

Научно – исследовательская работа

Экология

История маленькой батарейки

Выполнил(а):

Новикова Анна Михайловна

ученица 2 «В» класса

МБОУ СОШ №100 г. Воронеж,

Воронежская область, Россия

Руководитель:

Смоляникова Ирина Александровна

учитель начальных классов

МБОУ СОШ №100 г. Воронеж

Воронежская область, Россия

г. Воронеж

Содержание:

Введение.....	3
1.1. Кто она - маленькая батарейка?.....	3
1.2. Маленькая батарейка и окружающая среда.....	6
2.Содержание исследовательской работы.....	8
2.1. Кто виноват: маленькая батарейка или человек?.....	8
2.2. Правильный путь маленькой батарейки.....	9
2.3. Вторая жизнь маленькой батарейки.....	10
3.Выводы и предложения.....	11
3.1.Итоги и результаты исследования.....	11
3.2.Советы к применению батареек для уменьшения экологического вреда....	12
Список используемой литературы.....	14

Введение

1.1. Кто она - маленькая батарейка?

Батарейка - это слово плотно вошло в нашу повседневную жизнь. Что бы мы делали без этих *«палочек - выручалочек»*, которые позволяют нам пользоваться электричеством там, где нет никаких розеток и проводов! Мы берем с собой в лес фонарик, слушаем музыку на пляже, в поездке у нас всегда да под рукой фотоаппарат, а малыши выносят на улицу движущиеся игрушки... И везде работают батарейки!

Но откуда же в этих маленьких трубочках берется электрический ток, заставляющий работать все устройства? Попробуем разобраться.

У обычной, *«одноразовой»* батарейки есть и другое название – *«гальванический элемент»*. Электрический ток в нем появляется из-за химического взаимодействия веществ. Впервые этот способ получения электричества был придуман знаменитым итальянским физиком Алессандро Вольта.

Именно в честь него была названа единица измерения электрического напряжения – 1 вольт. А название *«гальванический элемент»* дано в честь итальянского физиолога Луиджи Гальвани из Болоньи. Который также проводил опыты и наблюдения в этой области.

После множества опытов с разными металлами Вольта сконструировал столб из пластинок цинка, меди и войлока, смоченного раствором серной кислоты.

Цинк, медь и войлок он накладывал друг на друга в таком порядке: внизу находилась медная пластинка, на ней войлок, затем цинк, опять медь, войлок, цинк, медь, войлок и т. д. И в итоге столб оказывался заряженным на нижнем конце положительным, а на верхнем — отрицательным электричеством.

Нам даже известен *«день рождения батарейки»* - **20 марта 1800 года**. А теперь возьмите обычную батарейку и посмотрите: вы увидите, что на одном ее

конце нарисован плюс, а на другом – минус. Это почти тот же самый «Вольтов столб». Только за двести лет он стал гораздо меньше.

Первый-то, сделанный Алессандро Вольтой, был высотой в полметра.

Представьте такую огромную батарейку! Это изобретение стало сенсацией — о нем говорили, что «это снаряд, чудеснее которого никогда не изобретал человек, не исключая даже телескопа и паровой машины»(рис.1). Ведь это был первый в истории химический источник тока, пригодный для практического применения.

