

Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Гимназия №2» г. Перми
XXII научно - практическая конференция

Тема: «Мусор. Есть ли шанс у человечества?»

Выполнила: ученица 4 «Б» класса

Картышова Ева

Руководитель: Вострецова Т.А.

Пермь, 2021

Содержание.

Введение.....	3
Глава 1. Мусор. Откуда он берется?.....	5
1.1. История возникновения проблемы мусора.....	5
1.2. Причины возникновения мусорного кризиса.....	7
1.3. Главные причины увеличения количества мусора.....	8
1.4. Классификация отходов.....	9
1.5. Влияние мусора на окружающую среду.....	10
Глава 2. Научно – практическое исследование.	
Эксперимент «Сроки разложения бытового мусора».....	13
Глава 3. Пути решения проблемы мусора в мире и России.....	15
3.1. Способы решения проблемы мусора.....	15
3.2. Проблема мусора в России: можно ли ее решить?.....	19
3.3. Опыт других стран в переработке отходов.....	20
3.4. Опыт Пермского края в переработке отходов.....	23
Вывод.....	27
Литература.....	28
Приложение.	

Введение.

Экологический кризис сегодня охватил практически всю планету. Неизбежный спутник цивилизации – все возрастающее количество бытовых и промышленных отходов жизнедеятельности человека. Горы мусора растут по всей планете. Мы видим, как загрязнены мусором территории вокруг домов, завалены обочины. Полиэтиленовые сугробы и горы консервных банок изуродовали ближайшие леса.

Проблема мусора – самая **актуальная проблема** в мире. В небольшом городе России на свалку ежегодно отправляются сотни тонн отходов. Они загрязняют почву, воду, воздух – и наносят непоправимый вред экосистеме. Люди во всем мире думают над тем, как решить проблему мусора. В этом вопросе есть некоторые успехи, но идеальной формы утилизации отходов еще не найдено.

Меня заинтересовало, откуда берётся мусор, почему его с каждым годом все больше, куда же девается этот мусор? Так и возникла тема моего исследования «Мусор. Есть ли шанс у человечества?»

Я провела среди одноклассников опрос и выяснила, что о проблеме мусора слышали все, но что можно сделать для улучшения ситуации в мире знают не многие. (Приложение 1)

Цель: выявление способов борьбы с мусором.

Задачи:

1. Познакомиться с видами мусора.
2. Выявить причины увеличения мусора.
3. изучить проблему мусора в мире и России;
4. выяснить, какие меры приняты в мире, России, Пермском крае для борьбы с мусором, пути решения глобальной проблемы;
5. провести наблюдение за сроком разложения разного бытового мусора;
6. выяснить способы переработки мусора;

7. выяснить, что может сделать каждый для уменьшения количества мусора;
8. вывод.

Методы исследования:

1. Изучение теоретического материала по теме «бытовой мусор».
2. Научно – практическое исследование.
3. Вывод.

Гипотеза исследования: я предполагаю, что бытовые отходы загрязняют экологию, но существуют пути решения.

Объект исследования: экология.

Предмет исследования: бытовые отходы.

Методы и приёмы исследования:

- опрос
- анализ литературы
- сравнение
- наблюдение,
- подбор текстов, фотографий;
- работа в сети Интернет.

Глава 1. Мусор. Откуда он берется?

1.1. История возникновения проблемы мусора.

Отходы существуют ровно столько, сколько существует человечество. «Где достать то, что нужно, и что делать с тем, что не нужно» — эта проблема волновала еще наших предков в Каменном веке. Доисторические племена кочевали с места на место. Мусор в те времена был преимущественно органический, переработки не требовал, а то, что не могло раствориться в вечности само собой, просто оставалось лежать, где было оставлено. По такой своеобразной «мусорной цепочке» археологи сегодня и судят о времени их пребывания в данной местности, траектории их передвижений, образе жизни. (Рис.2)

Примерно за 500 лет до нашей эры в Афинах был издан первый из известных эдикт, запрещающий выбрасывать мусор на улицы, предусматривавший организацию специальных свалок и предписывавший мусорщикам сбрасывать отходы не ближе чем за тысячу двойных шагов (~ 1 миля) от города. (Рис. 3)

В Древнем Риме также существовали своеобразные экологические службы по обеспечению водоснабжения, созданию и обслуживанию систем канализации со специальными бассейнами - отстойниками и системами удаления мусора. Однако подобно многим античным изобретениям, практика утилизации отходов была забыта в Средние века. И вот на лицо деградация: средневековый Лондон, 1350 г. — люди выбрасывают мусор прямо на улицы. Даром неряхам это не прошло: отсутствие даже самой примитивной утилизационной системы способствовало распространению заболеваний, и город регулярно пустел из-за вспышек инфекций, которые переносили крысы — вечные спутники свалок. (Рис. 4)

Жители европейских городов вплоть до XIV века продолжали выбрасывать в окно и мусор и экскременты. Узкие улицы были полностью

покрыты толстым слоем отбросов. Поэтому ходули, особенно весной, считались необходимой «обувью» каждого горожанина.

