

## ОТЧЕТ

по организации и проведению социально-значимого проекта

### «Большой вред от маленькой батарейки»

Социально-значимый проект «Большой вред от маленькой батарейки» был реализован в МБОУ ООШ № 18 им. Могилевского М.Г. обучающимися 6 класса в период с сентября по октябрь 2022 года.

Одной из проблем современности в области экологии является проблема утилизации бытовых электрических приборов, которые сегодня стали таким привычным предметом нашего ежедневного пользования. Обучающиеся под руководством учителя биологии и химии провели исследовательскую работу с целью изучения объёмов потребления в быту батареек, выявления экологических аспектов вредного воздействия неправильно утилизированных батареек, внесения посильного вклада в защиту окружающей среды.

В ходе исследовательской проекта ученики школы изучили теоретические основы устройства и принципы работы батареек; изучили вредное воздействие на природу отработанных батареек; провели социологический опрос среди учеников школы для оценки объёма потребления населением батареек, узнали способы утилизации данных отходов; разработали предложения по решению экологической проблемы утилизации батареек.

Проведя анализ социологического опроса, ученики организовали сбор отработанных батареек и, таким образом, внесли свой посильный вклад в защиту окружающей среды и привлекли к этой проблеме общественность; занялись поиском пунктов приема батареек через сети Интернет. Были разработаны способы решения проблемы утилизации батареек: хранение отработанных батареек в пластиковых бутылках и сдача батареек в специализированные места сбора отходов для дальнейшей их утилизации.

Продукты проекта - учениками школы была запланирована и выполнена следующая работа:

- Выступление перед обучающимися с информацией о вреде, наносимом батарейками, при попадании на свалку.
- Изготовление и распространение буклетов «Батарейка и её утилизация»
- Организация сбора отработанных батареек.

22.10.2022 г.

Учитель химии, биологии МБОУ ООШ № 18  
им. Могилевского М.Г.

Е.В. Фоменко

Заместитель директора МБОУ ООШ № 18  
им. Могилевского М.Г.

М.Г. Куций

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
основная общеобразовательная школа № 18 имени Могилевского М.Г.

Социально-значимый проект  
**«БОЛЬШОЙ ВРЕД ОТ МАЛЕНЬКОЙ  
БАТАРЕЙКИ»**



**Руководитель проекта:**  
учитель химии, биологии  
Фоменко Елена Владимировна

**Участники проекта:**  
обучающиеся МБОУ ООШ № 18  
им. Могилевского М.Г.  
ст. Кисляковской 6 класса.

2023 г.

## Паспорт проекта

Название проекта	«Большой вред от маленькой батарейки»
Руководитель проекта	Фоменко Елена Владимировна
Состав проектной группы	Ученики 6 класса
Направленность проекта	Социально-значимый, экологический проект
Целевая аудитория	ученики школы
Цель проекта	изучить объёмы потребления в быту батареек и рассмотреть экологические аспекты вредного воздействия неправильно утилизированных батареек, внести посильный вклад в защиту окружающей среды.
Задачи проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить теоретические основы устройства и принципы работы батареек;</li> <li>- изучить вредное воздействие на природу отработанных батареек;</li> <li>- провести соцопрос для оценки объёма потребления населением батареек, узнать способы утилизации данных отходов;</li> <li>- разработать предложения по решению экологической проблемы утилизации батареек.</li> </ul>
Продолжительность проекта	2022-2023 учебный год.
Актуальность	Одной из проблем современности в области экологии является проблема утилизации бытовых электрических приборов, которые сегодня стали таким привычным предметом нашего ежедневного пользования.
Этапы работы над проектом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить теоретические данные о строение, разнообразие, составе батареек, выяснить какой вред могут нанести химические элементы, входящие в состав батареек.</li> <li>2. Обратиться к Интернету, с целью найти пункты приема бытовой техники</li> <li>3. Провести социальный опрос, оформить результаты.</li> <li>4. Изготовить буклеты и провести разъяснительную работу среди учащихся школы.</li> </ol>

Продукт	<p>Нами запланирована и выполнена следующая работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выступление перед обучающимися с информацией о вреде, наносимом батарейками, при попадании на свалку.</li> <li>• Изготовление и распространение буклетов «Батарейка и её утилизация»</li> <li>• Организация сбора отработанных батареек.</li> </ul>
Презентация продукта	Ящик для сбора батареек, буклеты «Батарейка и её утилизация»

## Содержание

### **Введение**

### **1.Батарейка**

- 1.1.Разновидность батареек
- 1.2.Принцип работы батарейки.
- 1.3.Анализ состава батарейки и его опасности.
- 1.4.Цинк
- 1.5.Никель
- 1.6.Марганец
- 1.7.Ртуть
- 1.8.Опасность, исходящая от батарейки.

