

ГБОУ города Москвы

«Школа №1357 на Братиславской»

IV Конкурс исследовательских и проектных работ учащихся образовательных учреждений города Москвы и Московской области «Мегаполис XXI века – город для жизни»

Исследовательская проектная работа

На тему: **«Макулатура в каждом доме: собрать, и сохранить дерево»**

Выполнена: учащейся 5А класса

(ГБОУ г. Москвы «Школа №1357 на Братиславской»)

Зябловой Агнией Дмитриевной

Подпись _____

Научный руководитель работы:

Чумакова Елена Андреевна, кл. руководитель,
преподаватель математики ГБОУ «Школа №1357»

Директор ГБОУ г. Москвы

«Школа №1357 на Братиславской»

Аверчинкова Ольга Евгеньевна _____

Москва 2020

Введение

Цель исследования:

Проверить, какое количество бумаги за определенный период времени выбрасывается в бытовых условиях, и сколько ее можно собрать, если бумажные отходы не выбрасывать, а складировать для сдачи в дальнейшую переработку вторсырья.

Гипотеза:

В бытовых условиях образуется большое количество бумажных отходов, на первый взгляд, незаметных, и, если их не выбрасывать, а собирать, это будут килограммы макулатуры, которую можно использовать для производства бумаги вместо деревьев. Кроме того, это позволит уменьшить количество выбрасываемого на свалку мусора, что приведет и к уменьшению мусорных полигонов. Каждый человек, не прилагая особых усилий, может собрать макулатуру в домашних условиях, сохраняя этим ценный лес и уменьшая количество выбрасываемого мусора.

Задачи исследования:

1. Проанализировать, какой вид бытовых бумажных отходов подлежит переработке, а какой – нет.
2. Собрать бумажные отходы, которые подлежат вторичной переработке и подсчитать, какое количество макулатуры можно извлечь из бытовых отходов за определенный период времени.
3. Понять, какое количество древесных ресурсов можно сэкономить.

Методы исследования:

Теоретические – изучение информации о переработке макулатуры, ее качестве и что из нее можно изготовить;

Экспериментальные – самостоятельный сбор, распределение и подсчет бытовых бумажных отходов, которые можно отправить на переработку.

Результат

Сдача макулатуры в организацию, занимающуюся переработкой бумаги.

Каждый день из офисов и домов по всей нашей стране выбрасывается огромное количество бумаги. При правильном обращении и минимальных усилиях со стороны каждого из нас, эта бумага может использоваться многократно, спасая тысячи деревьев.

По данным аналитического агентства «Центр системных решений», приведенным на сайте сетевого издания Ресайкл (Recycle)¹, несмотря на развитие цифровых технологий, за последние 20 лет мы стали использовать на 26% больше бумаги. Каждый год для ее производства в мире вырубают более 100 миллионов деревьев: это примерно 20 гектаров леса в минуту.

По данным Гринпис России², с начала 2000-х годов жители нашей страны буквально смыли в канализацию лес площадью с Байкальский заповедник только за счет туалетной бумаги!

В зависимости от качества вторичного сырья, 1 тонна макулатуры может спасти от 6 до 10 деревьев. Кроме того, переработка бумаги, а не древесины, на каждую тонну макулатуры экономит до 20 000 литров воды, до 1000 кВт/ч электроэнергии и уменьшает выбросы в атмосферу углекислого газа. При этом, благодаря современным технологиям, макулатуру можно переработать до шести раз. Соответственно, вторично использованная бумага может сохранить до 30 деревьев на каждую тонну.

Современные технологии в наше время позволяют перерабатывать макулатуру практически любого качества, и экономят не только лес, но и, как выше сказано, иные ресурсы. Однако очень мало кто задумывается, сколько этого ценного вторсырья можно было бы сохранить, если бы не выбрасывать в мусорную корзину каждую бумажку.

Аналитическое агентство «Центр системных решений» приводит следующие цифры: ежегодно в России на свалки отправляют порядка пяти миллионов тонн макулатуры.

¹ сайт <https://recyclemag.ru>

² сайт <https://greenpeace.ru/>

Стоимость одной тонны макулатуры составляет около десяти тысяч рублей. Нетрудно подсчитать, что 50 миллиардов рублей мы ежегодно выбрасываем на свалку. Если добавить к этому количество спиленного леса, который пошел на бумагу вместо макулатуры, а это примерно 50 миллионов деревьев в год, становится понятным, как важен сбор макулатуры в современном мире.

Использование переработанной макулатуры в России и в мире

На сегодняшний день в России из макулатуры производится гораздо меньше бумаги, чем в Европе. В среднем в европейских странах из вторсырья производится до 50% бумажной продукции, а в Великобритании – до 73%. В России пока перерабатывается не больше 7,5% от бумаги, которую можно было бы использовать вторично. А процент изделий из макулатуры составляет не больше 32%.

В первую очередь, потому что макулатуру в стране не сдают, а выбрасывают. По данным журнала «Эксперт», из примерно 9 млн тонн макулатуры, которая образуется в быту и на производстве, пригодно к переработке почти 8 млн тонн, а собирается только 3,5 млн тонн. Каждый человек может помочь собрать те, пока выброшенные тонны, практически не прилагая к этому никаких усилий.