Только во второй половине XV века впервые в Европе городские власти Нюрнберга установили ответственность за нарушения в области сбора и утилизации отходов. Мусор надлежало вывозить за городские ворота и складировать в сельской местности. Постепенно с ростом городов свободные площади в их окрестностях уменьшались, а неприятные запахи и возросшее количество крыс, вызванное свалками, стали невыносимыми. Отдельно стоящие свалки были заменены ямами для хранения мусора, а затем в густонаселенных районах этому способу как требующему слишком больших площадей и способствующему загрязнению подземных вод было предпочтено сжигание.

Надо отметить, что и этот способ не нов. Уже около двух тысяч лет назад над Иерусалимом висело облако ядовитого дыма от "геенны огненной" - городской свалки в Енномовой долине, где сжигали мусор.

Первую систему сжигания мусора в специализированных печах опробовали в 1874 г. в Ноттингеме, в Англии. Сжигание сокращало объём мусора на 70-90%, поэтому данный способ вначале быстро развивался. Густонаселенные города Европы и Америки начали внедрять мусоросжигательные печи, однако вскоре от них пришлось отказаться из-за ухудшения состава воздуха и трудностей при утилизации ядовитой золы

По этой причине захоронение отходов вновь вышло на первый план, и к началу 70-х годов XX века до 90% отходов депонировали на свалках и полигонах. Последствия захоронения мусора не замедлили сказаться на загрязнении почв и подземных вод.

Вплоть до XIX века отходы по большей части представляли только эпидемиологическую опасность. Это были органические вещества и материалы, не загрязняющие окружающую среду. С возникновением промышленности, возникла и проблема мусора. Чем больше разрастались

предприятия, тем больше становилось отходов. С началом нефтепереработки ситуация ухудшилась. Теперь возникли отходы, которые и вовсе не разлагаются.

В конце XX века решение проблемы мусора было очень неожиданным. Пластик и другие трудноразлагающиеся предметы попросту вывозились в страны третьего мира. Так в Африке возникли целые регионы, утопающие в мусоре развитых стран. В XXI веке стало понятно, что это не решает проблему, а только усугубляет ее. Сейчас вопрос экологии стал актуальным, как никогда. (Рис. 5)

Как мы видим по этой длинной и грязной истории решение проблемы мусора по принципу «с глаз долой, из сердца вон» себя исчерпало. Куда бы мы ни складировали отходы, в какие бы отдалённые территории их не вывозили — планета круглая и везде кто-то живёт.

1.2. Причины возникновения мусорного кризиса.

Проблема мусора заключается в том, что в прошлом веке промышленность развивалась очень активно, но при этом никто не заботился об экологии. И если раньше отходы жизнедеятельности перерабатывались природными способами, то после технологической революции XX века это стало невозможно — новые материалы не подвержены природной переработке и способны существовать сотни лет.

И это не единственная проблема. По статистике, в среднем житель мегаполиса за год производит до тонны отходов и мусора. Огромные кучи гниющего и частично неразлагающегося мусора способствуют распространению различных инфекционных заболеваний и даже мутации существующих вирусов.

Неразлагающиеся отходы создали критическую ситуацию в мире. Ниже перечислены последствия экологической беспечности:

- территории лесов стремительно сокращаются;
- атмосферный слой истончается;
- мировой океан наполняется пластиком и полиэтиленом;
- ежемесячно вымирают десятки видов животных, а растения просто не могут существовать в новых условиях.

1.3. Главные причины увеличения количества мусора.

Очищение улиц от мусора – это большой вопрос для всех больших городов.

Главные причины стремительного увеличения количества отходов:

- перенаселение мегаполисов;
- повсеместное использование одноразовых товаров;
- увеличение числа синтетических вещей;
- повышение уровня жизни, а значит, выбрасывание пригодных к использованию вещей с последующей заменой на новые изделия.

Мегаполис – это дом родной не только для коренных жителей, но и для приезжих. Сегодня большие города страдают от перенаселения. Они являются своеобразным магнитом для людей, ищущих высокооплачиваемую работу. Также в мегаполис переезжают студенты, многие из которых после окончания ВУЗа остаются в нем жить. Границы городов постоянно расширяются, но все же коммунальным службам тяжело справиться с ежегодным увеличением количества горожан.

Одноразовая посуда, целлофановые пакеты, пластиковые бутылки – это один из основных источников загрязнения окружающей среды. Эти товары постоянно окружают нас, угрожая похоронить под собой. Не стоит забывать о таких изделиях как батарейки, мобильные телефоны, ртутные термометры, требующих специальной утилизации. Также нужно отметить повышение

уровня жизни населения. Частые ремонты, сопровождающиеся накоплением строительного мусора, смена старой мебели, вышедшей из строя техники – это еще один источник образования отходов.

