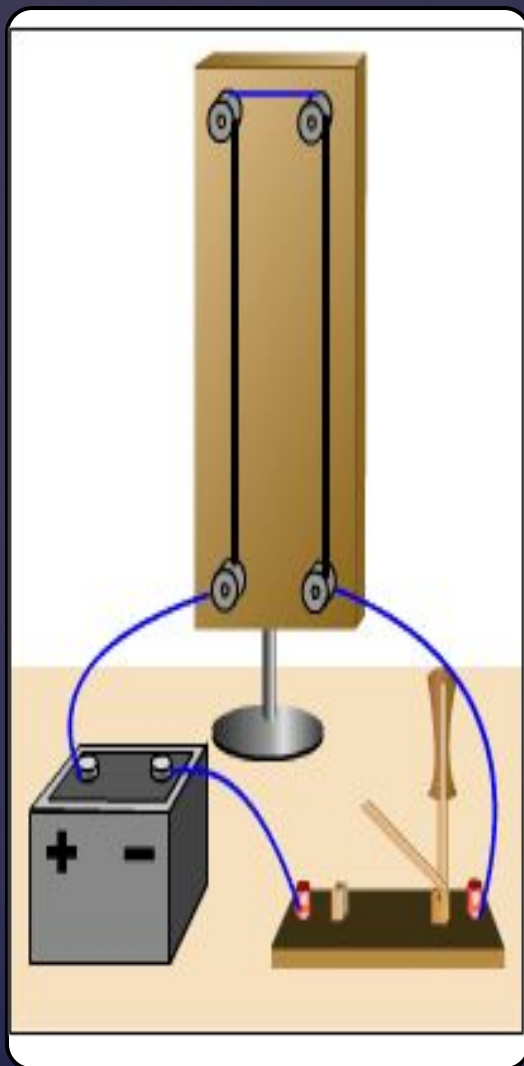


Электрический ток и его действия

Упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике называют *электрическим током*

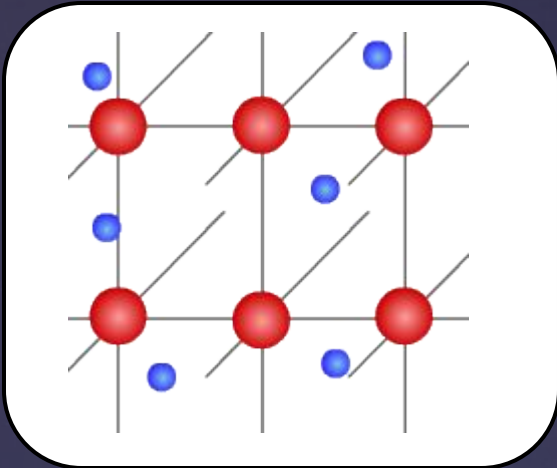
Единицы измерения силы тока



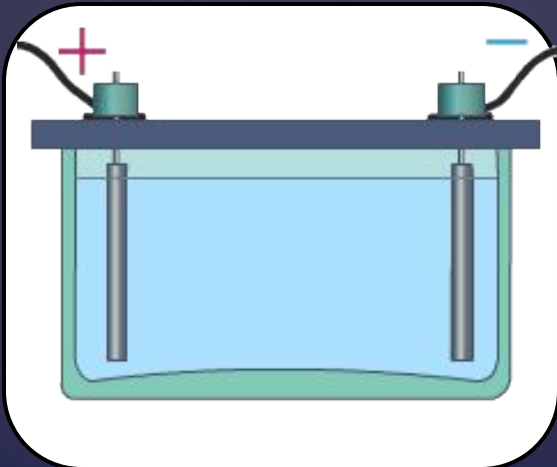
В 1948 г. было предложено определять единицы силы тока по магнитному взаимодействию:

1 А – это сила тока, при которой два параллельных проводника длиной 1м, расположенные на расстоянии 1м друг от друга, взаимодействуют с силой $2 \cdot 10^{-7}$ Н.

Какие заряды перемещаются в проводниках?