### **2.Исследовательская работа.**

- 2.1.Проведение социального опроса.
- 2.2.Результаты социального опроса.
- 2.3.Проведение сбора отработанных батареек.
- 2.4.Способы решения проблемы утилизации батареек.

### **3.Литература**

## Введение

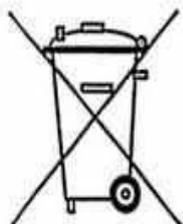
Человек остановись и задумайся!  
Нельзя жить в ущерб  
интересам завтрашнего дня  
и будущих поколений.

В повседневной суете люди часто забывают об этой простой истине. Но настал момент, когда всему обществу необходимо широко включиться в процесс сокращения уровня образования бытовых отходов. Необходимо осознать, что каждый гражданин является производителем отходов и оказывает опосредованное негативное воздействие на состояние окружающей среды.

Мы должны заботиться о чистоте нашей планеты, чтобы будущие поколение жили в благоприятных условиях.

### Актуальность

Одной из проблем современности в области экологии является проблема утилизации бытовых электрических приборов, которые сегодня стали таким привычным предметом нашего ежедневного пользования.



Каждый прибор имеет такую маркировку, значок «перечеркнутый мусорный контейнер» на товаре означает, что, выйдя из употребления, безопасная в быту продукция может нанести экологический урон среде обитания и его нельзя выбрасывать вместе с обычным мусором. В наше время прекрасная

идея проводить акции в магазинах бытовых товаров, в которых можно сдать старую технику и получить возможность купить новую со скидкой. Благодаря этому многая техника не попадает на свалки и не загрязняет окружающую природу. Но никто не будет сдавать простые батарейки. Защита окружающей среды от продуктов распада батареек, когда батарейки просто выкидываются, а не утилизируются надлежащим образом, я считаю, очень важна на сегодняшний момент.

### Гипотеза

Батарейки могут являться источником поступления вредных химических, биологических и биохимических препаратов в окружающую природную среду, которые в бытовом пользовании вреда человеку не наносят, но, попадая в окружающую среду, могут при нарушении герметичности корпуса нанести вред природе.

**Цель работы:** изучить объёмы потребления в быту батареек и рассмотреть экологические аспекты вредного воздействия неправильно утилизированных батареек, внести посильный вклад в защиту окружающей среды.

**Задачи:**

- изучить теоретические основы устройства и принципы работы батареек;
- изучить вредное воздействие на природу отработанных батареек;
- провести соцопрос для оценки объёма потребления населением батареек, узнать способы утилизации данных отходов;
- разработать предложения по решению экологической проблемы утилизации батареек.

**Методы исследования:**

1. Изучить теоретические данные о строение, разнообразие, составе батареек, выяснить какой вред могут нанести химические элементы, входящие в состав батареек.
2. Обратиться к Интернету, с целью найти пункты приема бытовой техники
3. Провести социальный опрос, оформить результаты.
4. Изготовить буклеты и провести разъяснительную работу среди учащихся школы.

**Время проведения работы 2022-2023 учебный год.**

# **1. Батарейка.**

## **1.1 Разновидности батареек.**

Батарейка - это элемент питания, автономный источник электричества для разнообразных устройств.

### **Разновидность батареек по форме:**

- Таблетка
- Крона
- Мизинчиковые
- Пальчиковые
- Бочка.

### **Разновидность батареек по составу:**

1. Неперезаряжаемые:
  - угольно-цинковые
  - Щелочно-марганцевые
  - Литиевые
  - Пуговичные батарейки
2. Перезаряжаемые:
  - Свинцово-кислотные
  - Литий- ионные
  - Никель-кадмиевые
  - Никель- металлгидридные

## **1.2. Принцип работы батарейки.**

Мы живем в 21 веке, с батарейками мы сталкиваемся ежедневно - в пульте дистанционного управления телевизором, в электронных часах, в детских игрушках и карманных фонариках. Постепенно одноразовые источники питания вытесняются перезаряжаемыми аккумуляторами, но списывать со счетов их пока рано.

Каков же состав и принцип работы самого распространенного типа одноразовых источников питания - щелочных (алкалиновых) марганцево-цинковых батареек. Появились щелочные батарейки где-то в середине прошлого века, и достаточно быстро потеснили использовавшиеся тогда солевые поскольку хотя и были дороже, но при этом обеспечивали отдачу энергии почти на порядок больше.

