







Благодаря этому явлению  
осуществляется работа нервной  
системы

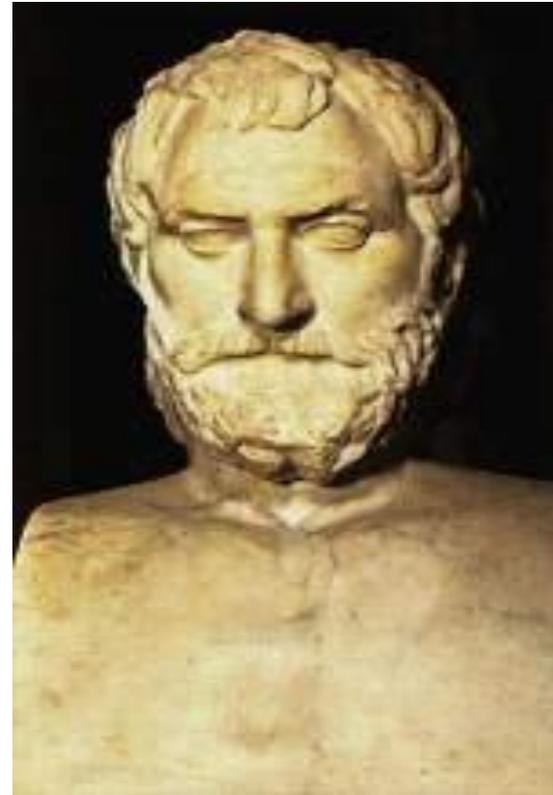
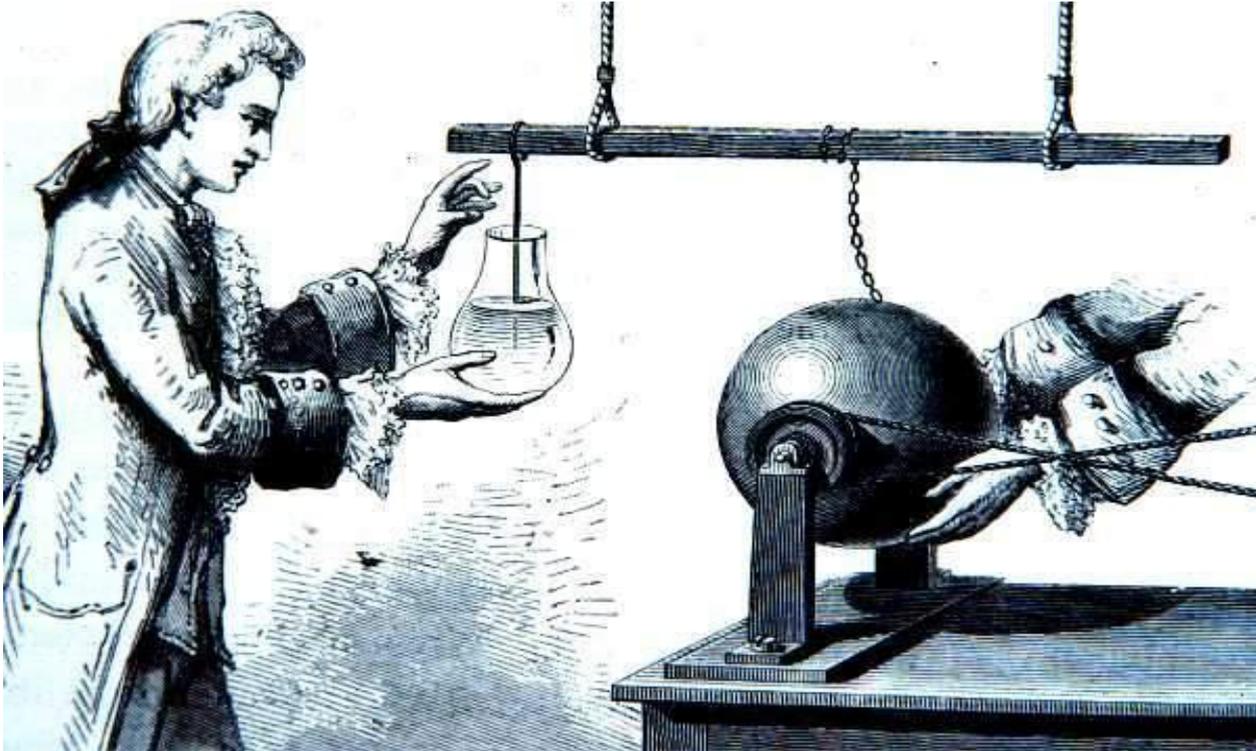




**Электрическая энергия-основа  
современного технического  
прогресса**



Слово «электричество» имеет греческие корни и означает янтарь. Уже в древности греческий математик Фалес имел представление об электричестве, полученном путем трения кусков янтаря о шерсть. Но греки всего лишь наблюдали явления электричества, но не могли его объяснить.

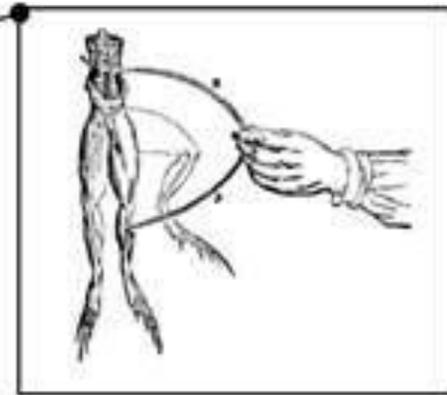
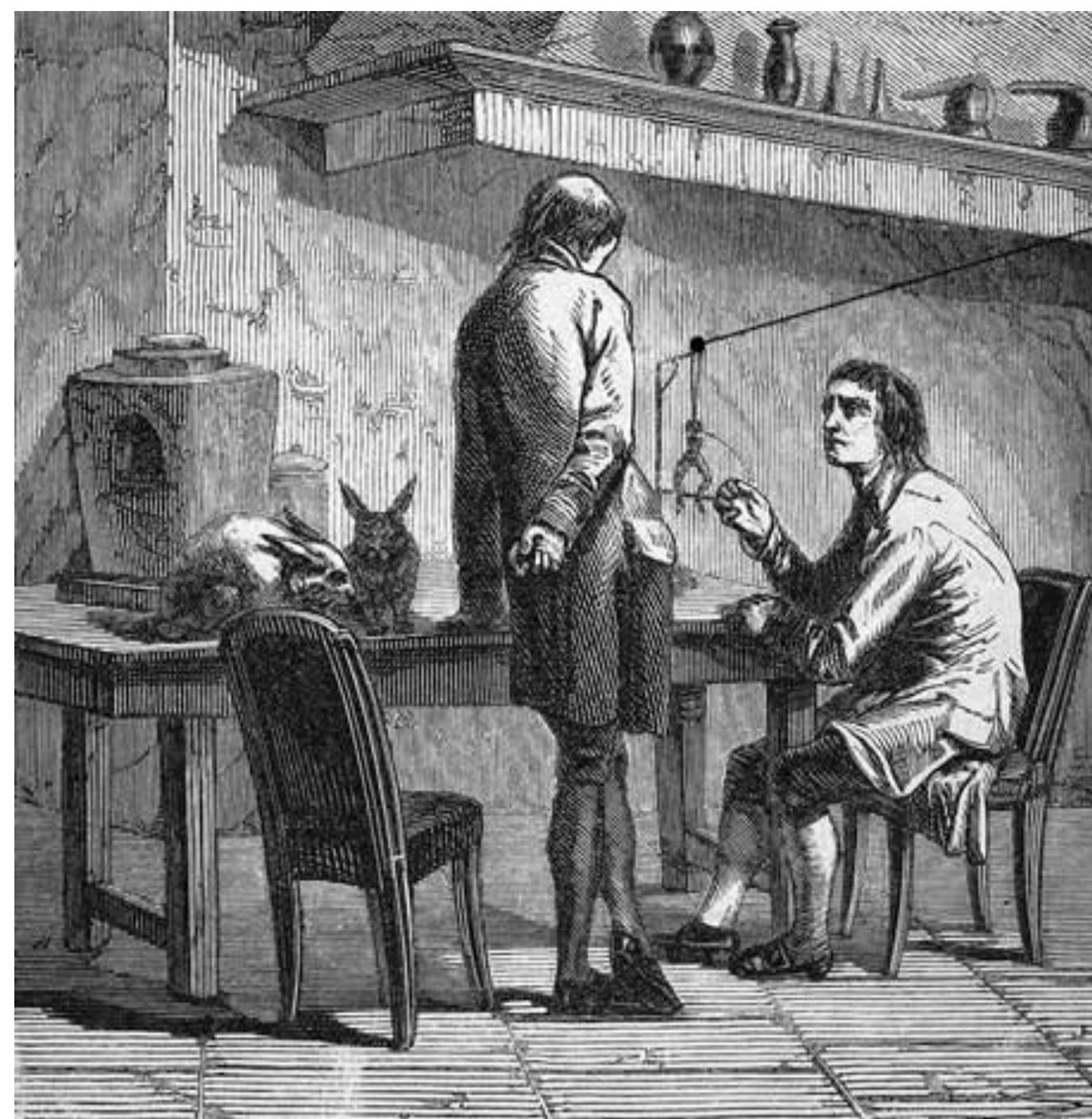


Только в 1600 году появился термин «электричество», введённый английским ученым Уильямом Гилбертом.