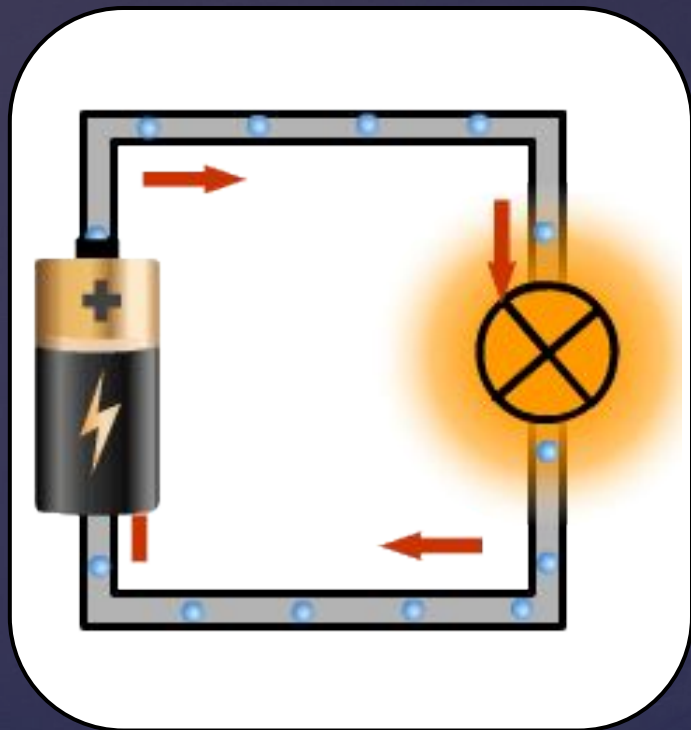


В металлах перемещаются свободные электроны



В жидкостях перемещаются «+» и «-» ионы

Электрический ток



Электрический ток –
упорядоченное движение
заряженных частиц

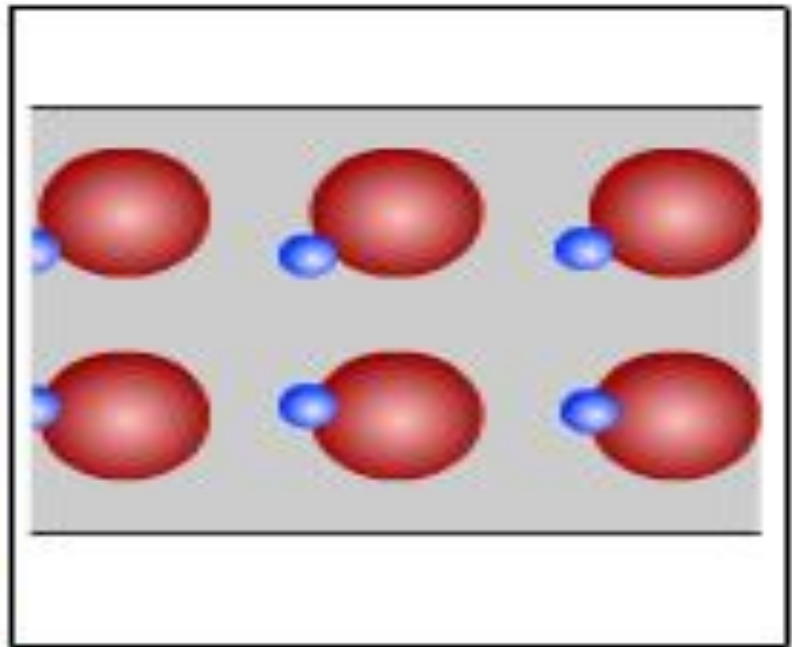
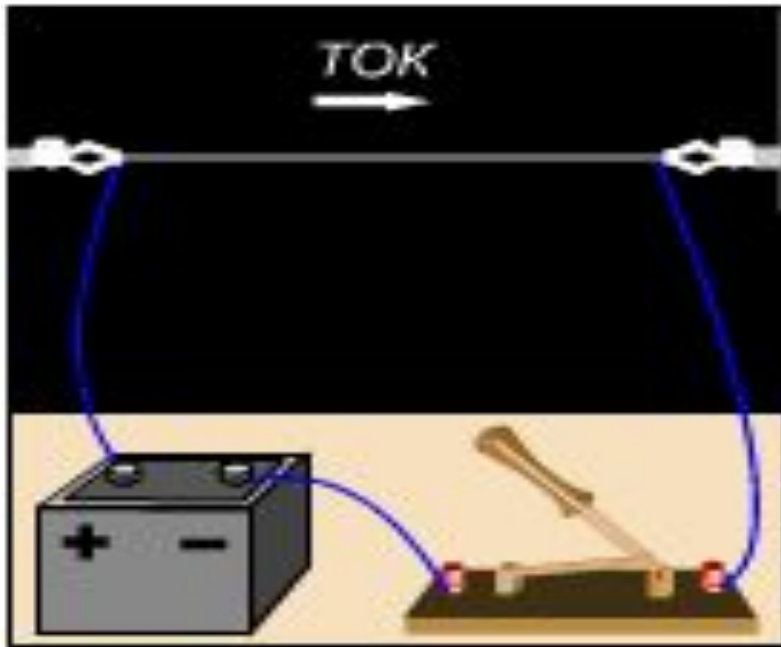
Для существования тока в цепи
необходимы свободные заряды и
электрическое поле, созданное
источником тока.

