

Муниципальное автономное общеобразовательное  
учреждение  
«Школа№16 города Благовещенска»

# **«Виды структура и утилизация батареек»**

Подготовил:  
Якушев Кирилл Евгеньевич  
Ученик 9Б

Благовещенск  
2020г.

# Актуальность

- В век цифровых технологий многие люди используют устройства, работающие на гальванических элементах питания – батарейках.
- Цифровые часы, пульты, калькуляторы, светильники, работают на батарейках, которые необходимо не только менять, но и правильно утилизировать, но не все задумываются об этом, зачастую просто выкидывая батарейки в мусорное ведро.

# Цель

- Создать одну или несколько батареек из лимона и двух электродов, и запитать ими светодиод.

# Задачи

1. Разобраться:
  - Что такое “батарейка”?
  - Какие бывают виды батареек?
2. Рассмотреть строение и принцип их работы
3. Выяснить, как правильно их утилизировать
4. Сделать свою собственную батарейку
5. Провести тесты и сделать вывод

# Гипотеза

- **Можно ли создать рабочую батарейку, из подручных материалов, своими руками, наносящую минимальный вред на окружающую среду.**

# Что же такое батарейка?

- Батарея или первичный гальванический элемент – устройство, преобразующее химическую энергию в электрическую.
- Существует также вторичный источник тока, или аккумулятор, преобразующий электрическую энергию внешнего источника тока в химическую энергию, которая накапливается, а затем снова, превращаясь в электрическую, поступает к потребителю.
- Оба вида выдают постоянный ток.

# Виды батареек

## Солевые:

- В основе электролита у такой батарейки лежит хлорид аммония или цинка. Минусовой вывод, занимающий большую площадь цилиндрического элемента, создается из цинка. Такие элементы имеют угольный стержень, который обработан специальным составом. Иногда можно встретить электроды, изготовленные из оксида марганца.
- Данные элементы имеют самую низкую стоимость среди всех остальных. Идеально подходят для приборов с низким потреблением тока.

## Солевая

Катод – цинковый порошок, пропитанный электролитом, легированный спец. добавками, для уменьшения скорости коррозии цинка.

Анод – цинковый порошок, пропитывающий активное вещество диоксид марганца ( $MnO_2$ ).

Латунный токоотвод – токоотвод отрицательного электрода.

Стальной никелированный корпус – токоотвод положительного электрода.

Сепаратор, изолирующий электроды.

Оболочка с металлографическим нанесением дизайна.



# Виды батареек

## Щёлочные (алкалиновые):

- Такие батарейки в качестве электролита используют гидроксид калия. Электроды созданы из того же материала, как и у предыдущего типа. То есть из двуокиси марганца и порошкообразного цинка.
- Зачастую такие элементы питания можно встретить в игрушках, пультах и других устройствах.



## Алкалиновая

Катод  
(отрицательный электрод) –  
корпус из цинка.

Анод  
(положительный вывод батареи)  
– активная масса, пропитанная  
солевым электролитом.

Токоотвод –  
карбоновый стержень.



Оболочка с нанесением дизайна.

Газовый отсек –  
камера для газов,  
выделяющихся при разряде  
и саморазряде.

Сепаратор,  
изолирующий электроды.

# Виды батареек

## Литиевые:

- Этот вид появился в продаже недавно. Они считаются самыми лучшими по сравнению с выше описанными. Анод таких батарей выполнен из диоксида марганца, а катод из лития. Электролит является органическим.
- Эти элементы питания следует брать для приборов с высоким потреблением энергии, например, для фотоаппаратов и фонариков.

# Структура

## Основные компоненты, входящие в структуру батарейки:

- Положительный полюс (анод)
- Отрицательный полюс (катод)
- Электролит

Электролит изначально изготавливали в жидком виде, но это неудобно, так как при переворачивании батарейки она просто не работала. Из-за этого электролит стали загущать, превращать его в сухой вид.

# ФУНКЦИИ КОМПОНЕНТОВ

- Катод выполняет функцию восстановителя, т.е. принимает электроны от прибывшего анода. Электролит это среда, в которой перемещаются ионы, образующиеся в процессе химической реакции.
- В процессе работы батарейки постепенно образуются новые вещества, а электроды постепенно разрушаются — батарейка сад



# Влияние на окружающую среду

- Если батарейки правильно утилизировать, практически никакого вреда природе они не нанесут.
- Но при неправильной утилизации батарейки отвозят вместе с другим мусором на свалки, где они, разлагаясь, выделяют опасные вещества, позже смываемые дождевой водой, и впитываемые в почву. Растения из почвы поглощают эти вещества, вследствие чего погибают, также вода из почвы попадает в реки, озёра и родники, из которых пьют люди и животные, отравляя свой организм.