Каждый год страны производят 1,3 миллиарда тонн отходов. Специалисты установили тенденцию, что чем более урбанизированной и индустриализированной становится страна, тем больше мусора она производит. Ожидается, что количество отходов удвоится в городах Африки и Азии с низким уровнем дохода в результате роста населения, урбанизации и роста потребления. Быстрая индустриализация происходит в странах, которые еще не разработали соответствующие системы для обращения с опасными и специальными отходами.

1.4. Классификация отходов.

В России принято делить отходы на классы, исходя из их влияния на экосистему. В странах Запада в первую очередь обращают внимание на возможность вторичной переработки. Такой подход не просто констатирует вред для экологии, но является первым шагом для разрешения экологической катастрофы. Это наглядно объясняет разницу подхода к проблеме бытового мусора в разных странах.

По влиянию на окружающую среду в России выделяют следующие группы опасности отходов:

- чрезвычайно опасные (1 класс) – не разлагаются, экосистема после них не восстанавливается;
- очень опасные (2 класс) – длительно разлагаются, экосистема восстанавливается более 30 лет после полного очищения от отходов;
- опасные (3 класс) – экосистема восстановится через 10 лет после уничтожения источника;
- малоопасные (4 класс) – на восстановление баланса в природе понадобится 3 года;

- неопасные (5 класс) – экосистема не нарушена.

Такая классификация возникла из тех соображений, что большую часть мусора в России не перерабатывают, а отвозят на свалки. Там мусор хранится годами и десятилетиями, что нарушает экологию. (Рис. 6)

Куда более правильной, с точки зрения проблемы мусора в окружающем мире, является классификация по возможности переработки отходов. В странах Запада каждый человек понимает, что мусор можно не просто сложить, его можно рассортировать. Таким образом, отходы делят на:

- органику;
- бумагу и картон;
- пластик;
- металл;
- стекло;
- резину;
- несортируемые опасные отходы (батарейки, аккумуляторы, ртутные термометры).

В основном в России и в ряде азиатских стран используются регрессивные способы переработки мусора:

- захоронение на полигонах;
- сжигание отходов.

Большинство мусора гниёт на стихийных свалках, нанося непоправимый вред окружающей среде.

1.5. Влияние мусора на окружающую среду.

Основные негативные последствия связаны с загрязнением окружающей среды.

Люди по всему миру уже столкнулись с отсутствием чистой воды и воздуха. Загрязнение проникает в реки и просачивается в грунтовые воды. Атмосфера отравляется токсичными выбросами из мусорных свалок.

Отсутствие сбора мусора приводит к тому, что частота заболеваний, таких как диарея, удваивается, а риск острой респираторной инфекции, связанной со сжиганием отходов, повышается в шесть раз.

В менее развитых странах не собранные отходы, как правило, скапливаются вблизи менее богатых районов и трущоб. Для мусорщиков выброшенная еда в кучах мусора обеспечивает пропитание и средства к существованию. Но те, кто добывают пищу через свалки, подвергаются воздействию таких опасных веществ, как свинец, ртуть, а также инфекционных агентов.

Мусор также вызывает финансовое бремя. Города в развивающихся странах тратят от 20% до 50% своих бюджетов на обращение отходов. Тем самым не выделяются средства на другие социально значимые программы.

Большинство людей не задумывается над тем, какую опасность проблема мусора несет для человечества. Разлагаясь, отходы выделяют большое количество угарного газа и метана. Из-за этого температура земли с каждым годом повышается. Они вносят весомый вклад в накопление парникового эффекта. (Рис.7) Это основная причина глобального потепления, которое грозит вымиранием многим видам животных и затоплением значительных участков суши.

Особую опасность для окружающей среды представляет пластик. Масштабы его потребления просто катастрофические. Тысячи тонн пластика оказываются на свалках, откуда попадают в воду, уничтожая морских животных и птиц, разрушая целые экосистемы. Есть такое понятие — большое тихоокеанское мусорное пятно. Это огромный остров из мусора,

который плавает в Тихом океане. Морские обитатели и птицы часто принимают этот мусор за еду и после такой дегустации гибнут. Или путаются в сетях, пластиковой упаковке и прочем подобном мусоре и живут так остаток своей жизни. (Рис.8)

К тому же, большинство видов отходов разлагаются не просто десятки, а сотни и тысячи лет. (Рис.9) Таким образом, то, что человек выбрасывает на свалку на протяжении своей жизни, разлагается дольше, чем живет он сам, его дети, внуки и правнуки. Свалки занимают большие площади. После них земля в этом месте становится непригодной для жизни.