Электрический ток направлен по
движению положительных
зарядов, т.е. от «+» источника к

«-»

Тепловое действие тока

Положительные ионы взаимодействуют с движущимися электронами.
Амплитуда колебаний ионов увеличивается, проводник нагревается.

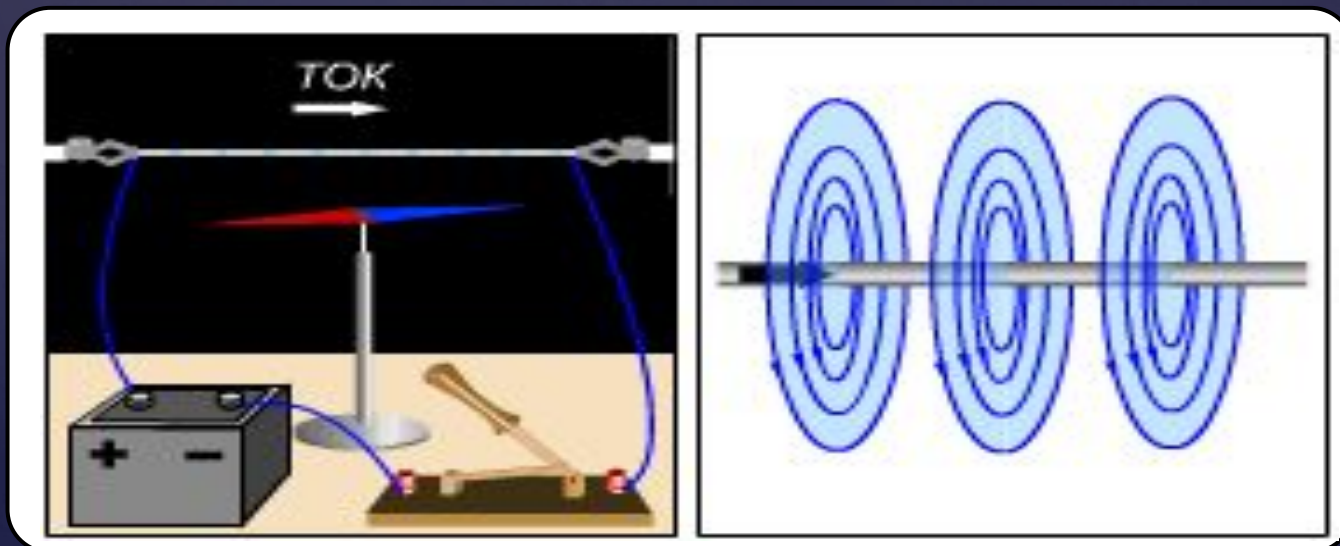


Применение теплового действия тока

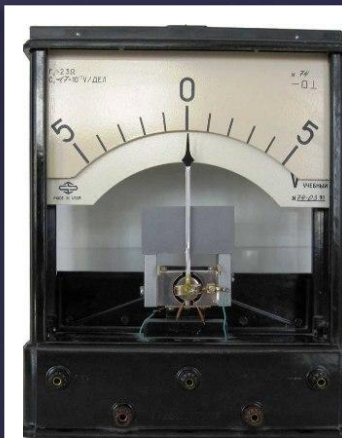


Магнитное действие тока

Движущиеся заряды создают магнитное поле, которое действует на постоянные магниты, ферромагнетики или на другой ток.

