

Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования Ханты-Мансийского района,  
структурное подразделение п. Луговской

## Социально - экологический проект

# "Маленькая батарейка - большие проблемы"

**Автор :** Голошубин Александр,  
обучающийся объединения «Волонтерское  
движение «Рука в руке», п. Луговской, ул.  
Ленина, д.58 кв. 3, Ханты – Мансийский  
район, Ханты – Мансийский автономный  
округ - Югра, Тюменская область;

**Руководитель:** Голошубина Раиса  
Николаевна, педагог дополнительного  
образования Домашний адрес: п.  
Луговской, ул. Ленина, д.58 кв. 3, Ханты –  
Мансийский район, Ханты – Мансийский  
автономный округ - Югра, Тюменская  
область.

Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования Ханты-  
Мансийского района, структурное  
подразделение п. Луговской  
Адрес: п. Луговской, ул. Гагарина, д. 2,  
Ханты – Мансийский район, Ханты –  
Мансийский автономный округ - Югра,  
Тюменская область; тел. +7( 3467) 378 – 064.

2017 год

## Содержание

<b>Введение</b> .....	3
<b>1. Что такое батарейка</b> .....	5
<b>2.Какой вред приносят батарейки</b> .....	6
<b>3. Маленькая батарейка - большие проблемы</b> .....	7
<b>4.Использование и утилизация батареек</b> .....	8
<b>5. Сбор батареек и информирование населения</b> .....	9
<b>6.Экспериментальное исследование батареек</b> .....	11
<b>Заключение</b> .....	12
<b>Список используемой литературы</b> .....	13
<b>Приложение</b> .....	14

## **Введение**

Нам довелось жить в 21 веке, с батарейками мы сталкиваемся ежедневно - в пульте дистанционного управления телевизором, в брелке противоугонного устройства, в электронных часах, в детских игрушках и карманных фонариках. Нас постоянно окружают предметы, работающие от батареек, поэтому мы часто покупаем их. Электрические батарейки - очень полезная вещь. (Приложение 1). А задумывались ли вы над вопросом: «Куда девать использованные батарейки?» Думаю, что мало кто задумывался над этой проблемой, потому что никому в голову не придет, что маленькая блестящая батарейка-это источник колоссальной опасности как для человека, так и окружающей среды в целом. Как-то раз я заметил на батарейке значок в виде перечеркнутого мусорного ведра. (Приложение 2). И тогда мне стало интересно - что это? О батарейках я нашел много различной информации в книгах. Я решил в своей работе исследовать, чем опасны эти безобидные на вид батарейки

**Актуальность работы** заключается в том, что не все знают, как утилизировать отработанные батарейки, и какой вред они могут нанести человеку и окружающей его среде.

Современный мир погряз в мусоре. Твердые бытовые отходы, производственные отходы, медицинские – все они представляет серьезную опасность для жизни сегодня и в будущем. Безусловно, часть мусора перерабатывается на специальных заводах и полигонах, но все же большая часть не утилизируется правильно и отравляет нашу планету.

Среди всех опасных отходов лидирующее место занимает обычная батарейка, которых полно в нашем доме: в пульте, в игрушках, в часах и тд. Вы спросите, почему обычная батарейка является самым опасным отходом. Батарейку можно купить в любом магазине, они находятся в свободном доступе у населения по всему миру. Представьте только, что 7 миллиардов людей покупают батарейки, но только 25% из них утилизируются правильно, а не попадают в мусорное ведро вместе с кожурой от банана, бумагой и пластиковой тарой. То есть 75% батареек каждую секунду отравляют нашу планету и нашу жизнь. Да, сегодня пагубного воздействия человек на себе не чувствует, но что будет дальше?

**Объект исследования:** пальчиковая батарейка

**Цель работы:** изучить факторы опасности неправильной утилизации батареек, проинформировать население о правилах использования батареек.

**Предмет исследования:** негативное воздействие вредных веществ, входящих в состав батареек, на экологию и здоровье человека при неправильной утилизации батареек.

**Гипотеза:** Предполагаю, что использованная и неправильная утилизация батареек отрицательно влияет на экологическое состояние окружающей среды и здоровье населения сельского поселения п. Луговской.

