



ЗАКОН ОМА ДЛЯ ПОЛНОЙ ЦЕПИ

Кириллов А.М., учитель гимназии № 44 г. Сочи (<http://kirillandrey72.narod.ru/>)

Системно-функциональный подход

1. Усвоение физических величин

(Электродвижущая сила)

а) Формула

$$\varepsilon = \frac{A_{CT}}{q}, \text{ где } A_{CT} - \text{ работа сторонних сил по переносу заряда величиной } q \text{ внутри источника}$$

тока.

б) Определение (словесная формулировка) физической величины.

Электродвижущей силой называется физическая величина, равная отношению **работы сторонних сил** по переносу заряда q внутри источника тока к **величине заряда**.

в) Физический смысл величины.

Электродвижущая сила численно равна работе сторонних сил по переносу единичного заряда внутри источника тока.

г) Единица физической величины (в любой системе единиц).

За единицу электродвижущей силы принимается такая сила, при которой при переносе единицы заряда совершается единица работы.

д) Единица физической величины в Международной системе единиц (СИ).

За единицу электродвижущей силы в СИ принимается такая сила, при которой при переносе заряда 1 Кл совершается 1 Дж работы.

е) Наименование (обозначение) единицы физической величины в СИ.

$$[\varepsilon] = \frac{[A_{CT}]}{[q]} = \frac{\text{джоуль}}{\text{кулон}} = \frac{\text{Дж}}{\text{Кл}} = \text{вольт} = \text{В} - \text{наименование единицы ЭДС в СИ} - \text{вольт};$$

обозначение единицы ЭДС – В.

2. Усвоение законов физики

а) Как записывать формулу закона?

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} - \text{закон Ома для полной цепи, где } I - \text{сила тока в неразветвленной части цепи; } \varepsilon -$$

электродвижущая сила (ЭДС) источника тока; R – сопротивление внешней части цепи (нагрузки); r – внутреннее сопротивление источника тока.

б) От чего зависит величина, стоящая в левой части уравнения?

От чего зависит сила тока в цепи?

- 1) Сила тока зависит от ЭДС ε источника тока.
- 2) Сила тока зависит от сопротивления R внешнего участка цепи.
- 3) Сила тока зависит от внутреннего сопротивления r источника тока.

в) Как зависит величина, стоящая в левой части уравнения, от величин, стоящих в правой части уравнения?

Как зависит сила тока в цепи от параметров цепи?

- 1) Сила тока **прямо пропорциональна** ЭДС источника тока ($I \propto \varepsilon$).
- 2) Сила тока **обратно пропорциональна** сопротивлению нагрузки и внутреннему сопротивлению источника тока $\left(I \propto \frac{1}{R + r} \right)$.

г) Как сконструировать словесную формулировку закона?

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r}. \text{ Сила тока в цепи } \textbf{прямо пропорциональна} \text{ ЭДС источника тока и } \textbf{обратно}$$

пропорциональна сопротивлению внешнего участка цепи и внутреннему сопротивлению источника тока.