

САМОДЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

Автор:

**Рахматуллин Артур
Ильдарович,
студент группы Т - 21**

Руководитель:

**Стадничук Татьяна Васильевна,
преподаватель электрических
дисциплин**

АКТУАЛЬНОСТЬ

Источники энергии

Уголь

Нефть

Газ



По прогнозам
будут
истощены к
2025 году!!!

АКТУАЛЬНОСТЬ

Пути выхода из энергетического

кризиса

Энергосберегающие технологии

Альтернативные источники энергии



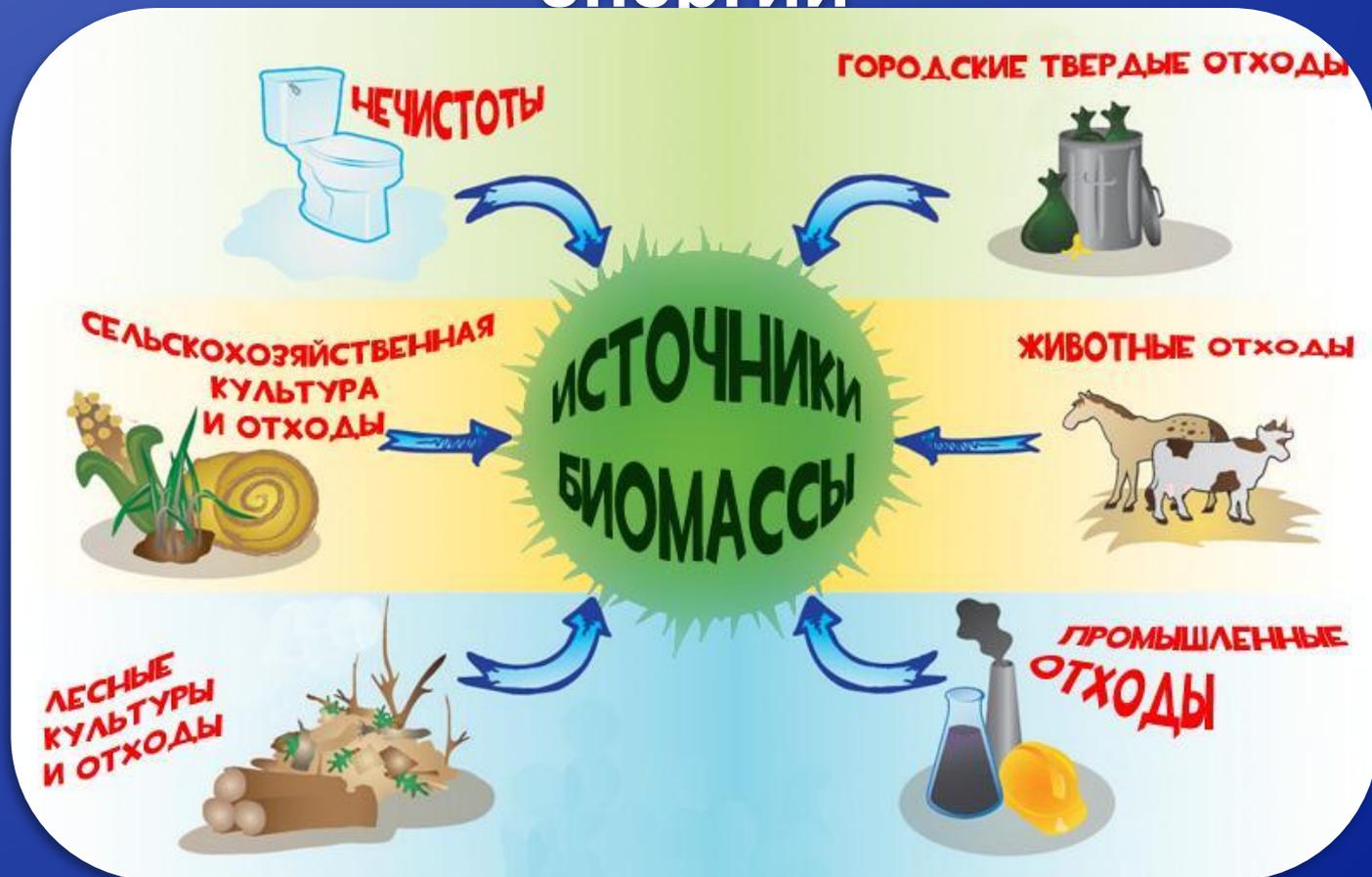
Ветер

Солнце

Вода

АКТУАЛЬНОСТЬ

Биотопливо - альтернативный источник энергии



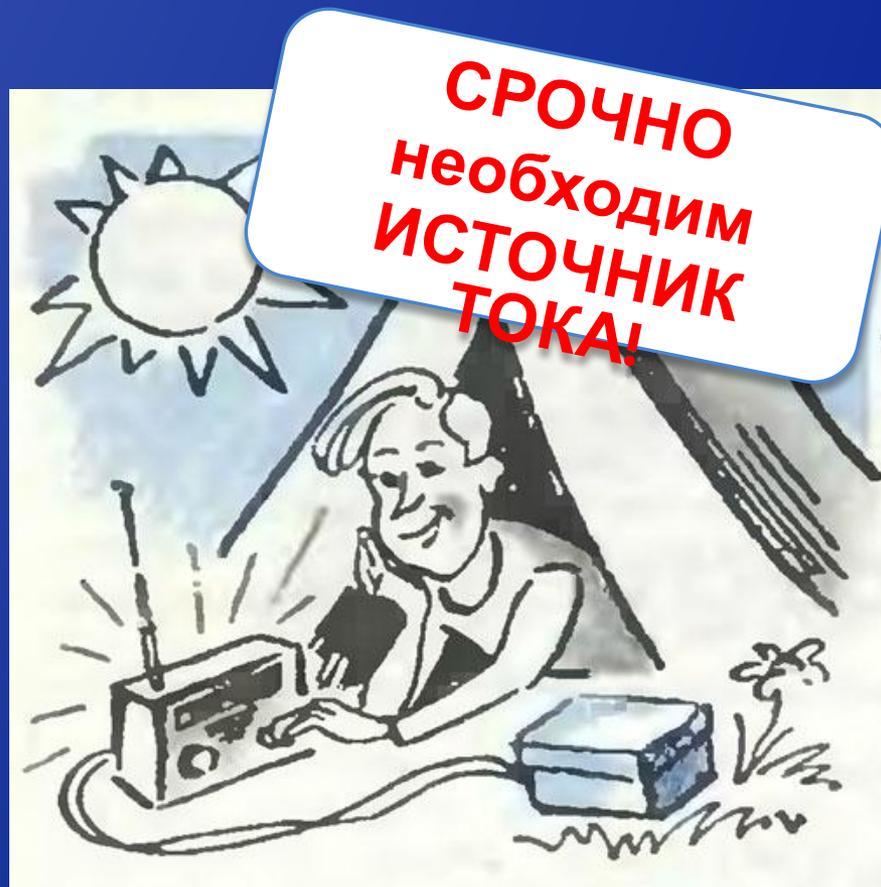
АКТУАЛЬНОСТЬ

Экстремальные ситуации

Энергетический
кризис

Отдых на
природе

Отдых в
загородном доме



ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ



**Изготовить
источник тока из
подручных
средств**

**Выход из экстремальной
ситуации**

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выдвинуть гипотезу, опровергнуть или доказать ее

Изучить литературу и Интернет – ресурсы о необычных альтернативных источниках энергии

Изготовить источник энергии из подручных средств

Экспериментально определить напряжение и ток изготовленных источников энергии

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить факторы, влияющие на величину тока и напряжения в изготовленных источниках энергии

Попытаться зажечь светодиод от изготовленного источника энергии

Сделать вывод о возможности использования источников энергии из подручных средств