В соответствии с целью и гипотезой исследования я определил **задачи**

моей работы:

- собрать необходимую информацию по данной теме;
- провести исследования, позволяющие выявить вред использованных батареек;
- проинформировать население о правилах использования батареек; обобщить результаты и сделать выводы.

**Используемые методы:**

1. Проблемно-поисковый (Анализ материалов из электронных и печатных источников по изучаемой теме).
2. Исследовательский (беседы со специалистами учреждений, анкетирование, анализ результатов, исследование).
3. Практический (разработка рекомендаций по мерам безопасного хранения и правильной утилизации батареек в быту, установка экоконтейнеров).

## 1. **Что такое батарейка.**

Первую батарейку изобрел итальянский ученый граф Алессандро Вольта в 1800 году. Элементы питания или, как мы привыкли их называть, батарейки, имеют разную форму: пальчиковые, «мизинчиковые», «бочонки», кроны, «таблетки» и др. (Приложение 3). Принцип работы у них одинаковый. Мы рассмотрим «пальчиковую» батарейку, потому что она наиболее используемая в быту.

Этот элемент питания называется так, потому что имеет форму пальчика. Сама по себе батарейка - это 2 цилиндрика, вставленные друг в друга. Между этими цилиндриками находится специальный раствор, пастообразное вещество или же порошок. В состав этих растворов, паст, порошков входят различные химические вещества. Ионы в этих веществах движутся, и возникает электрический ток, движущийся от одного цилиндрика к другому. Это и приводит в движение наши машинки, от него загораются фонарики и работают вспышки.<sup>1</sup>

---

Чуянов В.А. Энциклопедический словарь юного физика/ В.А. Чуянов. - Москва: Педагогика, - 1984. - 352 с.

## 2. Какой вред приносят батарейки.

Батарейки классифицируются по преобладанию того или иного металла в его содержимом. Так различают марганцево-цинковые (солевые), щелочные (алкалиновые), ртутные, серебряные и литиевые батарейки. Наиболее широко используются потребителями солевые и щелочные (алкалиновые) пальчиковые батарейки.

Отработанная батарейка - источник опасности для окружающей среды, относится к 1-2 классу опасности отходов.

В батарейках содержится множество различных металлов - ртуть, никель, кадмий, свинец, литий, марганец и цинк (Приложение 4), которые имеют свойство накапливаться в живых организмах, в том числе и в организме человека и наносить существенный вред здоровью.

Из различных источников я узнал, что:

- **Ртуть.** Влияет на мозг, нервную систему, почки и печень. Вызывает нервные расстройства, ухудшение зрения, слуха, нарушения двигательного аппарата, заболевания нервной системы. Наиболее уязвимы дети. Металлическая ртуть - яд. По степени воздействия на организм человека ртуть относится к первому классу опасности - «чрезвычайно опасные вещества». Независимо от путей поступления в организм ртуть накапливается в почках.
- **Свинец.** Накапливается в основном в почках. Вызывает также заболевания мозга, нервные расстройства.
- **Кадмий.** Накапливается в печени, почках, костях и щитовидной железе. Является канцерогеном, то есть провоцирует рак.

На многих батарейках стоит значок «перечеркнутый контейнер», который обозначает, что их нельзя выбрасывать с общим мусором. И этот знак на батарейке стоит неспроста! В каждой такой батарейке содержится от 10 до 20 химических элементов, многие из них являются токсическими ядовитыми веществами. Это - ртуть, никель, кадмий, свинец, которые имеют свойство накапливаться в живых организмах, в том числе и в организме человека, и наносить существенный вред здоровью. Из беседы с главным врачом медицинского учреждения В.Ф. Литвиненко я узнал, что с момента активного использования батареек количество заболеваний в области онкологии увеличилось.

### 3. **Маленькая батарейка - большие проблемы.**

Подсчитано, что одна пальчиковая батарейка, беспечно выброшенная в мусорное ведро, может загрязнить тяжёлыми металлами около 20 квадратных метров земли и 200 литров воды, в лесной зоне это территория обитания двух деревьев, двух кротов, одного ёжика и нескольких тысяч дождевых червей! (Приложение 5).

Со временем емкость элемента разлагается, что приводит к выбросу токсических веществ. Ядовитые вещества из батареек проникают в почву, в подземные воды, попадают в море и водохранилища, из которых мы пьем, не думая, что вредные химические соединения (из батарейки, выброшенной неделю назад в мусоропровод) с кипячением не исчезают, не убиваются - они ведь не микробы. (Приложение 6).

