

# Презентация по физике на тему "Закон Георга Ома"



# Содержание

- Биография Георга Ома
- История закона
- Формулировка ЗАКОНА
- График зависимости силы тока от напряжения
- Зависимость силы тока от сопротивления
- Закон Ома в интегральной форме
- Закон Ома для участка цепи
- Закон Ома в дифференциальной форме
- Закон Ома для переменного тока
- Вывод

Родился в Эрлангере, в семье бедного слесаря. Мать Георга - Мария Елизавет, умерла при родах, когда мальчику исполнилось десять лет. Отец его - Иоганн Вольфганг, весьма развитой и образованный человек, с детства внушал сыну любовь к математике и физике, и поместил его в гимназию, которая курировалась университетом; по окончании курса в 1806 г. Наиболее известные работы Ома касались вопросов о прохождении электрического тока и привели к знаменитому «закону Ома», связывающему сопротивление цепи гальванического тока, электродвижущей в нём силы и силы тока, и лежащему в основе всего современного учения об электричестве.



# История Закона Ома

Георг Ом, проводя эксперименты с проводником, установил, что сила тока  $I$  в проводнике пропорциональна напряжению  $U$ , приложенному к его концам:

$$I \sim U$$

или

$$I = GU$$

Ток, А	Напряжение, В	Сопротивление, Ом	Мощность, Вт
I	U	R	P

Коэффициент пропорциональности называли электропроводностью, а величину принято именовать электрическим сопротивлением проводника.

Закон Ома был открыт в 1827 году.



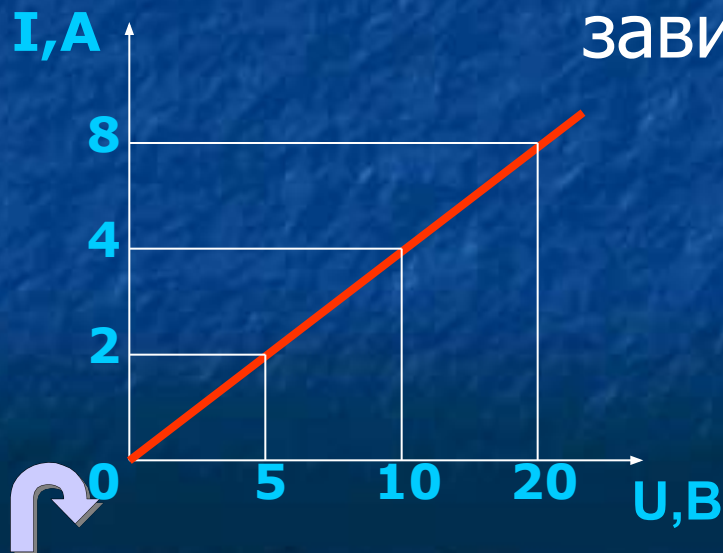
Закон Ома — это физический закон, определяющий связь между напряжением, силой тока и сопротивлением проводника в электрической цепи. Назван в честь его первооткрывателя Георга Ома. Суть закона проста: сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

$$I \sim U, I \sim \frac{1}{R}$$



# График зависимости силы тока от напряжения

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



$I$	2	4	8
$U$	5	10	20

# Зависимость силы тока от сопротивления

- Сила тока обратно пропорциональна сопротивлению
- График – ветвь гиперболы



I	3	2	1
R	1	2	5



# Закон Ома в интегральной форме

Диаграмма, помогающая запомнить закон Ома.  
Нужно закрыть нужную величину, и два других символа дадут формулу для ее вычисления  
Закон Ома для участка электрической цепи имеет вид:

$$U = RI$$

где:

$U$  — напряжение

$I$  — сила тока,

$R$  — сопротивление.

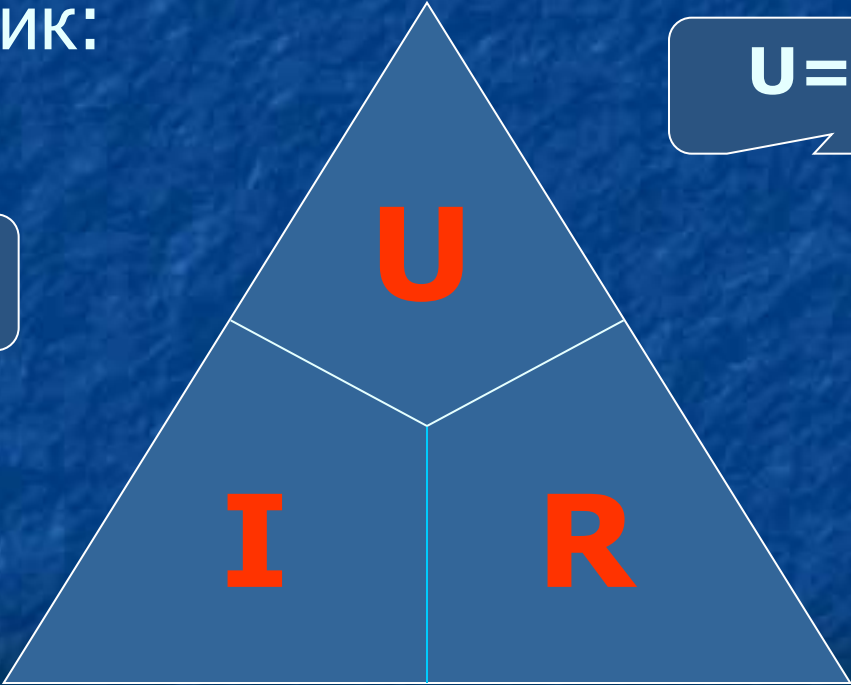




# Закон Ома для участка цепи

Магический  
треугольник:

$$I = U / R$$



$$U = IR$$

$$R = U / I$$



# Закон Ома для переменного тока

Если цепь содержит не только активные, но и реактивные компоненты а ток является синусоидальным с циклической частотой  $\omega$ , то закон Ома обобщается; величины, входящие в него, становятся комплексными:

где:

$U$  — напряжение или разность потенциалов,

$I$  — сила тока,

$Z$  — комплексное сопротивление (импеданс),

$R$  — полное сопротивление,

$Rr$  — реактивное сопротивление (разность индуктивного и емкостного),

$Ra$  — активное (омическое) сопротивление, не зависящее от частоты,

$\delta$  — сдвиг фаз между напряжением и силой тока.



Закон Ома это главный  
закон, объединяющий  
силу тока, напряжение и  
сопротивление.

$I, U, R$



**Презентацию сделал**  
**Рогожкин Кирилл Сергеевич**  
**8Б класс**  
**Российская Федерация**  
**Томская Область**  
**с. Молчаново 636330**  
**Молчановская СОШ№2**  
**Ул.Спортивная 2**