Глава 2. Научно – практическое исследование. Эксперимент «Сроки разложения бытового мусора»

Цель исследования: определить, что происходит с мусором, который выбросили.

Задачи исследования:

1. провести эксперимент по определению сроков разложения бытового мусора;
2. правда ли то, что бытовой мусор загрязняет планету?;
3. сделать выводы.

Объект исследования: мусор, который мы выбрасываем.

Предмет исследования: сроки разложения мусора, его виды.

Гипотеза исследовательской работы: если количество мусора, который мы выбрасываем велико, а сроки его разложения длительны, то загрязнение окружающей среды неизбежно.

Методы исследования:

- эксперимент;
- наблюдение;
- описание;
- вывод.

Эксперимент «Сроки разложения бытового мусора»

Цель: определить сроки разложения бытового мусора.

Оборудование:

- контейнеры с землёй;
- лопатка;
- лейка;

- мусор: пищевые отходы (огрызок яблока, кожура банана), бумага (тетрадный лист), конфетный фантик (фольга), полиэтиленовый пакет, стекло;
- фотоаппарат;
- дневник наблюдений.

Время эксперимента: 3 месяца.

Ход эксперимента:

1. Подготовить образцы мусора: пищевые отходы (огрызок яблока, кожура банана), бумага (тетрадный лист), полиэтиленовый пакет, фантик от конфет, стекло. (Рис.19)

2. Набрать земли в контейнеры и поместить мусор в землю. (Рис.20)

3. Контейнеры с экспериментальными образцами поставить на подоконник, поливать раз в неделю, чтобы свет, влажность и температура были приближены к естественным условиям, в которых происходит разложение мусора в природе в летнее время.

4. Каждый месяц производить наблюдения за степенью разложения различных видов мусора, заносить данные в дневник наблюдений.

Вывод: эксперимент по определению сроков разложения некоторых видов мусора показал:

- пищевые отходы (огрызок яблока, шкурка банана) разлагаются - 1 месяц;
- бумага (тетрадный лист) – 3 месяца;
- конфетный фантик (фольга), полиэтиленовый пакет, стекло, пластиковая бутылка признаков разложения за время эксперимента не обнаружили. (Рис.21)

Результаты исследования: большая часть мусора, который мы бросаем, загрязняет окружающий мир. Гипотеза подтвердилась.

Глава 3. Пути решения проблемы мусора в мире и России.

Особое значение проблема мусора имеет в России. Здесь большое количество несанкционированных свалок, которые иногда располагаются просто посреди жилых кварталов. К тому же, низкая культура потребления и уровень ответственности населения, наносят дополнительный вред окружающей среде. Решить проблему можно, но для этого необходимы определенные средства.

3.1. Способы решения проблемы мусора.

Экологическая проблема мусора – это международная проблема. Она существует во всех странах, но каждая нация подходит к ее разрешению по-своему. У кого-то это получается менее, а у кого-то более эффективно. Пути решения проблемы отходов не так очевидны. Речь идет о всесторонних мерах, направленных как на инженерные и технологические решения, так и на пропаганду грамотного обращения с мусором в каждом отдельном домохозяйстве.

Существует несколько основных точек приложения к решению проблемы мусора:

1. Мусоросжигающие заводы.

Сжигание мусора было первой альтернативой его захоронению. Таким образом можно утилизировать отходы, не создавая больших свалок. С одной стороны, это решает проблему мусора, с другой – создает новую экологическую угрозу. (Рис.10) Дело в том, что во время сжигания отходов образуется большое количество токсических веществ. Они попадают в атмосферу и загрязняют воздух. В некоторых странах проблему токсичных газов решили с помощью их вторичной обработки. Таким образом, газ не просто выбрасывается в атмосферу, а очищается перед тем, как попасть в

окружающую среду. Такой способ мусоросжигания безопаснее, но гораздо дороже. Позволить повторное обрабатывание газов могут не все страны.

В Российской Федерации большинство мусоросжигающих предприятий не используют вторичную обработку газов. При этом сжиганию подлежит примерно 2% отходов.

2. Сортировка и вторичная переработка мусора.

Переработка отходов – наиболее эффективный метод решения проблемы мусора на данный момент. (Рис.11) Все, что может быть переработано и использовано повторно – перерабатывается, остальное – утилизируется. Такой подход действует в большинстве развитых стран.

Начальный этап – сортировка. Ею занимается каждый сознательный житель развитых стран. Существуют разные походы к сортировке. Например, в некоторых странах выделяют мусор перерабатываемый и неперерабатываемый. Их складывают в разные пакеты. Первый вывозится на сортировочный пункт, второй – нет.