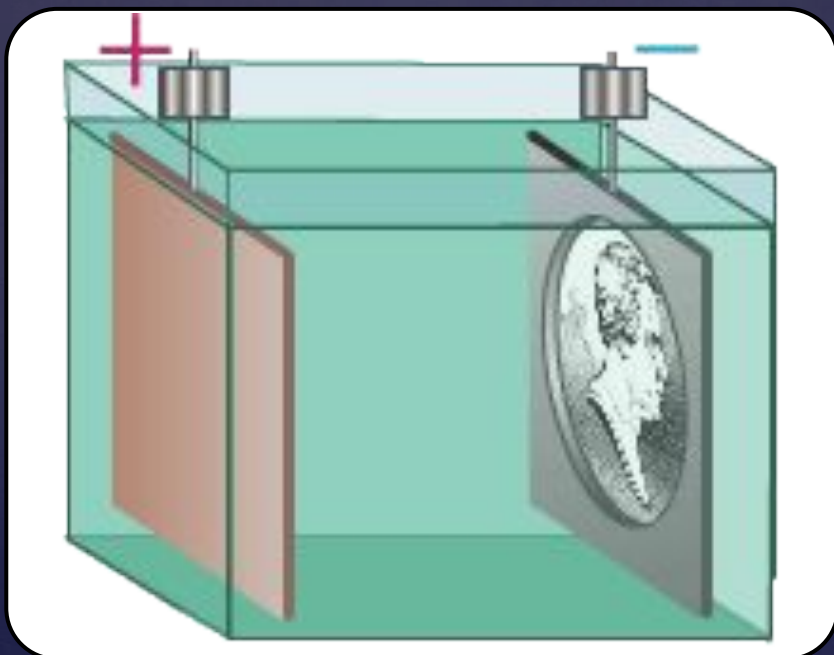


Применение магнитного действия тока



Химическое действие тока

На катоде положительные ионы получают недостающие электроны и превращаются в нейтральные атомы



Химическое действие тока

Химическое действие тока применяется для металлизации, никелирования, получения алюминия

...



Сила тока

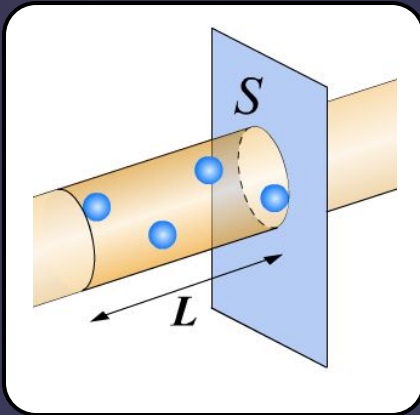


Интенсивность действий тока зависит от величины заряда Δq , проходящего по цепи в 1 с.

Количественной мерой интенсивности тока является СИЛА ТОКА:

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

Сила тока



За время Δt заряженные частицы проходят расстояние $L = u \Delta t$. Следовательно, за это время через сечение пройдет заряд из объема, выделенного на

$$\Delta q = N \cdot q_0 = n \cdot \Delta V \cdot q_0 = n \cdot S \cdot L \cdot q_0 = n \cdot S \cdot u_{\text{средн}} \cdot \Delta t \cdot q_0$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{n \cdot S \cdot u_{\text{средн}} \cdot \Delta t \cdot q_0}{\Delta t} = q_0 \cdot n \cdot S \cdot u_{\text{средн}}$$

$$I = q_0 \cdot n \cdot S \cdot u_{\text{средн}}$$