

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №66 г. Пензы
имени Виктора Александровича Стукалова**

II РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ ТВОРЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ

И ИНИЦИАТИВ «ЛЕОНАРДО»

«ФИЗИКА»

***Исследовательская работа
«ЖИВОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО»***

***Автор: Чернягин Евгений Андреевич,
3 «Г» класс
Руководитель: учитель начальных классов
1 квалификационной категории
Токарева Лилия Владимировна***

Пенза

2022 г.

Оглавление

1. Введение	3
2. Теория и практика получения электричества	4
2.1. Значение выражений «живое электричество» - «животное» электричество	4
2.2. Источники электричества	5
2.3. Устройство химического источника электричества	6
2.4. Изготовление гальванической батареи из «живых» материалов	7
2.5. Химические батареи в наше время	9
3. Заключение	9
4. Список интернет-источников	10

1. Введение

Гипотеза: доступность получения электричества из подручных материалов своими руками.

Цель исследования: практическое получение электричества.

Задачи исследования:

- Определить значение выражений «живое электричество» и «животное» электричество;
- Познакомиться с источниками электричества;
- Изготовить батарею для электрического фонаря в походе.

Объект исследования: электричество

Предмет исследования: источник тока для электрического светильника.

Методы исследования:

- работа с источниками в информационных ресурсах Интернета;
- практическое освоение технологий изготовления гальванических элементов.

2. Теория и практика получения электричества

2.1. Значение выражений «живое электричество» - «животное» электричество

Мною был проведен опрос среди друзей и одноклассников о значении выражений «живое электричество», «животное» электричество и встречались ли им электрические явления в жизни или природе, результаты отражены на диаграммах опросов 1 и 2 по количеству ответов.



Вывод: Оказалось, что не многие смогли ответить на поставленные вопросы и, поэтому, я и решил провести исследование по данной теме.

