

МОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЛЕД

Фесенко Р.М.

ЭКОЛОГИЯ

2 класс МОУ Авсюнинская СОШ г.о. Орехово-Зуево, Московская область

Научный руководитель: Арнаутова И.В., МОУ Авсюнинская СОШ г.о. Орехово-Зуево, Московская область

Введение.

Так получилось, что о вреде пластика я узнал в раннем детстве: у меня не заживали раны на руках и доктор посоветовала маме заменить пластиковые и синтетические игрушки на деревянные, металлические или сшитые из натуральных тканей. Родители последовали совету и стали избавляться от вредных для меня вещей, заменив их экологичными. Руки заживали. Как только пластиковые игрушки в виде подарков возвращались – возвращалась и экзема. В конце концов «пластиковые подарки» оказались под запретом, мне даже пришлось расстаться с любимым Lego, однако, новый деревянный конструктор оказался не менее увлекательным.

Вслед за игрушками родители стали обращать внимание на другие предметы повседневного обихода, упаковку продуктов питания и одежду; шаг за шагом меняли искусственные материалы на натуральные. Путешествуя с мамой по России и Европе, я стал обращать больше внимания на использование пластика в быту, на способы утилизации мусора, в том числе пластикового, интересоваться другой информацией на тему здоровья и экологии. В прошлом году мы начали выписывать журнал «НАУКА И ЖИЗНЬ», в котором всегда можно узнать что-то новое на волнующую нас тему. Однако абсолютно изменить образ жизни нас заставил случай...

В марте 2019 года мы возвращались поездом из Анапы и оказались в купе с интересной попутчицей, профессором коллоидной химии, преподавателем МГУ. В процессе знакомства мы затронули тему здорового питания, обсуждая предоставленный паёк, и тему экологичной упаковки этого

пайка. Затем прочли и обсудили статью «Эластичная петля на шее человечества» из свежего номера журнала «Профиль», также случайно оказавшегося на столе в купе. А профессор всё подробно и авторитетно прокомментировала.

По возвращении домой мы твёрдо решили, что мусора у нас быть не должно.

Цель исследования: научиться жить без отходов и личным примером доказать, что отказ от одноразового пластика не ухудшает качество жизни.

Актуальность исследования: проблема экологического вреда от пластиковых отходов является общемировой и затрагивает жизнь каждого человека.

Объект исследования: одноразовый пластик и другие виды бытовых отходов.

Гипотеза: поскольку современные методы утилизации отходов не приносят желаемого результата, каждый сознательный житель планеты способен существенно сократить свой «мусорный след».

Методы исследования:

- сбор и анализ информации о пластиковом загрязнении,
- эксперимент по сокращению бытовых отходов,
- разработка способов самостоятельной утилизации и переработки бытового мусора,
- оценка результатов и выводы.

Существует множество видов пластика (Рис.1). Он начал производиться около 60 лет назад, а сегодня в мировом океане его столько, что, объединив вместе все пластиковые острова, можно получить шестой континент!

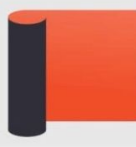
Типы пластика						
						
Полиэтилентерефталат	Полиэтилен низкого давления	Поливинилхлорид	Полиэтилен высокого давления	Полипропилен	Полистирол	Прочие виды пластика
ПЭТ	ПНД	ПВХ	ПВД	ПП	ПС	
Бутылки из-под воды, газированных напитков, сока, молока	Упаковки от шампуня, геля для душа, моющих средств	Контейнеры и пленка для пищевых продуктов	Пластиковые пакеты, многоразовые сумки, бутылки от моющих средств	Контейнеры для пищевых продуктов, многоразовая пластиковая посуда, лотки в холодильниках	Лотки и контейнеры для пищевых продуктов, одноразовая посуда, стаканчики из-под йогуртов, упаковки для яиц, аудиокассеты и коробки для CD-дисков	Бутылки для кулера и детские бутылочки из поликарбоната, любые изделия из биоразлагаемых пластиков
Повторно использовать не рекомендуется.	Термически неустойчивый материал, нельзя хранить горячее.	С повышением температуры, например, летом, переходит в продукт и постепенно накапливается в организме.	После вскрытия упаковки желательно переливать продукт в стеклянную посуду.	При контакте с алкоголем выделяет формальдегид и фенол, при контакте с жировыми продуктами постепенно разрушается.	Относится к канцерогенам, неблагоприятно действующим на кровеносную и репродуктивную системы, печень и почки.	Использование для пищевых целей допустимо только при наличии соответствующей маркировки.
						

