

СОБИРАЙ, РАЗДЕЛЯЙ, ИСПОЛЬЗУЙ. ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ И ВТОРИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫТОВОГО МУСОРА

Власов Г.С.

г. Самара, МБОУ гимназия № 11, 6 «А» класс

Руководитель: Драгунова Н.Л., г. Самара, МБОУ гимназия № 11, учитель географии

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/6/2/36177>.

«Человечество погибнет не в атомном кошмаре – оно задохнется в собственных отходах».

Нильс Бор

Человек, окружающая природная среда и ее загрязнение – понятия тесно связанные между собой. Активное загрязнение окружающей среды привело к глобальной экологической проблеме – разрушению среды существования человечества. Многие ученые задают себе вопрос: оправдан ли научно-технический прогресс? Улучшая условия нашей жизни, он неминуемо ведет к катастрофе природной среды? Все увеличивающееся антропогенное давление в конечном итоге может привести к исчезновению человечества как биологического вида.

Одной из причин этого процесса является мусор, горы мусора, как продукта или отходов цивилизации. Поэтому проблемы загрязнения окружающей среды мусором, его утилизации или переработки являются очень актуальными в современном мире. [1;9]

Природе не под силу самой «переработать» современные материалы, разложение или переработка которых естественным путем может длиться не одну сотню лет. Так, например, если в море выбросить бумажную салфетку, то она исчезнет через три месяца, спички растворятся через шесть месяцев. Брошенный окурочок проплавает в море от одного года до пяти лет, а пакет из полиэтилена от десяти до двадцати лет. Изделия из нейлона растворятся через тридцать – сорок лет, а консервная банка через пятьсот! Пройдет тысяча лет, и только после этого исчезнет стандартная стеклянная бутылка!

В год на каждого городского жителя приходится примерно от 500 до 800 кг отходов, а на каждого из жителей планеты – примерно по 1 тонне мусора. И если бы

весь накопившийся за один год мусор не уничтожался, а сваливался в одну кучу, то тогда из него образовалась бы гора с высотой примерно, как Эльбрус (5642 м). Наша голубая планета буквально превращается в планету мусора. [10;9]

Актуальность данного исследования работы определяется важностью его темы. На сегодняшний день проблема сбора, утилизации и переработки мусора является острой среди глобальных проблем человечества, без решения которой наш мир рискует превратиться в огромную мусорную свалку.

Цель исследования.

Показать важность отдельного сбора мусора в каждой семье и стране мира, необходимость его вторичного использования.

Задачи исследования:

1. Подобрать и проанализировать источники информации по теме работы.
2. Систематизировать собранный по теме работы материал.
3. Опытным путем доказать важность отдельного сбора мусора, а также последующей его переработки.
4. Создать проект собственного мусорного ведра для отдельного сбора мусора в домашних условиях.
5. Исследовать состав и объем твердых бытовых отходов в нашей семье за три месяца.
6. Показать, что в наше мусорное ведро попадают вещи, которым можно «дать вторую жизнь», приложив к их преобразованию желание, труд и немного фантазии.

Проблема исследования. Ежедневно в каждой семье выбрасывается множество разнообразного мусора. Это и сломанные вещи, и бытовые приборы, упаковки от продуктов, пластиковые бутылки, обрезки тканей и многое другое. Выброшенный в общий пакет или ведро мусор – это «предметы на выброс», а собранные отдельно – «продукты для дальнейшей переработки».

Как правило, мы не задумываемся о том, что многие из вещей нашего мусорного ведра могли бы получить вторую жизнь, став основой для какой-либо новой вещи, например, игрушки или поделки. Проблема утилизации, переработки и вторичного использования мусора – становится насущной проблемой цивилизации.

Результаты исследования. В ходе проделанной мною работы я получаю:

– теоретический материал, который будет полезен учителям географии и экологии при организации предметной внеклассной работы;

– практический материал:

а) ведро для раздельного сбора мусора в семьях;

б) выполненный под руководством учителя проект для 5 – 6 классов гимназии – «Бытовым отходам вторую жизнь», в рамках которого организована выставка поделок из бросового материала по теме «Миллионы идей из ненужных вещей».

Гипотеза – раздельный сбор мусора способствует снижению количества не перерабатываемых отходов и изменению качественного состава выбрасываемого мусора, дает возможность его вторичного использования.

