

Энергетические

характеристики электрических цепей.





Работа электрического тока – физическая величина, равная произведению напряжения на концах проводника, силы тока, протекающей через него, и времени его протекания.

$$A = UI t$$

$$[A] = \text{Дж}$$

Прибор для измерения работы электрического тока называется **счетчик.**



$$P = \frac{A}{t} = \frac{UI t}{t}$$

Мощность электрического тока – физическая величина, равная произведению напряжения на концах проводника на силу тока, протекающую через него.

$$P = UI$$

$$[P] = \text{Вт}$$



$$P = \frac{A}{t}$$

$$A = Pt$$

$$[A] = \text{Вт} \cdot \text{час}$$

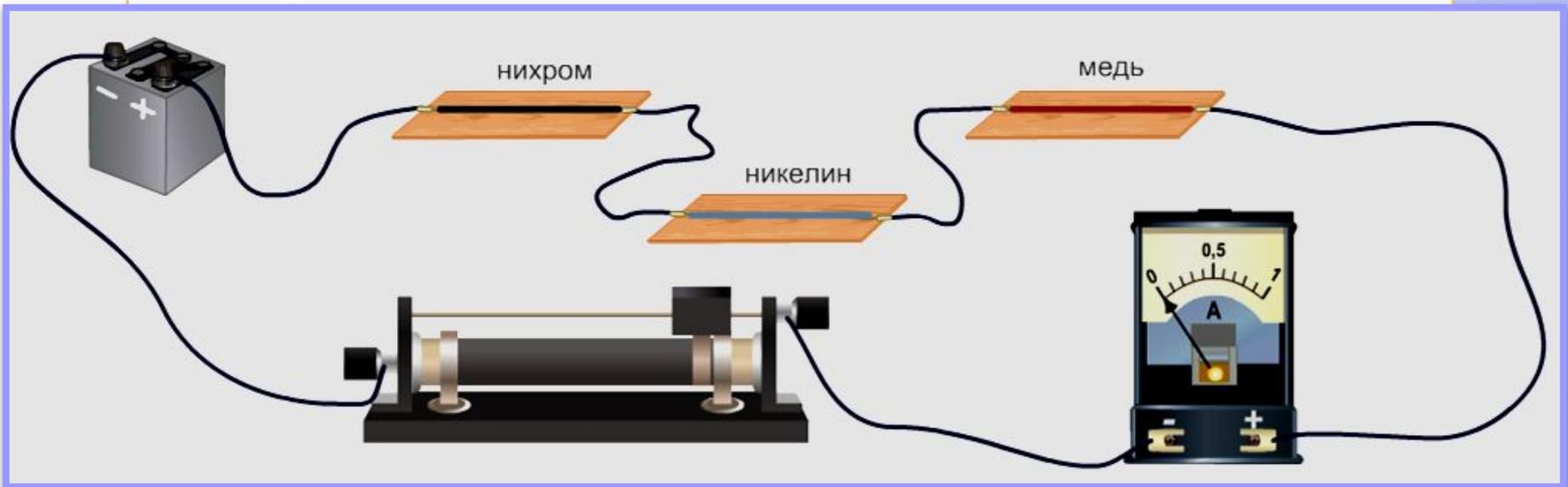


Свободные электроны, разгоняемые электрическим полем в проводнике, соударяются с ионами, расположенными в узлах кристаллической решетки и передают им часть своей энергии → увеличивается интенсивность колебаний ионов → увеличивается внутренняя энергия проводника → повышается температура проводника



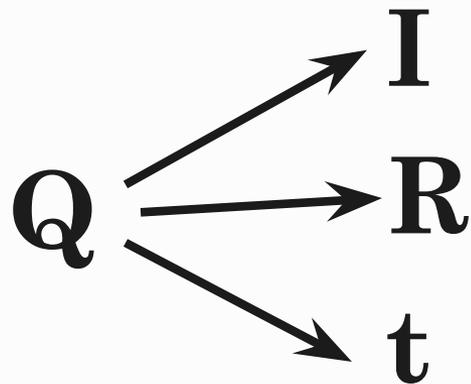
Опыты показали, что при увеличении силы тока:

- Нихромовый проводник нагревается до бела
- Никелиновый проводник краснеет
- Медный проводник остается темным





Количество теплоты, выделяемое проводником при прохождении по нему тока, зависит от силы тока, сопротивления проводника и времени.





Закон Джоуля - Ленца

Количество теплоты, выделяемое в проводнике с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления проводника и времени прохождения по нему тока.

$$Q = I^2 R t$$

Практическое применение теплового

действия тока



Тепловое действие тока используют в электронагревательных приборах и установках.

Основная часть прибора- нагревательный элемент, он представляет собой спираль из материала с большим удельным сопротивлением, способного выдерживать нагревание до высоких температур.

Плитка



Паяльник



Фен



Утюг



Электрокамин



Лампа накаливания

Тостер





ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Название	Буквенное обознач.	Единица измерения	Основная формула	Вспомогат. формула
Время			-	
Электрический заряд			-	
Сила тока				
Напряжение				
Сопротивление				
Работа электрического тока				
Мощность				