муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Лодейнопольская средняя общеобразовательная школа № 3 имени Героев Свири»

(МКОУ «Лодейнопольская СОШ № 3»)

Номинация: *Утилизация и обезвреживание отходов*

**Количество полезных вещей, которое можно было бы получить, перерабатывая мусор, приносимый на заповедный берег Ладожского озера.**

Выполнила: Федоровская Елизавета Владимировна, 9в класс, МКОУ «Лодейнопольская СОШ № 3»), Дом. адрес: г.Лодейное Поле 187700, ул.Коммунаров 21 кв.52

тел. 89819425027

Руководитель: Солдатова Галина Павловна

Лодейное Поле

2019г.

На территории Лодейнопольского района находится единственный в Ленинградской области Нижне-Свирский государственный природный заповедник. Наш заповедник был создан в 1980 году для охраны типичных ландшафтов южного Приладожья, уникального рельефа береговых валов запечатлевших историю Ладоги послеледникового периода, акватории Свирской губы Ладожского озера – места массовых стоянок мигрирующих птиц, редких растений и животных, включенных в Красную книгу России, в том числе ладожской нерпы и орлана-белохвоста. Около 25 километров побережья Ладоги, от Карелии до устья реки Свирь заповедано[[1]](#footnote-1)

Во время шторма озеро выбрасывает на берег различные отходы человеческой деятельности, которые воды собрали и поверхности озера и с берегов впадающих в озеро рек. Многие птицы и звери, привыкшие лакомиться дарами озера (снулой рыбешкой, корешками водных растений и т.п.), продолжают свои поиски и среди антропогенных отбросов. При этом они часто оказываются жертвами таких поисков, путаясь в выброшенных остатках снастей, цепляясь за крючки или пытаясь проглотить пластиковые упаковки мясной пищи, выброшенные с круизных лайнеров. Чтобы предотвратить подобные случаи и, заодно, провести подробный анализ выброшенного на берег мусора, мы, члены Лодейнопольского школьного лесничества, работали на заповедном берегу.

Одним из волонтерских направлений работы нашего лесничества является уборка заповедного берега Ладожского озера. Ежемесячно с мая по сентябрь на протяжении 7 лет мы выполняем эту важную работу. При этом мы дифференцируем мусор по фракциям , рассматриваем динамику соотношения различных групп мусора и объем приносимого рекой хлама. Все это вывозится на свалку, находящуюся в 16 км от г.Лодейное Поле, недалеко от о. Светлое (это единственная сертифицированная свалка в Ленинградской области). Однако, во многих странах мира мусор приносит доход.

Однажды взяв в руки журнал "Bon Prix" я увидела, что на изготовление этой куртки понадобилось 25 пластиковых бутылок, и сразу же возникла гипотеза:

Если мы пересчитаем мусор на количество изготовленных вещей, подсчитаем прибыль, то возможно это станет причиной для запуска в Ленинградской области мусороперерабатывающего завода.

Поэтому цель этой работы:

Перечисление количества полезных для человека вещей, которые можно изготовить из мусора, выбрасываемого водами Ладожского озера на заповедный берег в 2019 году всего за одну уборку.

Чтобы выполнить цель следовало решить следующие задачи:

1) Собрать мусор, проанализировать его состав

2) Определить какие изделия можно изготовить из собранного мусора благодаря вторичной переработке

3) Представить результаты работы в средствах массовой информации

Материал настоящей работы собирался в 4 августа 2019г года.[[2]](#footnote-2)

**Предмет исследования:** количество изделий, которые можно изготовить из мусора

**Объект исследования:** заповедное побережье Ладожского озера.

**Литературный обзор**

Пластиковое загрязнение представлено множеством форм, в том числе засорением водоёмов (выбрасывание отходов в реки, озёра, моря, океаны), загрязнение воды частицами пластика, пластиковыми сетками и так далее.