Теоретической базой исследования послужили научные труды отечественных и зарубежных исследователей в области экологии. В ходе данного исследования за основу были взяты точки зрения таких ученых как, Миркина В.М., Наумовой Л.Г., Экология России. – М.: АО МДС, 1996; Город без отходов//Биология в школе: журнал. – 2008. – N,3; Самкова В. А. Экологический практикум «Город, в котором я живу»/ Биология в школе: журнал. – 2001. – N,5, А.А. Дрейера, А.Н. Сачкова, К.С. Никольского, Ю.И. Маринина, А.В. Миронова «Твердые промышленные и бытовые отходы, их свойства и переработка», 1997.

Исследовательская часть

Из истории раздельного сбора бытового мусора

Переработка мусора – проблема не сегодняшнего дня. Как утилизировать отходы задумывались еще наши предки на ранних этапах развития цивилизации.

Примерно 3 тыс. лет до н.э. в городе Кнос (остров Крит) были построены первые в истории человечества централизованные помойки: мусор сваливали в специально вырытые ямы, слой мусора пересыпали слоями земли. Этот метод утилизации благополучно дожил до наших дней. [5, 3]

Около 2500 лет до н.э. Власти Афин (Греция) приняли, первый, в истории дошедший до нас закон, который устанавливал правила обращения с мусором. Гражданам было предписано вывозить мусор на расстояние не менее 1.5 км от городской черты. Однако с началом Средних веков эта практика исчезла, и люди выбрасывали мусор на улицу возле домов. [1, 6]

Во второй половине XIX в. (в 1874 году) в Ноттингеме изобрели паровую машину, которая использовала горючие бытовые отходы в качестве топлива. Это стало первым шагом на пути к решению проблемы утилизации* отходов. [3,66]

На государственном уровне проблему утилизации мусора начали решать в середине прошлого века, когда перед городами мира возникла угроза дефицита площадей под свалки. Так, в 1965 году в США приняли первый в мире закон об утилизации твердых бытовых отходов. Начало 80-х годов прошлого века ознаменовывается началом сортировки мусора в странах Европы. [8,12]

Первопроходцем в этой области стала Германия. В Германии давно не строят домов с мусоропроводами, поскольку, по мнению немцев, они являются препятствием для правильной утилизации мусора и источником экологических проблем. Альтернативой являются контейнеры, и для каждого вида отходов они свои: в контейнер серого цвета несут исключительно бумажный мусор; в желтый – выбрасывают банки и бутылки, а зеленый предназначен для сбора органических отходов. По закону, контейнеры должны быть установлены не далее, чем в 1,5 м от края дороги, в каждом микрорайоне есть хозяйственные дворы, куда немцы каждую субботу свозят крупные предметы, которые запрещено выбрасывать в обычные контейнеры, – бытовую технику и мебель, которые любой желающий может забрать себе. Остальной мусор попадает в зависимости от типа изделия, на фабрики по переработке или используется в качестве топлива в котельных. За соблюдением чистоты в Германии следят «мусорные полицейские», которые штрафуют нарушителей порядка и обязывают к исправительным работам. Если же пойманный с поличным гражданин окажется иностранцем – его просто могут лишить визы [4,136]. С 1991 года в Германии действует система «Duales System Deutschland GmbH», которая предусматривает на законодательном уровне, что производители обязаны уменьшать размер упаковок для своих товаров и изготавливать их из сырья, которое быстро разлагается само или пригодно к вторичной переработке [2,40].

На втором месте по извлечению прибыли из переработки мусора занимает Финляндия. Финляндия – признана в мире лидером по переработке бумаги и бутылок. По закону у каждого дома, в котором насчитывается более 10 квартир, должны быть установлены контейнеры для бумаги, стекла, пластика, для пищевых и смешанных отходов. В специальных пунктах про-

водится также сбор старой одежды, часть из которого под патронажем Красного Креста отправляют в страны, которые в этом нуждаются. Некоторые отходы принимают в профильных магазинах для отдельной утилизации мусора, содержащего вредные вещества. Финские супермаркеты кроме селективных урн имеют, также специальные автоматы, которые принимают банки и бутылки, выдавая чек с суммой, которую покупатель может получить на кассе. Это связано с тем, что Финляндия практикует систему залоговой стоимости упаковки, то есть, покупая продукт, покупатель платит не только за товар, но и за упаковку. Сумма эта фиксированная, и может быть получена по возвращении использованной тары в магазин. Дополнением к автоматам являются drop-off центры, куда можно сдать остальные отходы, которые залоговой стоимости не имеют. [10,5]

