

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК.

СИЛА ТОКА.

ЗАКОН ОМА

СОПРОТИВЛЕНИЕ.

- **Электрический ток** -
упорядоченное движение
заряженных частиц.

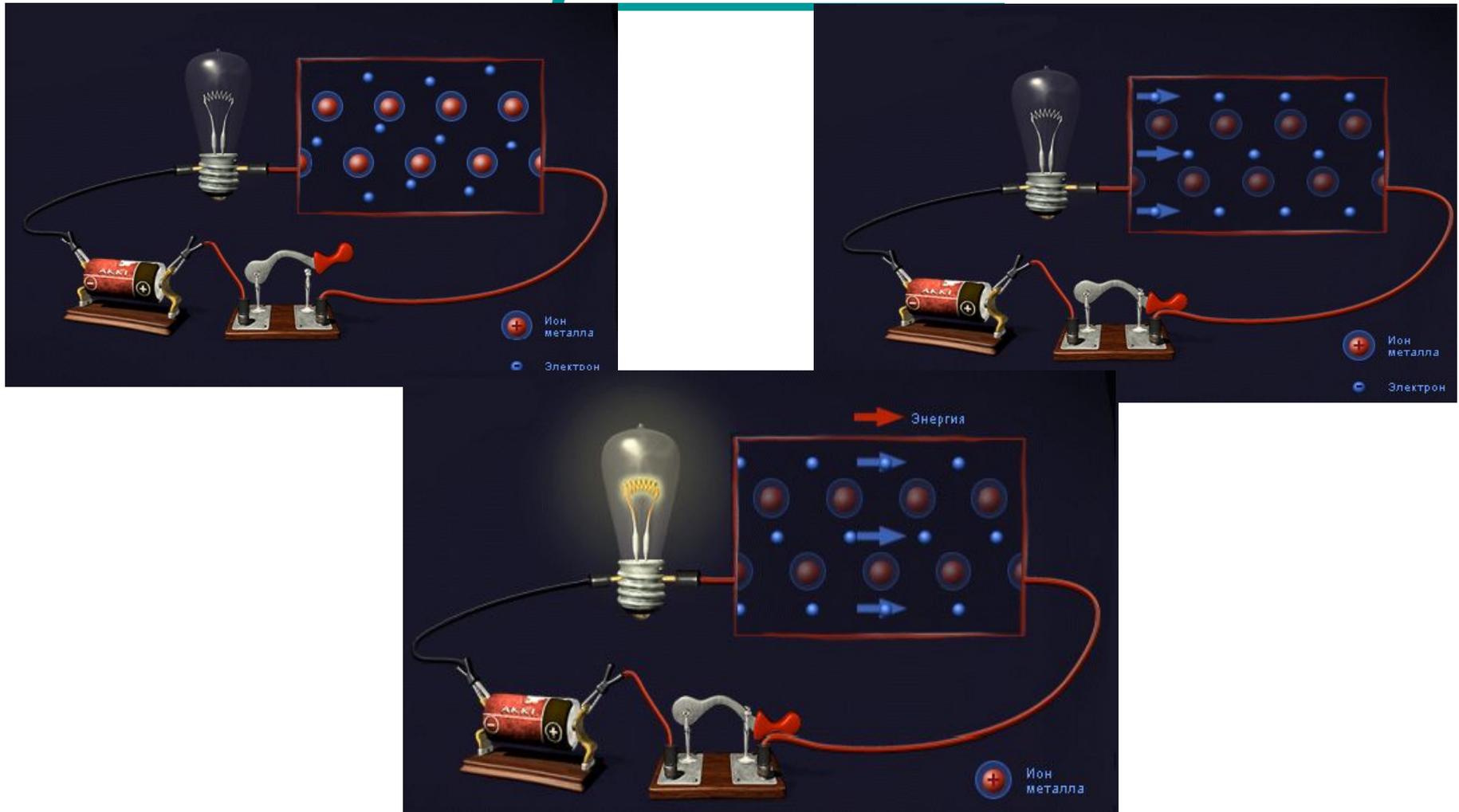
- **Действия электрического тока**

- **Тепловое**

- **Химическое**

- **Магнитное**

Движение электронов в проводнике



Направление электрического

Характеристики электрического тока

Физическая величина численно равная отношению заряда, проходящего через поперечное сечение проводника, к этому заряду **сила тока.**

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

Физическая величина численно равная отношению работы, Совершаемой электрическим полем по перемещению заряда, к модулю этого заряда – **напряжение.**

$$U = \frac{A}{q}$$

Физическая величина, Характеризующая Взаимодействие движущихся в проводнике электронов и ионов в узлах кристаллической решётки – **сопротивление.**

