

## ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТМАСС В КУЗБАССЕ

А.В. Максудалиев, учащийся МБОУ «НОШ № 98», 4 класс

(2017 – 2018 учебный год)

Научный руководитель: Муратова Я.В., учитель начальных классов МБОУ  
«НОШ № 98»

### Введение

История отходов так же богата, как и человеческая, ведь мусор начал формироваться именно с появлением людей. В природе эта проблема решена просто и по-своему гениально. (Приложение 1, рис.1). Любые отходы используются нижестоящими на пищевой лестнице животными и растениями — ничего не копится и не пропадает зря. Человек нарушил это равновесие, а природе не справиться с тем количеством мусора, который вырабатывает человечество. Передо мной встал вопрос: чем я, ученик 4 класса, могу помочь природе и человеку в переработке мусора? **Поэтому цель моей работы:** исследование возможностей сокращения вреда экологии, через снижение количества неперерабатываемых бытовых отходов.

Названием для своего исследования я выбрал известную фразу А.Д.Экзюпери: «Встал утром, умылся, приведи в порядок планету...»

Мое исследование требует решения следующих **задач**:

- Выяснить, какую классификацию имеет мусор;
- Определить в чем заключается «мусорная опасность» для нашей планеты;
- Узнать какие методы утилизации мусора существуют в мире и какие из них используются в городе Кемерово;
- Определить способы снижения мусора в каждой отдельной семье.

**Объект исследования:** вред, наносимый неперерабатываемыми отходами жизнедеятельности горожан, методы утилизации и сокращения объемов мусора.

**Предмет исследования:** сроки разложения мусора, его виды и количество; методы сокращения выброса кемеровчанами неперерабатываемых отходов.

**Гипотеза:** каждый житель нашего города и планеты своим личным вкладом может сократить ущерб, наносимый планете от выброса неперерабатываемого мусора.

**Методы:** эксперимент, наблюдение, анкетирование, описание.

### Эволюция мусорного вопроса, или немного истории

Условно историю отходов в мире можно разделить на два этапа: до появления упаковки и после. Достаточно вспомнить тот факт, что в крупных

городах Европы мусор буквально вываливали из окон. Несмотря на это, 300 лет назад вопрос о загрязнении экологии не стоял так остро. Связано это было с тем, что мусор был преимущественно пищевым и разлагался буквально за год. (Приложение 2, рис.2).

Но вот в силу вступила эра технического прогресса, который захватил все Европейские страны. Повсеместное распространение получили мануфактуры, первые фабрики, где использовался машинный труд. Именно это время можно считать точкой рождения современного мусора. В 1855 году был и изобретен и поступил на массовое производство всем знакомый пластик. Вопрос решили - начался массовый вывоз отходов из Европы в страны третьего мира, преимущественно в Африку. Даже сейчас на берегах Атлантического океана видны последствия – территория стала пустошью и будет ей оставаться еще ближайшие 100 лет. Вот так мусор за три столетия «оккупировал» практически всю планету. (Приложение 3, рис.3,4).

Огромное количество могильников для различных классов отходов расположилось и на территории России. На один мегаполис можно найти 5 — 10 крупных свалок! (Приложение 4, рис.5).

Муниципальные власти всячески пытаются бороться с количеством захоронений путем законодательства, но это не помогает. А решение искать нужно!

### **Экологическая проблема промышленных и бытовых отходов в жизни города**

Экологический и эстетический вопрос твердых бытовых отходов (ТБО), является актуальным во всех городах России. Кемерово, не является исключением. Ежегодно на территории Кемеровской области (Приложение 5) образуется 885 тыс. тонн твердых коммунальных отходов, из которых порядка 600 тыс. тонн приходится на население многоквартирных домов и индивидуального жилья. С начала 2016 года на территории Кемеровской области выявлено 282 несанкционированные свалки, но уже 210 ликвидированы! С 1 января 2017 года изменилось законодательство в сфере утилизации отходов населением. (Приложение 6, рис.6). Любому виду мусорных отходов требуется свой срок для уничтожения от года до 1000 лет. (Приложение 7, рис.7). Все твердые бытовые отходы можно дифференцировать на представленные ниже группы: пищевые (гниющие) отходы, которые вывозят предприятий общепита на полигоны спецмашины; полимерные отходы из натуральных материалов: целлюлозно-бумажные отходы, картон, древесина, оберточные материалы и прочее; бой стекла и стеклопосуды; отходы отработанных химических источников тока (ОХИТ);

отходы полимерных материалов синтетической химии, в том числе резина и резино-технические изделия и все оберточные материалы и полимерная тара из продуктов синтетической химии.

Самыми опасными видами отходов признаны: пластик, бумага, стекло. Во многих развитых странах бытовые отходы являются источником

вторичного сырья и энергии, который дает возможность экономить невозобновляемые природные запасы. Специалисты считают: зачем сжигать то, что еще возможно переработать, и зачем закапывать в землю то, что возможно сжечь? (Приложение 8, рис.8,9).

