

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра  
Нефтеюганский район  
село Чеускино

Научная конференция молодых исследователей научно-социальной программы «Шаг в будущее»

Маленькая батарейка

Выполнила: Дмитрук Маргарита Юрьевна  
ученица 8 класса  
Нефтеюганское районное муниципальное  
общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Чеускинская средняя общеобразовательная  
школа»

Научный руководитель: Алеев Фарид Риятович  
учитель биологии и химии  
Нефтеюганское районное муниципальное  
общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Чеускинская средняя общеобразовательная  
школа»

Чеускино, 2021

## Содержание

1. Введение	3
2. Обзор источников информации по теме исследования	5
2.1. Польза и вред батареек	5
2.2. Советы по применению батареек для уменьшения их экологического вреда	6
3. Методика проведенных исследований	6
3.1. Анкетирование	6
3.2. Сбор использованных батареек	6
3.3. Химические опыты с использованными батарейками	7
Заключение	9
Список использованной литературы	10
Приложение	

Маленькая батарейка  
Дмитрук Маргарита Юрьевна  
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра  
Нефтеюганский район  
село Чеускино

Нефтеюганское районное муниципальное общеобразовательное бюджетное  
учреждение «Чеускинская средняя общеобразовательная школа»

8 класс.

## **1. Введение**

Сегодня мы не представляем нашу жизнь без этих маленьких источников энергии. Они заставляют работать различные приборы: оживляют игрушки, стрелки часов, включают и выключают телевизоры, компьютеры, используются в медицинских аппаратах. Батарейки производят миллионами, но рано или поздно каждая из них выходит из годности, потому что химические компоненты, которые она содержит, постепенно расходуются и ее нужно выбрасывать. И мало кто задумывается, насколько опасны они для окружающей среды и здоровья человека, если оказываются на свалке. Я не равнодушна к экологии нашей Родины, поэтому выбрала эту тему, работая над которой постараюсь сделать все возможное, чтобы природе был нанесен наименьший вред. Моя исследовательская работа направлена на повышение экологической грамотности населения нашего села.

**Проблема:** жизнь человека постоянно находится в движении. Огромное количество современных изобретений нуждается в автономных источниках энергии – аккумуляторах и батарейках. Как и всё на свете, рано или поздно каждая батарейка перестаёт работать и её нужно выбрасывать. Тогда возникает вопрос: Есть ли опасность от использованных батареек?

**Актуальность:** с каждым годом потребление батареек и аккумуляторов увеличивается, поэтому очень важно знать и понимать какую опасность могут принести использованные батарейки, как их правильно утилизировать и можно ли из этого извлечь пользу?

**Объектом исследования** выступает пальчиковая батарейка.

**Предмет исследования:** вред неправильной утилизации батареек.

**Гипотеза:** если рано или поздно каждая батарейка перестаёт работать и её нужно выбрасывать, то есть ли опасность от использованных батареек?

**Этапы работы:**

Теоретический этап: изучение по литературным источникам вреда использованных батареек для объектов природы.

Практический этап: сбор использованных батареек, опыты с батарейками, утилизация собранных батареек.

**Оборудование:** контейнер для сбора использованных батареек, химические реактивы.

**Научная новизна** определена тем обстоятельством, что в исследовании рассмотрены вопросы, которые недостаточно изучены, требуют дальнейшего изучения.

**Практическая значимость:**

Информированность всех участников проекта о вредном воздействии неправильной утилизации батареек на окружающую среду и здоровье населения.

**Методы** используемые при выполнении исследовательской работы:

- сбор материала;
- наблюдения;
- эксперимент;
- анализ, обобщение.

**Цель:** влияние использованной батарейки на окружающую среду, распространение информации среди учащихся нашей школы и населения села о вреде неправильной утилизации использованных батареек.

Для реализации поставленной цели были определены следующие **задачи:**

1. выяснить степень опасности использованных батареек для окружающей среды и человека;
2. организовать сбор батареек в школе;
3. провести разъяснительную работу среди учащихся о проводимом в школе мероприятии;
4. распространение информации о вреде для окружающей среды неправильной утилизации батареек среди жителей села Чеускино.

**Сроки реализации проекта** — февраль – март 2021г.

План реализации проекта предусматривал следующие мероприятия:

- изучить литературу по теме;
- узнать состав батареек и способы их утилизации;
- выяснить возможность использования батареек как источников вторсырья;
- провести опрос среди школьников по изучаемой теме;
- узнать о наличии пунктов приёмов использованных батареек в село Чеускино;
- разработать листовки по изучаемой теме и распространить их по селу.

