

# ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Электрический ток – это...

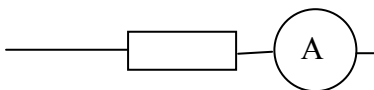
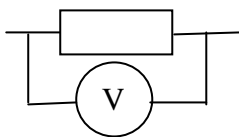
**Условия существования тока**  
свободные электрические заряды;  
электрическое поле

**Действия тока:**  
тепловое,  
- магнитное,  
- химическое

**Направление тока:**  
совпадает с направлением  
движения положительно  
заряженных частиц

## Постоянный электрический ток – это...

**Характеристики электрического тока:**

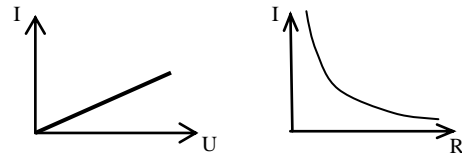
СИЛА ТОКА – это...	НАПРЯЖЕНИЕ – это...	СОПРОТИВЛЕНИЕ – это...
$I,$ $[\frac{Кл}{с} = \text{ампер}(A)]$	$U,$ $[\frac{Дж}{Кл} = \text{вольт}(В)]$	$R,$ $[\frac{А}{В} = \text{ом}(Ом)]$
$I = \frac{q}{\Delta t}$	$U = \frac{A}{q}$	$R = \rho \frac{l}{S}$ <i><math>\rho</math> – удельное сопротивление вещества [Ом·м]</i>
амперметр, 	вольтметр 	омметр

## Зависимость сопротивления проводника от температуры

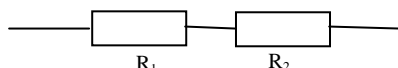
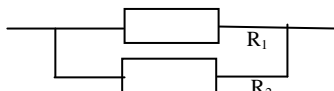
$R = R_0 (1 + \alpha t)$

$R_0$  – сопротивление проводника при  $0^\circ C$   
 $\alpha$  – температурный коэффициент сопротивления; [ $^\circ C^{-1}$ ]

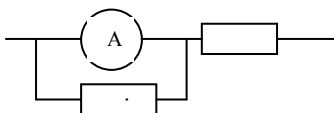
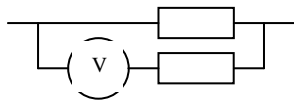
**Закон Ома для участка цепи** – формулировка...  $I = \frac{U}{R}$



## Виды соединения проводников

Последовательное соединение	Параллельное соединение
	
$I_0 = I_1 = I_2$	$I_0 = I_1 + I_2$
$U_0 = U_1 + U_2$	$U_0 = U_1 = U_2$
$R_0 = R_1 + R_2$	$1/R_0 = 1/R_1 + 1/R_2$

## Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра

Шунт к амперметру	Добавочное сопротивление к вольтметру
	
$n = \frac{I}{I_a};$ $I = I_a + I_{ш};$ $U_{ш} = U_a$	$n = \frac{U}{U_v};$ $U = U_0 + U_v;$ $I_0 = I_v$
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math>R_{ш} = R_A / (n - 1)</math> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math>R_0 = R_V (n - 1)</math> </div>

### Работа

$A = Uq = IUt = I^2Rt = U^2t/R$

[ Дж = А В с ]

### электрического тока

$A = Pt$  [ кВт час ]

### МОЩНОСТЬ

$P = A/t = IU = I^2R = U^2/R$

[ Вт = А В ]

Если проводник неподвижен, то  $A = \Delta U = Q$   $Q = I^2Rt$  - закон Джоуля-Ленца