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эксперимент



Анализ полученных данных

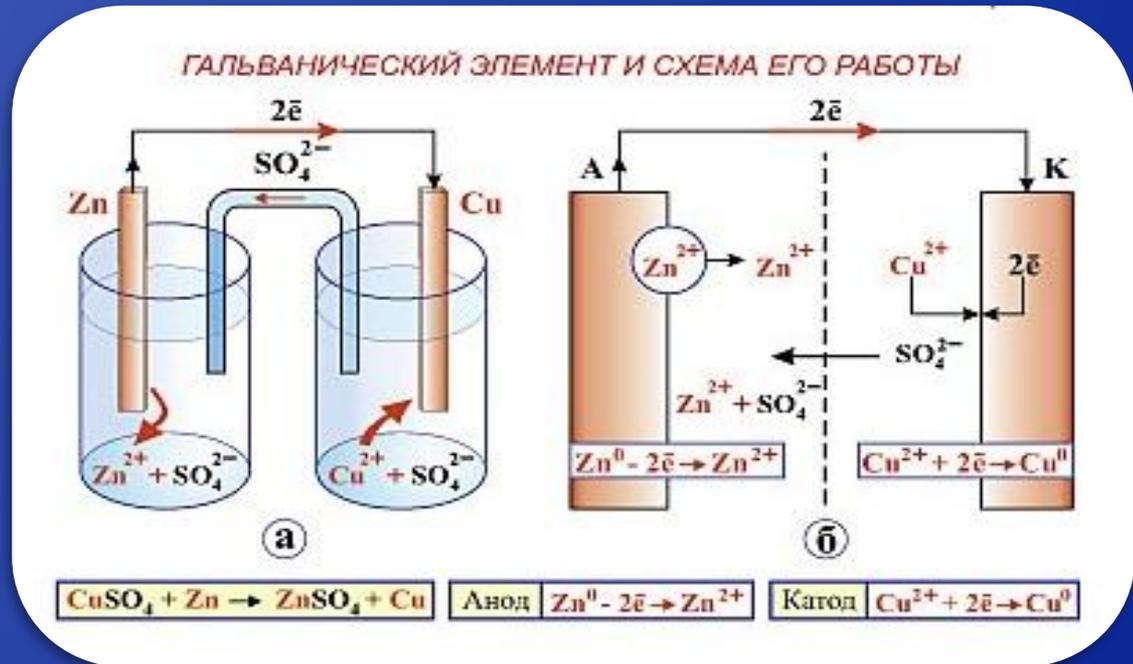


ГИПОТЕЗА

**Из подручных средств
можно изготовить
источник электрической
энергии**



ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ



Электроли

3

Совокупность химических процессов, происходящих в электролите при прохождении через него постоянного электрического тока, когда положительные ионы движутся к катоду, а отрицательные – к аноду

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Последовательное соединение

$$E_{\text{общ}} = E_1 + E_2 + \dots + E_n$$
$$I_{\text{общ}} = I_1 = I_2 = \dots = I_n$$

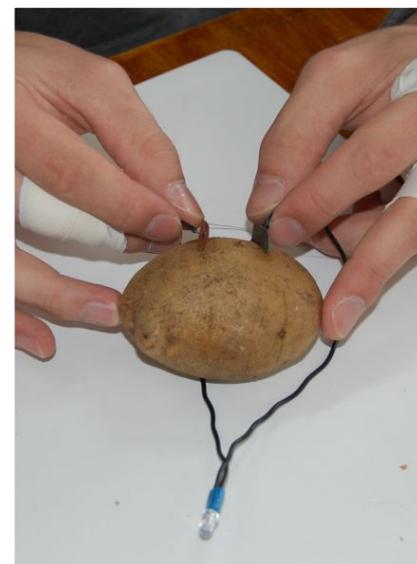
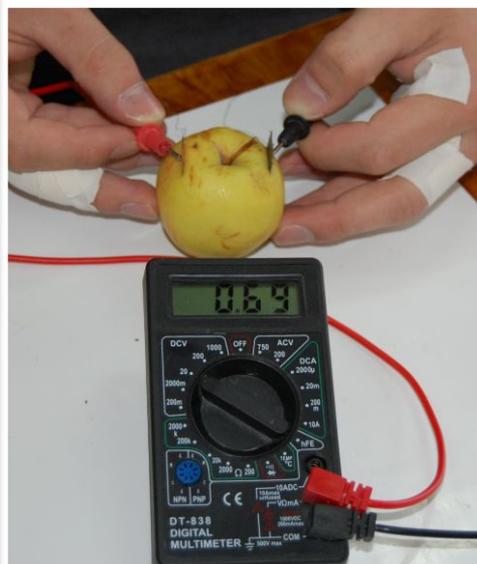
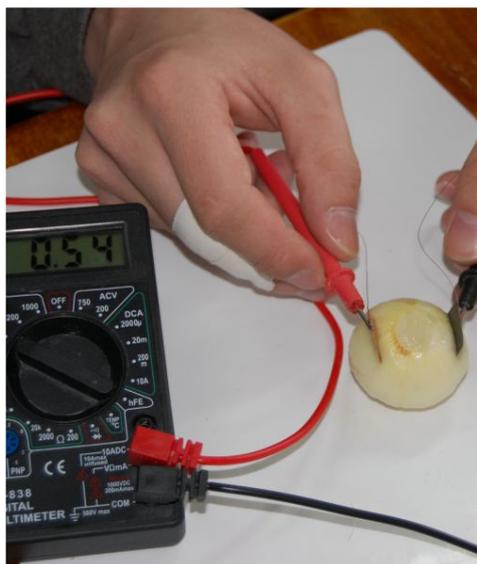


Параллельное соединение

$$E_{\text{общ}} = E_1 = E_2 = \dots = E_n$$
$$I_{\text{общ}} = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

