

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»
Корсаковского городского округа Сахалинской области

Проектно-исследовательская работа
По теме: «Полиэтиленовые пакеты-загрязнители планеты»

Автор: Ким Виталий,
ученик 10Б класса
Научный руководитель: Солдаткина С.А.,
Учитель химии

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. «История полиэтиленовых пакетов»	4
Глава 2. «Влияние полиэтиленовых пакетов на природу»	5
Глава 3 «Биоразлагаемые пакеты – выход из ситуации?»	
Глава 4. «Практическая часть»	
Заключение.....	8
Список литературы.....	9

Введение.

«Теперь, когда мы уже научились летать по воздуху, как птицы, плавать под водой, как рыбы, нам не хватает только одного: научиться жить на Земле, как люди».

— Джордж Бернارد Шоу(ирландский драматург и романист, общественный деятель)

Утилизация пластиковых бутылок и полиэтиленовых пакетов одна из актуальнейших экологических проблем для всех стран и городов. Житель России в среднем выбрасывает более 50кг упаковочной тары в год. В целом же на мегаполис ежегодно приходится около двух тысяч тонн пластикового мусора, а он все копится и копится.

Стремительный рост производства полиэтиленовых пакетов во многом связан с тем, что их бесплатно выдают покупателям практически во всех супермаркетах. Среднее время использования пакета — 20 минут — столько мы несем продукты из магазина домой. Потом пакет выбрасывают, и он будет разлагаться в течение 400 лет. Еще ни один пакет в этом мире не разложился. Пластик и пакеты попадают на свалку либо в океан, где уже плавают мусорные острова, от которых страдают морские жители. Птицы, черепахи, дельфины и морские котики застревают в пластиковых пакетах и могут принять мусор за еду. Черепахи легко путают полиэтиленовые пакеты с медузами, которыми обычно питаются, — от пластика в организме животные умирают. Так, в марте 2019 года на Филиппинах погиб кит, в желудке которого нашли 40 килограммов пластиковых пакетов.

Тихоокеанское мусорное пятно — это целое государство пустых бутылок, упаковок, канистр и другого хлама. Его площадь примерно в 270 раз больше площади Москвы. Если ситуация не изменится, то в 2050 году в океане будет больше пластика, чем рыбы, утверждают эксперты Мирового экономического форума.

В среднем в мире на переработку попадает лишь один пакет из 200. Сжигать пакеты тоже не выход, поскольку они выделяют углекислый газ. Самый рациональный вариант решения проблемы — отказ от производства и продажи одноразовых предметов из пластика и пакетов.

Цель: Привлечение внимания общественности и молодого поколения к губительному воздействию полиэтиленовых пакетов на окружающую среду.

Задачи:

1. Изучить историю появления пакетов.
2. Описать влияние пакетов на экологию.
3. Выяснить, к каким последствиям приведет чрезмерное использование пакетов.
4. Найти альтернативу полиэтиленовым пакетам

Объект исследования: полиэтиленовые пакеты.

Предмет исследования: влияние полиэтиленовых на экологию.

Гипотеза: если доказать, что полиэтиленовые пакеты негативно влияют на экологию, и найти им альтернативу, то мы сможем перейти с пластика на экопакеты, тем самым улучшить экологию.

Источниками для исследования стали:

- интернет - ресурсы
- мнения общества о вреде и пользе полиэтиленовых пакетов (социальный опрос)
- литература

Глава1. История создания полиэтиленовых пакетов.

Полиэтилен - это ни что иное, как полимер этилена. Его разработка была начата в 1873 году русским химиком Александром Бутлеровым. Чуть позже немец Ганс фон Пехман случайно синтезировал известный нам полиэтилен. Это произошло, когда после проведения одной из реакций, химик обнаружил необычный осадок на дне колбы. По прошествии этого времени производство полиэтиленовых пакетов было поставлено на конвейер в США в 1957 году.

Полиэтиленовый пакет был предназначен для упаковки хлеба, фруктов и овощей. Спустя пять лет на «упаковочном» рынке начала работать первая пакетосварочная машина с накопителем. В 70-х годах в крупнейших торговых центрах появилось новшество - пакеты с ручкой, а десятилетием позже - хорошо известные нам пакеты типа «майка». К 1973 году объем производства пакетов в Западной Европе составил 11,5 млн. штук. К 2002 году суммарный общемировой объем полиэтиленовых пакетов приблизился к отметке 4-5 трлн. штук в год!