На свалках элементы питания подвергаются процедуре сжигания, однако дым, содержащий диоксины, в этом случае никуда не пропадает, он попадает в воздух. Весь растительный и животный мир поглощает этот дым, а через него яд попадает и в человеческий организм. Все яды, попадающие в тело человека, способны вызывать тяжелые онкологические заболевания.

Патологии мозга и ЦНС

Опухоли

Деформация системы дыхания

Заболевания почек и мочеполовой системы.

Особое внимание взрослым необходимо обратить на маленьких детей. Дети в возрасте до четырех лет очень легко могут проглотить батарейку. Чаще всего они глотают кнопочные элементы. Батарея часто застревает в пищеводе у ребенка, и при этом электрический ток может сжигать окружающие ткани. Врачи часто неправильно диагностируют симптомы, которые могут быть такими как лихорадка, рвота, отсутствие аппетита и усталость. Батареи, которые свободно проходят через пищеварительный тракт, практически не причиняют длительного ущерба здоровью. Родителям стоит выбирать не только безопасные игрушки, но и хранить батарейки подальше от маленьких детей.

#### **4. Использование и утилизация батареек.**

Вред батареек для окружающей среды крайне велик. В России долгое время переработка отходов и утилизация мусора не была развита. Вопросы сбора, утилизации и переработки использованных батареек чрезвычайно актуальны в настоящее время, так как утилизация их является одной из самых сложных проблем переработки вторичного сырья. Находятся предприниматели, которые спешат освоить данную сферу и открыть прибыльный бизнес. Однако в России нет соответствующих условий и государственной поддержки для инициативных граждан.

9 октября 2013 года в Центре экономии ресурсов прошла историческая лекция «Переработка батареек в России - время пошло». Участники Коалиции «ПРО ОТХОДЫ» пригласили директора компании «Мегаполисресурс» Владимира Мацюка, чтобы все желающие смогли из первых уст узнать о челябинском заводе, российской технологии переработки батареек. В России на данный момент существует всего 4 места, куда можно сдавать использованные батарейки и аккумуляторы: любой магазин Икеа, МГУП «Промотходы», магазин «И-МНЕ», сеть магазинов электроники «MediaMarkt». Если внимательно смотрели при выходе из магазина Эльдorado в городе Ханты-Мансийске, то, наверняка, заметили контейнеры для утилизации батареек.

В Евросоюзе вопрос, куда необходимо утилизировать батарейки, не поднимается. Контейнеры для батареек расставлены во всех магазинах и учреждениях. В Европе, в общей сложности, работает не менее 40 перерабатывающих предприятий, которые утилизируют до 45% всех химических источников питания. В Нью-Йорке, например, выбрасывать батарейки в мусор запрещено законом. В Японии разрабатывается наиболее эффективный способ переработки, поэтому батарейки пока что оставлены на хранение на складах с соблюдением техники безопасности. В Австралии самый высокий показатель утилизации батареек - количество переработанных элементов питания достигает 80%.



## **5. Сбор батареек и информирование населения.**

Каждый из нас, наверняка, пользовался в своей жизни батарейками. Пульты, часы, игрушки, телефоны, масса других вещей - в доме всегда есть что-то, что работает на батарейках. А они со временем вырабатывают свой ресурс. Однако, все ли знают, что делать с отработавшими батарейками? Выбросить в мусорное ведро вместе с остальным домашним мусором?

В начале исследования я изучил проблему использования и правильной утилизации батареек по литературным источникам и интернету. Оказалось, что этот вопрос волнует не только меня. Администрация сельского поселения Луговской заключила муниципальный контракт на оказание услуг по сбору опасных отходов с ООО «ЮГРА-РЕЦИКЛИНГ».

Проводя исследование, я попросил респондентов (жителей нашего поселения) ответить на вопросы анкеты (Приложение 7). Всего было опрошено 43 человека разных возрастных категорий. Получили следующие результаты (Приложение 8). Анализ анкет подтверждает, что в семьях в быту широко используются батарейки (в пультах дистанционного управления, телефонах, игрушках, часах, фотоаппаратах). Практически 95% не знают о вреде для здоровья неправильной утилизации отработанных батареек и выбрасывают их вместе с остальным мусором в мусорные баки. После использования многие семьи почему-то хранят батарейки дома, и почти такое же количество семей выкидывает их в мусор.