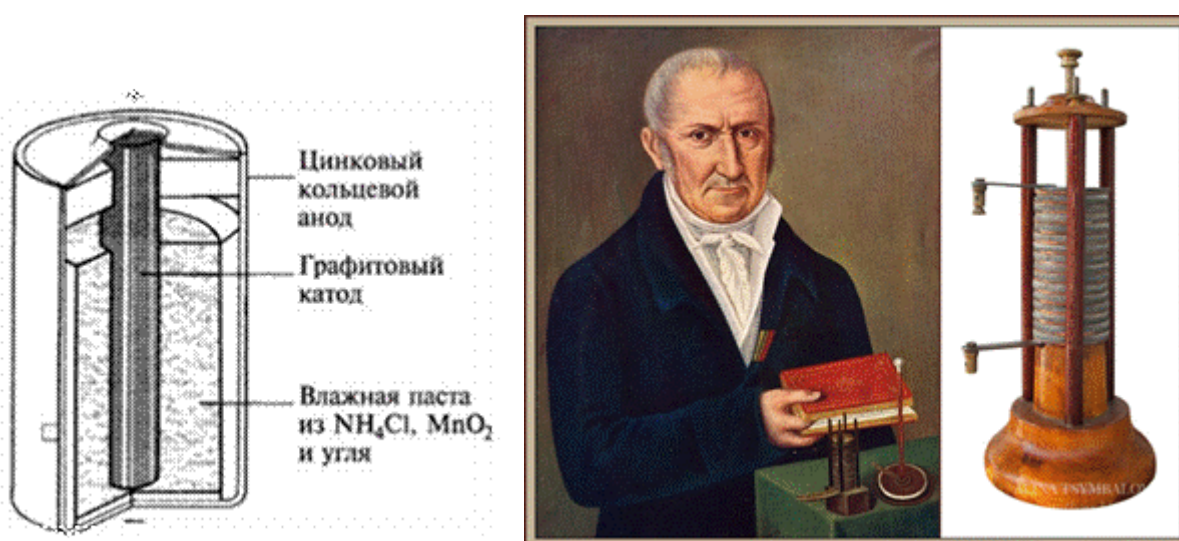


рис.1

Алессандро Вольт

Современные батарейки устроены, конечно, немного иначе – в них уже нет ни металлических дисков, ни войлочных пластинок, пропитанных раствором кислоты.

Но принцип тот же – батарейка содержит в себе химические вещества-реагенты, в состав которых входят два разных металла.

В батарейке есть два электрода – положительный (анод) и отрицательный (катод). Между ними – жидкость-электролит: раствор, который хорошо проводит электрический ток и участвует в химической реакции.



рис.2

Когда металлы начинают взаимодействовать через этот раствор, возникает движение заряженных частиц из анода к катоду – и вырабатывается электрическая энергия.

А по типу электролита все батарейки делятся на:

1. ртутные;
2. литиевые;
3. серебряные;
4. солевые;
5. щёлочные.



рис.4

1.2 Маленькая батареек и окружающая среда.

Вред батареек для окружающей среды достаточно серьезный. По окончании службы, маленький источник питания отправляется в мусорное ведро, мусоропровод. Далее с помощью мусоровоза батарея перемещается на свалку.

Идет время, батарея начинает разлагаться, выделяя вредные вещества. Они наносят огромный вред экологии и человеку.

Чем вредны батарейки?

Вред батареек заключается в следующем:

1. Элементы питания включают в себя опасные вещества, **магний, ртуть, олово, свинец, никель, цинк, кадмий**, которые способны аккумулироваться в организме вызывая болезни.
2. Отработанные источники питания при сжигании выделяют специфические газы диоксины, отравляющие людей.
3. Маленькие дети могут проглотить [гальванический элемент](#) и нанести себе ущерб.
4. Батареи могут взрываться и приносить не малый ущерб.
5. Неправильное использование в случае замыкания чревато ожогами.

Опасность от использованных цилиндров с энергией является серьезной.

Вред батареек для окружающей среды

Ученые утверждают, один элемент питания загрязняет 20 квадратных метров земли. Такое воздействие на окружающую среду осуществляется посредством тяжелых металлов. Кроме почвы подобный [гальванический элемент](#) может испортить до 400 литров воды. Подобный ущерб природе гальванические цилиндры наносят ежемесячно.

Отравленная почва не позволяет растениям жить и обогащать нашу планету кислородам. Она становится бесплодной. Подобный урон земле приходится ликвидировать десятилетиями. Соли тяжелых металлов проникают в почву, дальше часть из них просачивается в грунтовые воды. Они несут всю химию прямо в реки.

В момент сжигания, источники электроэнергии наносят еще один ущерб. Они выделяют ядовитые вещества, которые поступают в облака. Ну а дальше эти химикаты выпадают в виде осадков, и происходит загрязнение. Вред экологии наносится колоссальный. Вся флора и фауна от подобного воздействия сильно страдает.

В гальванических элементах имеется свинец. При разложении стаканчика аккумуляторного элемента он выделяется в воздух. И опять же ущерб получает все живое вокруг.

Схема вреда и как распространяются вредные вещества из батареек?

Ниже наглядно показано как вредит батарейка окружающей среде.