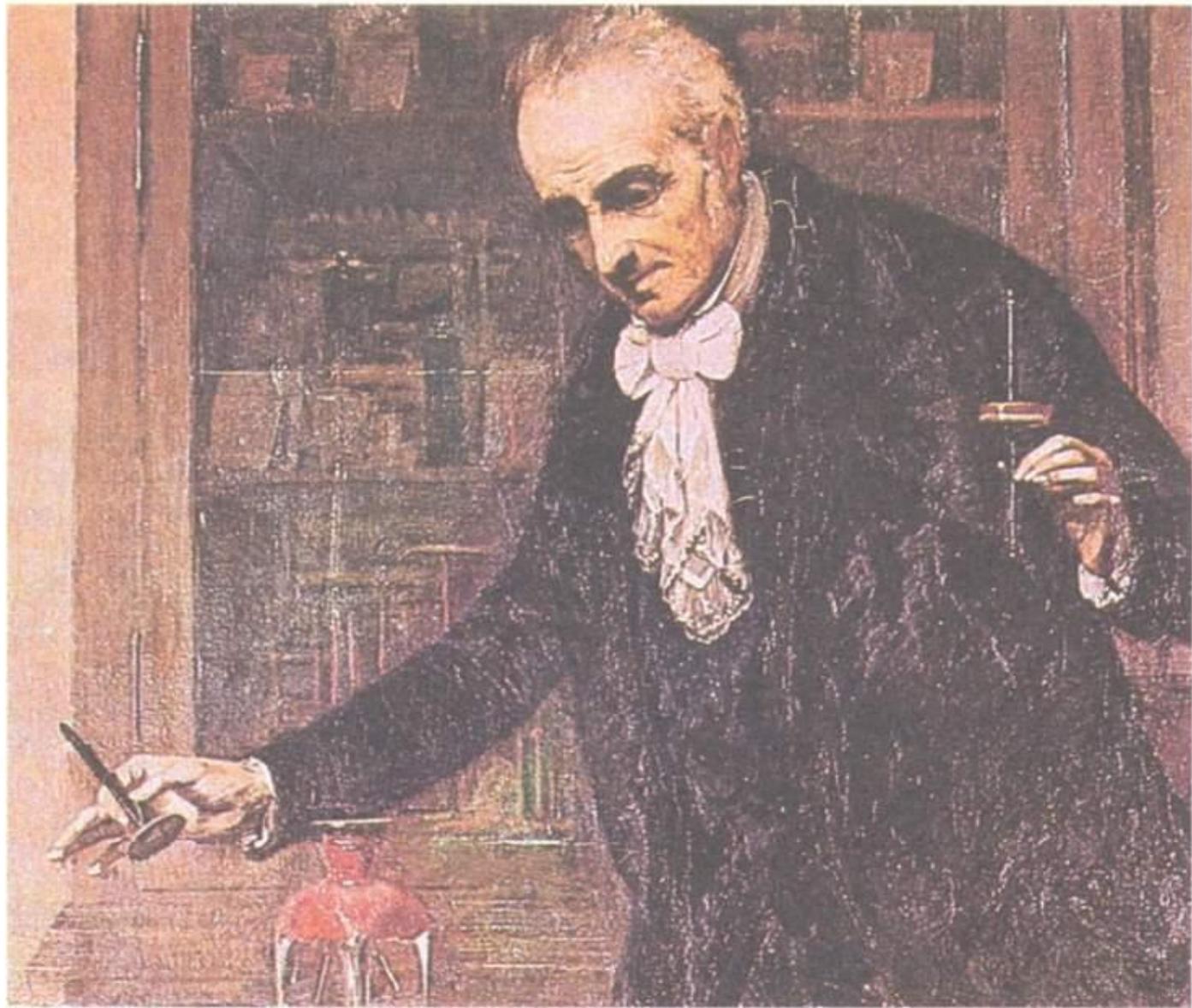




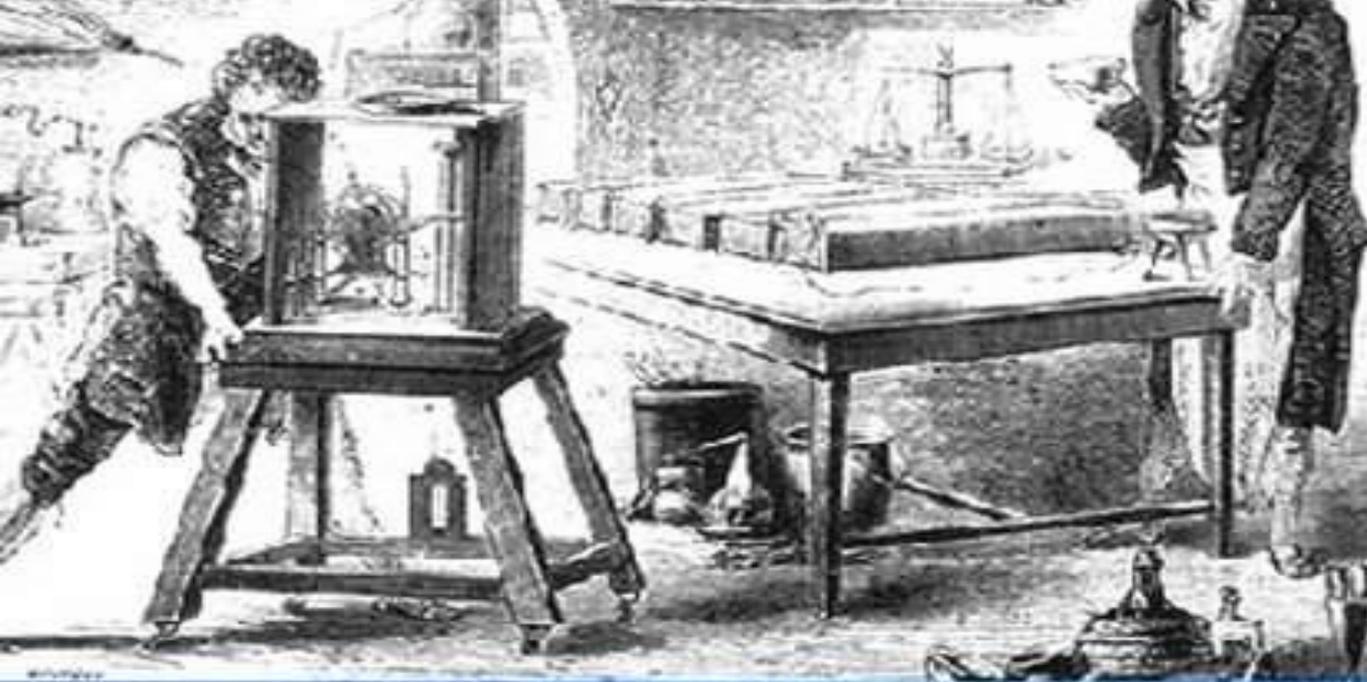
После этого началось буквально «электрическое помешательство»  
Одно открытие порождало целую цепь открытий в течении  
нескольких десятилетий. Электричество из предмета исследования  
начало превращаться в предмет потребления



В 1791 году  
Гальвани говорит  
о существовании  
физиологического  
электричества,  
которое  
присутствует в  
мышцах  
животных



В 1799 году Алессандро Вольта изобретает гальванический элемент - вольтов столб



В 1802 году происходит открытие вольтовой дуги Василием Петровым.

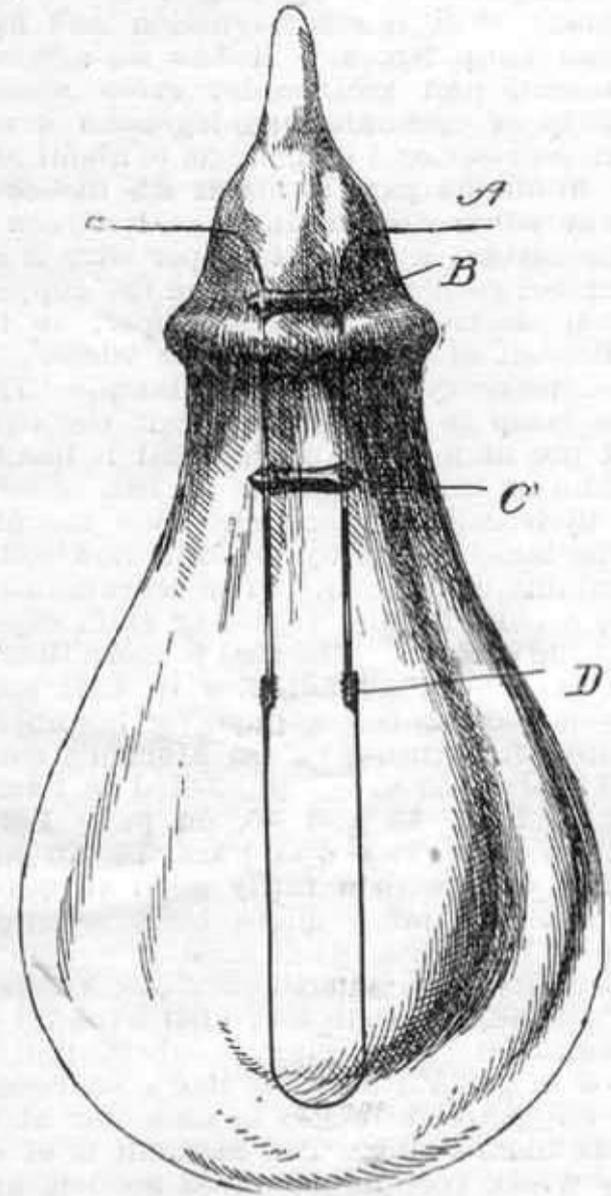


EXHIBIT MARKED "GOEBEL NO. 5."  
A C.—Platinum leading-in wire. C D.—Copper connecting wire.