В европейских странах сортировка происходит еще в доме. У каждого дома стоит несколько контейнеров для мусора или один контейнер с разными отделами. Сортировка происходит по-разному. Где-то отдельно складывают пищевые отходы, стекло, пластик, бумагу. Где-то нет отдельных контейнеров для стекла, а где-то – есть даже для металлов. Подход к сортировке различается. Суть сортировки одинаковая – разделить предметы, которые пойдут на разные заводы по переработке.

В некоторых странах существует денежное поощрение возвращения тар и упаковок. При покупке продуктов в таре из пластика или бумаги, за нее платят отдельно. Затем, когда тара возвращается в специальный пункт сбора, деньги за нее отдают. Плата является как бы залогом того, что упаковка будет возвращена.

Проблема переработки мусора существует во многих странах. Не каждое государство может позволить завод, который занимался бы переработкой отходов. Это дорогое предприятие, которое не всегда окупается. С точки зрения предотвращения экологической катастрофы, переработка мусора – наиболее эффективный способ избавления от отходов.

3. Чем опасны одноразовые вещи?

подавляющее большинство мусора на наших свалках — это одноразовые товары. То, что мы используем несколько минут, а иногда даже и секунд.

- **Полиэтиленовые пакеты** - занимают первое место по количеству на свалке. Мы используем их в среднем 15-20 минут, чтобы донести товары до дома. Пластик вреден с любой точки зрения. При горении на свалках пластик выделяет канцерогены, бисфенол, угарный газ. Много таких пакетов плавает в океане.

- **Пластиковая посуда** - следующий вид мусора, крайне распространённый на свалках. Она опасна ещё больше, чем пакеты. дешёвый пластик, из которого сделана такая тара, при нагревании выделяет вредные вещества. Через пищу эти химикаты попадают к нам в организм. Ещё, после пикников люди любят оставлять её в лесу, где нет дворников и уборщиц. К слову, разлагается пластиковая одноразовая посуда несколько сотен лет.

- Далее идёт, казалось бы, величайшее достижение 21 века – **одноразовые подгузники**. И если разобраться в составе обычного памперса, то получится, что назвать его следует просто – пластиковые трусики. Потому что во всех слоях в большей или меньшей степени присутствует пластик. Чтобы памперс оставался сухим добавляют пластик. А разлагается одно такое приспособление несколько сотен лет. Только представьте, сколько мам ежедневно тратят подгузников и сколько потом выбрасывают на свалку.

4. Разумное потребление. Что это такое?

Разумное потребление - это первое, что может и должен сделать каждый человек для решения проблемы загрязнения мусором. Разумное потребление означает целенаправленное уменьшение количества отходов еще на этапе покупки товаров. В некоторых странах Европы очень хорошо развита культура потребления. Люди покупают вещи только тогда, когда действительно в них нуждаются. Также у них не принято выбрасывать одежду и обувь. Вместо этого более обеспеченные слои населения отдают одежду менее обеспеченным людям.

Некоторые бренды выпускают одежду из переработанного сырья. Рекомендуется отдать предпочтение товарам именно этих производителей. Все, что можно переработать отдается на переработку. Аккумуляторы, батарейки и электроника никогда не вбрасываются. Вместо этого они отправляются в специальные пункты сбора. (Рис.12)

Негативное воздействие на окружающую среду оказывают пластиковые тары и упаковки, одноразовая посуда. Отказ от их использования – важный шаг на пути к решению проблемы загрязнения мусором. Также рекомендуется покупать качественные товары, которые прослужат дольше. В России больше, чем в других странах развита погоня за модой. Новая одежда, обувь, флагманские смартфоны – все это покупается, используется непродолжительное время – и отправляется на свалку.

Такое отношение к потреблению опасно для окружающей среды. Осознанное приобретение товаров – то, что может сделать каждый человек для нашей планеты.

Вывод: необходимо переходить на осознанное потребление.

Для этого нужно:

1. Заменить одноразовые вещи на многоразовые. Это первый и самый простой шаг в сторону спасения планеты и уменьшения свалок.

2. Начать сортировать все вещи: пластик и макулатуру сдавать в специальные контейнеры, батарейки относить в магазины электроники, там есть специальные контейнеры для сбора. Одежду в хорошем состоянии раздавать нуждающимся, что-то пускать на ветошь, можно отнести ненужные простыни в автосервисы и гаражи, там часто не хватает тряпок.

3. Экономить воду: выключать её, когда чистите зубы, поставьте фильтр-насадку на кран. Старайтесь принимать ванну лишь несколько раз в месяц, остальное время использовать душ. Положите в бачок унитаза бутылку или любой другой груз, чтобы за один раз сливалось меньше воды. (Рис.13)

3.2. Проблема мусора в России: можно ли ее решить?

Испепелить весь мусор по щелчку пальцев невозможно. И сам собой мусор не исчезнет. Даже с учётом того, что часть отходов всё-таки разлагается, мы в России производим их со скоростью чуть больше килограмма в день на каждого человека. В год набирается около двух кубометров. (Рис.14) К слову сказать, наша страна далеко не мировой лидер в «производстве» мусора. Существует очевидная закономерность: развитые страны больше потребляют и от них больше отходов.