## **2. Обзор источников информации по теме исследования**

### **2.1. Польза и вред батареек**

Батарейки плотно вошли в нашу жизнь, являясь источником электричества. Вот неполный перечень устройств, где они нужны. Их используют в пультах, настенных и наручных часах, фототехнике, игрушках, фонариках, тонометрах и других.

Чем вредны батарейки? В каждой батарейке содержится от 10 до 20 химических элементов, многие из них являются токсичными 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.

Как же эти вещества действуют на организм человека? Ртуть – поражает мозг и нервную систему. Металлическая ртуть – это яд!

Согласно научным данным, никель обладает канцерогенным действием на живой организм.

В результате непрерывного воздействия кадмия возникают очень тяжелые заболевания легких и почек.

Даже при низких дозах свинцовое отравление вызывает снижение интеллектуального развития, внимания и умения сосредоточиться, отставание в чтении, ведет к развитию агрессивности, гиперактивности и другим проблемам в поведении ребенка.

Итак, как же все эти ядовитые вещества попадают в организм человека? Люди выбрасывают батарейки в мусорное ведро, как следствие, они попадают на городские свалки. И так как полигоны для захоронения отходов (где таковые имеются) не оснащены защитой фильтрации от вредных примесей и тяжелых металлов, поэтому все эти супер-вредные вещества попадают в грунтовые воды, а потом и в водохранилища, откуда жидкость идет в наш дом. Да, на свалках элементы питания могут подвергаться 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 них попадает в организм человека. Одна выброшенная батарейка загрязняет 20 квадратных метров земли. Это территория обитания двух кротов, одного ежика и тысячи дождевых червей.

Чтобы не расплачиваться за беспечность собственным здоровьем, отслужившие питательные элементы необходимо сдавать в пункты приема для батареек. Батареи содержат различные металлы, которые могут быть использованы как вторичное сырье при их переработке. Так из 1 т батареек можно получить 288 кг марганца, 240 кг цинка, около 47 кг графита.

## **2.2. Советы по применению батареек для уменьшения их экологического вреда**

1. Рекомендуется отдавать предпочтение такой технике, которая не нуждается в использовании батареек: продукты, работающие от сети, от альтернативных источников энергии или от ручного завода.
2. Следует покупать батарейки, которые можно заряжать.
3. Покупать нужно батарейки с надписью «без кадмия», «без ртути».
4. Запрещается выбрасывать батарейки в корзину общего мусора. Их нужно складировать в места, для последующей их утилизации. Если нет возможности отнести батарейки в пункты сбора их рекомендуется копить в пластиковой закрытой таре желательно не в доме, до лучших времен.

Пункт приёма использованных батареек в с. Чеускино: здание администрации «Уютный дом».

Каждый из нас может организовать сбор использованных батареек у себя в подъезде своего дома. Можно написать объявление и поставить коробку для сбора.

## **3. Методика проведенных исследований**

### **3.1. Анкетирование.**

А что же делают с использованными батарейками жители нашего села? Чтобы понять, насколько эта проблема актуальна, мы провели социологический опрос среди учащихся нашей школы и их родителей.

В опросе приняли участие 80 человек. Все участники опроса используют батарейки в быту, 95% знают о вреде использованных батареек, 10% хранят батарейки в коробочках, а остальные 90% даже не задумываются о судьбе использованных батареек и смело отправляют их на свалку. Они даже не знают, что существуют пункты приема батареек, но если таковой появится в нашем селе, то обязательно будут им пользоваться. (Приложение 1).

**Вывод:** у школьников нет экологически верного отношения к проблеме утилизации батареек. Наша задача сделать так, чтобы все понимали, насколько опасна эта маленькая вещь и о необходимости сдавать их в пункт утилизации.

### **3.2. Сбор использованных батареек**

На первом этаже школы был установлен эко-контейнер для сбора использованных батареек. Также мы установили контейнер для сбора батареек в здании администрации села Чеускино. За 1 неделю было собрано более 190 батареек разного типа. А именно: 72 мизинчиковые, 73 пальчиковые, 20 типа «Крона», 25 иных типов.

С целью просветительской работы среди населения, мы выпустили листовки и расклеили их по селу. А также провели информационные уроки о вреде неправильной утилизации батареек среди обучающихся школы. (Приложение 2).

### **3.3. Химические опыты с использованными батарейками**

Вместе с учителем химии мы провели следующие опыты.

Вначале вскрыли батарейку и узнали, что у нее внутри. Оказалось, что она состоит из (анода и катода) и стержня. Пространство между ними заполнено электролитом и покрыто защитной оболочкой. (Приложение 3).

#### **Опыт № 1: «Изучение состава батарейки»**

Ход работы:

Поместили батарейку в раствор медного купороса.

Наблюдение:

Голубой раствор медного купороса изменил свой цвет на темный. На батарейке образуется коррозия.