Глава 2. Влияние полиэтиленовых пакетов на природу.

Казалось бы, "плюсы"...

Действительно, пластик завоевал огромную популярность во всем мире. Пакеты, сделанные из этого материала, оказались очень удобными: занимают мало места, выдерживают довольно большие нагрузки, не намокают, а главное - стоят сущие копейки. К тому же в большинстве магазинов пакеты бесплатно прилагаются к уже купленному товару. И все бы хорошо, но...

Остальное о "минусах"...

Есть одно большое «но». Что делать с пакетом, отслужившим свой срок? Ответ, вроде бы, прост - выбросить. Однако здесь и проявляется главный недостаток ПЭ-пакета - длительный срок разложения. Пакет разлагается в земле около 200-300 лет, тогда как жестяной банке на это потребуется 10 лет, а картону - 1-2 года. Время разложения полиэтилена зависит от структуры и плотности изделия и способно доходить до нескольких тысяч лет. Кроме того, разлагаясь, пластик выделяет вредные вещества. Одно из них - фенол. Попадая в организм, он медленно убивает клетки. Тогда, возможно, пакет лучше сжечь? В детстве многие из нас заворожено наблюдали, как медленно плавится полиэтилен, горячие капли падают на землю, а едкий серый дым столбом поднимается в небо. Но немногие знали, что при сжигании из синтетических полимеров выделяются опасные для здоровья токсины - диоксины и фураны. Эти высокотоксичные вещества наносят ощутимый вред экологии и здоровью жителей городов.

Глава 3. Биоразлагаемые пакеты – выход из ситуации?

Биоразлагаемые пакеты – это пакеты и упаковка, изготовленная из полимерных материалов, чаще полиэтилена, с добавлением биоразлагаемой полимерной добавки или на основе биоразлагаемого сырья растительного происхождения. В зависимости от выбранного состава могут иметь различный срок службы (в среднем, от 3-х месяцев до 1 года) и различный период разрушения (чаще от 1 до 3-х лет).

Главное преимущество биоразлагаемых пакетов — это быстрое разложение. Они могут распадаться за несколько месяцев, однако все равно оставляют после себя микропластик, который совсем не разлагается. Биоразлагаемый пакет, по сути, распадается на мелкие кусочки пластика.

Но есть и второй вид биоразлагаемых пакетов: из кукурузного и картофельного крахмала, сои или целлюлозы. Эффективно они применяются только в странах, где развито компостирование.

Бумажные пакеты тоже не панацея. Кроме того, что они не так удобны в использовании (легко мокнут и пачкаются), а для их производства вырубает деревья и используют много воды. Поэтому бумажные пакеты тоже не должны быть одноразовыми.

Порой, несмотря на лучшую разлагаемость, альтернативы пластику не менее вредны для экологии. Есть очень много экопакетов, но у них есть некоторые минусы, поэтому нужно переходить на многоразовые пакеты из ткани.

Глава 4. «Практическая часть»

4.1. Практическая часть. Социологический опрос

Среди учеников нашей школы я решил провести социологический опрос. В участии принимали ученики 8-11 классов. Я получил следующие результаты:

1. Пользуетесь ли вы ПЭ (ПОЛИЭТИЛЕНОВЫМИ) пакетами?

- 1) Постоянно-79%
- 2) Редко-19%
- 3) Никогда-2%

2. Как влияют ПЭ пакеты на экологию?

- 1) Положительно-7,7%
- 2) Отрицательно-87,2%
- 3) Никак не влияют-5,1%

3. Сколько лет разлагаются ПЭ пакеты?

- 1) 10 лет-19,3%
- 2) 150 лет-45,6%
- 3) 400 лет-35,1%

4. Знаете ли про существование биоразлагаемых пакетов?

- 1) Да-85,1%
- 2) Нет-14,9%

5. Какие пакеты вы используете?

- 1) Обычный пакет-81,7%
- 2) Биоразлагаемый ПЭ пакет-10%
- 3) Другой (какой)-8,3%(авоська)

Вывод: большая часть опрошенных знают об отрицательном влиянии пакетов на экологию, но при этом постоянно пользуются ими. Часть детей знают о том, что существуют биоразлагаемые пакеты, но используют их немногие. Совсем малая часть использует другую тару вместо пакетов.