Большую часть бытового мусора в России вывозят на свалки. Сейчас в стране насчитывается около 15 тысяч легальных свалок. Сколько отходов россияне выбрасывают в ближайшей лесопосадке — никто не считает.

Российские свалки занимают 4 миллиона гектаров. Это равно площади Нидерландов или Швейцарии. Территория, занятая мусором, увеличивается на 400 тысяч гектаров ежегодно. Если такие темпы сохранятся, то к 2050 году свалки займут 1% площади России. (Рис.15)

Следует отметить, что главная составляющая мусорного контейнера с бытовыми отходами во всех макрорегионах мира — это пищевые отходы, макулатура и пластик. (Рис.16)

Для сокращения объемов мусора требуется соответствующим образом организовать сбор и сортировку отходов. Строятся и работают мусороперерабатывающие и мусоросжигающие заводы, но их количество явно недостаточно.

Другой эффективной мерой считается установка очистных сооружений на предприятиях, однако это тоже решает только часть проблемы. Оптимальный на сегодня способ избавления от мусора — это комбинация из переработки того, что пригодно ко вторичному использованию, и сжигания всего остального. Захоронения, особенно на неконтролируемых полигонах, — удел отстающих стран. (Рис.17)

Но есть и другая проблема мусора в России — пункты его сбора в городах. Такие площадки привлекают диких животных и бездомных людей, источают неприятный запах. К сожалению, современных систем подземного сбора мусора в городах крайне мало, а ведь их установка могла бы реально способствовать улучшению экологической обстановки не только в отдельных населенных пунктах, но и в масштабе всей страны.

Вывод: мой анализ информации показывает, что передовые в области обращения с мусором страны мира делают ставку на сортировку и сжигание отходов. Но в России, в настоящее время, к сожалению, преобладает захоронение на полигонах.

3.3. Опыт других стран в переработке отходов.

По данным Всемирного банка, ежегодно человечество производит более 2 млрд тонн твердых коммунальных отходов. К 2050 году эта цифра грозит вырасти до 3,4 млрд тонн. Свою лепту – 60–70 млн тонн – вносят каждый год и россияне. При этом пока Россия обновляет систему обращения с мусором, другие страны по-разному решают проблему.

Тайланд. С 1 января 2020 года в Таиланде вступил в силу частичный запрет на продажу пластиковых пакетов. Пока он распространяется только на крупные магазины и супермаркеты. К 2021 году планируют ввести полный запрет. Эта мера – попытка исправить экологическую обстановку в стране и мире.

Япония. В Японии отдают предпочтение многослойной упаковке, поэтому отходов получается в 2 раза больше, чем могло бы быть. Однако для японцев это не проблема: все такие отходы многократно перерабатываются. Японцы научились слаженно сортировать мусор. Вывозят определенный тип мусора по конкретным дням. Складывать мусор можно только в специальные прозрачные мешки: плата за них и становится взносом за вывоз отходов.

Индия. Индия – одна из «грязнейших» стран мира: 62 млн тонн мусора производится в этой стране ежегодно. В Индии система отдельного сбора и переработки мусора развита недостаточно, а места для мусорных полигонов уже нет. В стране ежедневно производят 16 тысяч тонн пластиковых отходов, 60% из них идет на переработку. Только восемь из 35 штатов перерабатывают более половины ежедневного мусора. Из утилизированного пластика производят множество различных изделий – от кухонных принадлежностей до дорог. Сейчас в некоторых штатах активнее открываются муниципальные пункты приема вторсырья, а отдельный сбор мусора организуется самим населением. Постепенно развивается система баков для отдельного сбора отходов.

Италия. Сейчас на грани мусорного коллапса находится Рим. В столице творится катастрофа по сбору мусора: службы не соблюдают расписание по вывозу того или иного типа отходов, переполненные контейнеры сутками стоят на улице, и в них выкидывают все, что попало. Летом из-за жары ситуация только усугубляется. Одним из образцовых регионов по части утилизации мусора считается остров Сардиния, где работает несколько мусоросжигающих предприятий последнего поколения. Около 27% отходов

итальянцы перерабатывают для получения новых материалов, а все остальное идет на компостирование и подземное захоронение.

Китай. На улицах китайцы устанавливают специальные баки с несколькими типами контейнеров – для вторичной переработки, не перерабатываемого мусора и пищевых отходов. Иногда к ним добавляют отдельные баки для пластика и стекла.