Любой химический источник тока содержит в себе три обязательных компонента - два электрода, с которых снимается напряжение и агрессивную среду - электролит. Для экономии места и одновременном увеличении площади поверхности взаимодействия один из электродов обычно выполняется в виде порошка. В щелочной батарейке это анод - отрицательный электрод - из порошка цинка. При реакции анода с щелочью цинковый корпус постепенно в ней растворяется.

Роль положительного электрода выполняет порошковый диоксид марганца  $MnO_2$ , смешанный с угольным порошком (для увеличения электропроводности), электролитом и загустителем. Полученная паста прессуется к внутренней поверхности никелированного стального корпуса батарейки. Чтобы пасты не смешивались, между ними прокладывают тонкий нетканый материал, пропитанный электролитом.

### **1.3. Анализ состава батарейки и его опасности.**

По статистике, на одну выброшенную батарейку приходится 20 квадратных метров земли, загрязненных тяжелыми металлами или около 400 литров воды. После выбрасывания батарейки корродируют (их металлическое покрытие разрушается), и тяжелые металлы: цинк, марганец, кадмий, никель, ртуть попадают в почву и грунтовые воды. Какую опасность мы накапливаем для будущего поколения?

### **1.4.Цинк.**

**Цинк** – серебристо-белый металл, относится к группе тяжелых металлов.

#### **Влияние на здоровье человека.**

Цинк является микроэлементом, необходимым для нормального функционирования человеческого организма в малых дозах. Металлический цинк мало токсичен. Попадание в организм растворимых солей цинка приводит к расстройству пищеварения, раздражению слизистых оболочек.

Цинк относится к веществам 2 класса опасности.

### **1.5.Никель.**

**Никель** – серебристо-белый металл.

#### **Биологическая роль никеля.**

Никель является необходимым микроэлементом для млекопитающих и растений, обнаруживается во всех биологических материалах. В организме человека он входит в ряд ферментов. Никель участвует в регуляции метаболизма гемма в печени и почках.

#### **Влияние на живые организмы.**

Цельный металлический никель – не опасен для живых организмов. Пыль, пары никеля и его соединений – токсичны.

Никель – вещество 2 класса опасности.

Никель – вещество общетоксического действия на организм. Приводит к возникновению заболеваний носоглотки, легких, появлению злокачественных новообразований и аллергическим поражениям в виде дерматитов и экзем.

Поступление никеля в организм в природных условиях происходит, главным образом, с продуктами питания и питьевой водой. Кроме того, никель поступает в организм с атмосферным воздухом, через кожу.

### **1.6. Марганец.**

**Марганец** – относится к тяжелым металлам.

#### **Биологическая роль марганца.**

Марганец поступает в организм, в основном, через желудочно-кишечный. Поступление через кожу – незначительно.

Марганец относится к важнейшим из жизненно необходимых

микроэлементов и участвует в регуляции главных биохимических процессов. Марганец оказывает влияние на процессы кроветворения и иммунную защиту организма.

### **Влияние на здоровье человека**

Избыточное накопление марганца в организме сказывается, в первую очередь, на центральную нервную систему. Это проявляется в утомляемости, сонливости, ухудшении функций памяти. Марганец является ядом, поражающим также легкие, сердечно-сосудистую, вызывает аллергический эффект. Класс опасности вещества – 2.

### **1.7. Ртуть**

Принадлежит к числу ядов, она поражает нервную и выделительную системы. При воздействии ртути возможны острые (проявляются быстро и резко, обычно при больших дозах) и хронические (влияние малых доз ртути в течение относительно длительного времени) отравления. При вдыхании ртутные пары поглощаются и накапливаются в мозге и почках. Есть сведения, что многие формы ртути способны проникать в организм человека через кожу.

### **Вывод:**

Накопление отходов на свалках приводит к тому, что тяжелые металлы попадают в грунтовые воды. Из грунтовых вод эти металлы могут попасть в реки и озера или в артезианские воды, используемые для питьевого водоснабжения. Один из самых опасных металлов, ртуть, может попасть в организм человека как непосредственно из воды, так и при употреблении в пищу продуктов, приготовленных из отравленных растений или животных, поскольку этот металл имеет свойство накапливаться в тканях живых организмов.

Анализируя всю собранную информацию приходишь к пониманию того, что губительный эффект загрязнения окружающей среды отходами содержащими тяжелые металлы может стать очевидным для человека через несколько лет, поскольку тяжелые металлы начинают свое воздействие лишь достигая определенной концентрации – вызывают отравления, раковые заболевания и мутации. Например, кадмий поражает почки, печень, поджелудочную железу, блокирует работу некоторых важных для жизнедеятельности организма ферментов. Или ртуть – она коварна, так как действует бессимптомно. Необратимые процессы в организме начинаются незаметно.