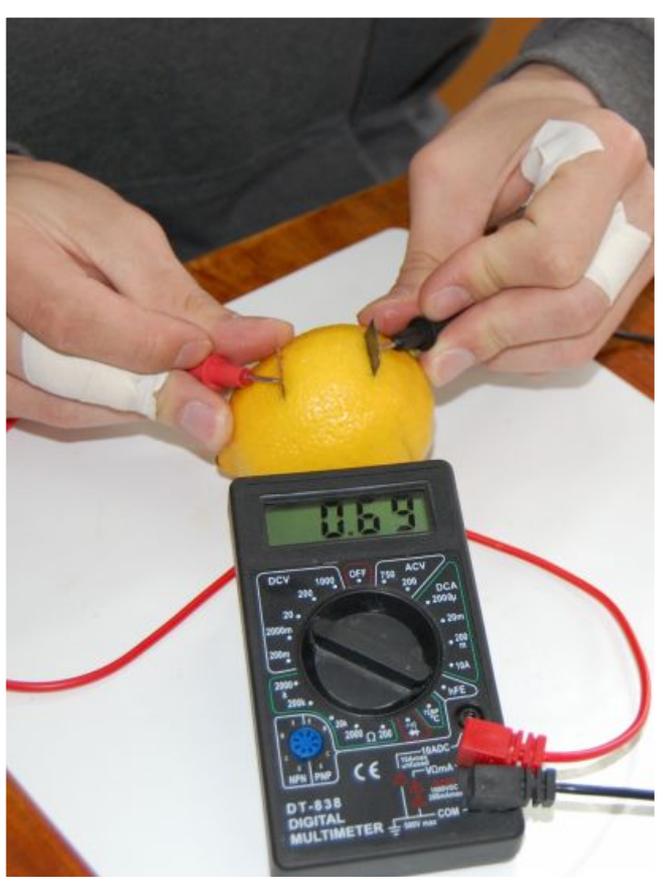
1. Изготовление источника тока

	Лимон	Картофель	Яблоко	Лук
Напряжение, мВ	0,69	0,61	0,69	0,54
Сила тока, мА	0,24	0,32	0,08	0,09



1. Изготовление источника тока

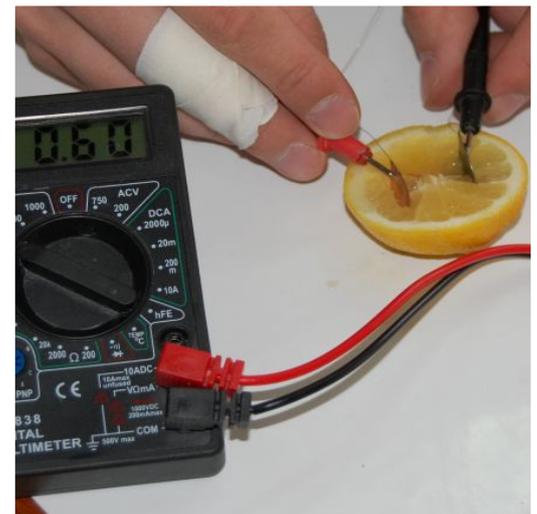
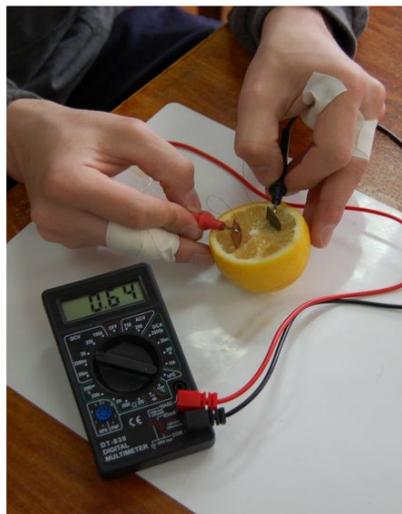
Выводы



- Овощи и фрукты могут работать как источники энергии
- Самое высокое напряжение дает лимон и яблоко
- Одного овоща для горения светодиода