Мифы про макулатуру

Считается, что макулатура годна только для приготовления бумаги низкого качества. Однако это совсем не так. Современные технологии производства позволяют отсортировать макулатуру по видам качества, а она распределяется на три вида: высокого, среднего и низкого.

Из вторсырья высокого качества можно изготовить изделия, ничуть не уступающие «древесным». К примеру, это всем известные бумажные полотенца Viero. Трудно даже догадаться, что они сделаны из макулатуры. А еще, школьные тетради и блокноты с хорошей белой бумагой. Дизайнерам хорошо известна бумага под брендом Conqueror, очень высокого качества, которая полностью производится из макулатуры.

Конечно, сырье более низкого качества не подойдет для изготовления белой бумаги. Но оно тоже используется. Макулатура – вторсырье, которое можно переработать почти полностью!

Во всех развитых странах мира уже давно налажено производство различной продукции из макулатуры. К примеру, в скандинавских странах упаковку из-под молочных изделий, соков и других напитков перерабатывают в алюминиевые порошки разных фракций и экологически чистые виды картона. Из макулатуры также получают эковату и другие материалы для крыши. В России лотки для куриных яиц производятся из переработанной бумаги, а также упаковка для бытовой техники, мебели и других объектов. Переработать макулатуру можно в одноразовую посуду, горшки для рассады и многое другое.

Проведение исследования

Сначала я определилась, какую бумагу можно отправить в переработку, а какую придется выбрасывать. Для этого изучила ГОСТы по макулатуре.

К макулатуре высокого качества относятся отходы белой бумаги.

Среднее качество макулатуры – это гофрокартон, белый картон, отходы белой офсетной бумаги: различные журналы, газеты на белой бумаге, старые школьные тетради, блокноты, упаковки из-под лекарств и т.д.

К макулатуре низкого качества относятся газеты на газетной бумаге, втулки от туалетной бумаги и бумажных полотенец, ламинированная бумага (например, обложки глянцевых журналов).

Это та макулатура, которую можно сдать в переработку.

Нельзя сдавать в переработку жирную, промасленную бумагу. Например, упаковки из-под бутербродов из Макдональдса. Но даже здесь я просто отрывала части чистой бумажной упаковки, выбрасывая только промасленную часть.

Не принимают в переработку в России магазинные чеки, они сделаны из термобумаги и сильно «запахканы» надписями. Хотя не исключено, что в дальнейшем их будут брать в переработку, в Европе заводы перерабатывают термобумагу.

Не принимают в России бумажные стаканчики и лотки из-под куриных яиц, так как они уже изготовлены из вторичного сырья низкого качества.

Определившись, что собирать, а что нет, мы приготовили большую коробку (тоже макулатура!) из-под купленной посудомоечной машины и поставили ее на балкон.

Какую макулатуру я собирала дома:

это упаковки от лекарств и инструкции, которые вкладывают в эти упаковки;

прочитанные газеты и старые, использованные тетрадки;

бумажные пакеты и любые бумажные упаковки и коробки из-под купленной техники, картриджей, обуви, бумажные бирки, коробки из-под чая и конфет и т.д.

Так как мама работает редактором, у нас бывают отходы в виде распечатанных на обычной бумаге статей-черновиков. Иногда мы ходим с собаками на выставки, и у нас остаются ненужные каталоги. Это тоже макулатура.

Чтобы понять, сколько макулатуры может собрать в день одна семья из трех человек, в течение недели, я взвешивала макулатуру, которую удавалось собрать дома.

Коробка из-под обуви в дальнейшем использовалась для взвешивания, и я ее взвесила отдельно (161 гр.), чтобы не считать ее повторно.

Таблица сбора бытового бумажного мусора за неделю

вид макулатуры	день недели	количество (гр.)
Коробка из-под обуви, коробка от картриджа, старая газета, часть чистой упаковки от Бигмака, черновые листы	воскресенье	232
Разная мелкая бумага, упаковки и инструкции от лекарств, от бульонных	понедельник	44

кубиков, вкладыши в шоколадные яйца и бирки от одежды		
Старая тетрадь, упаковки и инструкции от лекарств, разная мелочь	вторник	54
2 упаковки от конфет, черновые бумаги для заметок, старая газета и рекламная листовка	среда	76
Коробка от игрушки, упаковочная бумага, инструкция для сборки ИКЕА и черновики статьи	четверг	327
Чистая коробка из Макдональдса, 2 бумажных пакета и разная бумажная мелочь – флаер, бирки от одежды, инструкция к лекарству	пятница	119
Ненужный каталог с выставки собак, коробка из под бумаги, втулка и упаковка из-под сахара	суббота	467

За неделю удалось собрать 1319 г. или 1 кг 319 гр.

Мой эксперимент длился 3 месяца и 3 недели. В зависимости от покупок, количество макулатуры менялось, но в целом, неизменно за неделю мы собирали больше 1 кг макулатуры, не прикладывая к этому никаких усилий.

