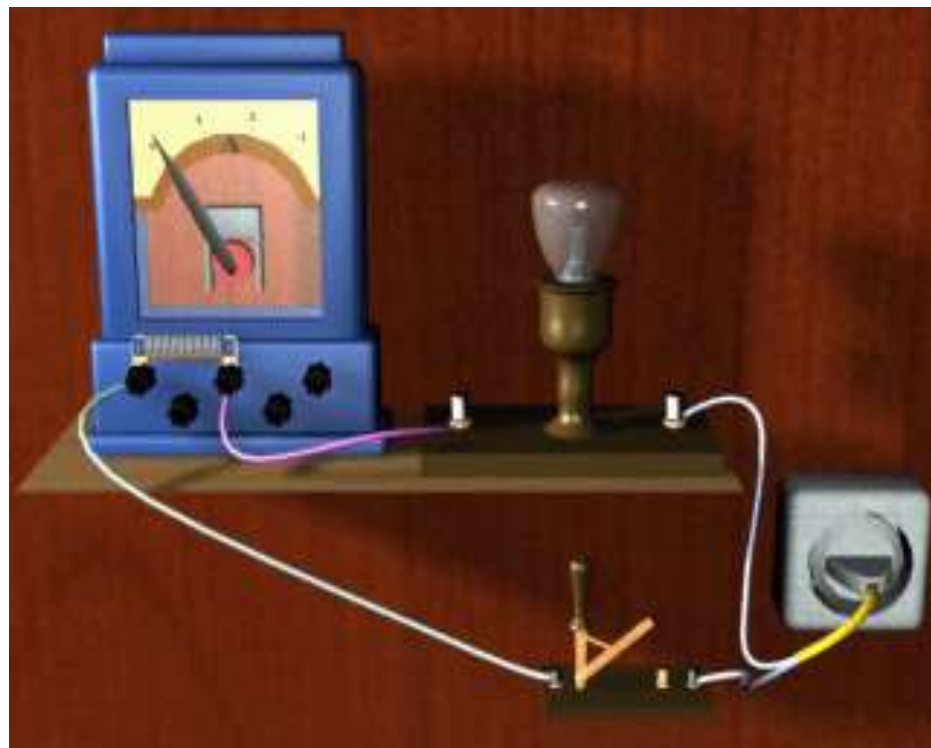
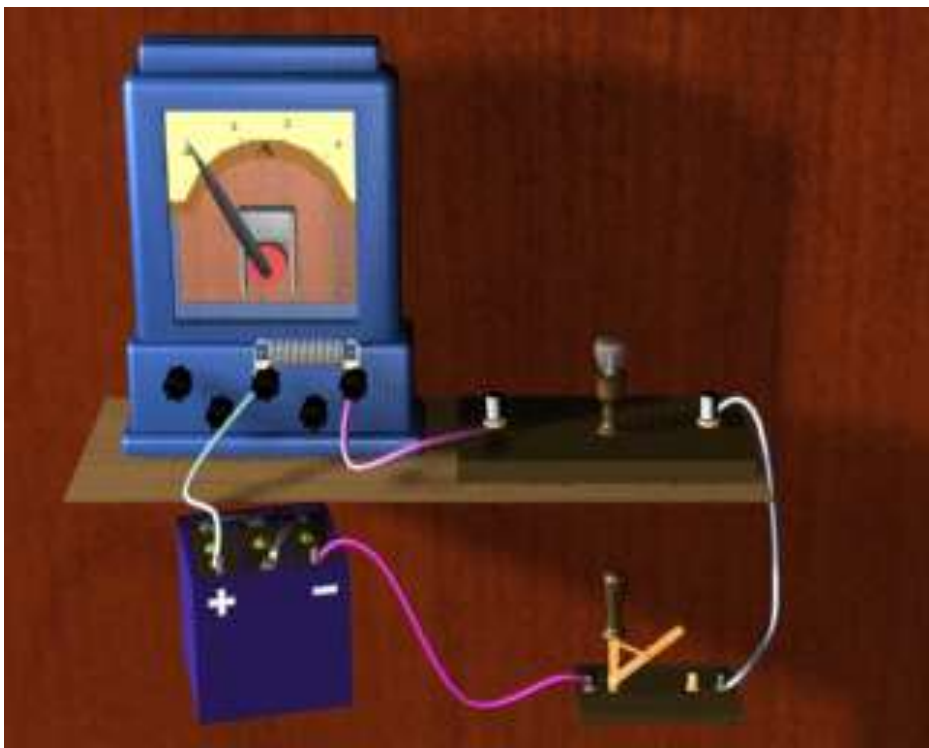