2. Зависимость напряжения и тока от массы фрукта

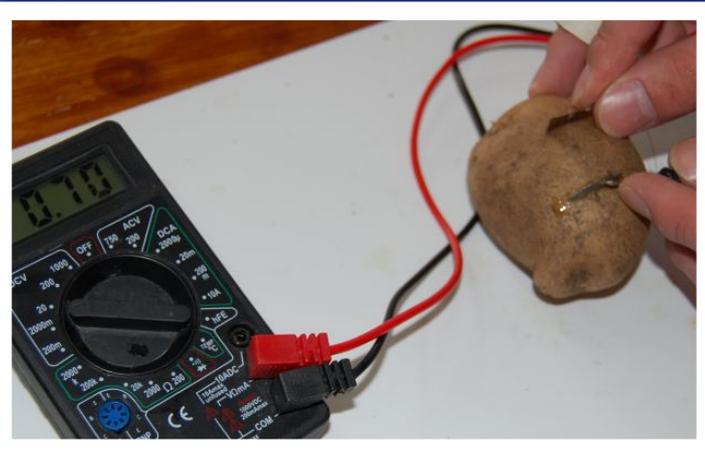
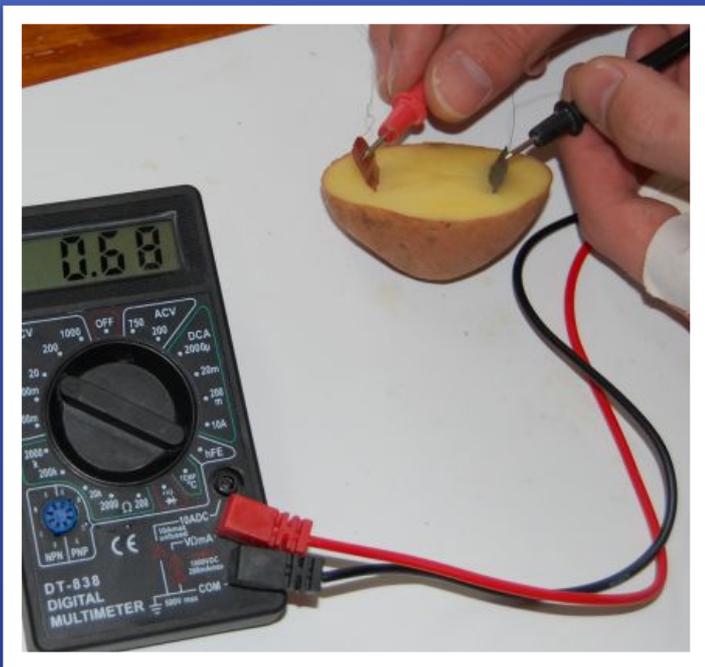
Овощ/фрукт	Масса, г	U, мВ	I, мА
Картофель	131	0,7	0,43
	84	0,68	0,38
	43	0,64	0,4
Лимон	125	0,69	0,29
	92	0,64	0,24
	32	0,60	0,28



2. Зависимость напряжения и тока от массы фрукта

Вывод

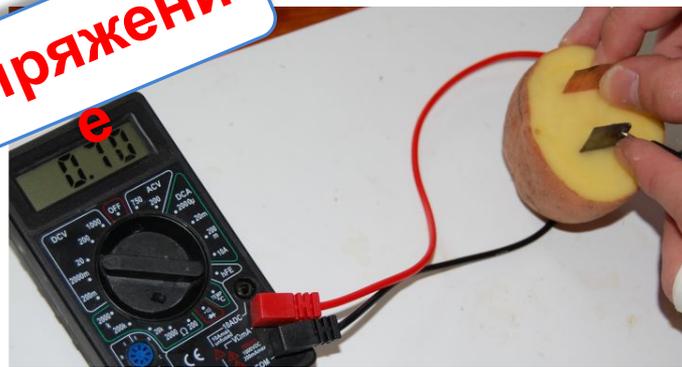
- Вырабатываемое овощами и фруктами напряжение и ток, почти не зависят от их массы



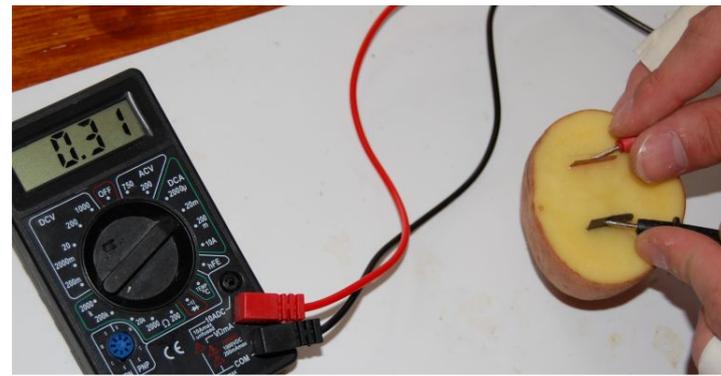
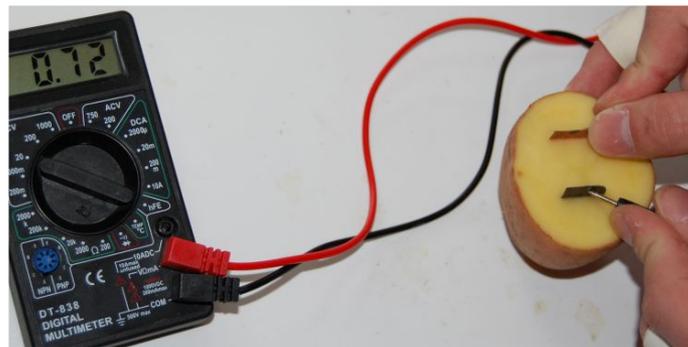
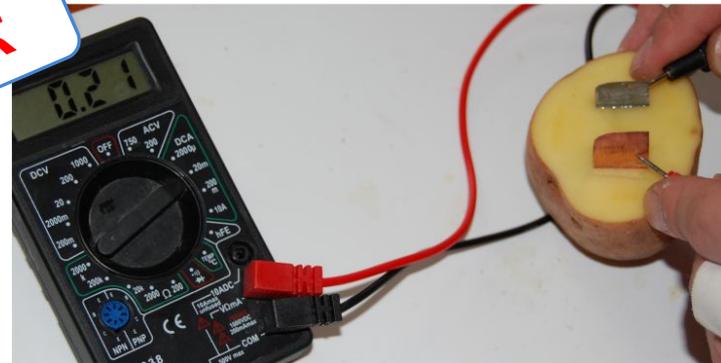
3. Зависимость напряжения и тока от площади погружения электродов