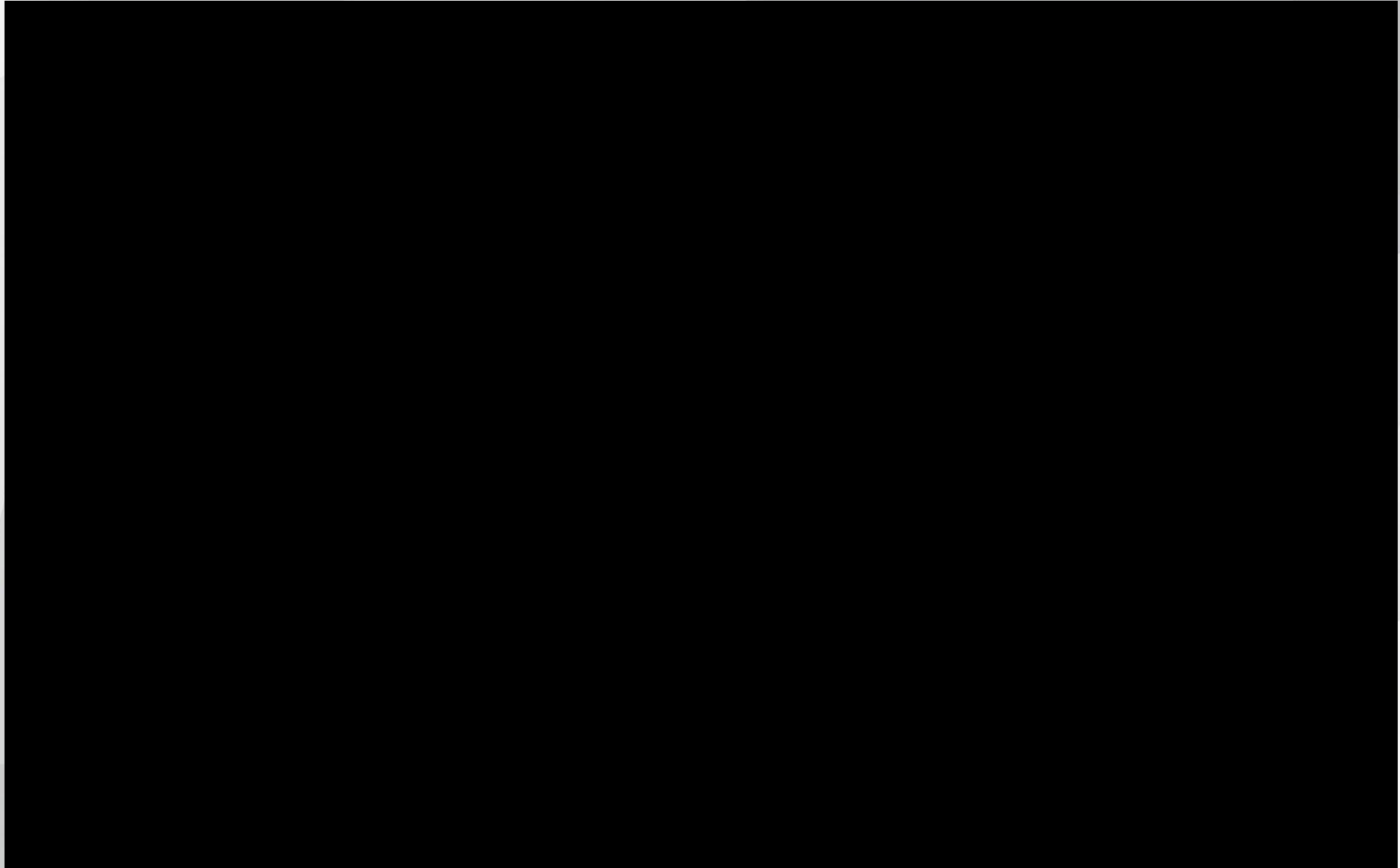
# Утилизация

- Переработкой батареек занимается множество предприятий изготавливающих элементы питания
- Для сбора батареек крупные компании устанавливают контейнеры, в которые можно выбросить израсходованные источники питания
- Технология уничтожения состоит из нескольких этапов:
  - I. Отработавшие батарейки собирают, отвозят в здания переработки и сортируют
  - II. Элементы питания пускают под механизмы, которые разделяют предмет на части и при помощи магнитов происходит отделение металлов от иных материалов.
  - III. Все компоненты проходят процесс обработки химическими препаратами. С батарейки после утилизации остается лишь 4% от изначальной массы, непригодной для вторичного производства.

# Создание батарейки своими руками

- Потребуется:
  - Медная проволока в качестве анода
  - Цинковая пластинка в качестве катода
  - Картофель, томат или лимон
  - Светодиод или электронные наручные часы.
- Сборка батарейки и включение её в цепь:
  - Необходимо воткнуть с одной стороны цитруса анод, а с другой – катод
  - Подсоединить к ним провода
  - С другой стороны проводов подсоединить нагрузку.
  - Если одного лимона недостаточно можно сделать еще пару таких элементов.

# Процесс создания





# Вывод

- Создать батарейку в домашних условиях возможно, и такая батарейка не так сильно будет влиять на окружающую среду – гипотеза подтверждена.

## Источники

<https://batareykaa.ru/vidy-batareek-i-ih-osnovnye-harakteristiki/>

<https://yznavai.online/batarejka-i-vsjo-o-nej/>

<https://musorish.ru/utilizatsiya-batareek/>

**Спасибо за внимание**