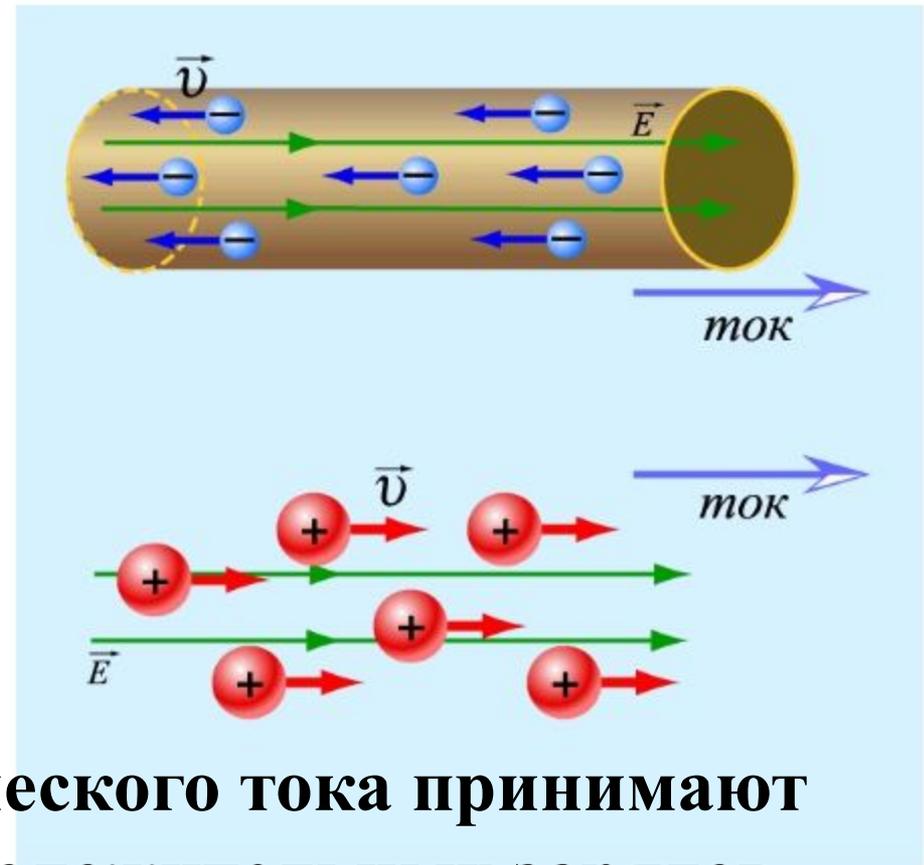
В 1809 году физик Деларю изобретает лампу накаливания.



**Что такое электрический ток ?**

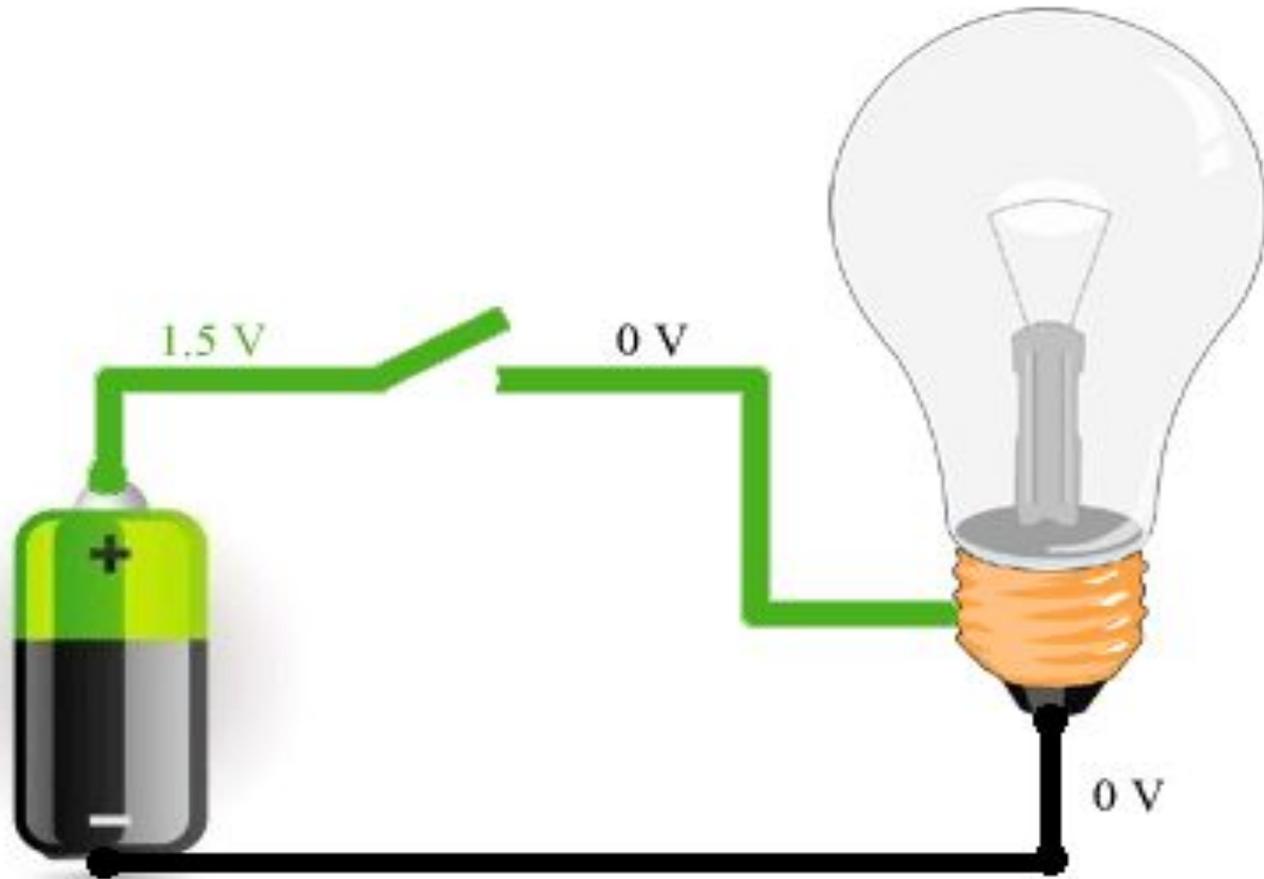
# Электрический ток и условия его существования

Электрическим током называется упорядоченное (направленное) движение заряженных частиц.



За направление электрического тока принимают направление движения положительных зарядов.

# Условия существования тока



# УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ТОКА

```
graph TD; A([УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ТОКА]) --> B[СВОБОДНЫЕ ЗАРЯЖЕННЫЕ ЧАСТИЦЫ]; A --> C[ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ]; A --> D[ЗАМКНУТАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ]; C --> E[ИСТОЧНИК ТОКА];
```

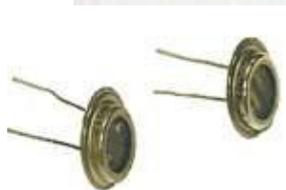
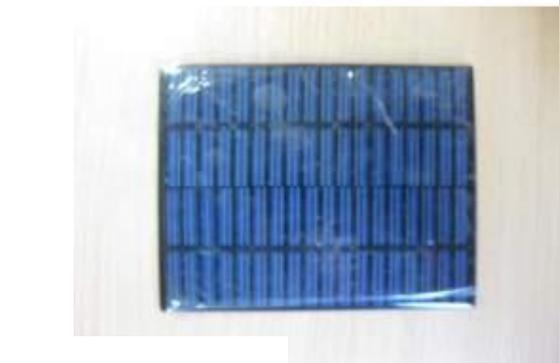
СВОБОДНЫЕ  
ЗАРЯЖЕННЫЕ  
ЧАСТИЦЫ

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ  
ПОЛЕ

ЗАМКНУТАЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ  
ЦЕПЬ

ИСТОЧНИК ТОКА

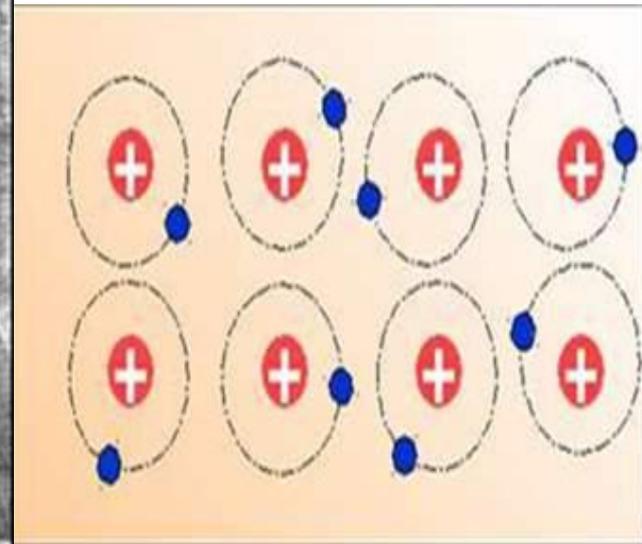
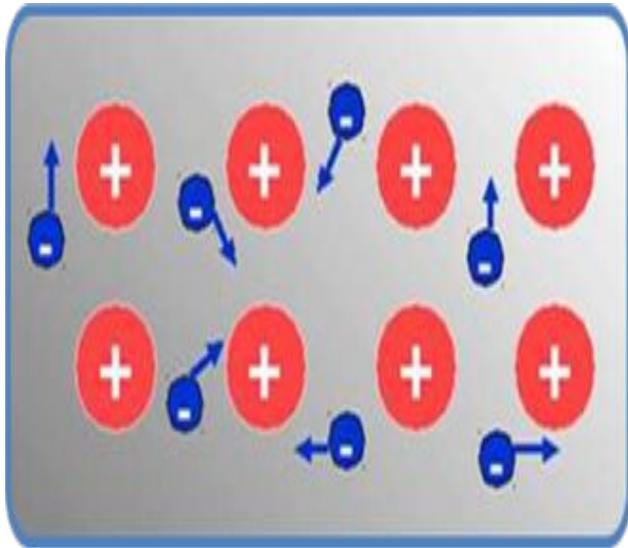
# Виды источников тока



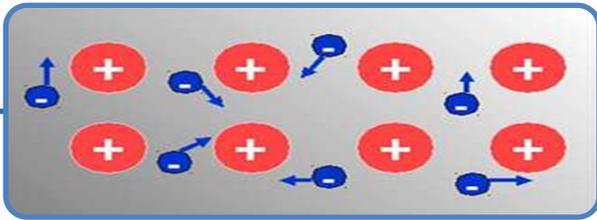
# Проводники и диэлектрики

В 1729 году английский учёный Стивен Грей, проводя опыты по передаче электрического тока на расстояние, случайно обнаружил, что не все материалы обладают свойством одинаково

пере... тво.



