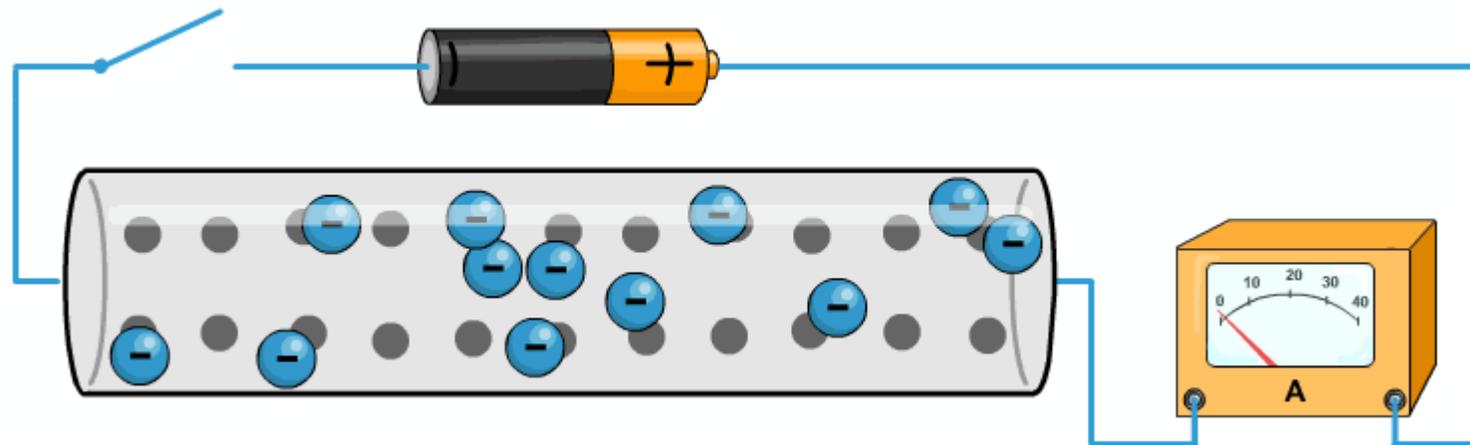


Тема:
Закон Ома для участка цепи

Электрический ток

- *Электрическим током* называют направленное, упорядоченное движение заряженных частиц (электронов, ионов).
- За направление электрического тока принимают движение положительных зарядов (т.е. от + к -).



Электрический ток

Условия существования тока:

- Наличие свободных заряженных частиц.
- Замкнутая цепь.
- Сила, действующая на заряды.
- Проводимость электрической цепи.

Электрический ток

Действия тока:

- Химическое
- Магнитное
- Тепловое
- Механическое
- Физиологическое.

Электрический ток

- *Сила тока* равна отношению заряда Δq , переносимого через поперечное сечение проводника за интервал времени Δt , к этому интервалу времени.

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

Δq — заряд (Кл)

Δt — интервал времени (Кл)

I — сила тока (А)

Ток считается *постоянным*, если сила тока не меняется с течением времени.

Закон Ома для участка цепи

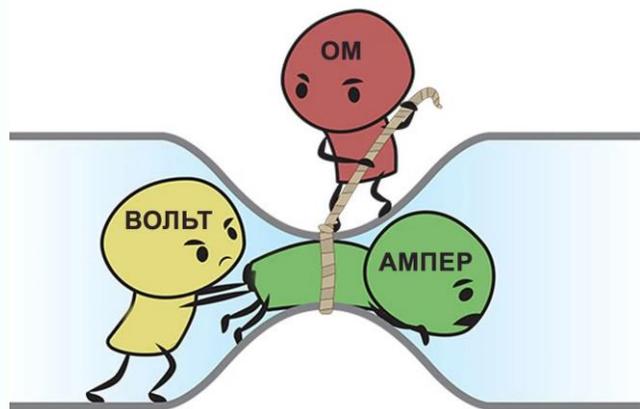
Сила тока в цепи прямо пропорциональна приложенному напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению проводника.

$$I = \frac{U}{R}$$

U –напряжение (В)

R –сопротивление (Ом)

I –сила тока (А)



Сопротивление проводника

Сопротивление проводника зависит от:

- длины проводника,
- площади поперечного сечения проводника,
- материала, из которого изготовлен проводник,
- температуры.

Сопротивление проводника

Зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника и его материала определяется формулой

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

ρ — удельное сопротивление (Ом · м)

l — длина проводника (м)

S — площадь поперечного сечения (м²)

R — сопротивление (Ом)

Сопротивление проводника

Зависимость сопротивления проводника от температуры определяется формулой

$$R = R_0(1 + \alpha t)$$

α — температурный коэффициент (K^{-1})

t — температура (К)

R — сопротивление при температуре t (Ом)

R_0 — сопротивление при $t = 0^\circ\text{C}$ (Ом)

Соединения проводников

Последовательное

$$R_{\text{общ}} = R_1 + R_2 + R_3 \dots$$

Параллельное

$$R_{\text{общ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots$$

Смешанное