Рис.1. Типы одноразового пластика. (Фото из журнала «Профиль»)

Меня всегда интересовало: где, почему и какой пластик используется и каким образом утилизируется. Оказывается, основную часть мусора составляют пластиковые предметы одноразового использования (Рис.2), поэтому в первую очередь борьбу нужно вести именно с ними.

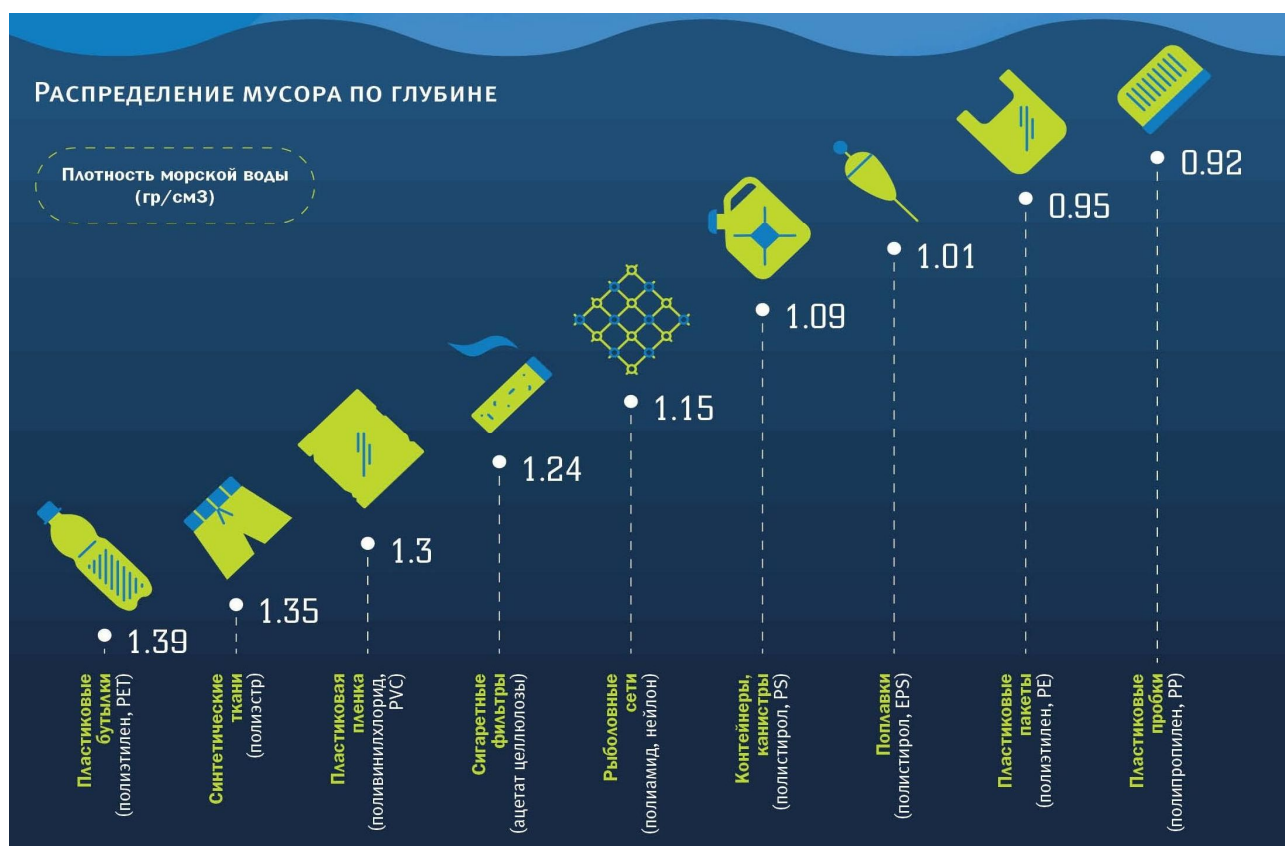


Рис.2. Распределение пластикового мусора в океане. (Фото из журнала «Профиль»)