Австралия также является прекрасным примером страны, которая заботится о своем экологическом здоровье. На вывоз мусора и дальнейшую утилизацию отходов здесь обращают особое внимание. Для сортировки есть два основных бака: для основных отходов (красный) и для вторичного сырья (желтый). Пластиковые и стеклянные бутылки грязными в бак класть нельзя, только вымытыми. Есть еще контейнеры зеленого цвета для растительного мусора. Медики для медицинских отходов получают синий бак. Чтобы не возникало путаницы, каждый вид мусора убирается муниципальными машинами в определенный день. Жители об этих днях знают и выставляют контейнеры определенного цвета к дороге. [9, 35]

Сравнивая историю утилизации мусора в странах Европы и на территории России, необходимо отметить, что в нашей стране на протяжении многих столетий ответственно относились к чистоте в городах, поэтому различные указы по утилизации отходов действовали еще в те времена, когда Русь была поделена на княжества. С приходом Петра I этой проблеме стало уделяться еще большее внимание. Но с развитием промышленности, появлением фабрик и заводов, отходы все чаще стали направлять в водоемы и овраги, что постепенно ухудшало экологию в стране в целом. [6, 166]

В СССР мусор вывозили на загородные свалки и сжигали там. Это было совершенно неэффективно и наносило огромный вред экологии территории. В современной России стали появляться мусороперерабатывающие заводы. На сегодняшний день в России функционирует 243 мусороперерабатывающих завода, 50 мусоросортировочных комплексов и 10 мусоросжигатель-

ных заводов [7, 50]. Одними из крупнейших действующих заводов по переработке мусора в России на сегодняшний день являются:

1) Новокузнецкий, ООО «ЭкоЛенд», функционирует с 2008 г.;

2) Курский, открыт в ноябре 2013 г.;

3) Оренбургский, работает с января 2014 г., осуществляет переработку не только ТБО*, но и опасных (например, с содержанием ртути) и медицинских отходов;

4) Московские: ГУП «Экотехром» – предприятие было создано для выполнения всех видов работ по очистке Москвы от ТБО с 1993 г. [5,78]

Таким образом, теперь стала возможна переработка отходов, создание из них вторичного сырья. Однако сортировка отходов в России в отличие от зарубежных стран значительно отличается. На данный момент, в России ежегодно производится около 5 млрд тонн мусора, в то время как переработать получается всего лишь менее 10%. В тоже время, несмотря на то, что за последние несколько лет государством было предпринято достаточное количество мер по популяризации сортировки мусора, в нашей стране на данный момент практически отсутствует система раздельного сбора отходов. В чем же причина? [11,7]

Несмотря на то, что проблема раздельного сбора мусора на сегодняшний день самая обсуждаемая проблема среди экологов всего мира, большинство горожан это мало волнует. Так, например, в нашем городе Самара «мусорная культура», на мой, взгляд, практически не прижилась. Поэтому всевозможные пластиковые бутылки, обертки и пакетики уже стали неотъемлемой частью городского пейзажа? (Приложение № 1)

Почему так происходит? Во-первых, из-за нашего менталитета: со школы каждый россиянин знает, что Россия – самая богатая ресурсами страна, поэтому её граждане не мотивированы собирать и сдавать вторсырье. «На наш век хватит» – лозунг жизни большинства россиян и как результат в стране не экономится вода и не сохраняются леса.

Во-вторых, в стране плохо развита работа пунктов приема вторсырья. Проблема не в том, что пунктов сбора нет, а в том, что о них никто не знает. Для того чтобы сдать макулатуру и другие вредные отходы, нужно быть не только инициативным, но и обладать немалой смекалкой: найти адреса, узнать график работы, проверить, соответствует ли указанная информация действительности, в конце концов, собрать и отсортировать.

В-третьих, только на протяжении нескольких лет во дворах нашего города

можно встретить отдельные контейнера, предназначенные для пластиковой упаковки, и только в некоторых торговых центрах установлены контейнеры для раздельного сбора мусора. Однако даже в этих случаях на сознательность граждан нашего города рассчитывать сложно. Большинство из них, предпочитают выбрасывать пластиковый мусор в одно мусорное ведро с остальным мусором, а в торговых центрах часто люди выбрасывают мусор в контейнер, не читая, для какого вида мусора он предназначен. В бак для бумаги летят и огрызки яблок, и бутылки... Таким образом, раздельные контейнеры лишь на 50% заполняются тем, для чего предназначены.

Последней причиной, на мой взгляд, является отсутствие в России законов, которые бы регулировали «круговорот мусора». Многие местные проекты и организации по защите природы держатся только на чистом энтузиазме и благородном стремлении защитить окружающую среду от вредных выбросов и загрязнения.