### **Методы утилизации мусора**

В нашей стране ежегодно образуется 445 кг твердых бытовых отходов на одного жителя, избавиться от которых можно двумя способами: переработать либо захоронить.

К сожалению, пока 90% отходов в нашей стране подвергаются захоронению (депонированию) на полигонах, хотя это связано с транспортными расходами и отчуждением больших территорий, которые зачастую не соответствуют элементарным санитарно-гигиеническим требованиям и являются вторичными источниками загрязнения окружающей среды, например: медицинские отходы. (Приложение 9, рис.10,11).

Второй способ – сжигание. Первая мусоросжигательная печь (МСП), предназначенная для уничтожения бытовых отходов, построена в Великобритании в 1876 г. (Приложение 10, рис.12).

В настоящее время такие установки различного назначения, в том числе с попутным получением энергии, действуют на территории Западной Европы, Северной Америки и Японии, России. Долгие годы считалось, что термические технологии уничтожения отходов наиболее эффективный способ их обезвреживания, в том числе с попутным получением энергии (Приложение 11, рис.13,14). Но уничтожение отходов таким способом вскоре перестало быть панацеей в 1978 году, так как были обнаружены отрицательные его последствия, а именно микропримеси диоксинов III и IV в летучей золе в выбросах МСП. (Приложение 12, рис.15). Это проблема осознана во всех промышленно развитых странах.

А что говорить, про хлор? В бумаге его содержится (четверть) и в пластмассах (половина). При этом бумага содержит от 1/3 до половины хлора в водорастворимой форме, тогда как в пластмассах он присутствует главным образом (>90%) в водонерастворимой форме. Таким образом, хлор из бумаги попадает в сточные воды и почвы и, в конечном итоге – в пищу и воду человека. (Приложение 13).

За счет использования современной технологии выброс в атмосферу вредных компонентов не превышает норм ПДК (пределенно допустимой концентрации), принятых на территории РФ. Но в каждом случае, любой из способов переработки отходов подразумевает вывоз мусора с мест его накопления до специализированных мест захоронения или переработки, но принципиально изменить картину может только повышение культуры обращения с мусором россиян.

### **Влияние мусора на здоровье человека**

Так чем же именно опасно жечь мусор? Дело в том, что деревья, кустарники и прочие растения, которыми насаждают парки, улицы, газоны,

дворы и окрестности города фильтруют воздух, на протяжении целых месяцев, очищая от пыли, выхлопных и других газов. При этом все накопленные листьями ядовитые вещества, опять попадают в воздух, когда траву и листья сжигают на газонах. Сам огонь таких костров портит почвенную структуру, и негативно воздействует на корневую систему растений. Однако еще больший вред получается, если в костер попадают очень распространенные в обиходе пластиковые бутылки и полиэтиленовые пакеты. Главное составляющее такого дыма — это угарный газ — который является опасным для человека и химически активным соединением. (Приложение 14, рис.16) Теперь очевидно, что избавиться от уже сформированного в жизни мусора задача нелегкая, гораздо легче было его произвести.

### **Роль населения: дифференцированный сбор отходов**

Японцы первыми предложили дифференцированный сбор отходов в 80-е годы, а он сейчас практикуется почти повсеместно. На улицах, на станциях метро и железной дороги, в университетских кампусах установлены контейнеры для раздельного сбора пластиковых и стеклянных бутылок, алюминиевых банок, горючего и негорючего мусора. При этом во многих населенных пунктах число таких категорий мусора постоянно растет. (Приложение 15, рис.17). Отдельно собирают, помимо разнообразной тары (банок и бутылок, картона и т.д.), тряпье, кожаные изделия, ветки деревьев — всего и не перечислить!

В разных странах это происходит по разному: в Японии, Германии, в США и Швеция — сортировка мусора и переработка на специальных предприятиях, а в Гонконге — армия червей!

Учёные экологи пришли к единому мнению, что степень глобального воздействия пластика на окружающую среду трудно точно оценить, потому что этот материал распространяется по планете с огромной скоростью. Во всём мире ежегодно более 100000 млекопитающих, птиц и рыб погибают из-за выброшенных полиэтиленовых пакетов. Животные съедают их или задыхаются. В Тихом океане образовался «Остров мусора», это область где под действием ветров и течений концентрируется всё, что выбрасывают в море, подобные скопления распространяются на тысячи километров. (Приложение 16, рис.18,19,20).

А что если бы люди попробовали не выбрасывать пластик, а дать этому виду отходов вторую жизнь? Мне удалось найти более 50 идей для использования этого вида отходов в быту! (Приложение 26). Я знаю, что вы скажете, что и этот пластик когда — то станет мусором, но вдруг к тому времени появятся новые идеи для его безвредной для природы утилизации? За помощью и идеями я обратился к своим одноклассникам, чего только они не придумали, а главное, что все, что ребята сделали своими руками, нашло применение и я , надеюсь, надолго. (Приложение 27,27)

В настоящее время изучением мусорных отходов и их влияния на окружающий мир занимается наука гарбология. По данным учёных каждый

человек в день производит около 1 килограмма мусора, при населении планеты 7 миллиардов человек, на планете ежедневно образуется 7 миллиардов килограммов мусорных отходов, а за год - горы мусора. Я считаю, решение проблемы в изменении отношения к мусору каждого человека!