Нами была изучена примерная длительность разложения антропогенного мусора в подобных погодных условиях (табл. 1)[[3]](#footnote-3)

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип мусора** | **Примерные сроки разложения на суше** |
| Пластмассы | 100 лет и более |
| Стеклянные сосуды | 100 лет и более |
| Банки из-под напитков | 100 лет и более |
| Другие металлические предметы | Несколько десятков лет |
| Деревянные предметы | Несколько десятков лет |
| Текстиль | 2-3 года |
| Предметы из бумаги и картона | 2-3 года |

Большое количество изделий из пластика, производимых каждый год, предназначено для одноразового использования: одноразовые предметы упаковки или продукты, которые обычно всегда выбрасывают в течение одного года[[5]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%8F%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5#cite_note-5). Часто потребители различных видов пластмассовых изделий используют их единожды и затем выбрасывают или заменяют их.

Известно, что пластик разлагается около двух сотен лет. Попадая в землю, пластмассы распадаются на мелкие частицы и начинают выбрасывать в окружающую среду химические вещества, добавленные в них при производстве. Это может быть хлор, различные химикаты, например токсичные или канцерогенные антивоспламенители.

Через грунтовые воды микрогранулы пластика и его химикаты просачиваются к ближайшим источникам воды, что нередко приводит к массовой гибели животных.[[4]](#footnote-4)

Рассмотрим пластиковые бутылки. Это полиэфир, он же ПЭТ — самый используемый пластик в мире. Этот мусор легко поддается переработке и может возвращаться к вам бесконечное количество раз. Технология переработки пластика экономит расход нефти, поскольку в первичном производстве пластик изготавливают именно из нее.

На перерабатывающих заводах с пластиковых бутылок снимают крышки, отмачивают этикетки и сортируют по цвету. Затем пластик прессуют, измельчают, пропускают через паровой котел, чтобы удалить остатки примесей. В итоге с конвейера выходит вторичная гранула или флекс – cырье для новых продуктов.

Cамая невероятная ресайкл-история начинается, когда из флекса получают химическое волокно. Из этого волокна фабрики производят нетканые материалы, используемые в швейной промышленности для утепления и тканей и придания им прочности. Например, из ПЭТ получают флизелин.

Зарубежные компании шагнули чуть дальше на встречу текстилю, они производят из пластика полиэстер – ткань, которая легко стирается, быстро сохнет, не растягивается и не садится после стирки. Так, cпортивный бренд Рicture  использует  в своих коллекциях только полиэстер вторичного использования[[5]](#footnote-5).

Adidas одел в форму из переработанного полиэстера (обозначаемого как PES) около 70 000 волонтеров на Олимпийских играх в Лондоне в 2012 году.

 Среди одежды из переработанного пластика можно встретить:

* джинсы- стрейч;
* флисовые свитеры;
* эластичное нижнее белье, боди, колготки;
* обувь, головные уборы, аксессуары;
* искусственный мех;
* виниловые платья, куртки, комбинезоны.[[6]](#footnote-6)

Мы нашли в Интернете следующую информацию:

1 крышка от бутылки = 1 деталь Лего

7 бутылок = футболка

2 бутылки = 1 часы

25 Бутылок = Кофта/куртка

0,5 бутылки = ручка

114 бутылок = наполнитель спального мешка

14 бутылок = наполнитель лыжной куртки [[7]](#footnote-7)

**Методика исследования**

При выполнении работы применялись следующие методы:

* Опрос
* Работа с литературой
* Сбор и анализ материала в природе
* Вычисление кол-ва изделий

Результаты работы

Результаты опроса

Мы опросили 124 ученика 7-9 классов, как можно вторично применять пластиковые бутылки.

Результаты были таковы:

99 учеников (79%) предложили сделать поделки,

15 учеников ( 12%) предложили использовать как тару для других жидкостей,

6 учеников (4,8%) предложили сделать одежду,

4 ученика (3%) просто выбросить.