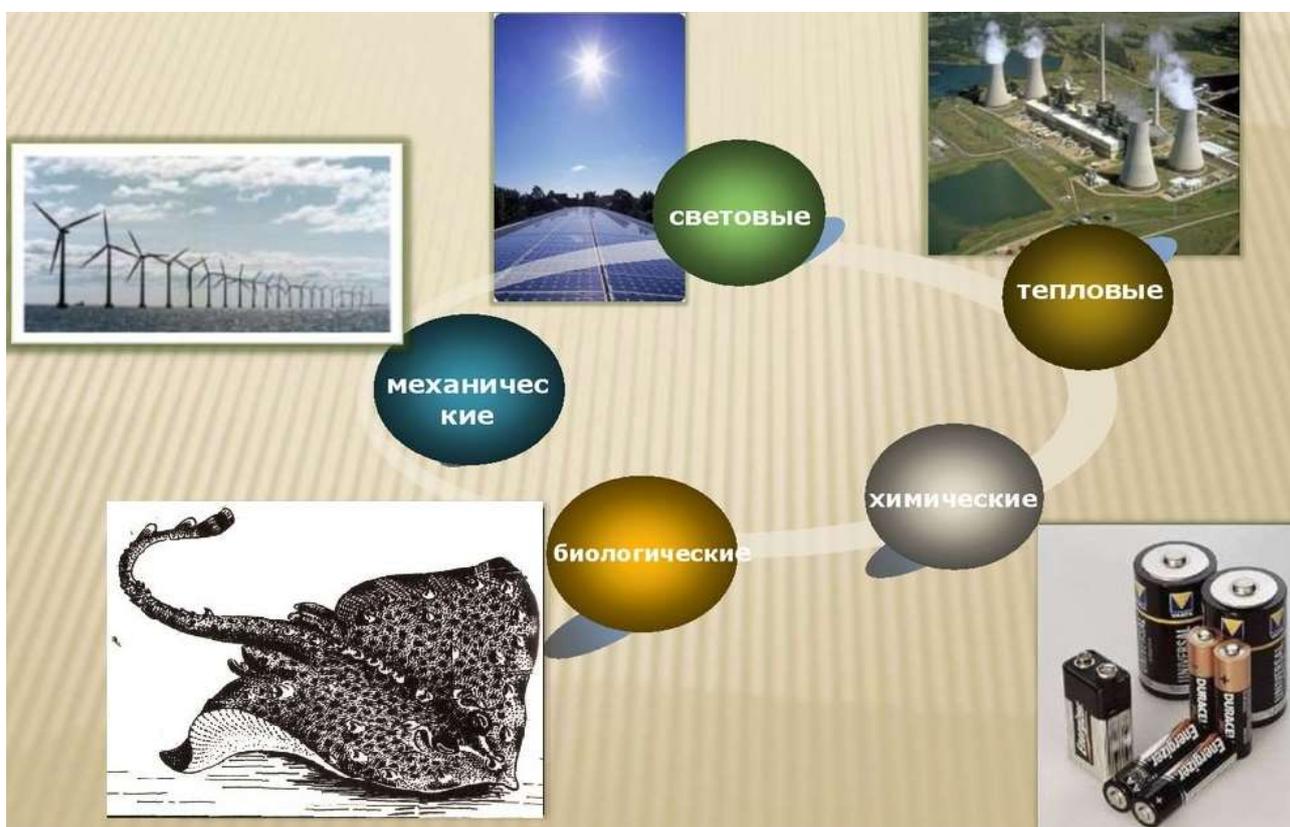
2.2. Источники электричества

Начиная свою исследовательскую работу, я, в первую очередь, решил узнать: как получают электричество и в чем разница выражений «живое электричество» и «животное» электричество.

Термин электричество («янтарность», от древне-греческого [электрон] — янтарь) ввели для явления, возникавшего при трении янтаря и других неметаллических материалов о шерсть.

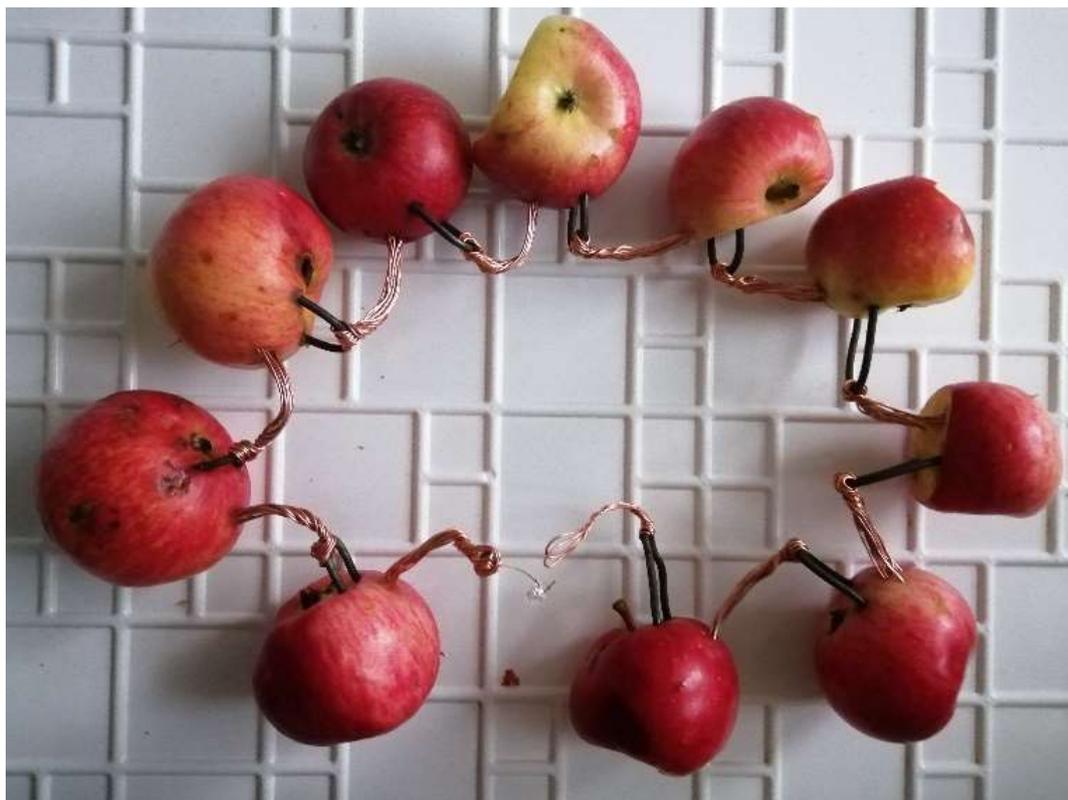
Расчесывая волосы пластмассовой расческой можно увидеть притяжение к ней легких предметов, например, клочков бумаги, перьев. Между притягивающимися предметами могли проскакивать искры.