Во время путешествий по Франции, Словении и Греции я заметил, что пластика там гораздо меньше. В Европе некоторые его виды не производятся и не используются. Например: полиэтиленовые пакеты и одноразовая посуда под строгим запретом из-за угрозы здоровью людей и животных, а также непоправимого вреда окружающей среде. Мусора вдоль дорог и в лесах нет - за этим тщательно следят, нарушителей наказывают. Следят и в Африке: в Кении, например, за использование полиэтилена можно угодить в тюрьму на 4 года! А в Индии планируют полностью прекратить применение одноразового пластика к 2022 году, так как эта страна, как и весь азиатский регион, стоит на пороге экологической катастрофы.

Почти везде в развитых странах налажена вторичная переработка отходов. Например, в Германии перерабатывается около 95% всего мусора. Однако, несмотря на эти усилия, количество отходов на Земле огромно и стремительно растёт. Более половины мусора – пластик. Нерастворимый, неразлагающийся и порой... невидимый!

Видимый мусор – только «верхушка айсберга». Главную опасность представляет **микропластик**, который образуется при распаде пластика на микрочастицы, невидимые глазу. Эти частицы поднимаются в воздух, оседают на поверхностях и проникают в грунтовые воды. Они не растворяются, попадают в пищевые цепочки и, в конечном итоге, к нам в тарелки. Накапливаясь в организме, микропластик вызывает различные заболевания нервной системы, рак, генетические мутации - к такому выводу пришли авторы первого крупного исследования о влиянии пластика на человеческий организм, проведённого в начале 2019 года.



Рис.3. Циркулирование микропластика в пищевой цепи. (Фото из журнала «Профиль»)

Схема пищевой цепи с участием микропластика (Рис.3.) меня впечатлила. Её следовало бы дополнить информацией о том, как именно образуется микропластик:

- при стирке одежды и белья из синтетических материалов отделяются микроволокна и сбрасываются с водой в канализацию;

- при отвинчивании-завинчивании крышки пластиковой бутылки, то есть при трении, образуются микроскопические пластиковые крошки;

- при использовании одноразовой пластиковой посуды и синтетических упаковочных материалов в результате деформации также образуются микрогранулы;

- при применении декоративной косметики в виде теней для век, румян, туши и тому подобных составов, содержащих готовые частицы микропластика;

- при применении декоративных покрытий, красок и тонирующих, также содержащих блёстки и гранулы микропластика...

Этот список можно продолжать.

Дома мы всегда осторожно относились к отходам: вели отдельный сбор, отвозили в соседний город для сдачи на переработку, собирали битое стекло на пляже, мусор в нашем дворе, в ближайшем лесу... Но, про микропластик я раньше не задумывался - как же собрать такой вид отходов?

К проблеме утилизации отходов в нашей стране с 2019 года решили подойти по-новому: предложен отдельный сбор и переработка. Однако до сих пор система отдельного сбора не отлажена, да и эффективных методов избавления от мусора не придумано: при захоронении в свалки отравляются грунтовые воды и почва, при сжигании - воздух, а повторная переработка в России составляет около 4% от собранного мусора (Рис.4) и не избавляет от микропластика...

Получается, выхода нет?

