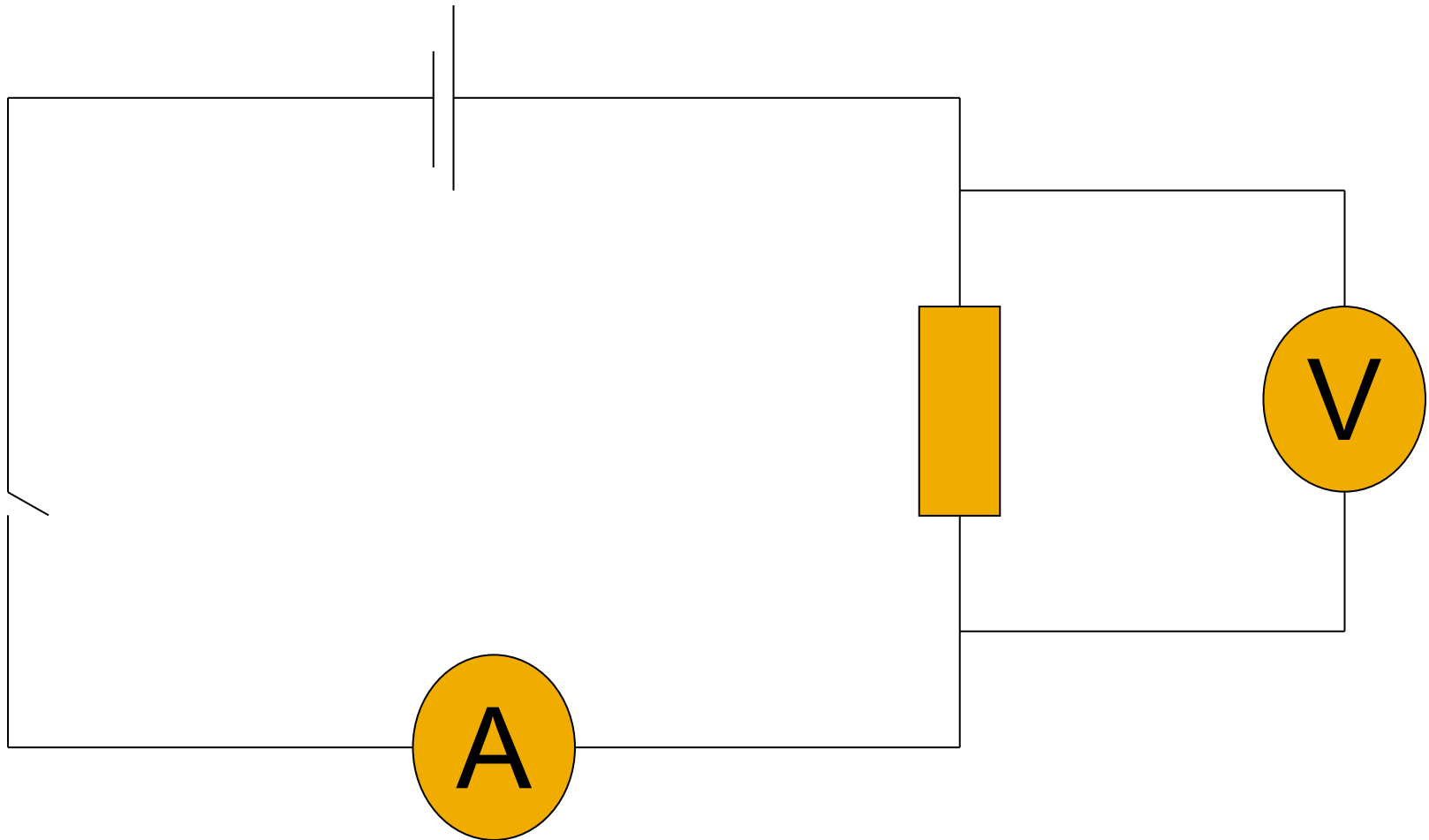


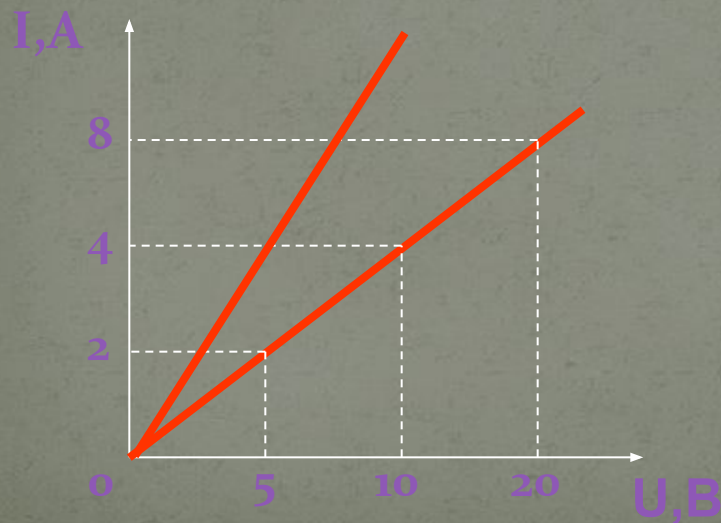
**Закон Ома  
для участка  
цепи.**

# 1827 г. Георг Ом. Схема опыта



# График зависимости силы тока от напряжения

- Сила тока пропорциональна напряжению  
 $I \sim U$
- График – линейная зависимость



