

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Лекция 1

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА -

область науки и техники, изучающая электрические и магнитные явления и их использование в практических целях

ВЕЩЕСТВА
(С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ)

↓

проводники

I рода (Металлы)
основной носитель заряда -
электроны

II рода (Соли,
щелочи, кислоты)
Основной носитель заряда -
ионы

↓

полупроводники

↓

диэлектрики

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК -

направленное движение заряженных частиц.

$$i = \frac{dq}{dt}$$

Def: при силе тока в 1 А через поперечное сечение проводника за 1 сек переносится заряд величиной в 1 Кл.

ПЛОТНОСТЬ ТОКА -

$$\delta = \frac{i}{S}$$

Опр.: эл. ток, плотность которого в каждой точке проводника не изменяется со временем, называется **ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ.**

Опр.: эл. ток, плотность которого с течением времени меняется по величине и направлению, называется **ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ.**

Опр.: эл. ток, плотность которого с течением времени меняется только по величине, называется **ПУЛЬСИРУЮЩИМ ТОКОМ.**

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- Электрическая цепь (ЭлЦ);
- Электрическая схема (ЭлСх);
- Пассивный элемент;
- Активный элемент;
- Ветвь электрической цепи;
- Узел электрической цепи;
- Контур электрической цепи;
- Вольт-амперная характеристика (ВАХ);
- Линейные элементы;
- Линейные электрические цепи.

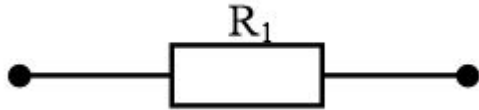
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

(ПО НАЗНАЧЕНИЮ И ПРИНЦИПУ ДЕЙСТВИЯ)

Группа:	Определение/пример:
1) Источники энергии	устройства, вырабатывающие электрический ток (генераторы, термоэлементы, фотоэлементы, химические элементы)
2) Приемники (нагрузка)	устройства, потребляющие электрический ток (электродвигатели, электролампы, электромеханизмы)
3) Проводники	коммутационная аппаратура, выключатели, реле, контакторы

ПАССИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛ.Ц.

сопротивление



$$R = \rho \frac{l}{S}, \text{ Ом}$$

$$g = \frac{1}{R}, \text{ См}$$

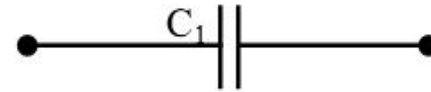
$$R = \frac{P}{I^2}$$

индуктивность



$$L = W \frac{\Phi}{i}, \text{ Гн}$$

емкость



$$C = \frac{q}{U_c}, \text{ Ф}$$

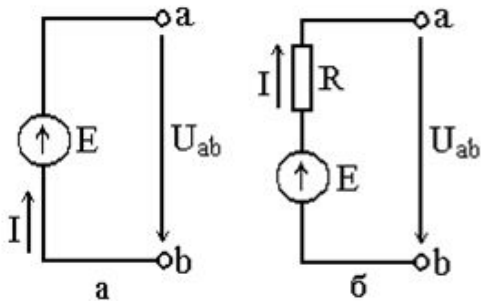
ИСТОЧНИКИ ЭДС И ТОКА

Источники ЭДС

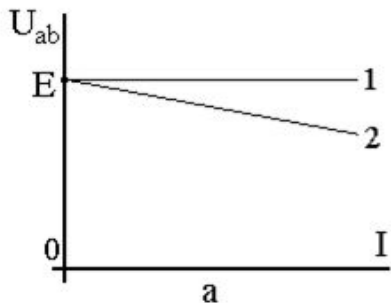


Внутреннее сопротивление мало

Для идеального источника = 0



$$U_{ab} = E - R_{\text{ВНУТР}} I$$

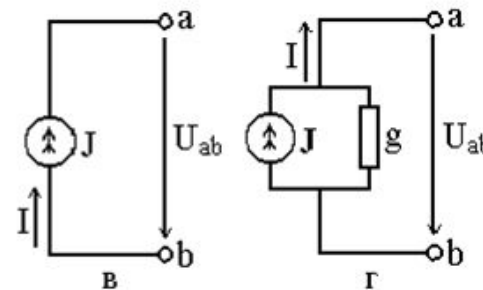


Источники тока



Внутреннее сопротивление велико

Для идеального источника = ∞



$$I_{\text{НАГР}} = J - U_{ab} g_{\text{ВНУТР}}$$