**Вывод** Ежегодно на территории нашей планеты образуется такое количество мусора, которого хватило бы для заполнения колонны грузовиков длиной в три расстояния от Земли до Луны. (Приложение 17, рис.21). Мусор стал глобальной экологической проблемой.

На следующем этапе нашей исследовательской работы было решено проводить эксперимент по определению сроков разложения некоторых видов мусора. Решили в качестве экспериментальных образцов мусора взять те, которые чаще других бывают выброшенными. Выбрали две группы мусора. Мусор естественного происхождения - пищевые отходы (огрызок яблока), бумага (тетрадный лист). Мусор искусственного происхождения – полиэтиленовая крышка от тюбика.

Определили условия эксперимента: свет, влажность и температура должны быть приближены к естественным условиям, в которых происходит разложение мусора в природе в летнее время. Эксперимент проводился согласно разработанной методике. Результаты наблюдений заносились в дневник наблюдений. (Приложение 18) Проанализировав результаты эксперимента, мы сделали вывод.

**Вывод:** Эксперимент по определению сроков разложения некоторых видов мусора показал, что пищевые отходы (огрызок яблока) разлагается 1 месяц, бумага (тетрадный лист) – за период проведения эксперимента частично разложилась, полиэтиленовая крышка от тюбика признаков разложения за время эксперимента не обнаружила.

В ходе исследовательской работы мы достигли поставленной цели и выяснили, что полиэтиленовый мусор никуда не исчезает. Накопление мусора вызывает загрязнение окружающего мира.

### Заключение

Для проверки выдвинутой гипотезы мы проанализировали информацию, проведенного анкетирования (Приложение 19,20) в результате которого выяснили высокую готовность моих одноклассников и членов их семей к правильной утилизации мусора и о недостаточности оснащенности дворов нашего города специализированным контейнерами.

Проведённый нами эксперимент показал, что мусор естественного происхождения – пищевые отходы, бумага - разлагается быстро, а вот мусор искусственного происхождения, такой как фольга, полиэтилен, разлагается долго.

За время работы над проектом мне (при помощи родителей) удалось:

- обратиться в Вторэкосервис, УК ООО «Молодёжный» и в виртуальную приёмную администрации г. Кемерово, для установки контейнера для пластика во дворе моего дома;

- организовать проведение акции – «Убери за собой» (Приложение 21,рис. 22,23,24,25,26);
  - провести урок «Экологии» по теме: «Полет в будущее» (Приложение 22, рис.27,28,29,30)
  - принять участие во всероссийском экологическом проекте «Росмусор»;
  - Привлечь ребят моего класса к участию в акции «Чистое будущее – в чистом настоящем» (составление экологических слоганов) (Приложение 23)
  - Организовать защиту творческих проектов «Вторая жизнь пластика» учащимися моего класса;
  - подготовить памятку «Остановитесь! Мы тоже хотим тут жить!» (Приложение 24)
  - установить контейнер для раздельного сбора пластиковых отходов для многоэтажного дома по адресу пр-т Молодёжный 7 В.(Приложение 25. Рис.31)
- Пусть это небольшой вклад невзрослого человека, но я считаю его значимым. Присоединяйтесь!
- «Если каждый человек на кусочке своей земли сделал бы все, что он может, как прекрасна была бы земля наша»
- (А.П. Чехов)

### **Список литературы**

1. Берлянт А. М. Новая энциклопедия школьника. Земля. [Текст] /А. М. Берлянт: - М.: «Росмэн», 2003. – 253с.
2. Новиков Ю.В. Природа и человек, [Текст] / Ю. В. Новиков, - М.: «Просвещение», 1991 г. – 58 с.  
Агесс П. Ключи к экологии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1982.-с.96.
- Воронков Н. А. Основы общей экологии - Мир., 1997.-88с.
- Введение в экологию./ Ю. А. Казанский, И. И. Крышев, н. с. Роботнов и др. – М.: Изд-во АТ, 1992.-с.112.
- Вронский В. А. Прикладная экология: учебное пособие. – Ростов на Дону: Изд – во «Феникс», 1996. – 512с.

### **Список источников**

1. В мире мусора. [Электронный ресурс] / Информация с сайта <http://www.eco-pravda.ru/page.php?id=5303>
2. К 2100 году человечество будет производить 11 миллионов тонн мусора ежедневно. [Электронный ресурс] / Информация с сайта <http://www.vesti.ru/doc.html?id=1151751&cid=2161>
3. Остров мусора в Тихом океане увеличился в 100 раз за 40 лет. [Электронный ресурс] / Информация с сайта

<http://www.km.ru/nauka/2012/05/21/issledovaniya-mirovogo-okeana/ostrov-musora-v-tikhom-okeane-uvelichilsya-v-100-raz->

4. <https://libsevchenko.nethouse.ru/page/1076754> - Высказывания великих людей об экологии.