Самое время вспомнить слова мудреца: **«Хочешь изменить мир –
начни с себя!»**

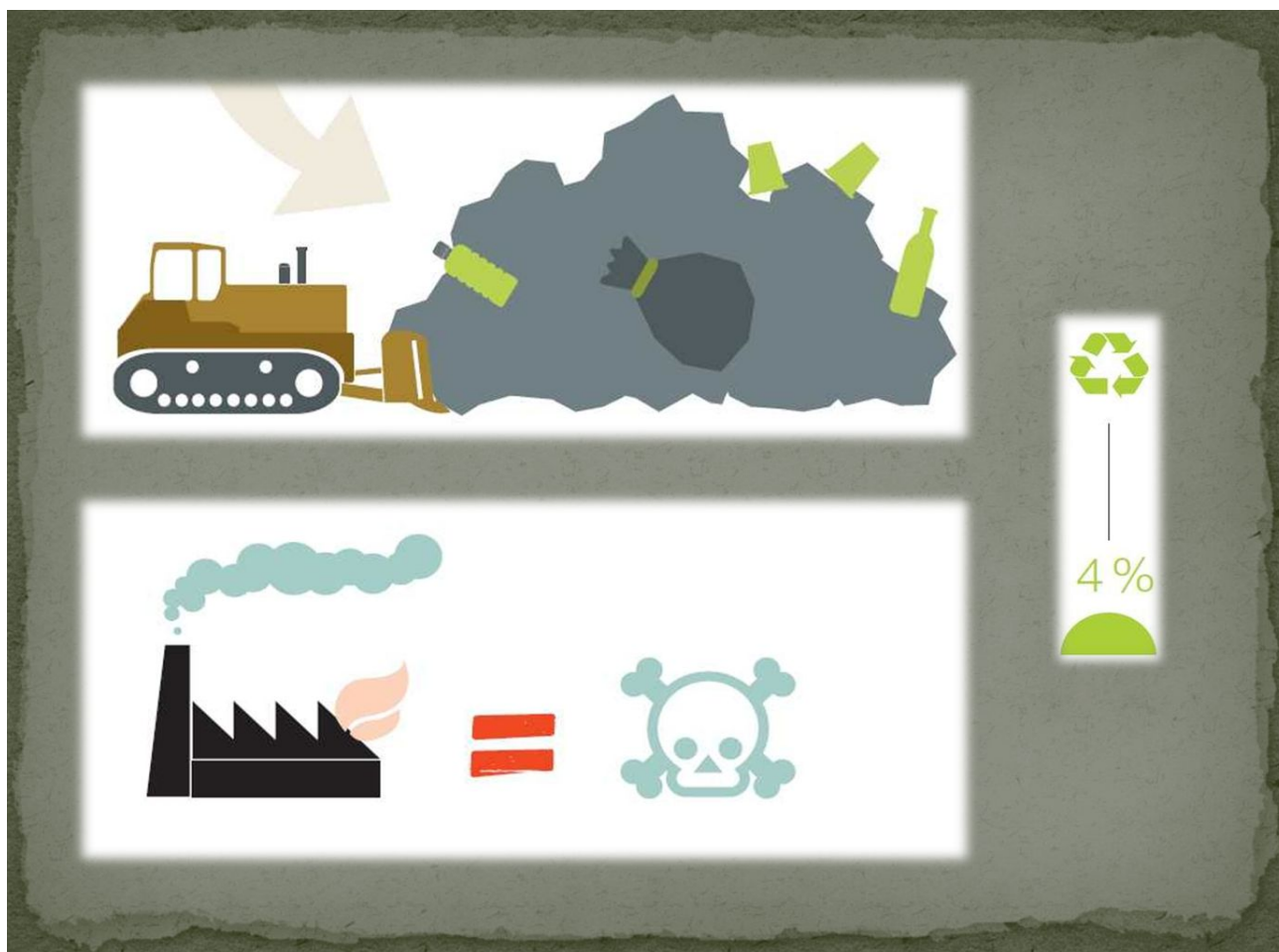


Рис.4. Схема видов утилизации и переработки мусора в России (Источник - www.greenpeace.org)

Несколько лет назад мы начали с экологичных игрушек и одежды, а сегодня сводим к минимуму количество мусора, соблюдая следующие правила:

- не используем одноразовую посуду и полиэтиленовые пакеты;
- не используем синтетические моющие средства и средства гигиены в пластиковой упаковке; заменили их содой, горчицей, мылом
- избегаем покупок в полиэтилене или другой пластиковой упаковке; используем тканевые сумки или бумажные пакеты
- не используем никакие красящие составы с блёстками;
- покупаем продукты в стеклянной таре (в обмен сдаём пустую), в жестяной, бумажной или картонной упаковке;
- пищевые отходы отдаём на корм нашим подшефным животным (козам, собакам, кошкам, птицам и виноградным улиткам);
- бумагу и картон отправляем бабушке в деревню для растопки печки;

- пластиковые, металлические, синтетические отходы используем при изготовлении игрушек, сувениров и предметов интерьера.