### **1.8. Опасность, исходящая от батарейки**

Батарейки могут быть опасными по следующим причинам:

- токсичность содержащихся внутри металлов;
- способность отдельных видов батареек к самовзрыванию;
- утечка опасных веществ при механическом повреждении элементов питания;
- при сжигании батареек, токсичные материалы, содержащиеся в ней, попадут в атмосферу.

### 3. Исследовательская работа

Исследование проблемы утилизации батареек было организовано по следующему плану.

- Исследование количества батареек в среднестатистической семье.
- Исследование путей утилизации батареек в нашем городе.
- Решение проблемы утилизации батареек.
- Предложения по способам утилизации батареек.

#### 2.1. Проведение социологического опроса

Для того чтобы понять насколько эта проблема актуальна в нашей школе мы провели социологический опрос среди учащихся 5-9 классов. Всего в опросе участвовало 56 человек.

Учащиеся отвечали на следующие вопросы:

1. Сколько батареек используется на данный момент в вашей семье?  
(В пультах, фонариках, игрушках, будильниках, часах и др.)
2. Сколько человек в вашей семье?
3. Как часто вы меняете (покупаете) батарейки?
4. Как поступаете с отработанными батарейками?
5. Знаете ли, какое воздействие оказывают выброшенные батарейки на окружающую среду?

#### 2.2. Результаты социологического опроса

Вопрос	Среднеарифметический результат.
Сколько батареек используется на данный момент в вашей семье?	12 батареек
Сколько человек в вашей семье?	4 человека
Как часто вы меняете (покупаете) батарейки?	Работа одной батарейки 4 месяца
Как поступаете с отработанными батарейками?	Отправляют в мусор – 92,5% Утилизируют 7,5 %
Знаете ли, какое воздействие оказывают выброшенные батарейки на окружающую среду?	Нет – 72,5 % Да – 27,5 %

В среднем на каждого человека приходится по 3 батарейки, учитывая, что они подлежат замене каждые 4 месяца, то в год получаем 12 батареек. В нашем населенном пункте проживает около 5000 жителей на каждого по 12 батареек и за год будет использовано 60 000 батареек. Учитывая, что утилизацией занимаются 7,5% жителей, то 54500 батареек попадут в мусор и на свалку.

### 2.3. Проведение сбора отработанных батареек

Проведя анализ социологического опроса, мы решили организовать сбор отработанных батареек и таким образом внести посильный вклад в защиту окружающей среды. Занялись поиском пунктов приема батареек через сети Интернет.

**Нами запланирована и выполнена следующая работа:**

- Выступить перед учащимися с информацией о вреде, наносимом батарейками, при попадании на свалку.
- Сделать и распространить буклеты «Батарейка и её утилизация»
- Организовать сбор отработанных батареек.

### 2.4. Способы решения проблемы утилизации батареек.

1. Хранить отработанные батарейки в пластиковых бутылках.

Можно собирать и хранить батарейки в пластиковых бутылках, которые не допустят, воздействию влаги на корпус батарейки и как следствия этого он не будет разрушаться. Учитывая, что пластиковые бутылки будут разлагаться как минимум лет 100-200, можно использовать этот факт для блага природы!

Конечно это не переработка, но все же это очень простой и эффективный способ снизить вред от батареек для природы.

2. Сдавать батарейки в специализированные места сбора отходов для дальнейшей их утилизации.



## **Заключение**

Проблема экологического состояния нашей природы очень важна, не все люди подходят к решению этой проблемы достаточно ответственно. Хорошо изучив принципы работы батареек, мы вплотную столкнулись с проблемой их утилизации. Оказалось, что в нашей стране почти никто не занимается решением этой проблемы, мы отстаём от ведущих европейских стран на много лет. В процессе нашей работы мы внесли небольшой вклад в решение этой насущной проблемы. Если бы все люди были не равнодушны к утилизации батареек, то их вред природе стал бы минимальным.

### **Литература:**

1. Ашихмина, Т.Я. Школьный экологический мониторинг – М.: АО МДС, 2000. – 380 с.
2. Величковский, Б. Т., Кирпичёв, В. И., Суравегина, И. Т. Здоровье человека и окружающая среда [Текст]: учебное пособие. – М.: «Новая школа», 1997.
3. Миркин, Б. М., Наумова, Л. Г. Экология России [Текст]. – М.: АО МДС, 1996 г