I	2	4	8
U	5	10	20

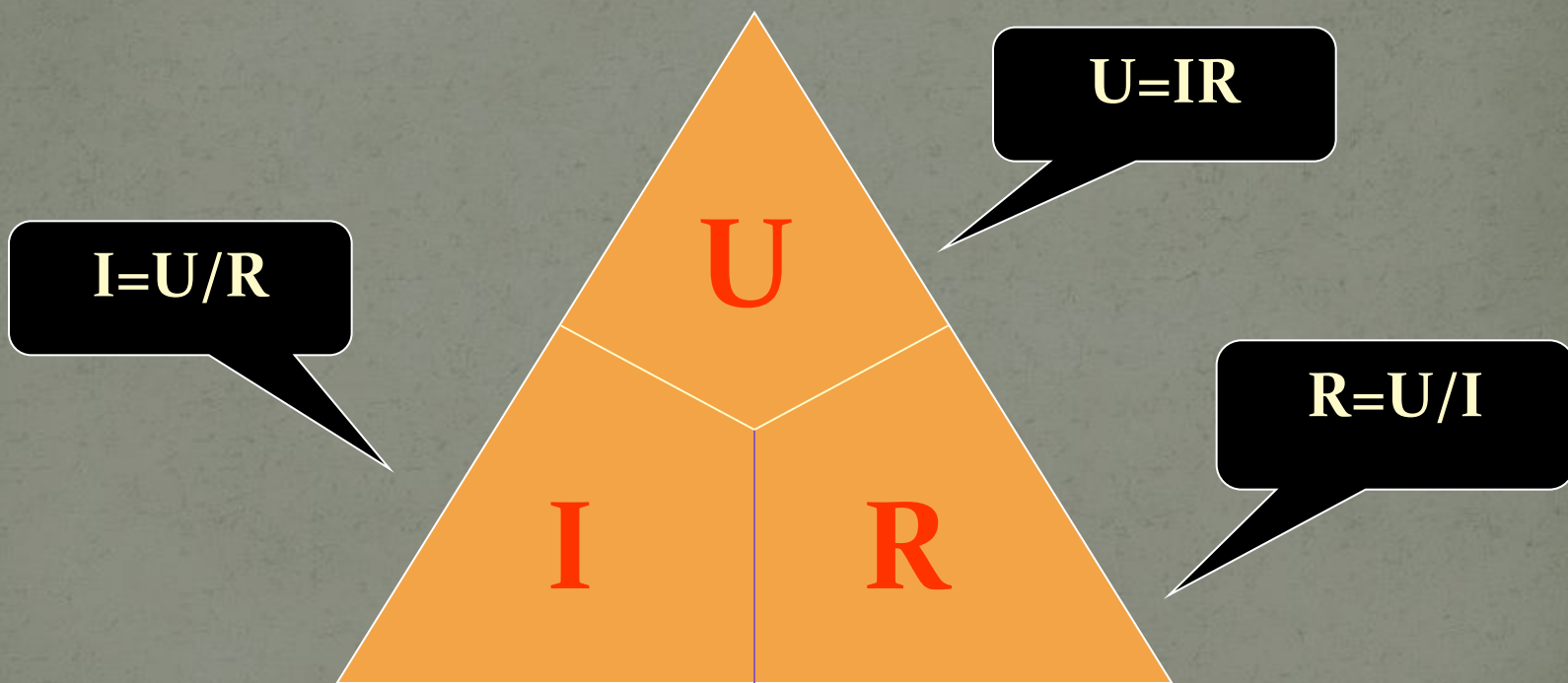
# Закон Ома для участка цепи

Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

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

# Закон Ома для участка цепи

Магический треугольник:



# Электрическое сопротивление

- **R**

- $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В/1А}$

---

- Медь 15м,  $0,25\text{мм}^2$

- **$R_{\text{человека}} = 30\ 000 \text{ Ом}$**

# От чего зависит сопротивление?

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

- $\rho_{\text{ал}} = 2,8 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$
- $\rho_{\text{ж}} = 10 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$
- $\rho_{\text{нихр}} = 110 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$

провода

спирали

# Природа электрического сопротивления

## электролитов

столкновение свободных ионов с атомами и молекулами вещества

- Зависимость от температуры:



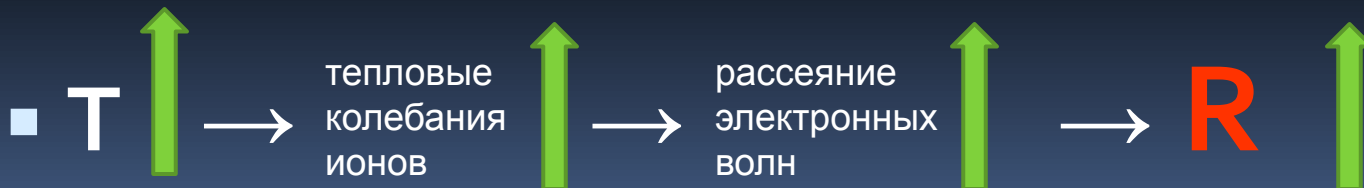


# Природа электрического сопротивления

## металлов

- Движение электронов напоминает движение волн. Из-за наличия «нерегулярностей» кристаллической решётки металла электронные волны рассеиваются, т.е. изменяются направления их движения

- **Зависимость от температуры:**



- Как формулируется закон Ома?

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


- От чего зависит электрическое сопротивление проводника?

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

- Что является причиной сопротивления электролитов и металлов?

## задачи

- Определите длину нихромовой проволоки сечением  $0,2 \text{ мм}^2$ , рассчитанную на напряжение  $220\text{В}$  и величину тока  $4\text{А}$ .



У какого проводника  
сопротивление больше?



Ученик заменил перегоревшую медную спираль на стальную таких же размеров. Как изменится сила тока в новой спирали, если напряжение такое же?

Т.к.  $\rho_{\text{ст}} > \rho_{\text{м}}$ , то  $R_{\text{ст}} > R_{\text{м}} \rightarrow$

$$I_{\text{ст}} < I_{\text{м}}$$