Изменился наш подход к организации праздников, ведь с такими мероприятиями всегда связано много лишнего мусора: подарки, шарики, костюмы, украшения, убранство стола. Теперь мы с удовольствием сами готовим угощения, придумываем развлечения и сюрпризы, мастерим сувениры. Да, на это тратится гораздо больше времени, но удовольствия и приятных воспоминаний становится тоже гораздо больше!

Таким способом мы с мамой пытаемся сократить наш «мусорный след» с марта 2019 года.

Результаты эксперимента:

- в переходный период, с марта 2019г по март 2020г, количество мусора на двоих составляло около 1 кг/ мес,
- в период самоизоляции, с марта по май 2020г, - менее 0,5 кг/мес.

Неплохо для начала, но нам есть к чему стремиться: наши единомышленники, семья Пишон из Франции, сократила количество мусора с 390 кг до 1 кг в год! Правда, они начали переход на экологичный образ жизни гораздо раньше нас, в 2014 году.

Эта семья тоже проживает в сельской местности, где сократить количество отходов всё же легче, чем в городе. Также как и нам, Пишонам пришлось изменить весь жизненный уклад: покупки, готовку, уборку, обстановку, стирку, личную гигиену, одежду, садоводство, ремонт, досуг, праздники, путешествия... Глава семьи – эколог, поэтому хорошо разбирается в вопросе и охотно делится своими знаниями.

Кое-какой опыт французов хотелось бы перенять и мне. Например: все школьные принадлежности можно заменить на экологичные: линейки - деревянные, ручки – металлические (да, они дороже пластиковых, но служат

дольше – меняется только чернильный стержень). Папки – картонные или текстильные, тетради и учебники - в твёрдом картонном переплёте и без пружинок; они могут быть полностью сделаны из бумаги, причем хорошего качества и без добавления пластика – такие, которые легко перерабатываются.

У нас с мамой тоже имеются свои экологичные разработки. Например, из фольгированных кофейных упаковок мы шьём светоотражающие экраны на окна; из пластиковых пробок смастерили «черепичную» крышу для домика наших улиток; упаковку от печенья используем как ароматный наполнитель для декоративных подушек.

Заключение.

Как видите, жизнь без отходов - это не так уж и сложно, с этим я способен справляться ежедневно, с радостью и огромной пользой.

Выводы, которые я сделал, переходя на безотходный стиль жизни, сводятся к следующему:

- Проблема экологического вреда от пластиковых отходов не имеет границ и затрагивает жизнь каждого человека.
- Одноразовая пластиковая посуда и синтетическая упаковка – самый вредный вид мусора.
- Отказ от одноразового пластика не ухудшает качество жизни, бережёт здоровье и развивает фантазию.
- Уменьшить свой «мусорный след» может каждый житель Земли.

Мой эксперимент ещё не закончен. В дальнейшем я планирую продолжать исследовать тему переработки пластиковых отходов. Я хотел бы придумать замену вредным пластикам, изобрести деревянный аналог конструктора Lego и найти способ ликвидации микропластика. Для этого мне нужно подробнее изучить **аппендикулярию** (Рис.5) – единственное, обнаруженное на сегодняшний день существо, способное поглощать микропластик.



Рис.5. Аппендикулярия. (Фото из журнала «Наука и жизнь»).

Список использованной литературы и интернет-источников:

1. «Аргументы и факты», 28.11.2019 г.
2. «Наука и Жизнь», №8, 2017 г, №11, 2019 г,
3. «Профиль», № 74, 2019 г.
4. www.greenpeace.org
5. www.zero.ru