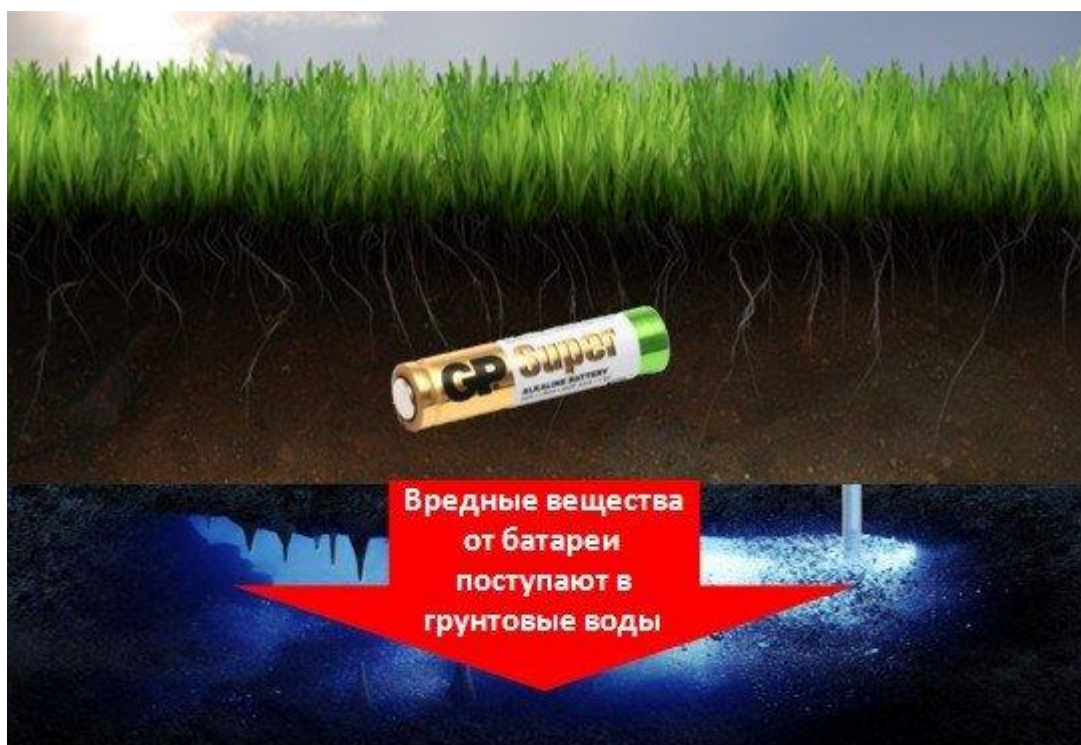


рис.5

1 пальчиковая батарейка, выброшенная в мусорное ведро, загрязняет около 20 м² земли и 400 л воды!

Выкинутый на землю источник питания погружается в грунт. Там начинает разлагаться, и содержащиеся вредные вещества выходят из нее наружу, а точнее тяжелые металлы и щелочи. Они проникают еще глубже и доходят до

грунтовых вод. Вместе с грунтовыми водами токсические вещества попадают в реки. Дальше животные и люди потребляют воду. Если вы не используете ни какие очистительные фильтры, химия из источников питания поступает в организм. Причем вредные вещества не только попадают с водой, но и с продуктами.

2.1 Кто виноват: маленькая батарейка или человек?

Почему так происходит? В действительности ответ лежит на поверхности. Виноваты люди. Использованные батарейки большинство не несет в специальные приемные пункты, а выбрасывают на улицу или мусорное ведро. Хотя на каждом гальваническом элементе [aa типа](#) или любого другого, есть значок с зачеркнутой урной. Он означает выбрасывать подобные энергетические емкости для питания устройств нельзя. Из всего выше сказанного следует, что вред использованных элементов действительно присутствует. Но если соблюдать все необходимые меры безопасности, то плачевных последствий можно избежать. И все опасности от использованных батареек свести к минимуму.

Так как цилиндрические источники питания содержат опасные для природы вещества нужно соблюдать все меры предосторожности.

2.2 Правильный путь маленькой батарейки.

Я считаю, что выкидывать элементы питания не нужно, их необходимо относить в специальные пункты приема. Но, не побежишь же из-за одной старой батарейки к месту сдачи. Поэтому люди копят их дома складывая на стол или в ящик.

Лучше всего взять пластмассовую тару с плотной крышкой и помещать источники питания в нее(рис.6).



рис.6

Либо приобрести специализированные. На картинке(рис.7), изображены коробочки, которые стоят около 90 рублей. Хранение использованных батареек выполняется до момента, когда кейс заполнится. После, использованные батарейки можно выбросить в специальную урну, находящуюся в супермаркете. Обычно там нарисован источник питания и стоит экологический значок.