Из всего убираемого ребятами побережья был выбран участок песчаного берега протяженностью 500м и шириной 2,0м, общая площадь - 1000м2(рис. 1). Участок был вымерен с помощью GPS-навигатора. Уборка проводилась 4 августа в Нижне-Свирском государственном заповеднике. С нами, в свой законный выходной, работали наши друзья - социальные партнеры:представители Лодейнопольского лесничества - Александра Сергеевна Бабец и Оксана Сергеевна Баскинова, ООО "Свирьлес" Юлия Сергеевна Ежова, представитель родительской общественности Ольга Владимировна Левахина, бок о бок с нами работал сам директор заповедника Максим Александрович Антипин. Было собрано 25 160-литровых мешков принесенного водами озера мусора. Большинство это были пластиковые бутылки (примерно 75%), жестяные банки из-под пива и стеклянные бутылки (по 10 % от объема) и обрывки рыболовных сетей (5%!).  
Во время работы отдельно производился подсчет числа пластиковых бутылок. Всего было найдено 546 бутылок из них 262 с пробками.

**Обсуждение результатов**

В результате уборки 4 августа 2019 года. было собрано 546 бутылок из них 262 с пробками.

Из этого можно изготовить:

Если учесть что средняя стоимость конструктора "Лего" из 250 деталей составляет 750рублей , на изготовление, амортизацию помещений уйдет примерно 400 рублей, то выгода очевидна, примерно 350 рублей.

Средняя стоимость футболки 350 рублей , мы могли бы изготовить 78 футболок, общей стоимостью 27300 рублей.

Средняя стоимость куртки "Adidas" - 8 000 рублей, из собранных бутылок получилось бы 22 куртки или 176 тыс. (к сожалению, мы не нашли стоимость переработки, но уверены, что она меньше полученной прибыли).

Полученные результаты были представлены на сайте школьного лесничества, сейчас разрабатываются классные часы.

С полученной информацией мы представили члену Общественной Палаты г. Лодейное Поле.

Выводы:

1. Основной фракцией выносимого на берег мусора являются пластиковые бутылки
2. Большинство учащихся не знает, что можно из сделать из использованных бутылок.
3. Переработка пластиковых изделий экономически выгодна и экологически оправдана.

**Литература и Интернет- ресурсы**

1. «Самая большая детская энциклопедия». Феданова Ю.В. «Владис», 2016
2. «Сохраним наш мир». Под ред. Агеева А.А. «Волгоград», 1994
3. Т.И. Олигер, В.В. Попельнюх, М.В. Столярская, Нижне-Свирский заповедник, WWF при поддержке DANCEE, 2001.
4. «Энциклопедия для детей. Том 19. Экология». Володин В.А. «Аванта», 2001
5. «Энциклопедия экологии для детей. Мир вокруг тебя». Н.Хоукс, Дж.Паркер «Махаон», 2005.
6. «Я познаю мир. Экология». Чижевский А.Е. «Астрель», 2008
7. Материалы Нижне-Свирского государственного природного заповедника.
8. https://vk.com/lodschoolles
9. <http://xreferat.ru/108/427-1-utilizaciya-musora.html>
10. https://ria.ru/20171110/1508554568.html
11. https://bezotxodov.ru/jekologija/chto-delajut-iz-pererabotannogo-plastika
12. https://recyclemag.ru/article/kak-delajut-odezhdu-iz-pererabotannyh-plastikovyh-butylok

1. Т.И. Олигер, В.В. Попельнюх, М.В. Столярская, Нижне-Свирский заповедник, WWF при поддержке DANCEE, 2001. [↑](#footnote-ref-1)
2. https://vk.com/lodschoolles [↑](#footnote-ref-2)
3. <http://xreferat.ru/108/427-1-utilizaciya-musora.html> [↑](#footnote-ref-3)
4. https://ria.ru/20171110/1508554568.html [↑](#footnote-ref-4)
5. https://recyclemag.ru/article/6-veschej-iz-vtorsyrja [↑](#footnote-ref-5)
6. https://bezotxodov.ru/jekologija/chto-delajut-iz-pererabotannogo-plastika [↑](#footnote-ref-6)
7. https://recyclemag.ru/article/kak-delajut-odezhdu-iz-pererabotannyh-plastikovyh-butylok [↑](#footnote-ref-7)