Овощ/фрукт Т	Цинк, кв. мм	Медь, кв. мм	U, мВ	I, мА
Картофель	150	150	0,70	0,21
	300	300	0.72	0.31

Напряжени
е



Ток



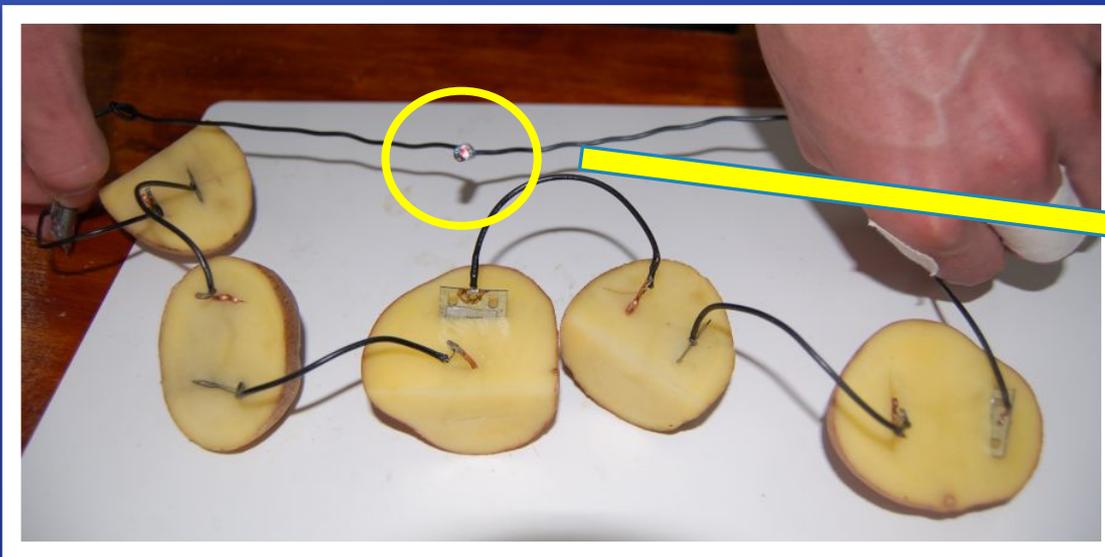
3. Зависимость напряжения и тока от площади погружения электродов

Вывод

- **Чем больше площадь электрода, помещенного в овощ или фрукт, тем больше вырабатываемая сила тока.**