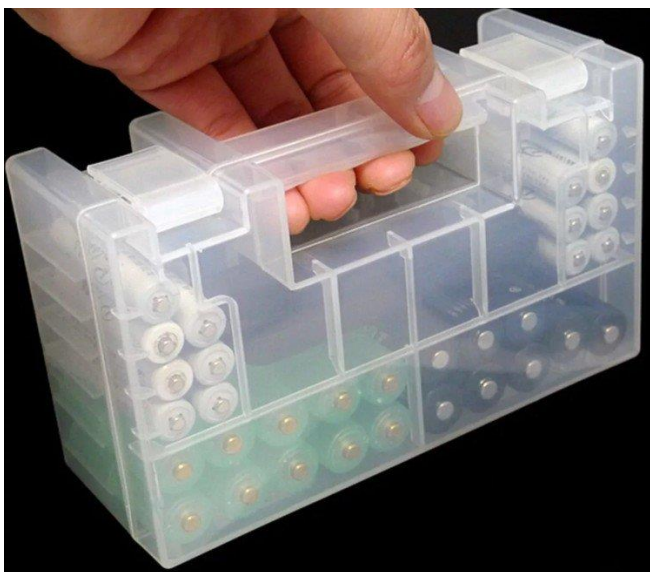


рис.7

Контакты компаний в Воронеже, куда можно сдать батарейки

Ниже даны адреса и телефоны организаций по утилизации батареек в Воронеже.

Приемка	Адрес	Телефон
	ул. Машиностроителей, 88г	8(950)756-22-11
МашСтройЗапчасть	ул. 60-й Армии, 29	+7(4732) 39-55-07
Экта	ул. Текстильщиков, 7	+7(4732) 29-022-71
СтройМетГрупп	пр. Монтажный, 24г	8 (473) 207-00-25
Воронежвторма	ул. Волгоградская, 48	+7(920) 22-180-22
Сантехсервис	с. Масловка, пер. Привокзальный, 17	+7(4732) 440-985
МирАвто	ул. Героев Стратосферы, 9	+7 473 239-47-56
Плюс и минус	ул. Димитрова, 124	8 (473) 229-54-11
Вторсырье	пр. Монтажный, 16	+7(4732) 560-263
akb36	ул. Хользунова, 10а	7-900-925-26-06
Промэкология	ул. Димитрова, 124г	+7(473) 237-35-07
АвтоВет	ул. Героев Стратосферы, 22	+7 (473) 229-35-42
Формула-1	пр-т. Патриотов, 2	+7 473 270-71-31
АвтоСтрада	ул. Хользунова, 122	+7(473) 229 52 20
БолидАвто	ул. Кольцовская, 30	+7 473 259-38-28
Втораккумулятор	пр-т. Патриотов, 49б	+7473291-81-81
Кабель	ул. Витрука, 10а	+7(930) 011-44-54
Ведущая Утилизирующая Компания	ул. 20 летия Октября, 119	+7(4732) 969-003
АвтоГрант	пер. Богдана Хмельницкого, 17б	8 (473) 220-41-03

После того как человек сдал отработавший аккумулятор в специальный контейнер в пункте приема, далее их ждет транспортировка на перерабатывающее предприятие.

Основные этапы переработки источников энергии на заводе:

1. Первым делом идет ручной перебор по типу элемента.
2. После этого они поступают из контейнеров в дробильную установку.
3. Частично переработанное сырье помещают под магнитную ленту. Она отделяет крупные элементы корпуса батареек.
4. Та часть элементов питания что сохранилась, подвергается повторному дроблению и выемки железа.
5. Теперь это уже не источники питания, а некая масса содержащая электролит, который надо нейтрализовать.
6. Используя гидрометаллургические технологии, готовое сырье расфасовывается на определенные компоненты и упаковывается в контейнеры.
7. Этот прекрасный завод способен переработать до 2-х тон батареек за один день!

2.3 Вторая жизнь маленькой батарейки.

