок на крыше своего дома, соединив их нехитрой системой из трубок. Вода в бутылках нагревается практически моментально и поступает в дом. Горячей воды достаточно для принятия горячего душа трём членам семьи предприимчивого китайца. Изобретение настолько понравилось соседям, что они решили воспользоваться этой идеей.

Фантастическое пластиковое судно. Команда французских исследователей собирается проплыть под парусом от Сан-Франциско до Австралии (18000 км) на 18 метровом судне, полностью изготовленном из пластиковых бутылок (за исключением парусных мачт). На постройку яхты ушло 16000 двух литровых пластиковых бутылок, которые заполнены сухим льдом (для придания твёрдости).

Миллион бутылок на постройку храма. Именно столько бутылок использовали заботящиеся об окружающей среде буддийские монахи Таиланда для постройки своего храма. При строительстве храма монахи использовали зелёные и коричневые бутылки из-под пива. В храме даже туалеты и крематории сделаны из пустых бутылок.

Попадая в окружающую среду, пластик пусть и медленно, но начинает разлагаться, выделяя при этом токсичные вещества. Анализируя весь собранный материал, можно сделать вывод, что население не до конца понимает всю значимость вторичной переработки сырья. В этом вопросе, как показало анкетирование, более осведомлена молодежь. Это объясняется не только пропагандой ресурсосбережения в учреждениях образования, но и более широким доступом молодежи к СМИ, главным образом через интернет.

Основываясь на вышенаписанное можно сказать, что проблема раздельного сбора вторсырья в нашем городе существует, и ее надо решать. Решение этой проблемы я вижу главным образом через пропаганду информации о переработке пластика.

**Заключение**

Проведенное исследование позволило мне узнать много нового и полезного о пластиковых бутылках: когда и где впервые была изготовлена первая пластиковая бутылка, какие экологические проблемы связаны с применением пластиковой упаковки, изучены экологические проблемы нашего города. Выдвинутая в начале исследования гипотеза подтвердилась. Экологическое состояние нашего города в опасности, но его можно улучшить за счет уменьшения количества пластикового мусора. Для этого нужно научиться правильно обращаться с ненужными пластиковыми отходами.

Наблюдения показали, что если подходить к этой проблеме творчески и по-хозяйски, то можно найти много способов применения пластиковой упаковке. Можно сделать свой вклад в решение этого вопроса каждому из нас. Ведь недаром говорят в народе: «Чисто не там, где убирают, а где не мусорят».

**Выводы и рекомендации:**

Исследование проводилось с целью узнать условия и способы вторичного использования пластиковой бутылки в г.Слуцке, а также выявить экологические проблемы города, связанные с использованием пластиковой бутылки.

1. Исследование показало, что сегодня у пластиковой бутылки есть два способа покончить с жизнью: сотни лет гнить на свалке или оказаться в переработке и стать новой нужной вещью. Исследование было направлено на подробное изучение второго способа.
2. Исследование показало, что в нашем городе предоставлены условия для раздельного сбора вторсырья: установлены контейнеры для раздельного сбора пластика, ведется пропаганда в СМИ и учебных заведениях об энергосбережении и вторичной переработке пластика.
3. Экологическая ситуация в городе не очень благополучная – много мусора валяется на тротуарах, газонах. Большое количество пластика попадает на свалки с общим мусором, что значительно утяжеляет процесс переработки. Много мусора люди просто выбрасывают в метах отдыха, загрязняя окружающую среду.
4. Пластиковые бутылки, собранные в нашем городе, уходят на переработку.
5. Мощности перерабатывающих заводов не заполнены. Сырья не хватает.
6. Людям не хватает сознательности в плане ресурсосбережения.

**Планы на будущее:**

В дальнейшем со своим исследованием я планирую выступать на классных часах, в школах и лагерях, ведь необходимо донести общественности всю важность вторичной переработки пластика, раздельного сбора бытовых отходов. Также планирую узнать ситуацию по раздельному сбору вторсырья в близлежащих городах, провести сравнительный анализ.