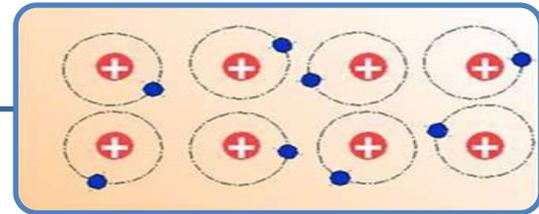
# Проводники



Вещества,  
пропускающие  
электрический ток

есть свободные  
носители электрических  
зарядов

# Диэлектрик и



Вещества , не  
пропускающие  
электрический ток

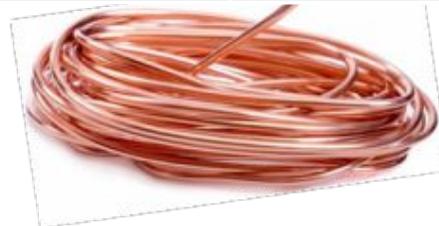
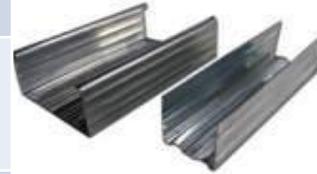
Нет свободных  
зарядов



## Проводники

## Диэлектрики

Проводники	Диэлектрики



# Принцип работы тестера

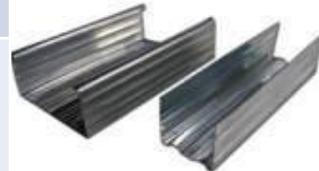


Когда усики прикасаются к проводнику, от проводника ток течет по проводу к батарейке, затем от батарейки по проводу к проводнику, Так образуется замкнутая электрическая цепь. Если усики дотрагиваются до изолятора, то замкнутой цепи не получается, ток не течёт и лампочка не





Проводники	Диэлектрики
Металлы	Дерево
Графит	Резина
Вода	Пластик
	Янтарь





Основная часть энергии (80%)  
вырабатывается электрогенераторами-  
машинами, которые преобразуют  
механическую энергию в электрическую

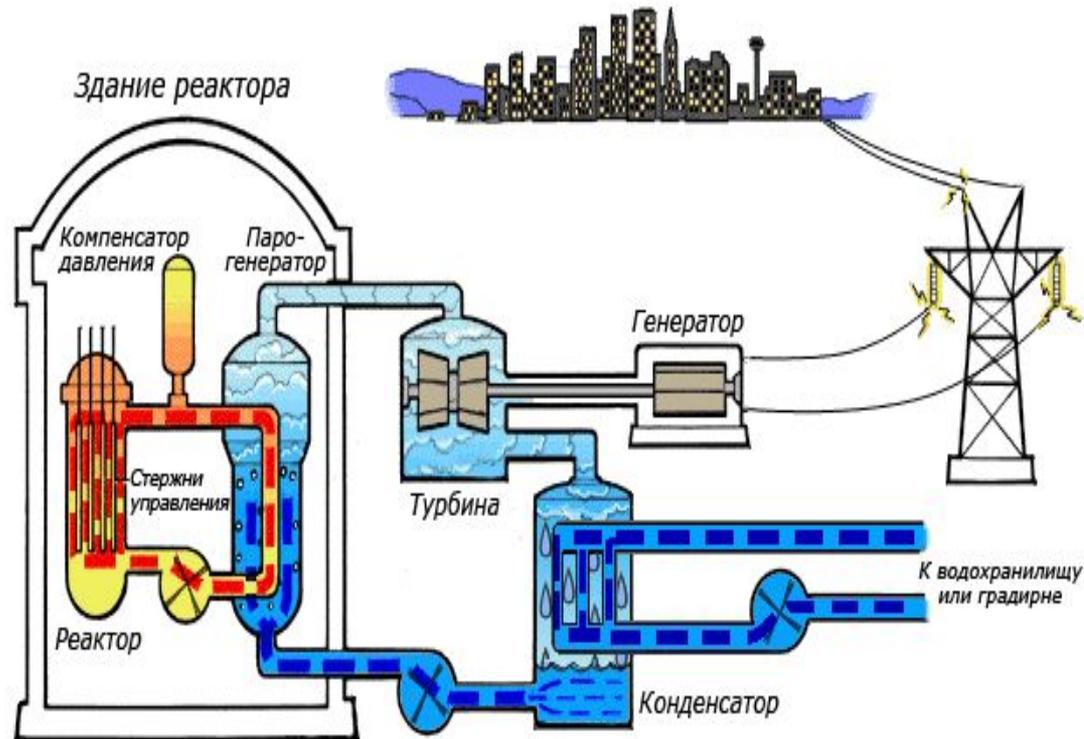


Ротор электрогенератора приводится  
в движение потоком падающей воды-  
на гидростанциях, паром-на  
тепловых электростанциях



# Ядерная энергетика

Атомная станция (АЭС) — ядерная установка, использующая для производства энергии ядерный реактор. В качестве топлива используется обогащенная руда урана или плутония



# Проблемы современной энергетики



# Современная энергетика



Продукты сгорания, сточные воды с примесями тяжелых металлов загрязняют окружающую среду.

Работает на невозполнимых ресурсах



Вызывает затопление больших территорий под водохранилища

Приводит к изменению климата, наносит вред фауне и флоре



Тяжелые последствия аварий

**ЕДИНСТВЕННЫЙ ВЫХОД –  
альтернативные источники  
энергии**





Проектно-исследовательская работа  
«Энергия ветра»

Выполнил: ученик 8 класса  
Головацкий Евгений

**Энергия ветра — это преобразованная энергия солнечного излучения, и пока светит Солнце, будут дуть и ветры. Таким образом, ветер — это тоже возобновляемый источник энергии.**

**ЭНЕРГИЯ ВЕТРА**

**787 3950**

**Энергию ветра  
использовали еще наши  
предки, которым  
принадлежит такое  
изобретение, как  
ветряная мельница**



В принципе, преобразовать энергию ветра в электрический ток нетрудно — для этого достаточно было заменить мельничный жернов электрогенератором.

Ветры дуют везде, они могут дуть и летом, и зимой, и днем, и ночью — в этом их существенное преимущество перед солнечным излучением. Поэтому вполне понятны многочисленные попытки "запрячь ветер в упряжку" и заставить его вырабатывать электрический ток.





— Непостоянство воздушных масс

— Необходима большая территория

— Дорогое строительство станций

— Себестоимость электричества, производимого ветрогенераторами, зависит от скорости ветра



+ В процессе эксплуатации не потребляют ископаемого топлива

+ Неисчерпаемый источник энергии

+ Не выделяются радиоактивные отходы

+ Ветрогенератор мощностью 1мВт сокращает выбросы в атмосферу 1800 тонн углекислого газа, 4тонн оксидов азота

# Цель исследования:

1. Изучить возможности преобразования энергии ветра

2. Изучить перспективы ветроэнергетики в энергетической системе Ростовской области.

3. Постараться получить альтернативную энергию опытным путем, изготовив макет садового участка, оснащенного роторным ветродвигателем



Первая в нашей стране *ветровая электростанция* мощностью 8 кВт была сооружена в 1929-1930 гг. под Курском по проекту инженеров А.Г.Уфимцева и В.П. Ветчинкина. Через год в Крыму была построена более крупная ВЭС мощностью 100 кВт, которая была по тем временам самой крупной ВЭС в мире. Она успешно проработала до 1942 г., но во время войны была разрушена.