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

Буквенное обозначение величины

I	U	R
<i>Что характеризует?</i>		
Электрический ток	Источник тока	Проводник
<i>Как обозначается основная единица измерения?</i>		
A	B	Om
<i>Чему равна единица измерения?</i>		
$1A=1Kл*1c$	$1B=1Дж/1Kл$	$1Om=1B/1A$
<i>Название прибора для измерения физической величины</i>		
Амперметр	Вольтметр	Омметр



Андре Мари Ампер
1775—1836

Андре Мари Ампер – французский физик и математик. Он создал первую теорию, которая выражала связь электрических и магнитных явлений. Ему принадлежит гипотеза о природе магнетизма, он ввел в физику понятие «электрический ток».

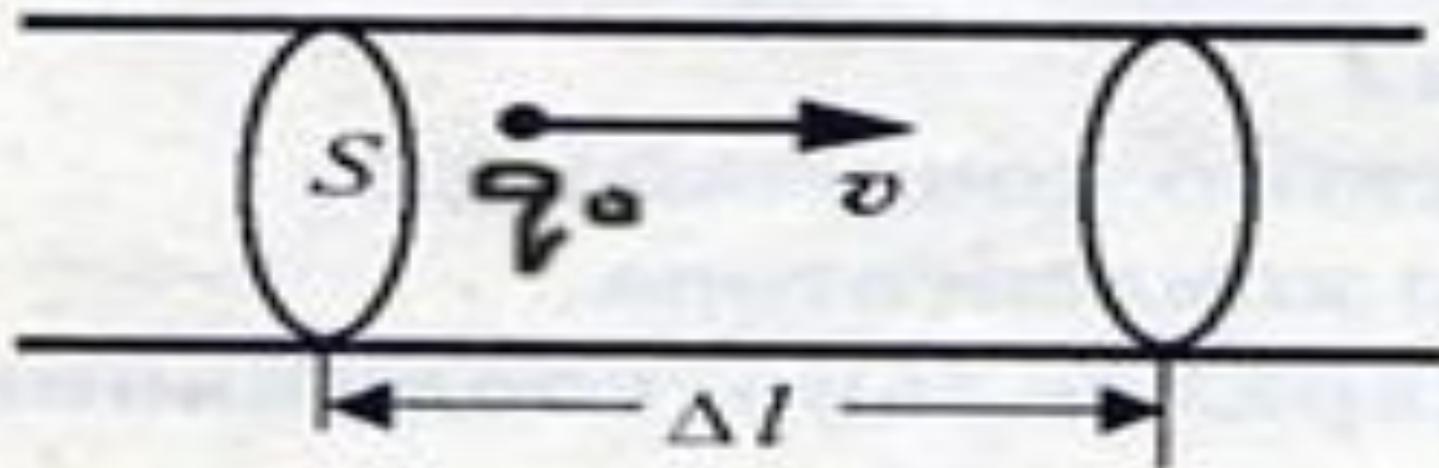


Георг Симон Ом
1787—1854

Георг Симон Ом – немецкий физик. Открыл и теоретически подтвердил на опыте закон, выражающий связь между силой тока в цепи, напряжением и сопротивлением.

ВОЛЬТА (Volta) Алессандро (18 февраля 1745, г. Комо, Италия - 5 марта 1827, там же), итальянский естествоиспытатель, физик, химик и физиолог. Его важнейшим вкладом в науку явилось изобретение принципиально нового источника постоянного тока, сыгравшее определяющую роль в дальнейших исследованиях электрических и магнитных явлений. В честь него названа единица разности потенциалов электрического поля - вольт.