Мы собирали макулатуру в качестве эксперимента с начала июня по 20 сентября.

21 сентября в школе состоялся сбор макулатуры, и я принесла все, что удалось собрать в бытовых условиях.

Получилось 14,5 килограмм.

Заключение

В бытовых условиях собирается очень много мелкого бумажного мусора. И большинство не замечает его, пополняя мусорные корзины. А его не так мало, и большую часть можно пустить в переработку. Даже не думая о сборе макулатуры, а просто в приготовленную коробку выбрасывая бумажный мусор вместо урны, можно за месяц собрать 4-5 килограмм макулатуры.

Выводы

У нас в классе 33 ученика. Если бы каждый ученик все лето, как я, собирал бумажный мусор, а не выкидывал его в урну, мы бы смогли собрать примерно 396 килограмм макулатуры за лето.

На уровне одной школы, если в ней учится 1000 учеников, можно собрать только за три летних месяца 12 тонн макулатуры, спасти в среднем 120 деревьев только за летние каникулы – это целый парк.

И это никому не будет ничего стоить – нет ни финансовых, ни временных трудозатрат.

Практическое значение работы

Я считаю, что практическое значение этой работы очень большое. Если каждый задумается, как много того, что можно было бы переработать и дать вторую жизнь, выбрасывается в мусор, увеличивая этим количество мусорных свалок, возможно, и мусора станет меньше, и леса будут вырубать не в таком количестве.

Я продолжаю сбор макулатуры дома.

А еще теперь бумажный мусор собирает моя тетя на работе – я ей рассказала про свой эксперимент, и она вместе с коллегами присоединилась к сбору использованной бумаги. Для организаций даже есть специальный проект «Спаси дерево», к нему присоединились уже 850 организаций, и по данным сайта проекта «Спаси дерево» в переработку сдано уже больше 605 тыс. тонн офисной макулатуры. Я очень рада, что моя тетя и ее коллеги присоединились к этому проекту и мы теперь собираем макулатуру вместе.

Источники информации:

ГОСТ 10700-97. Макулатура бумажная и картонная. Технические условия. – Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>.

Информация об экологических акциях проекта «Спаси дерево». – сайт <http://spasi-derevo.ru/>.

Бумага будет всегда. Состояние, перспективы, технологии в производстве бумаги (Статья). – Журнал «Компьютер Арт», №10, 2002 г.

Как подготовить к сдаче макулатуру и пластик (Статья). – Сайт компании «Пакмил» <https://packmill.ru/makulatura/kak-sdat-makulatury-i-plastik/>.

Польза, которую приносят сбор и переработка макулатуры (Статья). – Сайт компании «Пакмил» <https://packmill.ru/makulatura/polza-sbora-maculaturi/>.

Во что можно переработать бумагу (Статья). – Сайт ярославской компании по приему и переработке макулатуры <http://makulatura76.ru/>.

Информация по экологичности предприятий бумажно-целлюлозной промышленности. – Сайт Сыктывкарского бумажно-целлюлозного комбината <https://www.mondigroup.com/>.

Сергеев, А. «Бумага не все стерпит» (Текст) / А. Сергеев. – журнал «Эксперт», №17-19, 2018.

«Три мифа о переработке бумаги» (Статья). – сайт журнала Ресайкл <https://recyclemag.ru/article/pererabotke-bumagi>.

Козловских, И. Инструкция, как спасти планету, не выходя из туалета (Текст). – <https://greenpeace.ru/how-to/2019/01/04/kak-spat-planetu-ne-vyhodja-iz-tualeta/>.

ОТЗЫВ

**научного руководителя Е.А. Чумаковой
на исследовательский проект ученицы 5А класса**

ГБОУ «Школа №1357 на Братиславской»

Зябловой Агнии Дмитриевны

«Макулатура в каждом доме: собрать, и сохранить дерево»

Исследовательский проект выполнен самостоятельно, во время летних каникул. Перед ученицей была поставлена задача разобраться в проблемах и перспективах рынка сбора и переработки макулатуры и понять, насколько дети и взрослые могут повлиять на уменьшение количества выбрасываемого мусора, и на сохранение зеленых насаждений путем сбора вторсырья в бытовых условиях.

Поставленную задачу ученица А.Д. Зяблова выполнила успешно. Для своего возраста она отлично справилась с изучением актуальности проблемы бумажных отходов, с проведением исследования по сбору макулатуры из рядовых бытовых отходов, сделала обоснованные выводы о том, что возможность сохранения лесных ресурсов вполне по силам как взрослому населению, так и детям, при организации сбора вторсырья в быту.

В процессе работы ученица проявила творчество, ответственность и трудолюбие, все этапы работы сопровождались фотографиями, которые можно увидеть в презентации, приложенной к данному проекту.

Считаю, что работа А.Д. Зябловой заслуживает высокой оценки.

Преподаватель математики

ГБОУ г. Москвы «Школа №1357 на Братиславской»

классный руководитель 5А класса

Почетный работник общего образования РФ _____ Е.А. Чумакова

Подпись научного руководителя удостоверяю

Директор ГБОУ г. Москвы «Школа №1357» _____ О.Е. Аверчинкова