4. Увеличение напряжения последовательным соединением овощей

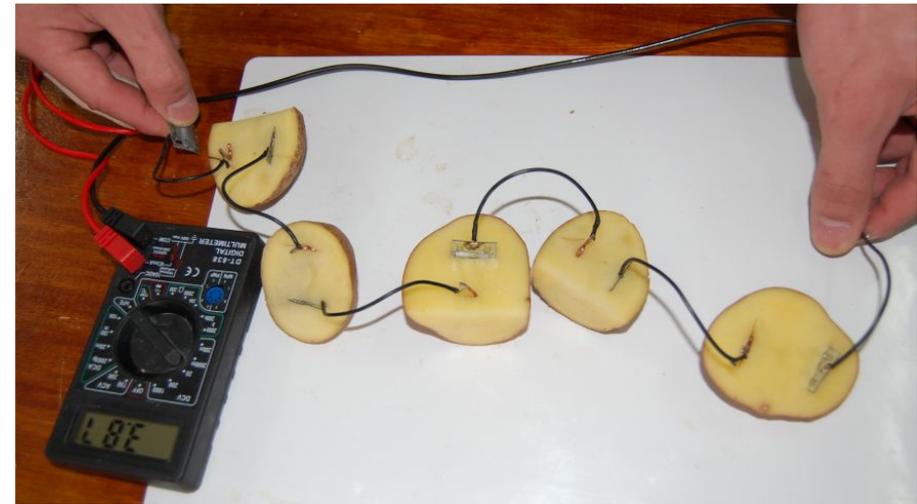
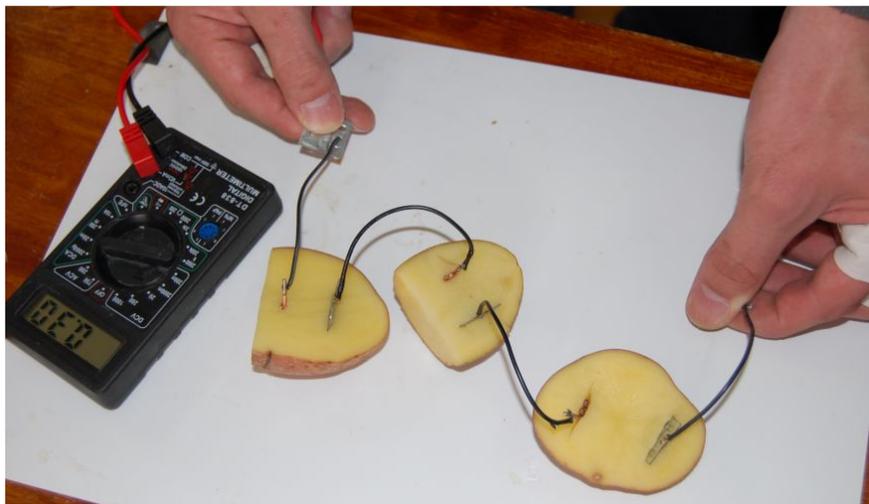
Овощ	Кол-во	U, мВ	I, мА	Светодиод
Картофель	1	0,68	0,38	Не горит
	2	1,61	0,28	Не горит
	3	2,52	0,30	Не горит
	4	3,20	0,32	Не горит
	5	3,87	0,34	Горит



4. Увеличение напряжения последовательным соединением овощей

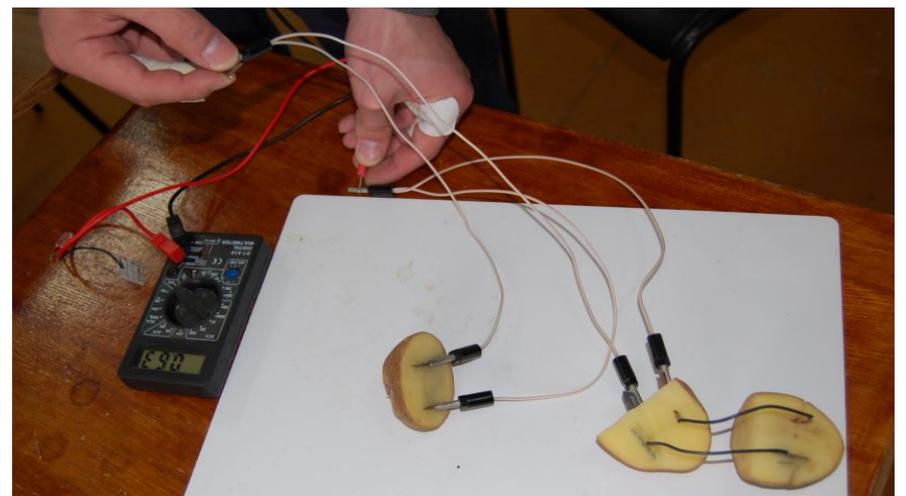
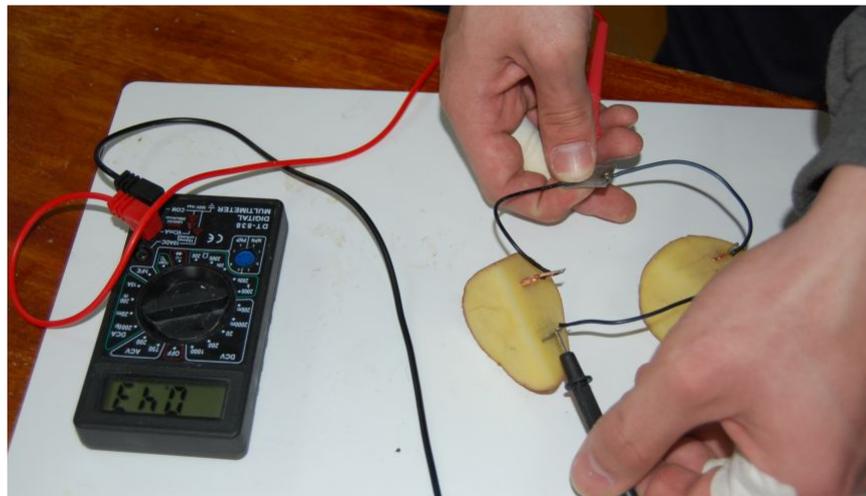
Вывод