4.2 Практическая часть. Опыт №1

Оборудование: пакеты из разных материалов, земля, колбы, по одной на каждый вид пакета.

Ход работы:

- Насыпаем в колбу слой земли, немного поливаем ее из пульверизатора и кладем кусок пакета. Не стоит брать весь пакет - достаточно поместить в бутылку ручки от него.
- Ставим бутылку в место, где будет солнечный свет. Периодически опрыскиваем водой землю в бутылке, имитируя осадки.
- Если попадается пакет из какого-то еще материала - готовим таким же образом бутылку для него и добавляем в нашу коллекцию.
- И наблюдаем.
- Когда появятся признаки разрушения пакета фотографируем. И так до полного исчезновения пакета.

Вывод: на данный момент ни обычный, ни биоразлагаемый пакеты не разложились, так как прошло достаточно мало времени для разложения. Среднее время разложения биоразлагаемого пакета от 1-го до 3-х лет.

4.3 Опыт №2

Оборудование: пакеты из разных материалов, соляная кислота(HCl), гидроксид натрия(NaOH), азотная кислота(HNO_3), колбы.

Ход работы:

- Кладем ручки от пакетов в колбы
- Заливаем реактивами
- Ожидаем месяц

Вывод: спустя месяц пакеты растворились в кислотах.

4.4 Опыт №3

Оборудование: несколько банок, уксусная кислота(CH_3COOH), крот(средство для очистки труб), Кока-кола, пакеты.

Ход работы:

- Кладем кусочки пакетов в банки
- Заливаем реактивами
- Ставим в темное место
- Ожидаем появления эффекта

Вывод: пакеты не растворились в данных средах, так как они довольно слабые.

Заключение

В ходе своего исследования гипотезу мы доказали: «Полиэтиленовые пакеты негативно влияют на экологию!» Я выяснил для себя, что долговечность полиэтиленовых материалов - главная опасность и неразрешимая проблема – многие полимерные материалы обладают повышенной устойчивостью к разрушению и в природе нет микроорганизмов, которые могут на них воздействовать, способных их разрушить. В результате в экологических системах накапливаются неразлагающиеся вещества, некоторые из которых могут давать токсичные и мутагенные продукты, вещества, которые негативно влияют на живые организмы.

Полный отказ от полиэтилена на сегодняшний день – вещь осуществимая. Каждому из нас под силу существенно уменьшить его негативное влияние на окружающую среду. Поэтому я пересмотреть свои привычки. Самый рациональный вариант решения проблемы - отказ от производства и продажи одноразовых пакетов.

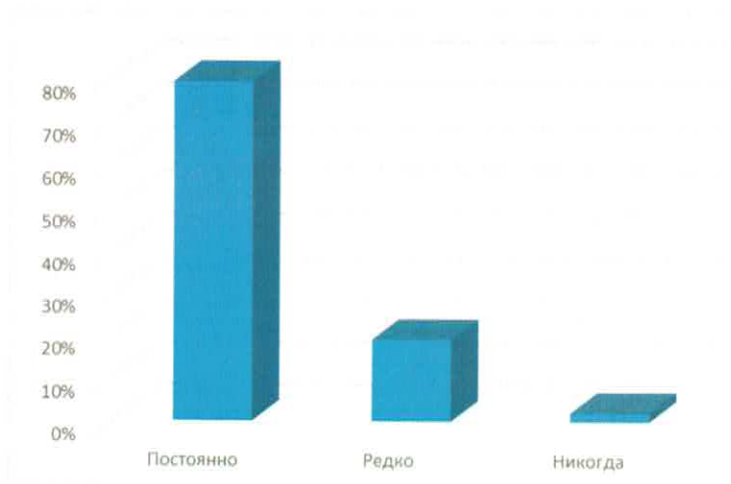
В заключение хочется вспомнить слова Бернарда Шоу:

«Теперь, когда мы уже научились летать по воздуху, как птицы, плавать под водой, как рыбы, нам не хватает только одного: научиться жить на Земле, как люди».