При этом практически все знают, что обозначает этот знак, пользуются батарейками, но не все знают, что с ними делать после того, как они отработают.

В 2015 году по району среди школ была проведена акция «Батарейки, сдавайтесь!» Но информировании для взрослого населения не было. В ноябре 2015 года волонтерский отряд объявил о проведении поселковой акции, выставив экоконтейнеры в здании администрации поселения и в магазине. Взрослое население откликнулось, в мае ее повторили среди объединений учреждения дополнительного образования. Для того, чтобы все эти мероприятия стали не эпизодами, необходимо волонтерскому отряду взять в традицию проведение акции. В беседе с заместителем главы сельского поселения Козловым М.П. услышали слова благодарности за проведение акции «Батарейки, сдавайтесь!» и просьбу о том, чтобы экоконтейнеры были выставлены постоянно, потому что у населения это станет необходимостью. Под экоконтейнеры волонтеры приспособили 10-литровые емкости из - под воды, наклеив на них листовки с призывом опускать в них использованные батарейки. Каждый житель поселка сможет приносить использованные батарейки в место сбора использованных элементов питания и сохранить экологическую безопасность территории, на которой он проживает. Люди пожилого возраста просят проводить поквартирный обход, где ждут волонтеров

уже приготовленные батарейки.

Мы подсчитали все батарейки, которые принесли обучающиеся, их оказалось 150 штук. Это означает, что мы сохранили примерно 1800 квадратных метров земли. Чтобы жители нашего поселка знали, какой вред приносят батарейки и куда их необходимо сдавать, мы подготовили для них памятки с информацией о пункте приема батареек. (Приложение 9).

## **6. Экспериментальное исследование батареек, подтверждающих наличие в них вредных веществ.**

Чтобы выяснить, какой вред отработанные батарейки оказывают на растения, я решил проверить опытным путем.

*Эксперимент 1. Влияние воды на металлическую оболочку батарейки.*

Я взял батарейку и разобрал ее. Разобранную батарейку положил в стакан с водой. Вода сразу стала серой. Потом я взял целую батарейку и положил ее во второй стакан с водой. Вода свой цвет не изменила. А в третий - оставил воду для контроля. Плотно закрыл все 3 стакана и оставил для наблюдения. Через неделю заметил, что вода во втором стакане помутнела.

*Эксперимент 2. Влияние загрязненной воды на растения.*

В три сосуда я налил воды и поставил по гвоздике. Но в один стакан поместил пальчиковую батарейку. Через неделю в стакане без батарейки растение выглядело бодро. Во втором стакане батарейка разбухла, стебель почернел, и растение начало погибать. (Приложение 10)

## **Заключение.**

Подводя итоги исследования, можно утверждать, что наша гипотеза подтвердилась. Батарейки действительно содержат химические вещества, которые пагубно влияют на окружающую среду и в частности на живую природу. Под воздействием кислой, щелочной среды почв, под воздействием воды нарушается целостность корпуса батарейки, и содержащиеся в ней вредные элементы попадают в почву, подземные воды, и естественно, в организм человека и животных. Все это происходит из-за неправильной утилизации элементов питания. Мы установили, что более 85% респондентов не осведомлены о вредном воздействии неправильной утилизации батареек на окружающую среду и здоровье населения, хотя на каждой батарейке стоит маркировка «не выбрасывать в мусорный ящик».

Также подтвердили, что существует проблема с утилизацией батареек в нашем поселении и районе, так как отсутствуют пункты приема отслуживших свой срок батареек, но люди согласны сдавать отслужившие свой срок батарейки в приёмные пункты. ***Выход из создавшегося положения возможен тот, что предложил волонтерский отряд, выставив экоконтейнеры в общественных местах.***

В связи выше сказанным мы предлагаем жителям нашего поселения:

1. Выбирать технику, которая не требует использования батареек, т.е. работает от ручного завода, от сети или с использованием световой энергии.
2. Использовать перезаряжающиеся аккумуляторные батарейки.
3. Покупать батарейки с маркировкой «без кадмия», «без ртути».
4. Стараться не выбрасывать батарейки вместе с остальным мусором, использовать специальные ёмкости или сдавать их в специальные пункты сбора. Можно собирать батарейки в пластиковые бутылки или обычные полиэтиленовые пакеты.
5. Рационально использовать заряд батареек, чтобы продлить срок их службы.