- При последовательном соединении овощей общее напряжение батареи увеличивается, а сила тока практически не меняется
- Для горения светодиода достаточно



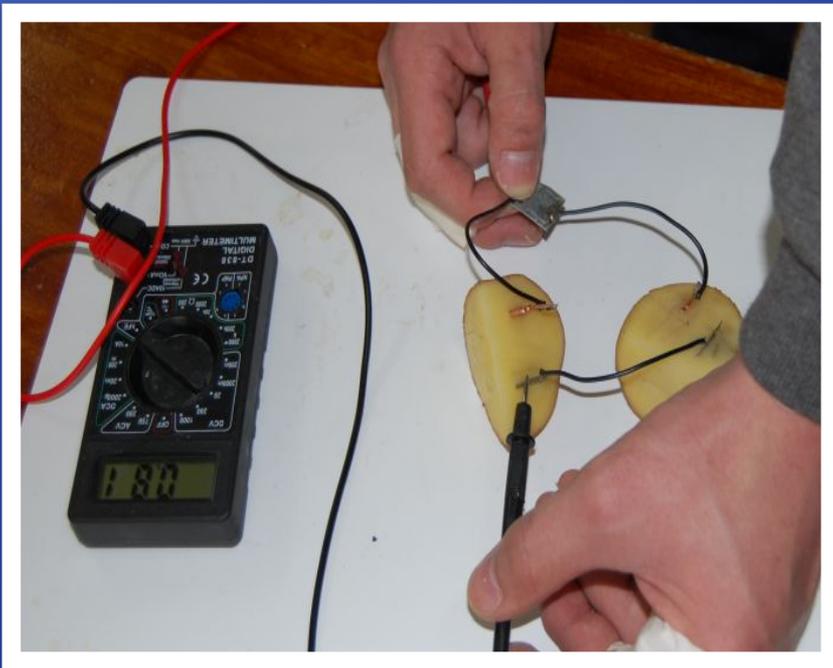
4. Увеличение силы тока параллельным соединением овощей

Овощ	Количество	U, мВ	I, мА
Картофель	1	0,78	0,38
	2	0,81	0,43
	3	0,80	0,53
	4	0,78	0,63
	5	0,82	0,71



4. Увеличение силы тока параллельным соединением овощей

Вывод

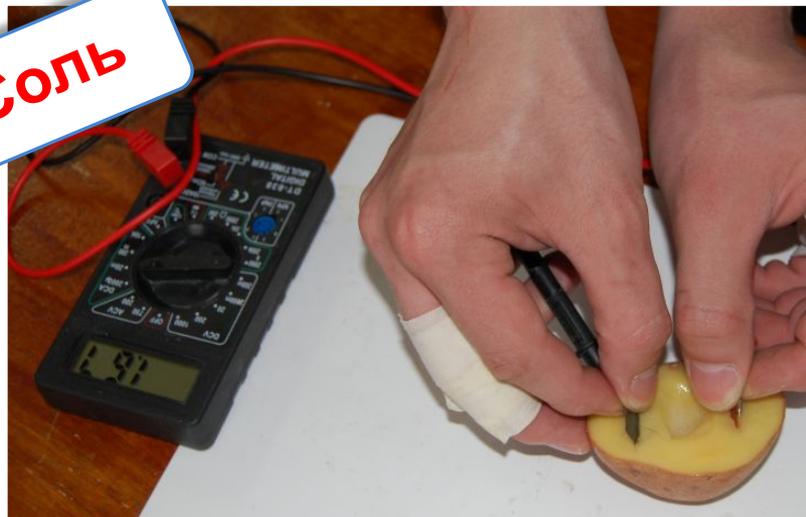


- При параллельном соединении овощей общий ток, вырабатываемый батареей увеличивается, а напряжение практически не меняется

5. Увеличение напряжения и тока с помощью подручных средств

Картофель	Добавка					
	Соль		Уксусная эссенция		Сода	
	U, мВ	I, мА	U, мВ	I, мА	U, мВ	I, мА
Чистый	0,66	0,26	0,62	0,25	0,66	0,24
С добавкой	0,75	1,67	0,70	0,52	0,72	0,94

Соль



Сода



5. Увеличение напряжения и тока с помощью подручных средств

Вывод



- При введении в овощ добавок происходит увеличении силы тока и напряжения
- Сила тока увеличивается лучше всего при введении в овощ соли