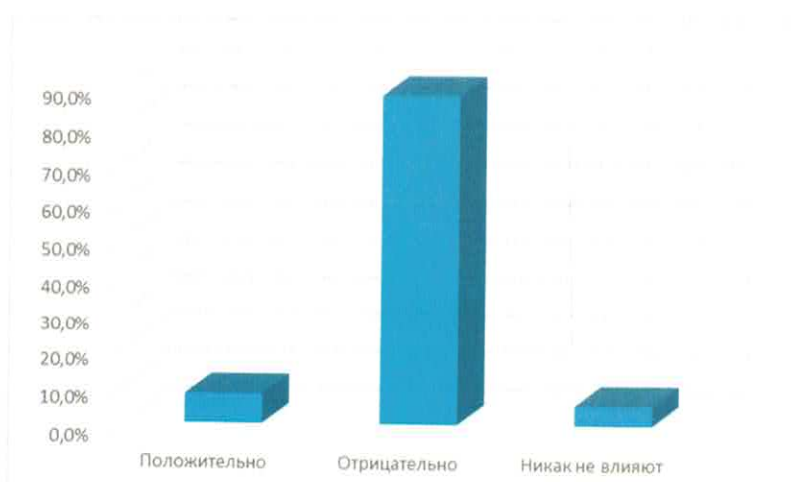
Приложения к проекту

Приложение 1

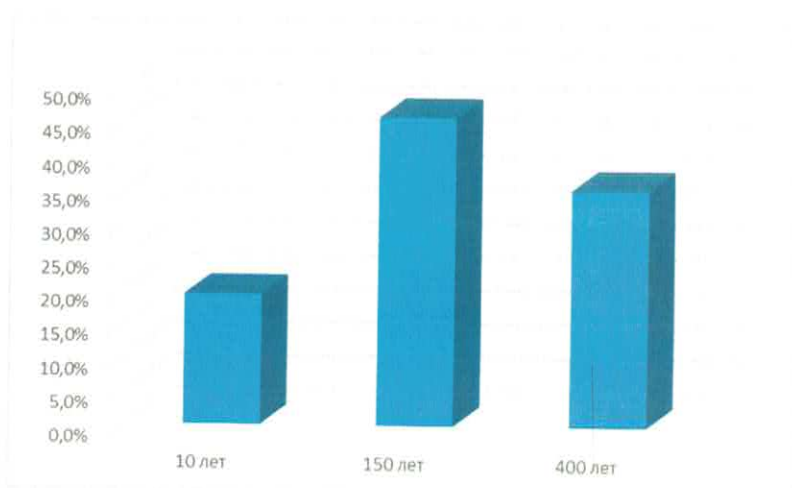
1. Пользуетесь ли вы ПЭ(ПОЛИЭТИЛЕНОВЫМИ) пакетами?



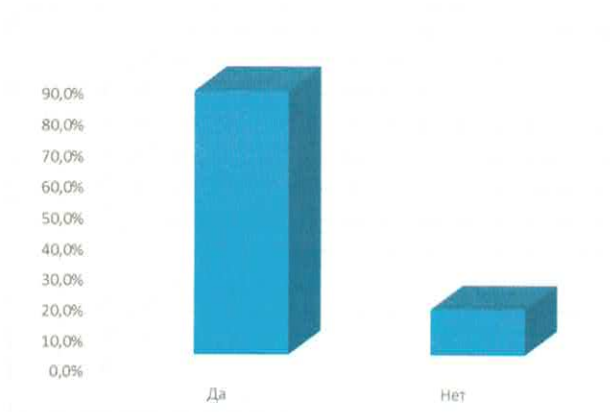
2. Как влияют ПЭ пакеты на экологию?



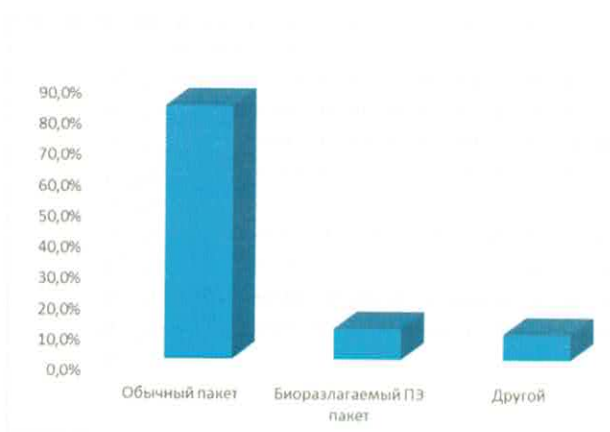
3. Сколько лет разлагаются ПЭ пакеты?