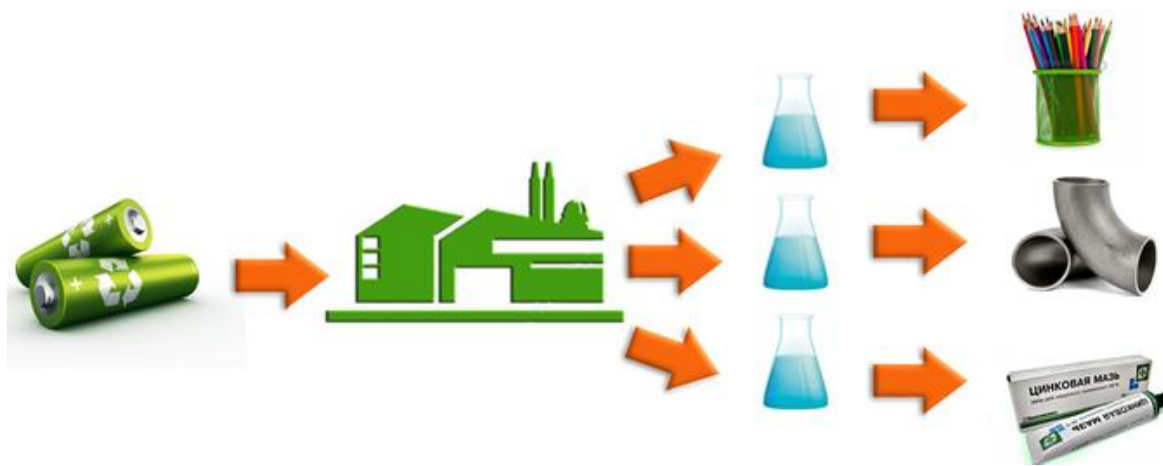


рис.8

При ответственном подходе, батарейки, отслужившие свой срок, могли бы принести неоценимую пользу. После переработки из них выделяются вещества, которые в дальнейшем применяются в косметологии, при производстве пластика, электрооборудования и минералов(рис.8).

А корпус батарейки используют как вторичное железо, изготавливая на соответствующем производстве металлические изделия, например, такие как скрепки, железные крышки и т.п.

Прием батареек приносит хороший доход организациям, осуществляющим их сбор, а также предприятиям, где их в дальнейшем перерабатывают. К тому же в процессе переработки производится нейтрализация ядовитых веществ, что самым положительным образом сказывается на экологической обстановке в регионе и в стране в целом.

3.Вывод:

Я обратила внимание на проходящую акцию, которая называлась *«Сдай батарейку-спаси Ёжика»*, где подробно рассказали о вреде батареек для окружающей среды. Поэтому я с ребятами и их родителями приняла активное участие в этой акции, у нас стоял контейнер в раздевалке, куда мы собирали батарейки.

С тех пор я продолжаю собирать батарейки, дома я их собираю в банку из под кофе, когда она наполняется, я с родителями отвожу их в пункт приема батареек ул. Димитрова дом 124.

Когда вижу что ребята выбрасывают батарейки на улице или в мусорное ведро я им рассказываю как правильно нужно поступать:

1. Выбрасывать батарейки в мусорное ведро и или на улице **нельзя!!!**
2. Нужно чтобы в каждом доме были установлены специальные емкости для сбора батареек.
3. Отработанные батарейки нужно сдавать в специальные пункты приема.
4. Продолжать агитационную работу по сбору ненужных и отработанных батареек путем организации и проведения акции:

"Сдай батарейку – спаси Ёжика!"

5. Хочу предложить установить у нас в школе контейнер по сбору отработанных и ненужных батареек.

6. Собранные в школе батарейки я вместе с родителями сдаю в пункт приема батареек.

7. Подготовлены и розданы учащимся, их родителям и учителям памятки «Батарейка – то не игрушка!», на что было получено одобрение и благодарность за достоверную информацию о правильных путях утилизации батареек;

8. Посредством использования интернет сети Viber и WhatsApp, детям и их родителям были разосланы информационные сообщения с адресами пунктов приёма ненужных и отработанных батареек, а также советы по правильному использованию батареек;

Список используемой литературы:

1. <https://obuchonok.ru/node/2736>
2. <https://batareykaa.ru/vred-batareek-dlya-okruzhayushhej-sredy-i-cheloveka/>
3. <https://priemkaeco.ru/priem-batareek-voronezh.html>
4. <https://bestlavka.ru/zachem-i-kak-pravilno-utilizirovat-batarejki/>
5. <https://batareykaa.ru/utilizatsiya-batareek/>