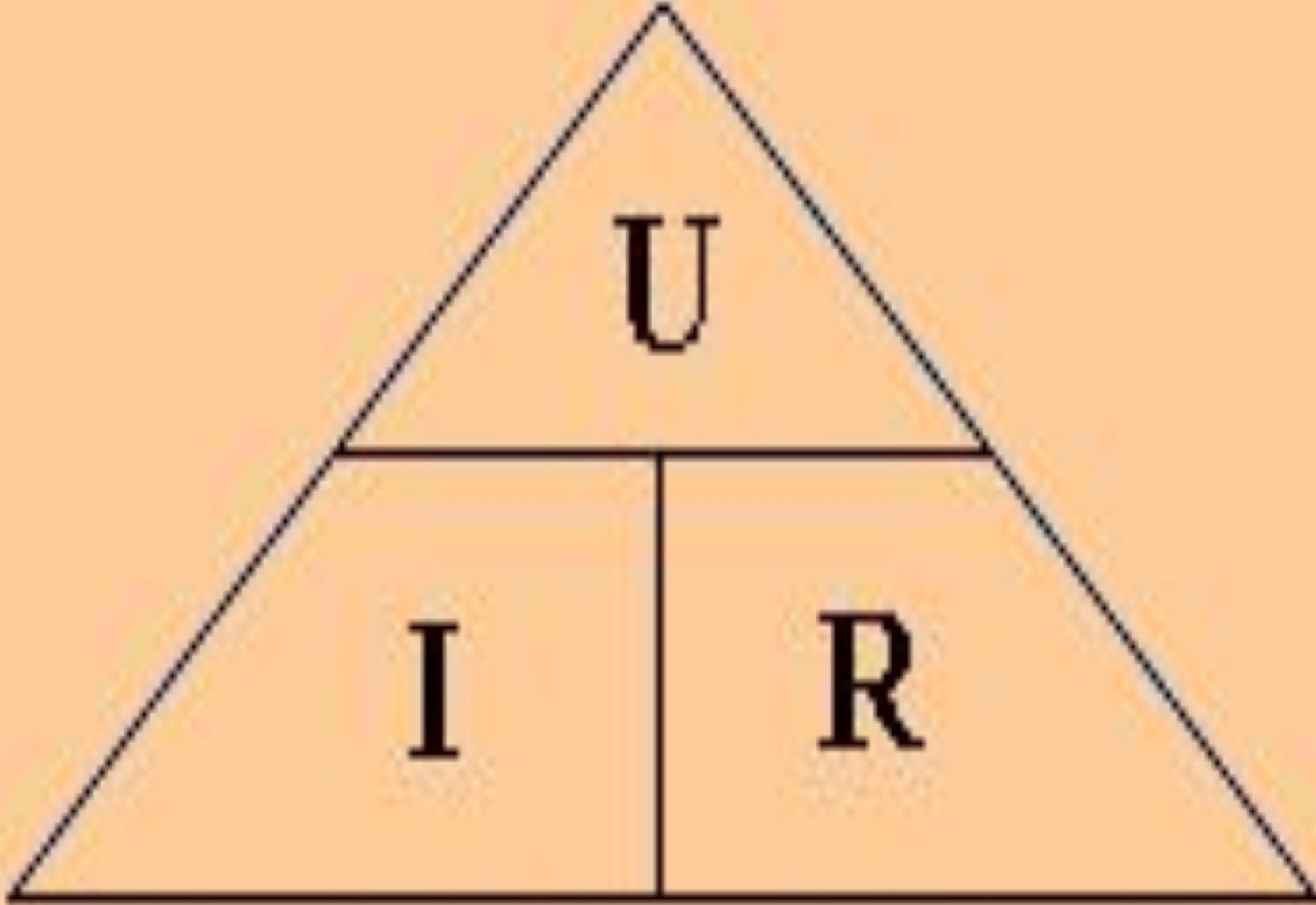
$$I = q \cdot n \cdot S \cdot v$$

v_e - мала (мм/с); $v_{\text{поля}} = c = 300\,000$ км/с.

Закон Ома

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

- Сила тока в цепи прямопропорциональна напряжению на участке цепи и обратнопропорциональна его сопротивлению



A large triangle is shown, divided into three regions. The top region is a smaller triangle labeled 'U'. The bottom region is a trapezoid divided into two parts labeled 'I' on the left and 'R' on the right. The lines forming the triangle and its internal divisions are black, and the background is a solid light orange color.

U

I

R

$$[R] = \frac{В}{А} = \text{Ом}; R \text{ не зависит от } U \text{ и от } I.$$

Зависит от:

- длины проводника;
- площади поперечного сечения;
- материала из которого изготовлен проводник

$$R = \frac{\rho l}{S} \quad \rho - \text{удельное сопротивление}$$

$$\rho = \frac{R \cdot S}{l}; [\rho] = \text{Ом} \cdot \text{м}$$

ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ ?

- ... что сопротивления кожи человека обычно изменяется от 1 кОм (для влажной кожи)
- до 500 кОм (для сухой кожи). Сопротивление других тканей тела равно от 100 до 500 Ом.
- ... что соединительные провода, из которых собираются электрические цепи, обладают сопротивлением. Согласно закону Ома на проводах теряется часть напряжения, поэтому выгодно ставить провода с наименьшим удельным сопротивлением.
- ... что сопротивление проводника зависит от температуры.