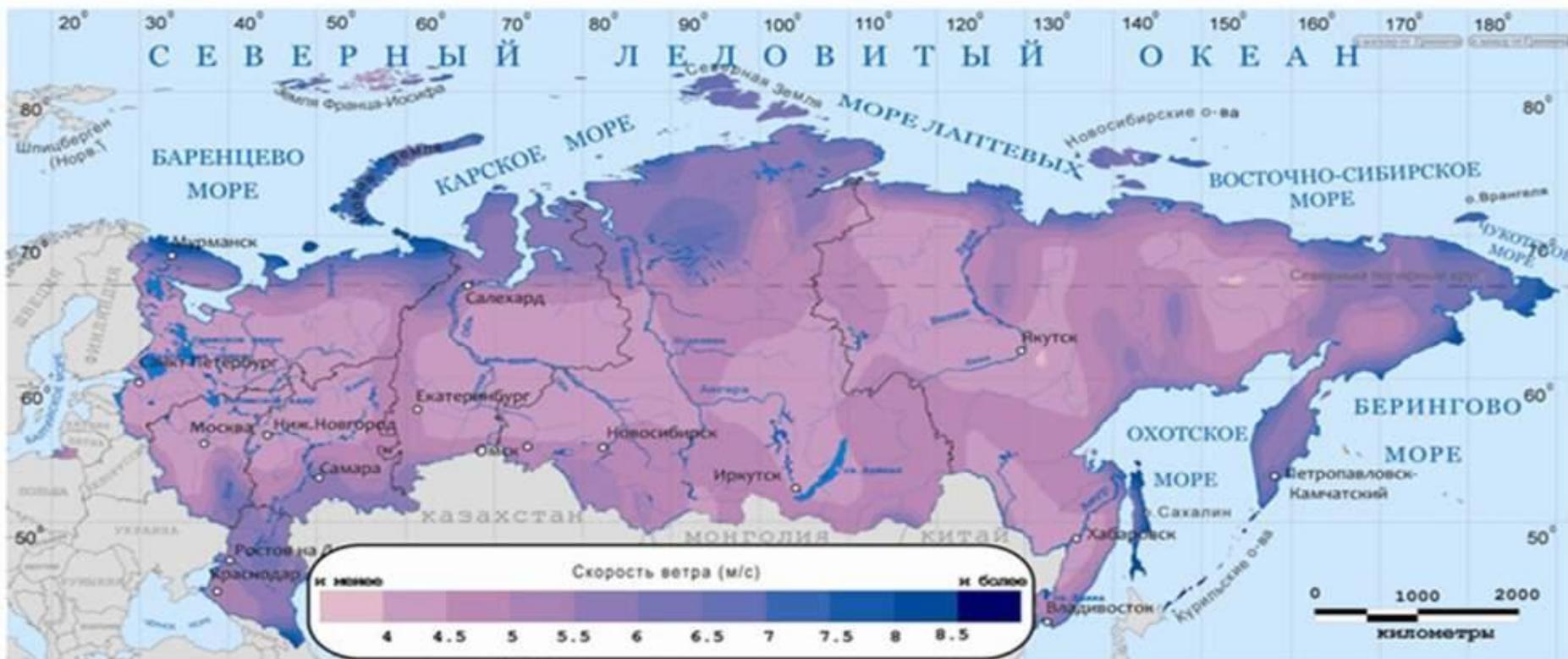
Некоторые страны особенно интенсивно развивают ветроэнергетику, в частности, на 2015 год в [Дании](#) с помощью ветрогенераторов производится 42 % всего электричества; 2014 год в [Португалии](#) — 27 %; в [Никарагуа](#) — 21 %; в [Испании](#) — 20 %; [Ирландии](#) — 19 %; в [Германии](#) — 8 %





**Ротор – важнейшая часть ветряка. При прохождении ветра через турбину, лопасти за счет кинетической энергии ветра начинают вращаться. Это приводит во вращение внутренний вал, который соединен с редуктором, увеличивающим скорость вращения и подключенным к генератору, который осуществляет выработку электроэнергии.**

## Среднегодовая скорость ветра (м/с).



Технический потенциал ветровой энергии России оценивается свыше миллиардов кВт·ч/год. то есть около 30 процентов производства электроэнергии всеми электростанциями России.

## Среднегодовая скорость ветра в Ростовской области (на высоте 10м) )

Средняя	Зима	Весна	Лето	Осень		
Ростов-на-Дону	3,9	4,6	3,9	3,4	3,8	
Белая Калитва	4,0	4,8	3,9	3,3	3,8	
Боковская	2,2	2,7	2,4	1,8	2,1	
Гигант (Сальский район)	3,2	3,7	3,2	2,8		
Зерноград	2,2	2,8	2,5	1,8	1,9	
Зимовники	2,4	3,0	2,4	1,8	2,4	
Казанская	2,0	2,3	2,0	1,6	2,0	
Каменск-Шахтинский		3,0	3,5	3,3	2,6	
Константиновск	2,7	2,9	2,7	2,6	2,7	
Матвеев-Курган	1,9	2,3	2,1	1,5	1,7	
Миллерово	3,3	4,2	3,0	2,8	3,4	
Морозовск	3,5	4,2	3,6	2,9	3,3	
Ремонтное	3,2	3,7	3,3	2,8	3,1	
Семикаракорск	2,9	3,3	3,2	2,4	2,6	
Таганрог	4,0	3,2	4,1	3,7	2,7	
Цимлянск	2,8	3,3	2,7	2,3	2,7	
Чертково	2,4	3,1	2,4	2,0	2,1	
Шахты	2,6	3,4	2,6	2,1	2,3	2,7



## Изучив среднегодовую скорость ветра в Ростовской области, можно сделать вывод:

1. Средние годовые скорости изменяются от 2.5 до 4.5 м/с. Минимальные скорости ветра отмечаются в закрытых долинах рек, в основном в северной части Ростовской области, наибольшие – на водоразделах и побережьях моря.
2. При скорости менее 7 м/с – обычная ветрогенераторная установка становится нерентабельной. Лишь современные ортогональные электростанции не нуждаются в сильном ветре, их работа возможна даже при небольшой скорости воздушного потока
3. Поэтому для наших районов с неустойчивой погодой целесообразно комбинировать альтернативные источники энергии



# ИСТОЧНИКИ:

- 1.«Физика от А до Я», краткий справочник по физике, сост. В.А. Чуюнов
- 2.<https://ru.wikipedia.org><https://ru.wikipedia.org>
3. М.Ф. Кираковский « Источники энергии»;
- 4.А.Л. Проценко «Энергетика сегодня и завтра».

Картинки из Интернета  
(<http://images.yandex.ru/>)<http://images.yandex.ru/>



A wooden windmill sculpture stands in a lush green field. The windmill has a central hub with several blades radiating outwards. The background features a dense line of green trees under a bright blue sky with scattered white clouds. The sun is visible in the upper right, creating a lens flare effect.

**Спасибо за  
внимание!**



**Проектно-исследовательская  
работа  
« Солнечный дом будущего »**

**Выполнил**

# Актуальность темы



С каждым днем количество мировых запасов угля, нефти, газа, то есть всего того, что служит нам сегодня источником энергии, уменьшается. И в скором будущем человечество придет к тому, что ископаемого топлива просто не останется. Поэтому ученые всех стран активно ищут спасение от стремительно надвигающейся на нас катастрофы. И первое средство спасения, которое приходит на ум – это, конечно, энергия солнца. Это и дало начало одному из направлений альтернативной энергетики – солнечной энергетике.



Земля ежедневно получает от Солнца энергии по количеству в тысячу раз больше, чем ее генерируют все электростанции мира.

Альтернативные источники энергии практически неиссякаемы, но используются человечеством на 0,0001%.

Изучив разные источники меня заинтересовало возможность использования в быту солнечной энергии.

# Цели и задачи проекта.

**Цель проекта:** изучение перспективы использования солнечной энергии в жилых домах.

**Задачи проекта:**

- Изучить возможности преобразования солнечной энергии.
- Изготовить макет усадьбы будущего с гелиоустановкой и солнечной батареей



# Исследование идеи

Изучив разные источники ,я узнал, что энергию, получаемую от солнца необходимо преобразовать в какой-то другой вид. Необходимость этого возникает ввиду того, что человечество пока не имеет таких приборов, которые бы могли потреблять солнечную энергию в чистом ее виде. Поэтому были разработаны такие источники энергии как солнечный коллектор и солнечные батареи. Если первый используется для получения тепловой энергии, то вторые производят непосредственно электричество.



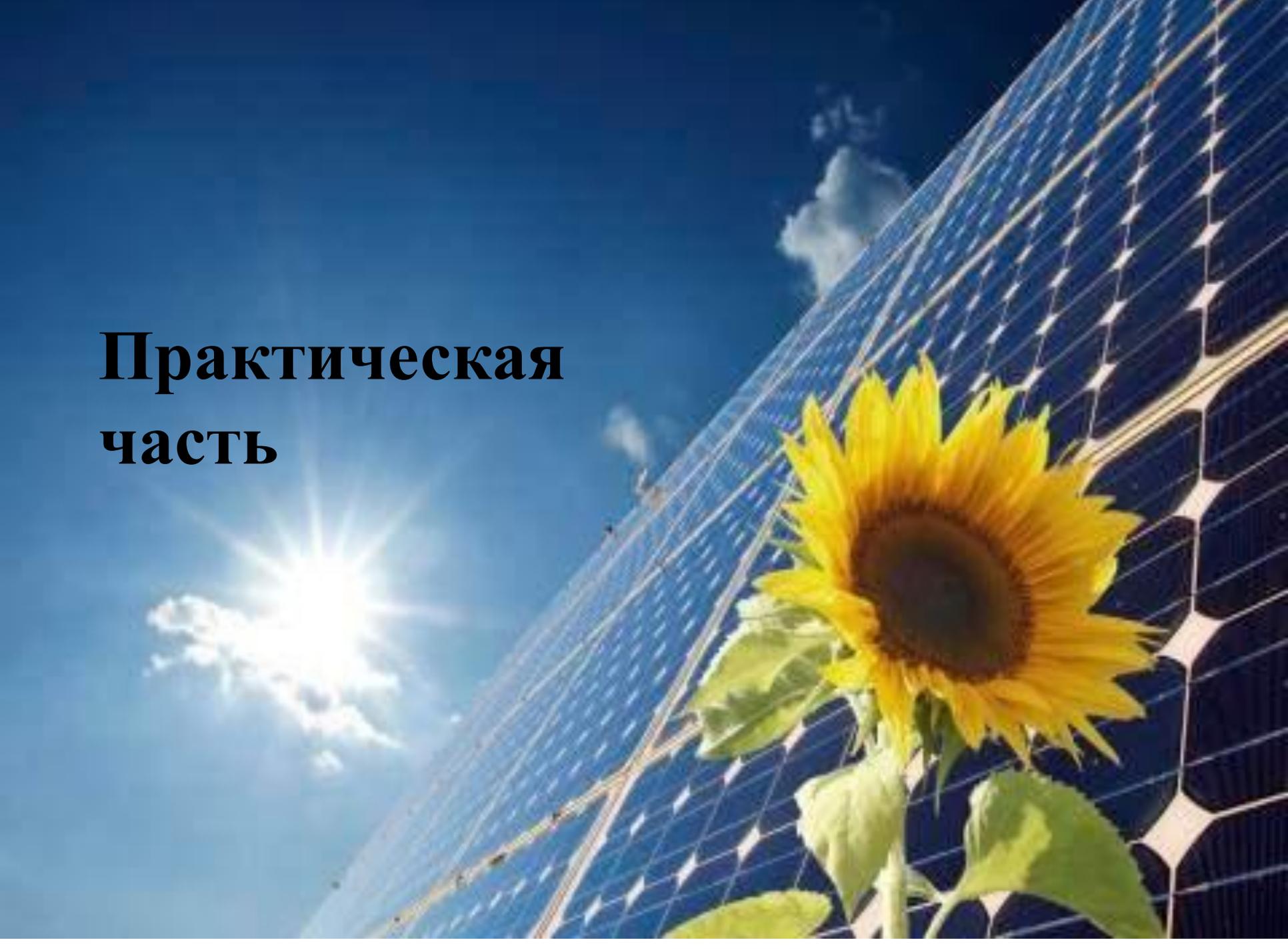
Солнечная батарея, это контейнер, состоящий из солнечных элементов. Первые прототипы солнечных батарей были созданы на основе кремния итальянским фотохимиком армянского происхождения Джакомо Луиджи Чамичаном