***Электрическое напряжение.
Единицы напряжения.
Вольтметр***



Сила тока в цепях одинакова, но лампа, которая включена в городскую сеть дает больше света и тепла, чем лампочка от карманного фонаря



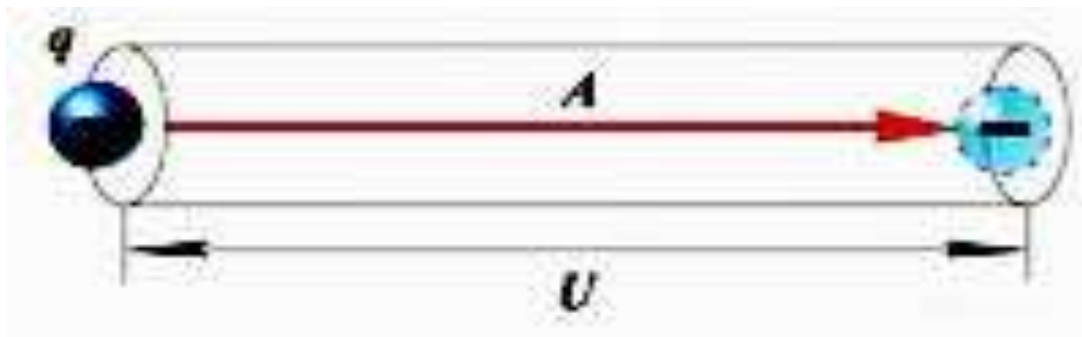
ОБЪЯСНЕНИЕ

Объясняется это тем, что при одинаковой силе тока работа при перемещении электрического заряда, равного 1Кл, различна.

*Эта работа тока определяет физическую величину, называемую **электрическим напряжением**.*

Что показывает напряжение?

Напряжение показывает, какую работу совершает электрическое поле при перемещении заряда, равного 1 Кл из одной точки в другую.



Напряжение между данными точками равно отношению работы электрического поля по перемещению электрического заряда между двумя точками цепи к этому заряду.

$$U = \frac{A}{q}$$

U – напряжение

A – работа электрического поля, Дж

q – электрический заряд, Кл

$$A = Uq$$

$$q = \frac{A}{U}$$

Единицы измерения напряжения

Единица напряжения
названа **вольт** (В) в честь
итальянского физика
Алессандро Вольта
Единица измерения
напряжения в системе СИ:

$$[U] = 1 \text{ В}$$



Алессандро Вольта

Единицы измерения напряжения

За единицу напряжения принимают такое электрическое напряжение на концах проводника, при котором работа по перемещению электрического заряда в 1 Кл по этому проводнику равна 1Дж.

$$1\text{В} = \frac{1\text{Дж}}{\text{Кл}}$$

На практике используются также дольные и кратные единицы напряжения: **милливольт (мВ)** и **киловольт (кВ)**

$$1\text{ мВ} = 0,001\text{ В}$$

$$1\text{ кВ} = 1000\text{ В}$$



1,5 В

4,5 В

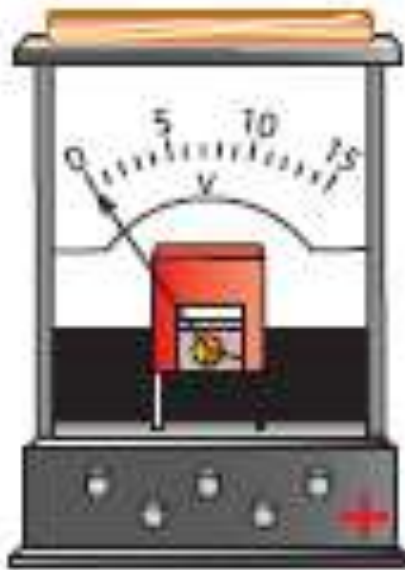
9 В



Вольтметр

Для измерения напряжения существуют специальный измерительный прибор — вольтметр.