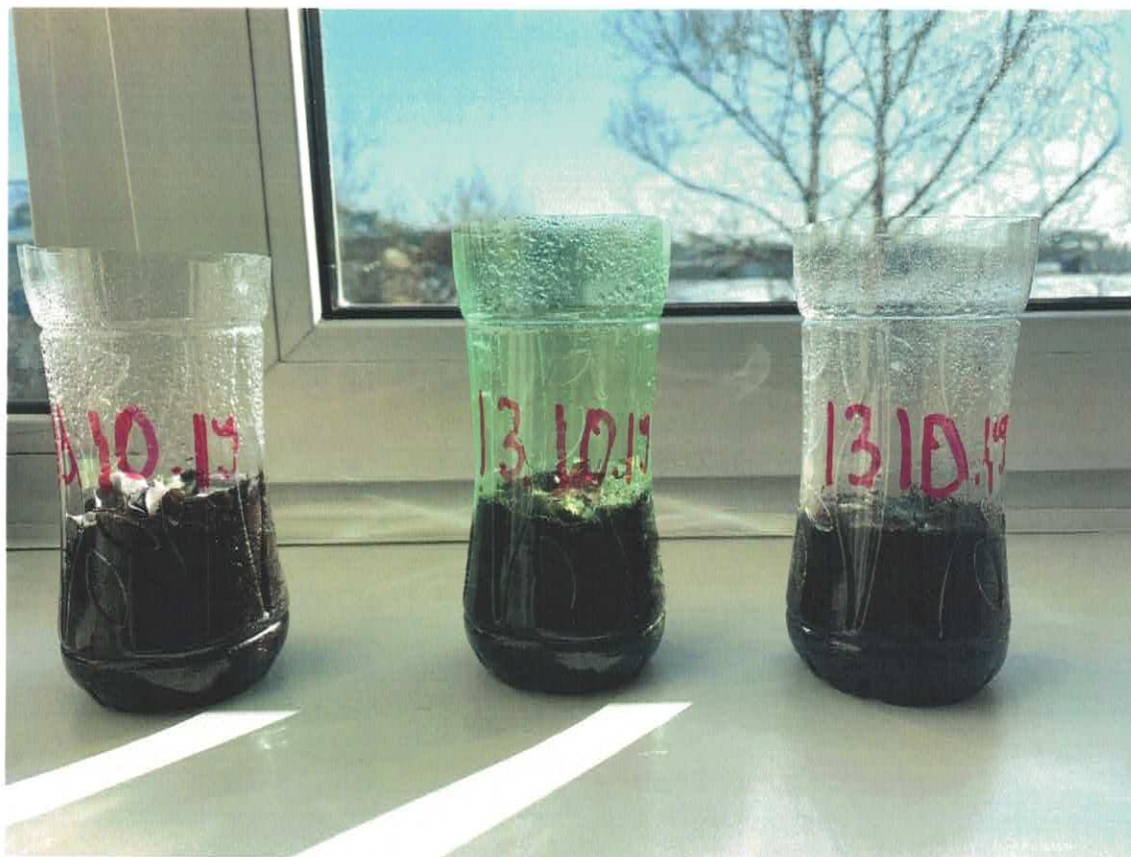
4. Знаете ли про существование биоразлагаемых пакетов?



5. Какие пакеты вы используете?



Приложение 2



Приложение 3



Список литературы

- Википедия свободная энциклопедия [электронный ресурс] Режим доступа:
<http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- Сайт КПУ «Сиблайн» [электронный ресурс] Режим доступа:
http://www.kpusibline.ru/intr_plastik_gorod.htm
- Сайт «Все о переработке вторсырья и утилизации отходов» [электронный ресурс] Режим доступа: <https://rcycle.net/plastmassy/pererabotka-plastikovyh-paketov-polza-dlya-ekologii-i-vygoda>
- Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. «Практикум по экологии: учебное пособие [текст]/ Под ред. С.В. Алексеева – М.: ОА МДС, 2000.- 192 с.
- Сайт «Портал о мусоре и отходах» [электронный ресурс] Режим доступа:
<https://othodovnet.com/pererabotka-poliehtilenovyh-paketov/>