Солнечные элементы, делают всю работу по преобразованию солнечной энергии в электричество.

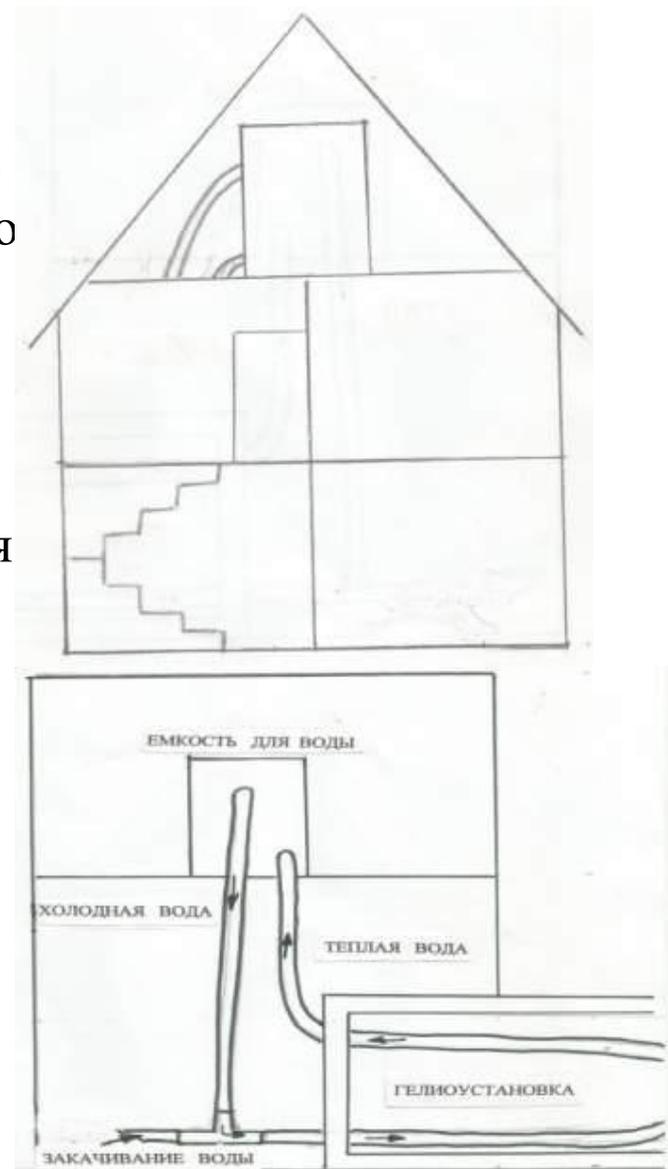
Энергия может использоваться как напрямую различными нагрузками постоянного тока, так и запасаться в аккумуляторных батареях для последующего использования при необходимости. Если необходимо получить 220В переменного тока, то необходимо использовать преобразователи постоянного тока в переменный ток - инверторы.



# Практическая часть



Макет выполнен из листа ДВП размером 50x50 см. На ней расположен дом с подключенной гелиоустановкой. В роли солнца будем использовать настольную лампу. Лучи света проходят через стекло и нагревают трубку в виде змеевика, превращая солнечное излучение в тепловую энергию. Она нагревает воду, циркулирующую в коллекторе. Нагретая вода подается в емкость для воды, расположенную на чердаке дома. Здесь используется закон физики: теплая вода поднимается вверх, холодная опускается вниз. Бочка играет роль аккумулятора тепла.



Экспериментальным путем мы выяснили, что за 6 часов работы температура воды в нашем баке поднимается на 18 градусов. Для солнечной батареи мы взяли фотоэлементы от испорченных уличных ламп. Приклеили их к корпусу гелиоустановки. В данном случае энергия солнца используется для выработки электрической энергии для освещения помещений. В солнечной батарее энергия солнца преобразуется в электрическую. К сожалению, наш макет не имеет аккумулятора электричества. Над этим вопросом продолжается работа.



# Вывод:

Для России характерна переменная облачность . Солнышко, периодически появляющееся на небе и скрывающееся за тучками, не может обеспечить стабильную работу гелиоустановки.

Поэтому для наших районов с неустойчивой погодой целесообразно комбинировать гелиосистему с традиционными отопительно-нагревательными установками и другими альтернативными источниками энергии.

**Таким образом,** строя коттедж или дачный домик, целесообразно продумать, как можно использовать солнечную энергию. Как видно, для этой цели не требуется необычайно сложных устройств и агрегатов.



# Спасибо за внимание!





Проектно-исследовательская работа  
«Вкусная батарейка»

Выполнил:

# Актуальность темы

В 21 веке не существует проблем с источниками электричества. Розетки, батареи, аккумуляторы стали неотъемлемой частью нашей жизни, и мы не задумываемся об их устройстве и принципе работы. Между тем, батарейки являются химическими устройствами

Выкидывать батарейки и аккумуляторы в мусорное ведро нельзя потому, что:

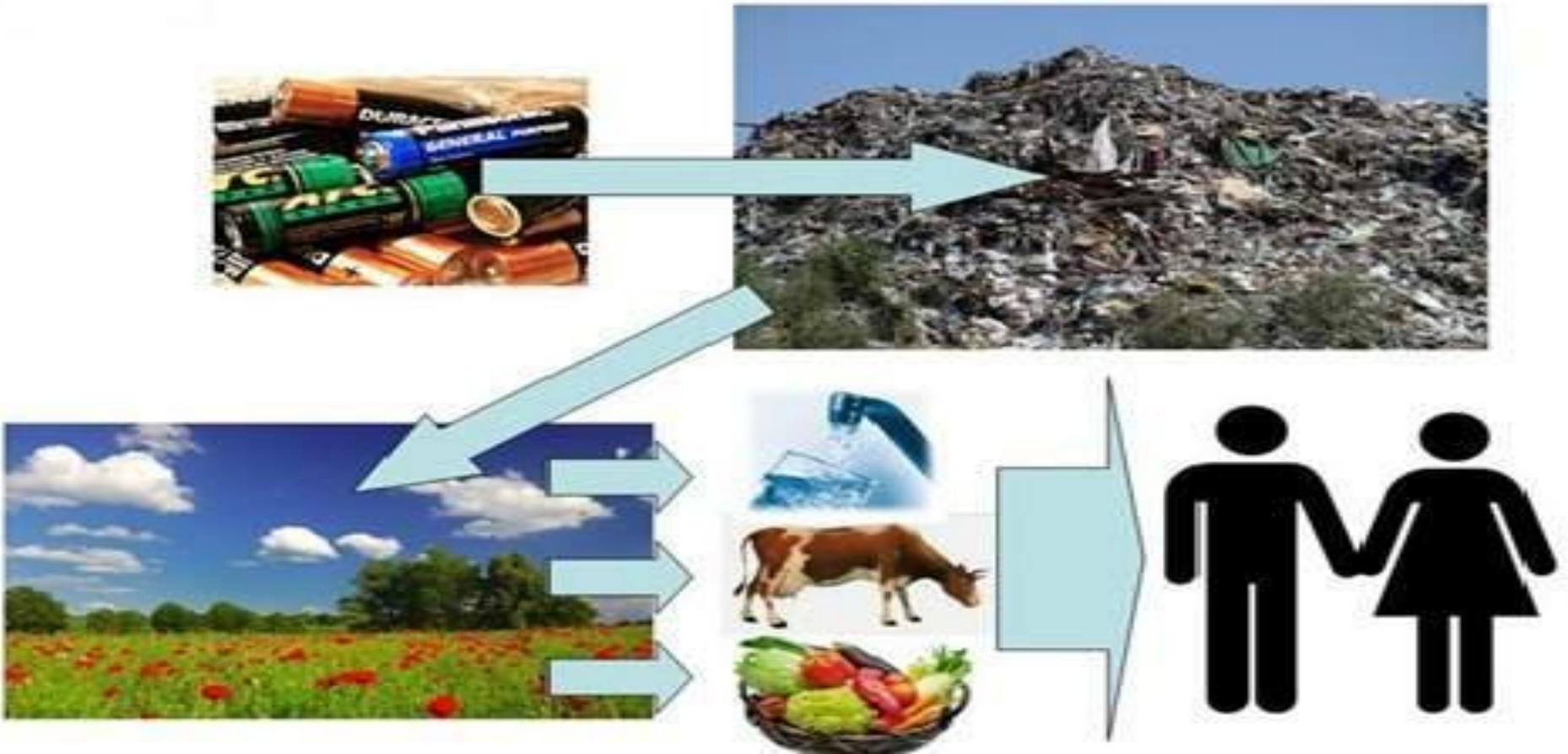
Одна выброшенная батарейка загрязняет **20 куб.м.** земли и **400 литров** воды.