*Важно не только собирать,
но и разделять бытовой мусор*

Вывоз мусора, особенно из больших городов, стал огромной проблемой современности. В настоящее время Россия утопает в свалках. Вместо заполненных свалок создаются новые (Приложение № 2).

Рассмотрим, к примеру, как выглядит сбор мусора в нашем городе. Во дворах стоят контейнеры, куда жители выносят мусор. Затем, мусор сортируют, прессуют и превращают в брикеты, чтобы он занимал меньше места, и хранят на специальных полигонах*. Самару буквально опоясывают мусорные полигоны. По официальным данным, количество свалок в нашем городе приближается к 130! [13] Из-за нехватки территорий организованные свалки все дальше удаляются от городов. Чтобы далеко не везти, отходы выбрасываются в не предназначенных для этих целей местах. Огромное число несанкционированных свалок раскинулось в неслучайном количестве вдоль автомобильных и железных дорог нашего города, в местах отдыха и купания, вокруг дачных и садовых территорий (Приложение № 3).

Из-за отсутствия раздельного сбора ТБО*^в общий контейнер, а нередко и рядом с ним, вместе с бумагой, полимерной, стеклянной и металлической тарой, пищевыми отходами выбрасываются просроченные лекарства, разбитые ртутьсодержащие термометры и тара с остатками ядохимикатов, лаков, красок и т.д. Все это под видом малопригодных ТБО вывозится на свалки, которые чаще всего устраивают в оврагах, заболо-

ченных местах вблизи населенных пунктов. Как правило, такого рода захоронения называют полигонами, однако, они очень часто не соответствуют правилам, предъявленным к их организации. В результате сточные воды, которые вытекают с полигона, содержат в большом объеме крайне токсичные органические и неорганические загрязнения, в атмосферу постоянно поступают газообразные продукты распада ТБО – метан, аммиак и прочие. В результате страдают не только жители населенных пунктов, расположенных вблизи со свалками, среди которых отмечается повышенная заболеваемость и смертность, рождение детей с врожденными патологиями, деградируют все компоненты природного комплекса территории. [10;10]

В ходе проведенного мною исследования в проектной части работы я попробую опытным путем доказать необходимость раздельного сбора мусора.

«Собирай – разделяй – перерабатывай»

Среди безопасных отходов всегда можно найти вторичное сырье для производства новой продукции. Пустые пластиковые контейнеры, использованная бумага, бутылки – это всё то, что подлежит вторичной переработке. Кроме того, по себестоимости и бумага, и вторичный пластик, гораздо дешевле «новых» упаковочных материалов. Для многих это общеизвестный факт, однако, всю важность переработки отходов большинство из нас до конца не осознаёт.

Раздельный сбор мусора и его вторичная переработка помогают минимизировать количество мусора и отходов в наших городах. Большинство, жителей городов и сел, не хотят иметь неконтролируемую свалку мусора возле своего дома или офиса. *Переработка позволит избежать создания новых и более крупных свалок, которые были бы необходимы, чтобы вместить все отходы.*

Переработка мусора также позволяет сократить затраты на производство продукции. Например, производство алюминиевых банок из переработанных продуктов требует на 75-95% меньше энергии, чем для создания их заново из сырья. [Электронный ресурс]. URL: <http://recyclemap.ru/2life.php> 6. <http://www.eco-lab.ru/srok.html> (дата обращения: 10.02.2018). Таким образом, создание вторичного сырья важно не только для сохранения природных ресурсов, но и для уменьшения затрат энергии, необходимой для производства различных товаров.

Другой пример, важности переработки мусора – создание новых рабочих мест. Поскольку все больше новых заводов по переработке мусора, то увеличивается количе-

ство людей, необходимых для его сбора, сортировки и обработки вторичной продукции. Чем больше рабочих мест, тем больше денег, потраченных в местных магазинах, больше налогов, собранных для города, а в целом – здоровая экономика. [8;19]

В тоже время, не стоит забывать о том, что мусор также является важной отраслью экономики с точки зрения получения прибыли при его переработке. Так, например, в странах Европы, европейцы перерабатывают мусор, и получают из него ценное сырье, пригодное для использования в разных сферах промышленности. [6;29]

То, что стекло превращается в новые бутылки, а пластмасса в различные пластиковые изделия думаю, понятно всем. Однако не каждый знает, что, в состав европейской одежды, считающейся эталоном красоты и качества, входят, синтетические волокна, полученные из переработанного мусора со свалок. Ну а то, что нельзя переработать, европейцы сжигают, получая из бытовых отходов электричество и тепловую энергию.