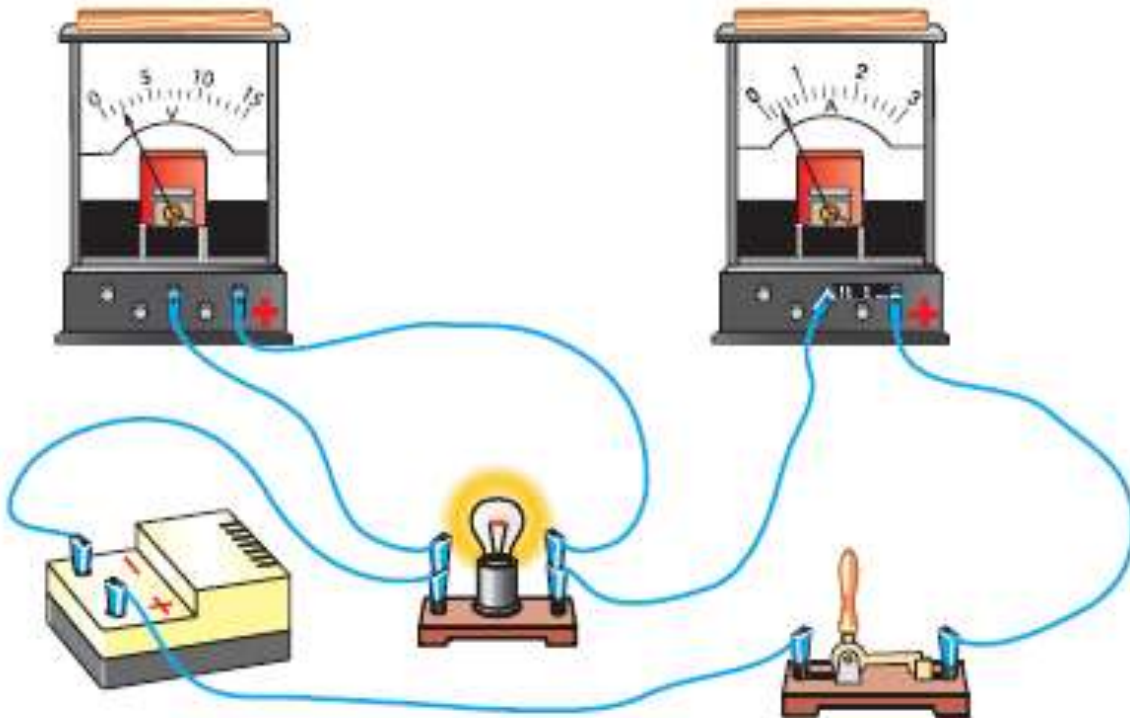
**Условное обозначение
вольтметра на электрической схеме:**



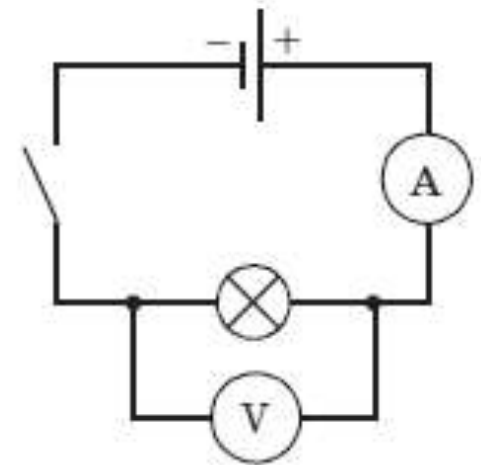
Правила подключения вольтметра:

1. Вольтметр подключается параллельно участку цепи, на котором будет измеряться напряжение.

2. Соблюдаем полярность: "+" вольтметра подключается к "+" источника тока, а "минус" вольтметра - к "минусу" источника тока.