Из-за одной батарейки, находящейся в шести тоннах мусора, содержание ртути в твердых бытовых отходах **превышает предельно допустимую концентрацию.**

Одна батарейка, даже «таблетка», попав случайно в организм человека, **может убить его за 30 минут.**

Батарейки составляют менее **0,25%** объема всех отходов, но на их долю приходится почти **50% всех токсичных металлов**





Поэтому перед человечеством стоит задача освоения экологически чистых, возобновляемых, источников энергии

Перспективы использования овощей, фруктов, биологических отходов для получения электрического тока и создание «био батареи» актуальны на сегодняшний день.

В данной работе мною была осуществлена попытка поиска источников электрического тока в овощах и фруктах .



## Цель моего исследования:

- Получение электрического тока из фруктов.

## Задачи.

- 1. Ознакомиться с принципом работы батарейки.
- 2. Создать фруктовые батарейки.
- 3. Экспериментально определить напряжение таких батареек.
- 4. Постараться зажечь лампочку с помощью фруктовой батарейки.

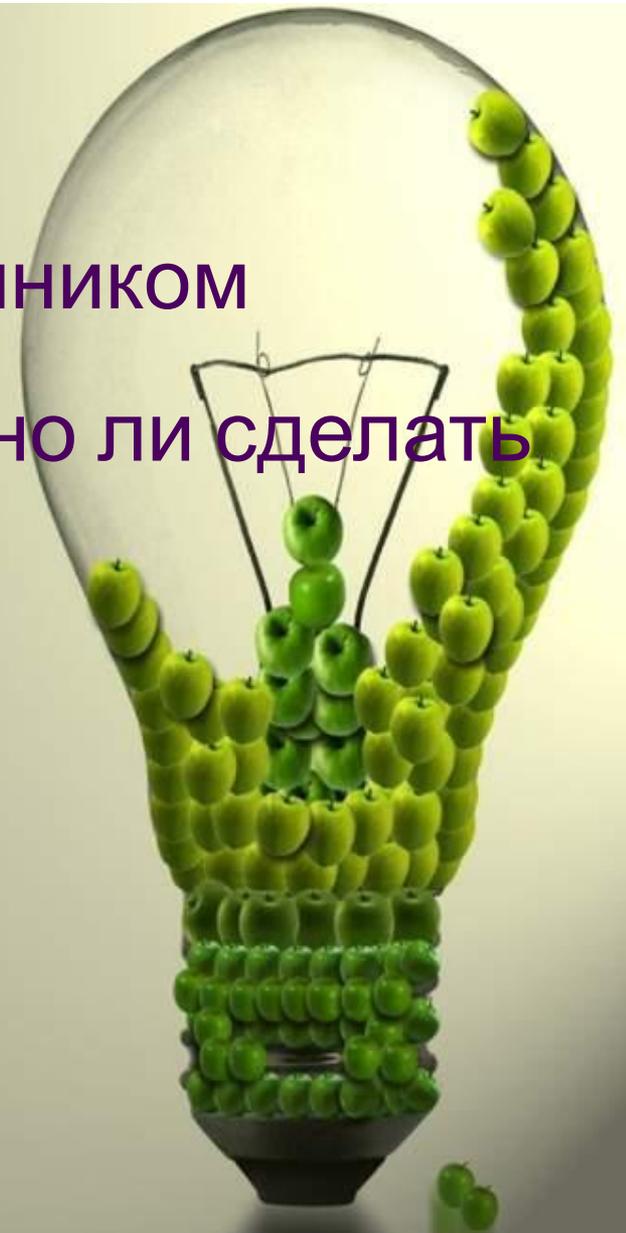
**Предмет исследования:** получение электрического тока.

**Объект исследования:** фруктовые батарейки.



## Гипотеза:

- Являются ли фрукты источником электрического тока? Можно ли сделать батарейку из фруктов?



# Исторические факты

Первый источник электрического тока был изобретен случайно, в конце 17 века итальянским ученым Луиджи Гальвани (целью опытов Гальвани был не поиск новых источников энергии, а исследование реакции подопытных животных на разные внешние воздействия). Явление возникновения и протекания тока было обнаружено при соединении полосок из двух разных металлов к мышце лягушачьей лапки.





Опыты Гальвани стали основой исследований другого итальянского ученого – Алессандро Вольта

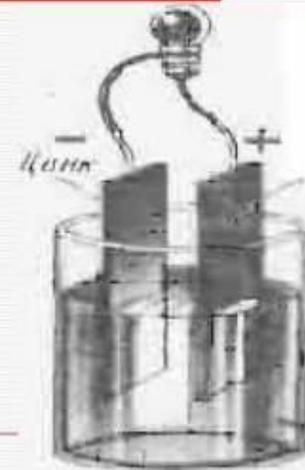
Изобретенная 200 лет назад самая первая батарейка работала именно на основе фруктового сока.

Алессандро Вольта в 1800 году сделал открытие, собрав нехитрое устройство из двух пластин металла (цинк и медь) и кожаной прокладки между ними, пропитанной лимонным соком.

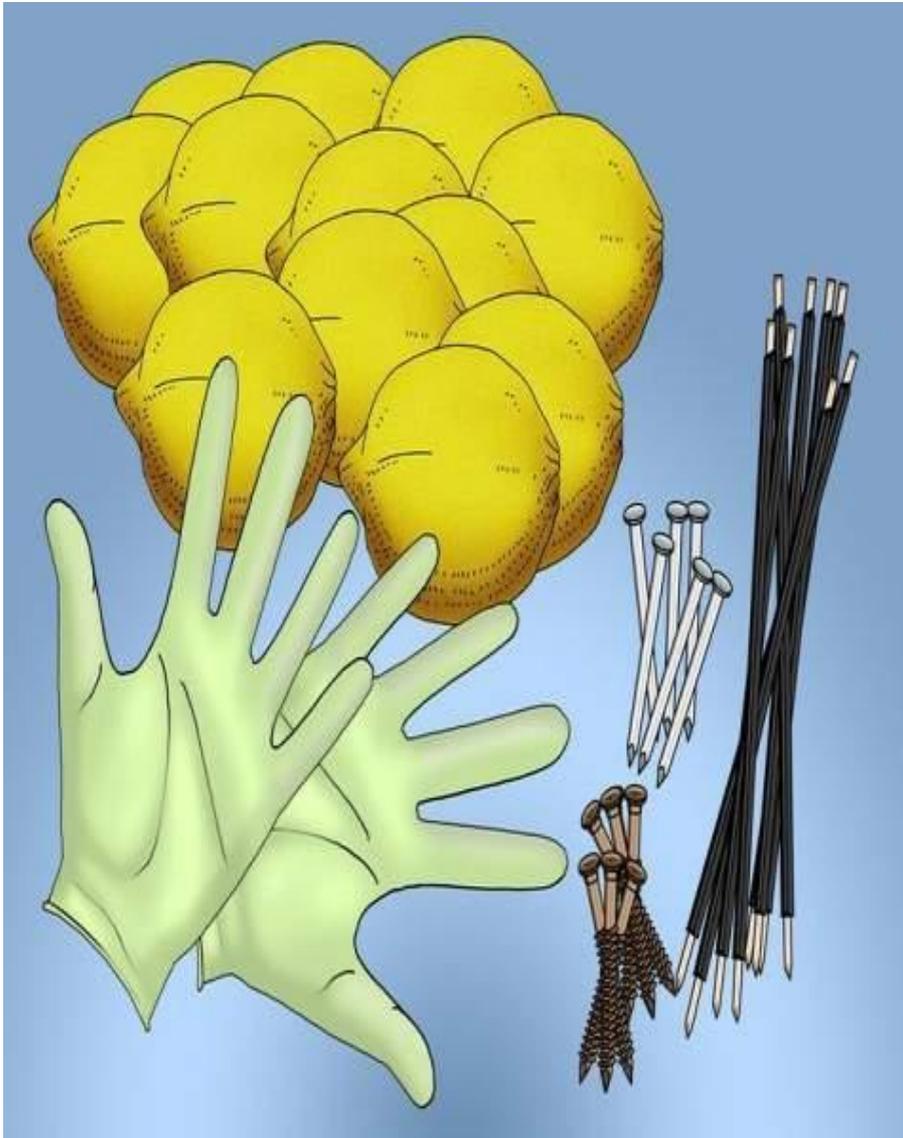
Алессандро Вольта выявил, что между пластинами возникает разность потенциалов.

Фруктовый источник энергии стал прародителем всех нынешних батареек, которые в честь Луиджи Гальвани называют теперь гальваническими элементами.