**Список использованных источников**

1. В.М. Бадьина «Проблема отходов и пути ее решения», с. 3-4, Экология № 11(35), 2010
2. В.Сагайдак «Жить без мусора для тех, кто не верит», с. 8-9, Эколог и я, № 5-, 2014
3. М.Шестаков «Новая жизнь пластиковой бутылки», с. 9, Эколог и я, № 5-6, 2014
4. Р.В. Акулич, А.Брендак, В.Грицук «Экологические проблемы Беларуси», Экология, № 6-7, 2010
5. Т.А.Савицкая, И.М. Кимленко «Биоупаковка: прогресс или новая экологическая проблема?», с. 12-17, Экология, №8(44), 2011
6. О.Астапович «Бытовые отходы: как, куда, зачем?», с. 4-7, Эколог и я, №1(35), январь-февраль, 2015
7. О.Мироненко «Острова мусорных сокровищ», с.6-7, Эколог и я, №5 (39), 2015
8. belvtorpolimer.by
9. greenbelarus.info/articles/19-11

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Обзор мусорных площадок во дворах жилых домов г. Слуцка**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Тип мусорных контейнеров** | |
|  | **Старого образца** | **Нового образца (евроконтейнеры)** |
| Ул. Чехова, 3 | + |  |
| Ул. 14 Партизан, 60, 66, 70 | + |  |
| Ул. Ленина, 152 | + | + |
| Ул.Ленина, 154 | + | + |
| Ул. Зеленая, 3-5 | + | + |
| Ул.14 Партизан, 8 | + |  |
| Ул. Пионерская, 1-3 | + | + |
| Ул. Пионерская, 2 | + |  |
| Ул. Максима Богдановича, 42 | + |  |
| Ул. Ленина, 143 | + |  |
| Ул.Ленина, 145 | + | + |
| Ул.Богдановича, 43 | + |  |
| Ул.Богдановича, 46 | + | + |
| Ивановского, |  |  |
| Чехова, 35-37 | + | + |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Обзор витрин магазинов г.Слуцка**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название магазина** | **Адрес** | **Продукция в пластиковой упаковке** |
| «Радуга», ТЦ «Радуга» | Ул.14 Партизан, 15 | Безалкогольные напитки, квас, минеральная вода, вода питьевая, пиво, молоко, йогурты, кефир, кетчуп, майонез, горчица, подсолнечное масло, контейнеры для упаковки продукции собственного производства (отдел кулинарии), печенье, салаты, мясо и субпродукты, яйца, торты, шампуни, ополаскиватели, моющие и чистящие средства, кондиционеры для белья, отбеливатели, жидкий порошок для белья, зубной порошок и ополаскиватель для полости рта, крема для рук, лица, тела, гели для душа, дезодоранты. |
| Брусничка | Ул. 14 Партизан, 21 | Безалкогольные напитки, минеральная вода, вода питьевая, пиво, молоко, йогурты, кефир, кетчуп, майонез, горчица, подсолнечное масло, печенье, салаты, мясо и субпродукты, яйца, торты, шампуни, ополаскиватели, моющие и чистящие средства, кондиционеры для белья, отбеливатели, жидкий порошок для белья, зубной порошок и ополаскиватель для полости рта, крема для рук, лица, тела, гели для душа, дезодоранты. |
| Белмаркет, ТЦ «Маяк» | Ул. Парижской коммуны, 4 | Безалкогольные напитки, минеральная вода, вода питьевая, пиво, молоко, йогурты, кефир, кетчуп, майонез, горчица, подсолнечное масло, контейнеры для упаковки продукции собственного производства (отдел кулинарии), печенье, салаты, мясо и субпродукты, яйца, шампуни, ополаскиватели, моющие и чистящие средства, кондиционеры для белья, отбеливатели, жидкий порошок для белья, зубной порошок и ополаскиватель для полости рта, крема для рук, лица, тела, гели для душа, дезодоранты. |
| Аптека № 175 | Ул. Социалистическая, 1 | Капли для носа, спреи для горла, капли ушные, капли для глаз, косметика для лица и тела, шампуни и кондиционеры для волос, зубные пасты и ополаскиватели для полости рта. |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**Анкета «Степень сознательности жителей города по вопросу раздельного сбора вторсырья»**

|  |  |
| --- | --- |
| Раздельный сбор мусора | |
| 1. Укажите Ваш возраст | |
|  | До 15 |
|  | 15-20 |
|  | 20 и более |
| 1. Как Вы относитесь к раздельному сбору мусора? | |
|  | Положительно |
|  | Отрицательно |
|  | Нейтрально |
| 1. Как Вы думаете, собирать мусор раздельно – это модно? | |
|  | Да |
|  | Нет |
|  | Затрудняюсь ответить |
| 1. Собираете ли Вы мусор раздельно? | |
|  | Да |
|  | Нет |
|  | Не всегда |
| 1. В районе, где Вы живете, есть контейнеры для раздельного сбора мусора? | |
|  | Да |
|  | Нет |
| 1. Осведомлены ли Вы о вторичной переработке мусора в Беларуси? | |
|  | Да |
|  | Нет |
| 1. Следует ли проводить мероприятия, посвященные раздельному сбору мусора? | |
|  | Да |
|  | Нет |
|  | Затрудняюсь ответить |