В наше время мы знаем разные источники электричества – солнечные батареи, генераторы на ветряных, тепловых и гидроэлектростанциях, химические элементы (батареи, аккумуляторы), биологические (рыбы).



Выражение «животное» электричество применялось к электрическим явлениям у животных – например, биологического источника тока у рыб: электрических скатов, угрей и других, которые могли использовать свои способности для защиты и охоты на добычу – оглушать разрядом тока.

Мы же, будем именовать «живым электричеством» электричество, получаемое с применением живых материалов (из живой природы), например, из плодов растений - фруктов.



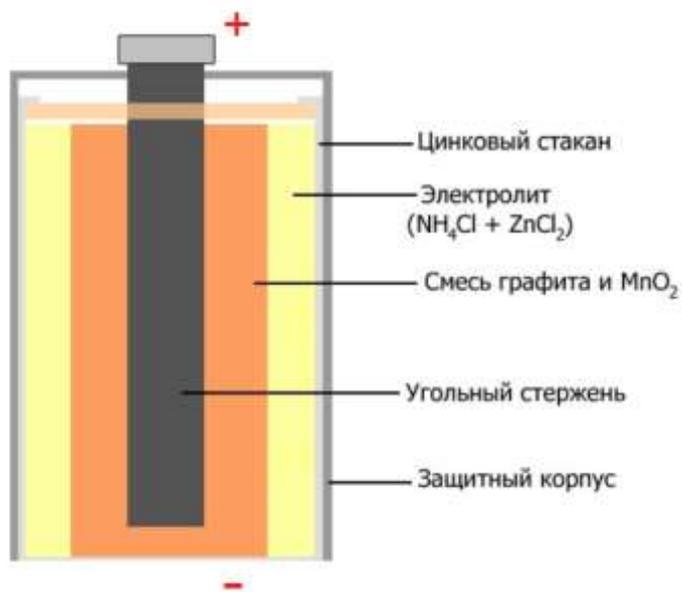
Вывод: Мы узнали большое количество способов получения электричества и я решил попробовать изготовить химический источник.

2.3. Устройство химического источника электричества

Открытый Алессандро Вольта химический источник тока [2] – гальваническая батарея, состоящая, как и много лет назад, из электродов из разных металлов:

для вывода “+” угольный или медный,

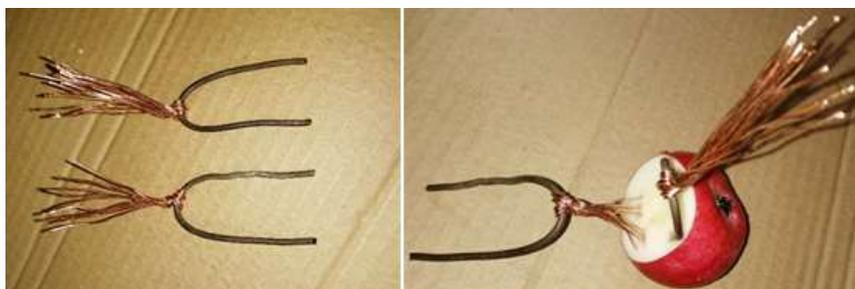
для вывода “-“ цинковый, погруженные в жидкость (электролит), которую мы попытаемся повторить, заменив в нашем химическом элементе на обычные яблоки и самые простые проволоочки из железа и меди.