Устройство простейшего гальванического элемента



# Исследование идеи

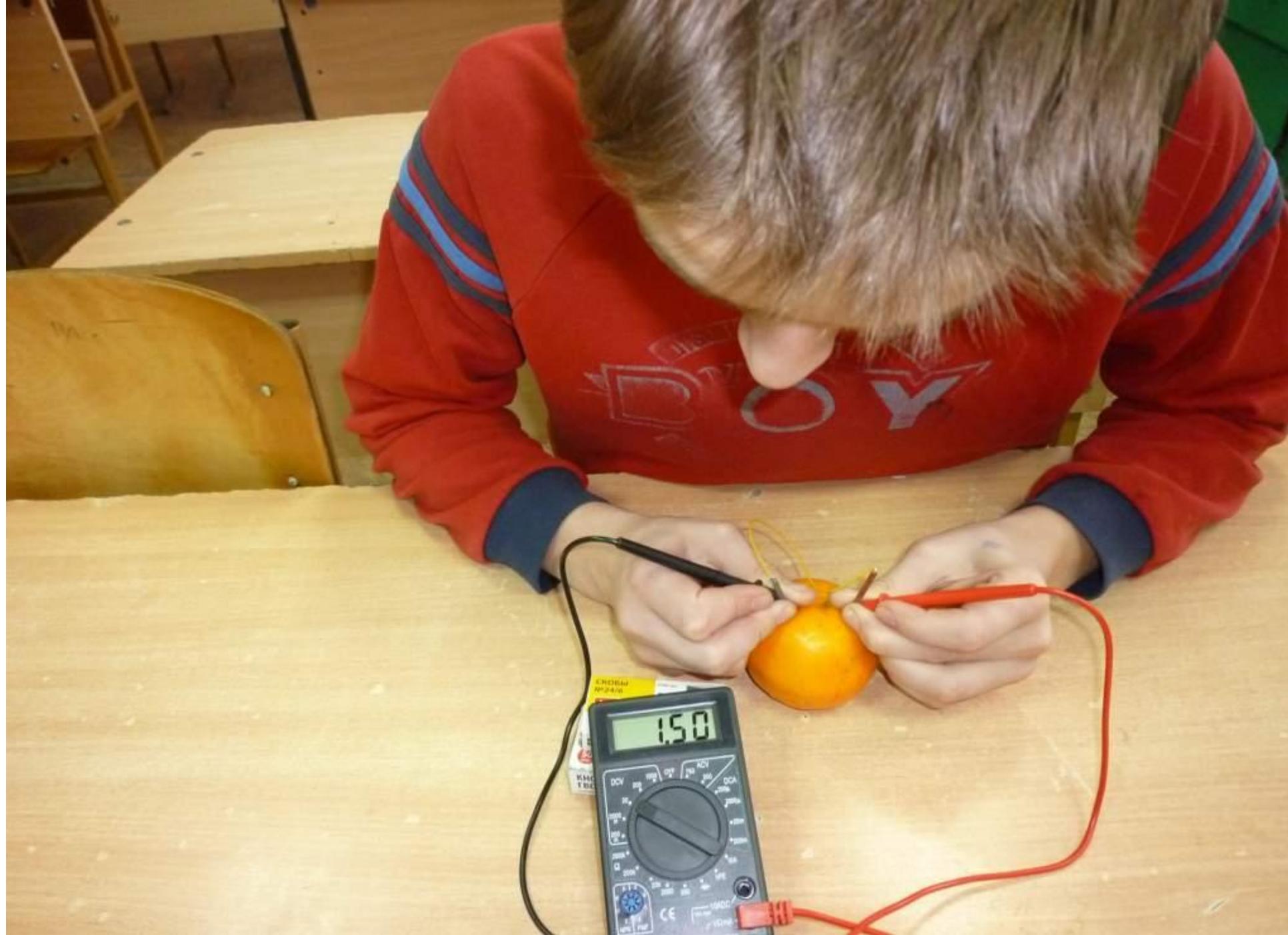


С целью доказательства гипотезы о том, что различные фрукты и овощи могут служить источниками электричества, мною было проделано несколько экспериментов. Для этого я использовал электрическую цепь, состоящую из мультиметра, медного и цинкового электрода, проводов, фруктов и овощей.

# Эксперимент №1

В первом эксперименте мною были произведены измерения электрического тока в некоторых овощах и фруктах. К концу одного из проводов, соединённого с минусовой клеммой мультиметра, я присоединил цинковый электрод, а к концу другого, соединённого с плюсовой клеммой, я присоединил медный электрод. При погружении двух электродов в исследуемый фрукт или овощ мультиметр начинает показывать наличие в цепи электрического тока. Данные измерения электрического тока в импровизированных гальванических элементах представлены в таблице :





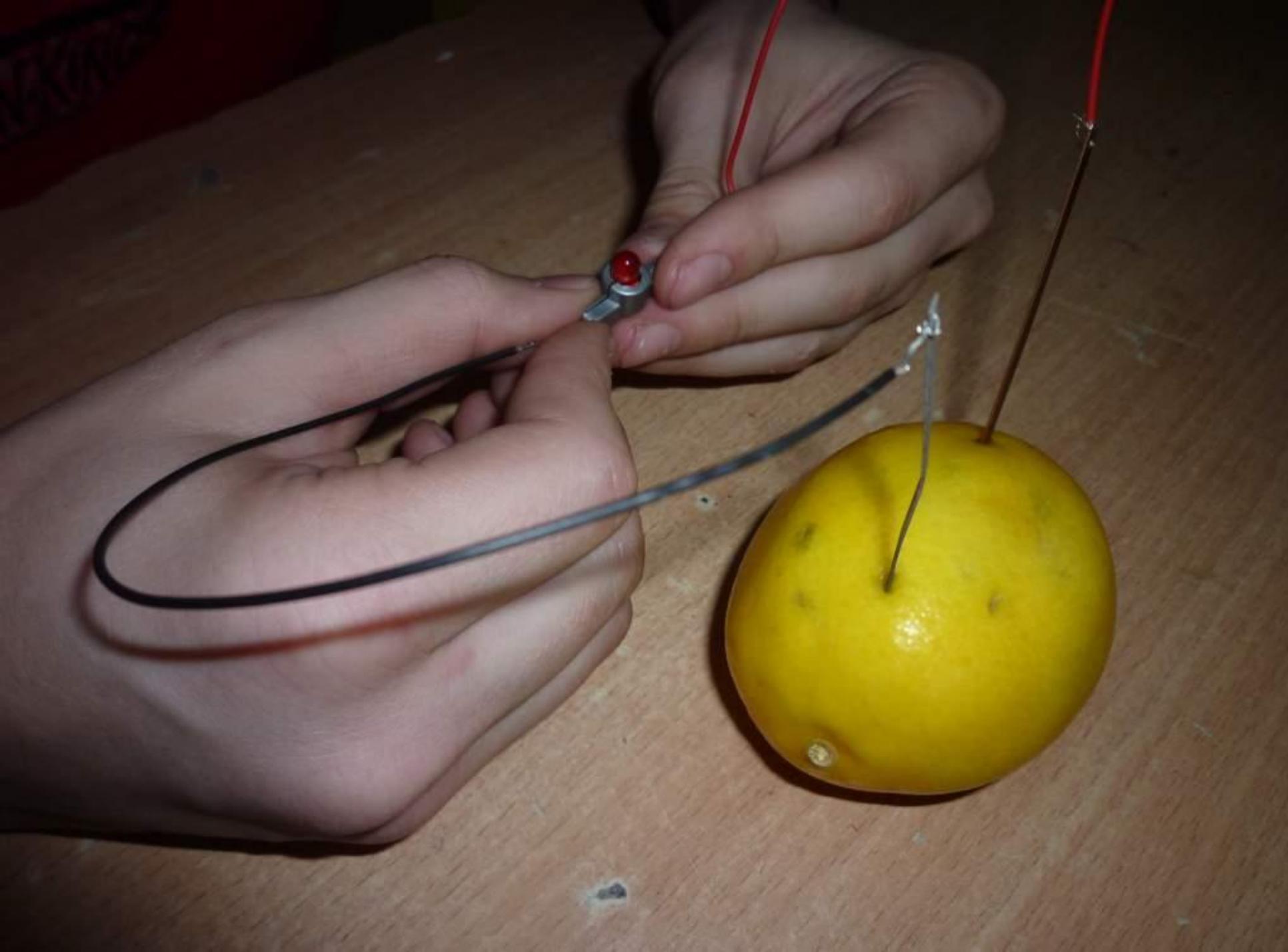


# Результаты исследований:

	Лимон	Апельсин	Яблоко	Картофель	Лук
Напряжение( V)	0.95	1.5	0,38	0.48	0.37

Данное явление объясняется тем, что растворы минеральных солей, содержащихся в овощах и фруктах, и электроды из разнородных металлов образуют гальванический элемент.

Из приведённой таблицы видно, что наибольшая величина напряжения электрического тока наблюдается в апельсине. Затем, по мере убывания значения напряжения идёт ,лимон, картофель ,яблоко, лук



# Выводы

Проведенные эксперименты подтверждают гипотезу о возможности создания источников тока из фруктов и овощей. Такие батарейки могут использоваться для работы приборов с низким потреблением энергии. Я научился определять напряжение внутри «вкусной» батарейки. Мне очень понравилось исследовать, ставить эксперименты самому, оценивать получившийся результат.



# ИСТОЧНИКИ

- Алексеева М.Н. Физика - юным. М. Просвещение. 1980г.
- Гальперштейн Л. Забавная физика. М. Детская литература 1993г.
- Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. М. Просвещение, 1985г.
- Интернет-ресурсы



Спасибо  
за внимание!





# Домашнее задание

Учебник- страница 57-60,

## Дополнительные источники:

- Алексеева М.Н. Физика - юным. М.Просвещение. 1980г.
- Гальперштейн Л. Забавная физика. М. Детская литература 1993г.
- Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. М. Просвещение, 1985г.