Несмотря на трудности в России так же формируется рынок вторсырья. Так, например, из переработанного пластика получают прекрасные шариковые ручки. Выглядит довольно стильно, приятно на ощупь и совсем недорого. В России компаний, занимающихся производством канцелярской продукции из вторсырья пока не так много, но они есть. Например, компания «Вики Восток» получает необходимый пластик для ручек из упаковки Tetra Pak – трёх пакетов хватает для изготовления двух ручек. [10;11]

Самарская компания «Пакмил» занимается не только переработкой вторсырья, но и по собственной инициативе установила в городе несколько десятков контейнеров для приема пластика. Эти контейнеры и акция «Пакмила» пользуется поддержкой самарчан (Приложение № 9) и к моменту вывоза контейнеры обычно доверху заполняются пластиковыми бутылками. «Пакмил» сам забирает отходы и отправляет их на переработку. Фирма пытается возродить моду на сбор макулатуры. В Самарской области, по инициативе «Пакмила», проводятся соревнования по сбору макулатуры среди школ города. Акция, получила название «Бумажный бум». А в холлах бизнес центров в Самаре «Пакмил» устанавливает коробки для использованной бумаги для принтеров. [10;11]

Вывод. Каждому из нас важно помнить о необходимости и возможностях вторичного использования и переработки мусора каждый раз, когда нужно разделять мусор на пластик, стекло, бумагу, батарейки и многое другое. Объединенные усилия

всех людей для переработки своего мусора на самом деле принесёт огромную пользу нашей стране и планете в целом.

Проектная часть

«Дай мусору вторую жизнь!»

«Никогда ничего не выкидывай, если не знаешь, как это может еще пригодиться»

Хью Роусон

Утилизируя, разделяй

Каждый день мы видим на дорогах, тротуарах, во дворах и парках бутылки, остатки еды, пластиковые пакеты, бумажные и пластиковые стаканы и другой мусор, который был просто оставлен на улице. Каждому из нас известно, что мусор отправляется на свалку, и начнет разлагаться, однако мало кто задавался вопросом, насколько долго проходит процесс гниения. По утверждению ученых разложение может происходить от одного месяца до нескольких тысячелетий. [2;15]

В ходе исследования мной было принято решение поставить практический опыт, помогающий выяснить сроки разложения разных видов отходов.

Цель опыта: доказать, что органические отходы сгниют быстро, а неорганические отходы не гниют в течение нескольких десятилетий и более, и если это так, то различные виды бытовых отходов следует утилизировать отдельно.

Ход работы.

Подготовим одинаковые глубокие емкости и наполним землей, зальем водой комнатной температуры, чтобы создать условия для гниения, в каждую из емкостей закопаем по одному предмету исследования (Приложение № 10)

Ёмкость № 1: кусок пластиковой бутылки и полиэтиленовый пакет

Ёмкость № 2: кожура банана и яблочная кожура

Ёмкость № 3: кусок ткани

Эксперимент продолжался до тех пор, пока не сгнили предметы исследования, состоящие из органических веществ.

Первая неделя.

Ёмкость № 1: кусок пластиковой бутылки и полиэтиленовый пакет остались без изменения. Процессы гниения не начались.

Ёмкость № 2: яблочная кожура и кожура банана изменили свой цвет, потемнели.

Ёмкость № 3: ткань осталась без изменений. Процессы гниения не начались.

Вторая неделя.

Ёмкость № 1: процессы гниения не начались

Ёмкость № 2: кожура банана и яблочная кожура почти полностью сгнили. От них практически ничего не осталось.

Ёмкость № 3: ткань осталась в целом без изменения

Третья неделя.

Ёмкость № 1: кусок пластиковой бутылки и полиэтиленовый пакет остались в прежнем состоянии. Процессы гниения не начались.

Ёмкость № 2: кожура банана и яблочная кожура полностью сгнили, от них ничего не осталось

Ёмкость № 3: ткань осталась в целом без изменения

Четвёртая неделя.

Ёмкость № 1: кусок пластиковой бутылки и полиэтиленовый пакет остались без изменения. Процессы гниения не начались.

Ёмкость № 3: ткань осталась без изменения, процессы гниения не начались.