По результатам исследований, можно сделать следующие выводы:

- ✓ Батарейки оказывают вредное воздействие на окружающую среду.
  - ✓ Большинство людей выбрасывает батарейки в мусорные контейнеры, либо, по каким-то причинам, хранят их дома.
- Что же нам делать для сохранения окружающей среды и здоровья человека:
- ✓ Первое и простое - использовать перезаряжающиеся аккумуляторные батарейки: это экономичнее для вашего кошелька и безопаснее для окружающей среды.
  - ✓ И второе - сдавать использованные батарейки в пункты приема.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Чуянов, В.А. Энциклопедический словарь юного физика/ В.А. Чуянов. – Москва: Педагогика, - 1984. – 352 с.
2. [А. С. Гринин, В. Н. Новиков. «Промышленные и бытовые отходы. Хранение, утилизация, переработка» М.: Фаир-Пресс, 2002](#)
3. [Е. Р.Разумова. «Экология» М.: МИЭМП, 2010](#)
4. Касьян А. А. «Современные проблемы экологии» - Москва, 2001 г.
5. Энциклопедия «Юному эрудиту обо всем» - Москва, «Махаон», 2008г
6. Интернет ресурсы: 11. <http://eko-jizn.ru/>  
<http://www.сдайбатарею.рф>  
<http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=54471>  
<http://ru.wikipedia.org/wiki/%C1%E0%F2%E0%F0%E5%E9%EA%E0>  
[http://www.poetomu.ru/publ/zhurnal/tekhnika/kak\\_ustroena\\_batarejka/31-1-0-309](http://www.poetomu.ru/publ/zhurnal/tekhnika/kak_ustroena_batarejka/31-1-0-309)

# *Приложения*

## Приложение 1

### Где используем батарейки



**"Сдай батарейку - спаси планету"**  
**Батарейка - польза и вред**







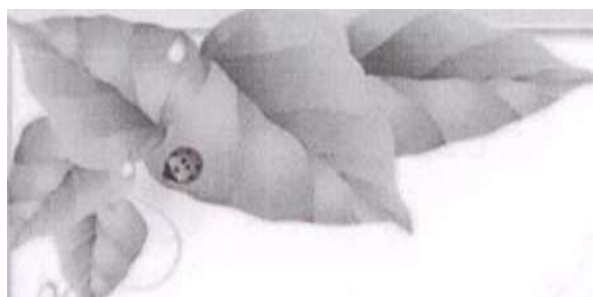
Состав батарейки

В батарейках содержится множество различных металлов —



ртуть, никель,  
кадмий, свинец, литий,  
марганец цинк и  
другие элементы,

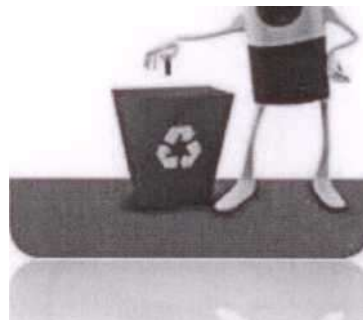
**НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ  
СТАРЫЕ БАТАРЕЙКИ  
В МУСОРНОЕ ВЕДРО!**  
Одна батарейка отравляет  
20 м<sup>2</sup> земли!  
А это территория  
обитания 2-х кротов,



**1-го ёжика и нескольких  
тысяч дождевых червей!**



**Сдай батарейку - спаси ёжика!**



Батарейка на свалке.



1. Используете ли вы в быту батарейки? Где? (Подчеркните, напишите свое)

- в пультах дистанционного управления
- в телефонах
- в игрушках
- в часах
- в фотоаппаратах

2. Приносит ли вред неправильная утилизация отработанных батареек?

Да нет

3. Как вы поступаете с отработанными батарейками?

- храню дома
- сдаю в пункт приема
- выкидываю в мусорные баки

4.Что означает этот знак?

- Не знают о вреде отработанных батареек
- Хранят дома
- Выбрасывают в мусор