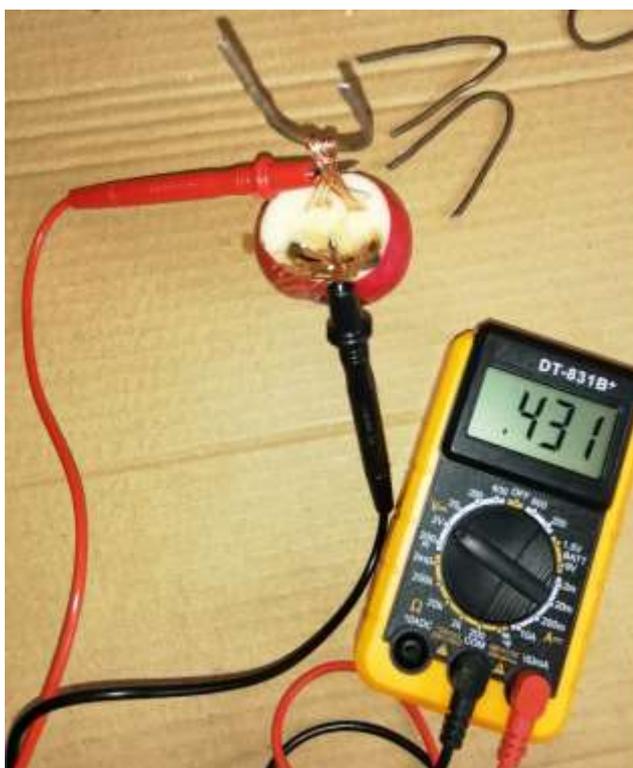
Вывод: Мы узнали, что гальванический источник электричества не требует изготовления сложных устройств, поэтому, попробуем его изготовить из подручных материалов.

2.4. Изготовление гальванической батареи из «живых» материалов

Попробуем изготовить химический источник тока - батарею из доступных природных материалов – обычных яблок, которые будут, и корпусом батареи, и электролитом между электродами из разнородных металлов.



Начнем с изготовления пар электродов – для “минуса” из железа, для “плюса” из меди. Возьмем обычную железную проволоку и электрический провод, сняв с него изоляцию. Получим пары электродов в виде железной подковы с медной “косичкой”, воткнув их в яблоко на некотором расстоянии.



Замерим напряжение на получившемся гальваническом элементе – получается больше 0,4 Вольт. Для зажигания белого светодиода необходимо в 10 раз больше. Соберем и добавим последовательно еще 9 таких элементов.



Подключим светодиод и проверим, что он светится.

Вывод: Мы изготовили химический источник электричества – гальваническую батарею из яблок и получили «живое электричество»!

2.5. Химические батареи в наше время

В настоящее время мы используем в быту химические источники тока – обычные гальванические батареи, состоящие, как и много лет назад из разнородных металлов с прослойкой жидкости (электролита).



Вывод: Мы смогли изготовить источник электричества, заменяющий обычные батарейки заводского изготовления, но по мощности и длительности работы, получившаяся батарея не сравнится с ними, однако, она может выручить, если нет других способов получить источник освещения - “сели” батарейки в фонариках, промокли спички и нельзя зажечь свечку.

3. Заключение

Мы постарались выполнить поставленную задачу: объяснили для себя отличие понятий «животного» электричества и «живого электричества», изготовили и проверили источник тока из «живых» яблок.

4. Список интернет-источников

[1] Особенности источников тока

<https://rusenergetics.ru/polezno-znat/istochniki-toka>

[2] От Вольты до Гасснера, или Химические источники тока в XIX веке

<https://elementy.ru/nauchno->

[populyarnaya_biblioteka/433510/Ot_Volty_do_Gassnera_ili_Khimicheskie_istochniki_toka_v_XIX_veke](https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/433510/Ot_Volty_do_Gassnera_ili_Khimicheskie_istochniki_toka_v_XIX_veke)