Вывод. После месяца наблюдений, с начала закладки опыта, выяснилось: органические предметы сгнили после двух недель, ткань не сгнила, так как процесс разложения ткани занимает до двух лет, а вот полиэтилен и пластик вообще не сгниют, так как это неорганические предметы и для их полного разложения требуется несколько десятков лет. (Приложение № 11)

Таким образом, практически путем я выяснил, что органические отходы гниют быстрее, чем неорганические. Действительно, органические предметы исследования, а в частности кожура банана и яблочная кожура сгнили уже в течение первых двух недель. Ткань осталась без изменений, плюс ко всему ткань окрашена, а краска замедляет процессы гниения, не давая разрушаться материалу. Кусок пластиковой бутылки и полиэтиленовый пакет не являются органическими. Они – неорганические, искусственно созданные. Для их создания используют много краски, едкие химические материалы.

Вывод. Цель опыта достигнута – мне удалось доказать, что органические отходы гниют быстрее неорганических, которые не разлагаются в среде, в моем случае в почве, долго, что общеизвестно в течение нескольких десятилетий и более. Если это так, то различные виды бытовых отходов следует утилизировать отдельно. Для этого необходимы соответствующие емкости.

Несомненно, контейнера для отдельного сбора мусора можно приобрести в магазине, или заказать в интернете, однако, цена их не всегда приемлема для населения. Данные размышления натолкнули меня на идею о разработке собственных контейнеров для отдельного сбора мусора в домашних условиях.

Раздельный сбор бытового мусора в моей семье

Низкая экологическая культура населения – одна из проблем нашей страны. В России практически неразвита сфера переработки отходов (малое количество заводов по переработке мусора, но большое количество свалок), редко можно встретить контейнеры для сортировки бытового мусора. Решить проблему в масштабах страны можно, только если каждый её гражданин захочет принять в этом участие. [4;30]

Сортировка мусора введена во многих городах, но многие ли ее соблюдают? Как правило, большинство людей обходит стороной разноцветные контейнеры с надписями «пластик», «стекло», «бумага» и привычно складывает отходы в металлические мусорные баки, стоящие во дворах. Сортировка мусора в домашних условиях могла бы значительно облегчить его утилизацию. В Европейских странах – это отлаженная система. Но подойдет ли такая система для России?

Одной из первых проблем, при сортировке мусора в домашних условиях, по моему мнению, является недостаток места. Мусорное ведро в среднестатистической семье обычно стоит на кухне, а кухни, как правило, небольшие. Однако в ходе проведенного исследования мной было обнаружено решение данной проблемы. Как выяснилось, современные производители предлагают огромный ассортимент контейнеров для раздельного сбора мусора в домашних условиях (Приложение № 4). В ходе исследования, меня посетила идея создания проекта собственного ведра для раздельного сбора мусора в домашних условиях. В тоже время возникает вопрос, зачем создавать, если можно купить. Первое с чего хотелось бы начать это цена. Средняя цена контейнеров для раздельного сбора мусора в домашних условиях варьируется от 4 до 20 тысяч рублей. [13]. В нашем городе контейнер для раздельного сбора мусора можно купить в магазине Икеа по цене 2217 рублей. В моем случае, затраты на создание трех контейнеров составили одну тысячу рублей, то есть 333 рубля за один контейнер. Плюс ко всему размер моих контейнеров относительно небольшой, что очень удобно в условиях современных кухонь. По моему мнению, контейнеры должны выглядеть следующим образом. Каждый контейнер имеет свой цвет для определенного мусора. Так в синий контейнер необходимо складывать пластик, в оранжевый – бумагу и картон, а в зеленый отсек – прочие отходы (Приложение № 5).

Из чего же состоит выбрасываемый моей семьей мусор? Заглянем в наше мусорное ведро: остатки еды, битое стекло, банки из алюминия, пластиковые бутылки, макулатура, и многое другое, и все это отправляется нами в одно мусорное ведро, затем на свалку без сортировки.

В ходе работы у меня возник вопрос, возможно ли сортируя мусор уменьшить количество неразлагаемого мусора, наносящего существенный вред окружающей среде при его утилизации. Таким образом, мной было проведено исследование состава и объема твердых бытовых отходов в нашей семье за три месяца (Приложение № 6).

Анализ итоговых значений позволяет сделать вывод, что бытовой мусор, выбрасываемый семьей, состоит из разлагаемых (76%) и неразлагаемых отходов (24%). Разлагаемыми считаем отходы со сроком разложения менее полугода. Именно неразлагаемые отходы, дают наиболее негативную картину загрязнения окружающей среды при утилизации (Приложение № 7,8).

Таким образом, в результате проведенного мною исследования, выяснилось, что доля бумаги в общем количестве выбрасываемого мусора и доля пластмассы стала по мере сортировки мусора резко снижаться. При сортировке мусора бумага стала откладываться для сдачи в макулатуру, а пластмассовой упаковке стала предпочитаться бумажная. Больше половины выбрасываемой бумаги удалось отложить в макулатуру. В отходы пошла только грязная, неформатная или с примесями бумага (например, фольгированная или ламинированная).