Бразилия. Бразилия, как и многие страны Южной Америки, не принадлежит к числу самых развитых государств. Однако именно здесь очень развита тенденция переработки мусора. Например, город Куритиба занял первое место в мире по сбору ценных бытовых отходов. Практически весь пластик, бумага, металл и стекло здесь перерабатываются. Успешным оказалось решение – привлечь к сбору мусора бедные слои населения. За сбор отходов получают денежное вознаграждение или пакеты с едой. Такой подход позволяет собирать каждый месяц по 400 тонн мусора.

Франция. Правительство Франции подходит не менее ответственно к проблемам окружающей среды. Каждый мусорный бак в стране снабжен специальным чипом, с помощью него отслеживается деятельность мусоровоза. Чип показывает заполнение контейнера и дату его вывоза, что помогает учреждениям по вывозу мусора эффективно организовывать маршрутизацию, экономить время и затраты на топливо.

США. Мусор в Америке выкидывают в контейнеры, которые стоят около каждого дома. Государственные службы отвозят пластиковые мешки с собранным мусором на сортировку, чтобы отправить отходы на переработку. Бумага, пластик, банки, бутылки, – все эти материалы используются для изготовления товаров с пометкой «сделано из мусора». Не перерабатываемый мусор закапывают под землю.

Финляндия. В Финляндии мусор складывают в уличные емкости, похожие на небольшие ящики. Само хранилище для мусора находится под землей. Ко многим контейнерам подводят специальные вакуумные трубы, благодаря

которым отходы сразу попадают на предприятия по переработке. Приоритет составляет глубокая переработка мусора. Стекло измельчают, а крошку продают компаниям по созданию стеклянной посуды. В итоге, одну бутылку в стране используют примерно 30 раз. Пластиковый мусор в стране сжигают. Его прессуют и создают брикеты. Затем их сжигают на специальных станциях при температуре 1,3 тысячи градусов. Так, мусор перерабатывают в электроэнергию.

Австрия. Австрия часто попадает в лидеры рейтингов по качеству жизни и показателю экологии. Мусор в стране собирают как частные, так и муниципальные предприятия. Половина отходов страны сжигается. Только в Вене есть четыре мусоросжигательных завода.

Кроме этого, австрийцы намерены отказаться от использования полезных ископаемых в энергетике. Для этого хотят использовать альтернативные источники. В том числе и энергию, вырабатываемую от сжигания мусора. В этой сфере деятельности задействовано около трёх тысяч человек, а профессия сборщика мусора в Австрии не считается низовой.

Швеция. Швеция является одним из флагманов в сборе мусора. В стране перерабатывают 99% отходов. Половина из них используется для получения электрической и тепловой энергии. В целом сбор мусора в этой стране соответствует стандартам, принятым на территории Европейского Союза. Граждане Швеции привыкли сортировать мусор. У многих в доме стоят от пяти до семи контейнеров. Активно в стране внедряют и систему залоговой стоимости упаковки: цена ее переработки включается в стоимость товара.

3.4. Опыт Пермского края в переработке отходов.

Стратегическая задача нового законодательства в области обращения с отходами — сократить количество мусора, захороняемого на полигонах. Сегодня решить эту проблему можно двумя способами: организовав отдельный сбор мусора и наладив его переработку или пропагандируя

особый — «безотходный» стиль жизни. В Перми эти идеи уже начали свое развитие, но пока это лишь частные инициативы, не способные серьезно повлиять на ситуацию.

Ежегодно в Прикамье производится около 1 млн тонн бытовых отходов. При этом доля отходов, которые ежегодно подлежат захоронению, сегодня 97,4%. И только 2% подлежит переработке. (Рис.22)

На региональном уровне вопрос переработки бытовых отходов регламентируется постановлением правительства Пермского края №309-п от 8 июня 2018 года. Нововведение состоит в том, что этот документ устанавливает требования к организации и порядку, в том числе отдельного накопления твердых коммунальных отходов, которые подлежат утилизации. В постановлении также прописана цветовая индикация контейнеров, которые используются для отдельного сбора мусора: контейнер, в который можно выбрасывать несортированные отходы, маркируется серым цветом, бумагу — синим, пластик — желтым, стекло — зеленым, органические, пищевые отходы — черным, опасные отходы, в том числе элементы питания, ртутьсодержащие отходы, — оранжевым, электронное оборудование — красным цветом. Но такие контейнеры встречаются в городе очень редко.

Несмотря на существующие проблемы, Пермь заняла тринадцатое место в рейтинге «Гринпис» самых удобных городов для сбора мусора, опубликованном в январе этого года. По данным организации, 56% жителей Перми имеет доступ к отдельному сбору отходов.

В Перми есть примеры частных инициатив в области отдельного сбора отходов для переработки, например проект «Экотакси». По словам координатора «Экотакси» и создателя сообщества «ZeroWaste в теории и на практике» Анны Кондратьевой, это некоммерческий сервис, существующий с 2013 года, который силами волонтеров помогает довозить отдельно собранные отходы до пунктов приема вторсырья.