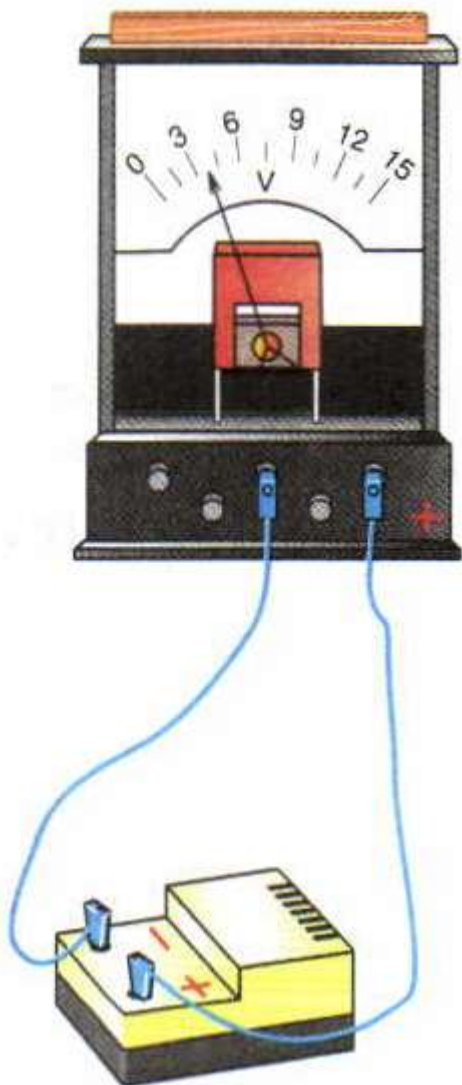


а)



б)

Подключение вольтметра



Для измерения напряжения источника питания вольтметр присоединяют непосредственно к его зажимам, соблюдая полярность.

Безопасное напряжение!

Напряжение, считающееся безопасным для человека в сухом помещении, составляет до **36 В**. Для сырого помещения это значение опускается до **12 В**.



Физиологическое действие тока

Когда человек касается провода, находящегося под напряжением выше 240 В, ток пробивает кожу.

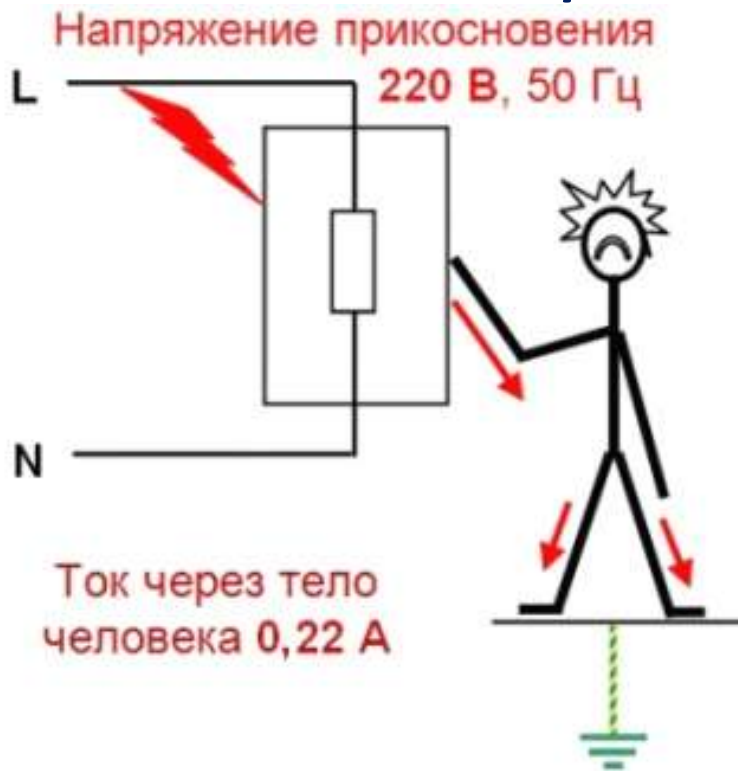
Если по проводу течет ток, величина которого еще не смертельна, но достаточна для того, чтобы вызвать непроизвольное сокращение мышц руки (рука как бы “прилипает” к проводу), то сопротивление кожи постепенно уменьшается, и в конце концов ток достигает смертельной для человека величины в 0,1 А.

Человеку, попавшему в такую опасную ситуацию, нужно как можно скорее помочь, стараясь “оторвать” его от провода, не подвергая при этом опасности себя.



Переменный ток более опасен, чем постоянный. Напряжение, действующее при соприкосновении с одним полюсом или фазой источника тока, называется **напряжением прикосновения.**

В случае, когда человек оказывается вблизи упавшего на землю провода, находящегося под напряжением, возникает опасность поражения **шаговым напряжением.**



Напряжение шага – это напряжение между двумя точками цепи тока, находящимися одна от другой на расстоянии шага, на которых одновременно стоит человек.

Такую цепь создает растекающийся по земле от провода ток.

Шаговое напряжение