К стеклотаре можно отнести только стандартные бутылки, которые принимают в пунктах приема стеклотары. Их оказалось не так много. Стекланные банки мы предложили соседям для осенних заготовок овощей и фруктов.

Для сдачи в металлолом удалось отложить почти все металлические вещи, за исключением сильно загрязненных, хранение в квартире которых нецелесообразно. Нами также было отмечено и общее снижение количества выбрасываемых ТБО.

Исследование показало, что по сравнению с первым месяцем, наша семья смогла только с помощью сортировки добиться снижения количества не перерабатываемых отходов и изменить качественный состав выбрасываемого на помойку мусора.

Вывод. В результате проведенного мною исследования удалось выяснить, что при использовании сортировки мусора доля практически не разлагаемых отходов в нем существенно уменьшается, а, следовательно,

но, уменьшается и вред, наносимый окружающей среде при их утилизации.

Несомненно, отдельный сбор мусора в отдельно взятой семье важен, однако это не решит всей проблемы целиком, важно внедрять отдельный сбор мусора повсеместно. Утилизация мусора должна стать неотъемлемой составляющей массовой экологической культуры россиян.

*«Не бывает ненужных вещей,
бывает мало фантазии»*

С каждым годом население Земли выбрасывает все больше упаковок, пластиковых бутылок, алюминиевых банок, поломанной техники. Однако, как показывает мировая практика, переработка отходов стала одной из самых быстро развивающихся отраслей. Порой отходы приобретают самый неожиданный вид. Например, в американском штате Мичиган прошла выставка цветов, сделанных из пластиковых бутылок (Приложение № 12). Во Франции из пластиковых бутылок были построены комнаты для свиданий (Приложение № 13). Одна из Тайваньских компаний построила трехэтажный выставочный павильон из 1.5 миллионов пластиковых бутылок вместо кирпича (Приложение № 14). [12]

Вдохновившись идеей вторичного использования бросового материала, мной было принято решение о создании собственного шедевра – поделки «Сова». Девизом моей работы послужило высказывание «Не бывает ненужных вещей, бывает мало фантазии!».

Для создания поделки из вторсырья я решил использовать известную и довольно занятную технику папье-маше. В качестве материала мной были использованы контейнера от яиц, пластиковая бутылка, бумага, старые газеты, клей ПВА, акриловые краски, коробка от обуви.

Основой для будущей совы послужила пластиковая бутылка. Для того чтобы сова максимально была похожа на настоящую, мною было принято о решение, об использовании клейстера в моей работе. После приготовления клейстера я приступил к приготовлению газет, разрывая их на мелкие кусочки. Мелко порванный материал я залил горячей водой и оставил его настаиваться на несколько часов. Полученный состав перемешал с клеем ПВА до образования массы, подобной пластилину, из которой в последующем и вылепил фигуру будущей совы. Следующим этапом было создание крыльев хищника. Основой для крыльев послужил картон, а перья сделаны из бумаги. Затем я окрасил сову в соответствующий окраске цвет, сделал глаза, для

того, чтобы взгляд совы был максимально приближенным к настоящему, я использовал камень «кошачий глаз» и гель. Все эти материалы также были обнаружены мной дома, как ненужные и подготовленные к выбросу. Завершающим этапом создания поделки «Сова» стало покрытие поделки лаком, что придало ей презентабельный внешний вид. (Приложение № 15)

Идея создания поделок из бросового материала очень увлекла моих одноклассников. Они с интересом расспрашивали меня о том, каким образом и из каких материалов была выполнена моя поделка. Вдохновившись моим рассказом, ребятами было принято решение о создании собственных поделок. Кроме того, идея создания подобных поделок вдохновила моего учителя географии на открытие выставки, посвященной шедеврам, выполненными шестиклассниками гимназии. Проведенная нами выставка помогла нам в очередной раз убедиться в том, что не бывает ненужных вещей, бывает мало фантазии. (Приложение № 16)

Таким образом, подводя итог, мне бы хотелось отметить, что благодаря моему решению создать поделку из бросовых материалов своими руками, я понял, что даже ненужные материалы могут приобрести новую жизнь, превратившись в красивые, нужные и практичные вещи. Кроме того, использование таких необычных для декоративно-прикладного творчества материалов способствует развитию фантазий, стремление к нестандартному решению поставленных задач, а самое главное, учит людей, более бережно относиться к окружающему миру.