Наряду с этим в Перми уже четыре года существует проект по сбору и утилизации одежды «Нафталин». За это время пермяки сдали уже более ста тонн одежды. В Перми нет переработки одежды, поэтому все сданное сырье отправляется на специализированные фабрики в Рязанскую область, где из него производят вторичное (восстановленное) волокно.

Еще один проект Пермского Целлюлозно-бумажного комбината (ПЦБК) г. Перми — «Экологический десант», который действует с 2017 года. Его задача — информировать население о важности отдельного сбора макулатуры и создания комфортной среды для ее сдачи. За год было собрано более 90 тонн макулатуры, что помогло сохранить более 2,2 тыс. деревьев. Из собранного объема макулатуры можно изготовить, например, свыше 2 млн школьных тетрадей.

На уровне общественной инициативы сбор макулатуры и пластика организуется и в ПГНИУ.

Недавно Пермь присоединилась к всероссийской кампании за использование многоразовых кружек в кофейнях «Muscup, please». Гость может прийти в кофейню со своей кружкой и получить скидку или какой-то приятный бонус.

По словам экспертов, в крае сегодня успешно перерабатываются все виды бумаги и картона, пластиковой тары и упаковки: полиэтиленовые бутылки, пластиковые флаконы и канистры, большие мешки, пленки, а также металлсодержащие отходы.

Вторсырье используется в производстве строительных материалов, утеплителя (эковаты), тротуарной плитки, заборных колпаков, черепицы. (Рис.18) Так, группа предприятий «ПЦБК» перерабатывает целлюлозу и делает из вторсырья гофрокартон, картонные короба.

Однако есть отходы, инфраструктура для переработки которых пока не создана. «Сегодня в регионе существует проблема переработки стекла, пластиковых пакетов, одноразовой полипропиленовой и полистирольной посуды»,— отмечают в компании «Буматика», которая профессионально занимается сбором и утилизацией разных видов отходов.

Наряду с отдельным сбором мусора и приемом вторсырья в Перми растет количество приверженцев идей о безотходном образе жизни. Направление Zero Waste, пришедшее к нам из Америки, призывает своих последователей к минимальному производству отходов в повседневной жизни. Идеи о безотходном образе жизни выросли из понимания, что сегодняшних усилий по борьбе с мусором недостаточно и темпы производства мусора далеко опережают темпы их переработки. Поэтому необходимо сократить потребление заведомо неперерабатываемых отходов и сокращать перерабатываемые отходы.

В Перми постепенно формируется сообщество людей, осведомленных о проблемах бесконтрольного накопления мусора и готовых что-то делать в этом направлении.

Сегодня в Прикамье отдельный сбор мусора — это в большинстве случаев инициатива ТСЖ или управляющих компаний.

Вывод.

Для решения экологической мусорной проблемы нужно начинать с самих себя. Пока мы не прекратим в одну кучу сваливать строительный и бытовой мусор, закидывать в контейнеры батарейки и различные гаджеты, пока не начнем собирать отдельно пластик и бумагу и перерабатывать их, то и дальше будем жаловаться на все разрастающиеся мусорные полигоны по всей планете и ухудшение экологии.

Я предлагаю:

1. повышать экологическую грамотность среди одноклассников, посмотрев видеоролики канала «Green Channel» и узнать, как в повседневной жизни можно помогать экологии;
2. организовать акцию «Крышечки добра» в классе/школе по сбору пластиковых крышек от бутылок;
3. на основе полученных новых знаний придерживаться раздельного сбора мусора в повседневной жизни;
4. делиться с другими людьми простыми и полезными способами уменьшения бытового мусора.

Хочешь изменить мир вокруг – начни с себя!

Литература:

5. <https://musor.moscow/blog/problema-musora/>
6. <https://alon-ra.ru/ekologicheskaja-problema-musora.html>
7. [История возникновения ТБО // Мегаобучалка.ру](#)
8. [АНТОНОВ С. Сколько мусора производят россияне // Т-Ж](#)
9. <https://vc.ru/offline/166373-problema-musora-v-rossii-mozhno-li-ee-reshit>
10. <https://vyvoz.org/blog/problema-utilizacii-musora-i-otodov-v-sovremennom-mire/>
11. <https://www.kommersant.ru/doc/3772268>
12. <https://green-club.su/osoznannoye-potreblenie/>
13. <https://transcom-group.ru/faq11/vidy-musora.html>
14. <http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/gl/mir2/musornoe-zagryaznenie-glavnaya-problema-megapolisov.htm>
15. <https://realnoevremya.ru/articles/166395-mirovoy-musornyj-rynok-poka-v-peredovyh-stranah-szhigayut-i-sortiruyut-v-rossii-plodyat-poligony>
16. <https://news.rambler.ru/ecology/43552404-kak-boryutsya-s-musorom-v-raznyh-stranah/>