Вывод: в батарейке содержатся активные металлы, которые вытеснили медь из раствора медного купороса.

Активные металлы негативно влияют на живые организмы. (Приложение 4).

#### **Опыт №2: «Определение среды батарейки».**

Ход работы:

1. Содержимое щелочной батарейки растворили в воде, опустили в раствор лакмусовую бумагу.

Наблюдения: Бумага изменила свой цвет на синий.

2. Содержимое солевой батарейки растворили в воде, опустили в раствор лакмусовую бумагу.

Наблюдения: Бумага не изменила свой цвет.

Вывод: изменение цвета лакмусовой бумаги на синий, говорит о том, что она имеет щелочную среду, которая опасна для животных и растений. Щелочные батарейки более опасны, чем солевые батарейки, где в составе содержится хлорид натрия. (Приложение 5).

#### **Опыт № 3: «Влияние батарейки на почву»**

В село Чеускино, в котором мы проживаем, почва имеет кислую среду.

Ход работы:

В слабый раствор серной кислоты (кислая среда) мы опустили батарейку.

Наблюдение:

Стал выделяться газ и на батарейке видны следы разрушений.

Вывод: в почве батарейки могут взаимодействовать с имеющимися там кислотами и, при этом, будет выделяться водород. Выделяющийся газ и продукты разложения батарейки, являются опасными для почвы. (Приложение 6).

#### **Опыт 4 «Влияние батарейки на растения»**

Ход работы:

Взяли 2 стакана. В стакан №1 мы налили воду, а в стакан №2 раствор батарейки. В оба стакана опустили по листку герани. Через 4 дня лист из стакана № 2 пожелтел, а в стакане № 1 не изменился.

Вывод: содержимое батарейки негативно влияет на растения, приводит к их гибели. (Приложение 7).



## **Заключение**

«Природа не храм, а мастерская», - утверждал герой знаменитого романа И.С. Тургенева «Отцы и дети». На протяжении длительного времени люди так и относились к окружающей среде, никто не задумывался о том, что благополучие человечества в будущем во многом зависит от того насколько разумны поступки общества в настоящем. Опасность происходящих в природе изменений заставляет нас задуматься над тем, что необходимо сделать для того, чтобы окружающий мир оставался благоприятным и безопасным для человека.

Каждый человек просто обязан задуматься над проблемами охраны природы. В своей работе мы затронули одну их тысяч таких проблем.

Познакомившись с нашей работой школьники, их родители, педагоги, друзья задумаются над вопросом: "А правильно я поступаю, что выбрасываю использованную батарейку в мусорное ведро? Как будут жить на Земле растения и животные? Что произойдет с ними через 10- 50- 100 лет?", будут участвовать в экологической работе по охране окружающей среды.

Во время работы мы узнали много интересного, научились работать со справочной литературой, Интернетом, беседовать со специалистами, проводить анкетирование. Используя свои наблюдения и анкетирование, мы выяснили, что большая часть населения не знает о вреде батареек.

За короткий срок контейнер для сбора батареек был заполнен. Собранный в ходе мероприятия материал, был передан для дальнейшей утилизации в специальный пункт приёма села Чеускино. (Приложение 8).

Основываясь на научную литературу, опыты в кабинете химии, можно утверждать, что выбрасываемые батарейки в мусорные баки опасны для человека и окружающей среды.

### **Библиография.**

1. <http://ramlife.ru/?menu=ru-main-news-viewdoc-3472>
2. <http://www.сдайбатарею.рф/>
3. <http://eko-jizn.ru/?p=6060>
4. <http://kipr-edu.ru/index.php?workid=870>
5. <http://www.business-equipment.ru/pererabotka/pererabotka-batareek.html>
6. <http://nature-time.ru/2013/12/pererabotka-akkumulyatorov-i-batareek/>
7. <http://sci-lib.com/article1013.html>

## Приложение

### Приложение 1

#### Анкета

1. Используете ли вы дома батарейки?

-да

- нет

2. Что вы делаете с использованными батарейками?

- выбрасываете в мусорное ведро (на свалку)

- сдаете в пункт утилизации;

- храните дома.

3. Знаете ли вы, какой вред приносят использованные батарейки?

- да;

- нет.

4. Почему не используете пункт утилизации?

- не знаете, где он находится;

- нет возможности;

- не задумываетесь над этим вопросом.

5. Если в нашей школе будет организован сбор использованных батареек с целью правильной утилизации, вы воспользуетесь им?

- да;

- нет.

## Вред батарейки



- **Выброшенная в мусорное ведро батарейка попадает на свалку, где яды проникают в почву, воду и растения!**







Приложение 5



Приложение 6



Приложение 7





Приложение 8