Заключение

Земля – это наш общий дом, в котором мы живем. Что станет с планетой через 100 лет, если отходы на свалку будут поступать с такой же интенсивностью, как это происходит сейчас? Никто не хотел бы жить на «планете – свалке». Сократить негативное воздействие промышленных и бытовых отходов на окружающую среду, компоненты природы можно только при 100% его раздельной утилизации и переработке.

Убедитесь в этом, мне помогло мое исследование, работая над которым я узнал много интересного и нового о культуре раздельного сбора отходов в домашних условиях, изучил мировую историю мусора, ознакомился с опытом зарубежных стран по извлечению прибыли при его утилизации. За границей сортировка мусора является обязательной и даже больше – в случае ее несоблюдения предусмотрены штрафы. В России перерабатывается только 3-5% бытовых отходов,

6% сжигается, остальные подвергаются захоронению. [12]. Наши граждане готовы заниматься сортировкой отходов. Но нужно, чтобы процесс сдачи мусора в переработку был простым и понятным.

На примере моей семьи я провел небольшой эксперимент раздельного сбора мусора. В течение трех месяцев вся наша семья раздельно собирала бытовой мусор в подготовленные мною контейнеры. Как показал этот эксперимент, во-первых, каждый может создать контейнеры для раздельного сбора мусора в домашних условиях и что немаловажно их себестоимость будет значительно ниже промышленных образцов, во-вторых, мусор разделялся для дальнейшей переработки в соответствии с запросами города – бумага на макулатуру, пластик для отдельного сбора, а кое-что из приготовленного на выброс пригодилось мне для поделок.

Поставленный мною в рамках проекта практический опыт показал необходимость раздельной утилизации бытового мусора, так как сроки его разложения различны. А неразлагающийся пластик и прочие предметы «на выброс», если подойти к вопросу творчески, могут получить новую жизнь.

В ходе эксперимента выяснились проблемы сдачи собранных для переработки ТБО с целью их дальнейшей утилизации. Во дворах нет пунктов приема ТБО и раздельных мусорных баков для их утилизации, кроме пластика. Также следует отметить существенное влияние человеческого фактора на решаемую проблему. В основном, люди не готовы заниматься сортировкой мусора, хотя при этом осознают наличие и важность проблемы утилизации ТБО.

Радует, что самарский регион с 2019 года станет активным участником национального проекта «Экология», в частности в программе «Чистая страна», которая предполагает ликвидацию несанкционированных свалок на территории города Самара и региона, а также организацию системы сбора и переработки отходов [14].

Тезаурус

1. ТБО – твердые бытовые отходы.
2. Полигон – специальное сооружение, предназначенное для изоляции и обезвреживания твердых бытовых отходов.
3. Утилизация – повторное использование.

Список литературы

1. Алексеев С.В. Экология: Учебное пособие для учащихся 10-11 классов Общеобразовательных учреждений разных видов. СПб: СМИО Пресс, 2001.
2. Алексеев С.В., Груздева Н. В. Практикум по экологии. – АО МДС, 1996.

3. Дрейер А.А., Сачков А.Н., Никольский К.С., Маринин Ю.И., Миронов А.В. «Твердые промышленные и бытовые отходы, их свойства и переработка», 1997.
4. Бродский А.К. Общая экология: Учебник для студентов вузов. М.: Изд. Центр «Академия», 2006. – 256 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для бакалавров, магистров и студентов вузов.
5. Воронков Н.А. Экология: общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов вузов. М.: Агар, 2006. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.
6. Миркин В.М., Наумова Л.Г. Экология России. – М.: АО МДС, 1996.
7. Миркин В.М., Наумова Л.Г. Город без отходов // Биология в школе: журнал. 2005. N, 3.
8. Самкова В.А. Экологический практикум «Город, в котором я живу» / Биология в школе: журнал. – 2001. – N,S, 7.
9. Колбовский Е.Ю. Экология для любознательных, или «О чем не узнаешь на уроке». – Ярославль: «Академия развития», Академия К», 1998.
10. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования Доклад «Обоснование выбора оптимального способа обезвреживания твердых бытовых отходов жилого фонда в городах России», Москва, 2012. 11. Газета «Комсомольская Правда» от 17 августа 2011.
11. ГОСТ 3262-75 Издательство стандартов, Москва.
12. <http://recyclemap.ru/2life.php> 6. <http://www.eco-lab.ru/srok.html>.
13. www.ecology.ru Всероссийский экологический сервер.
14. <https://news.mail.ru/politics/34995303/?frommail=1>.