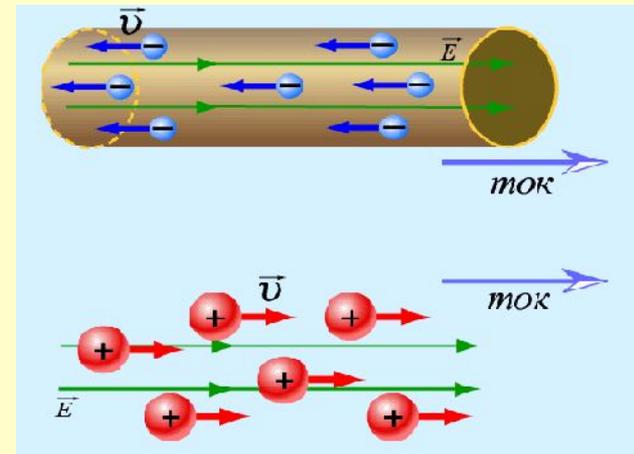
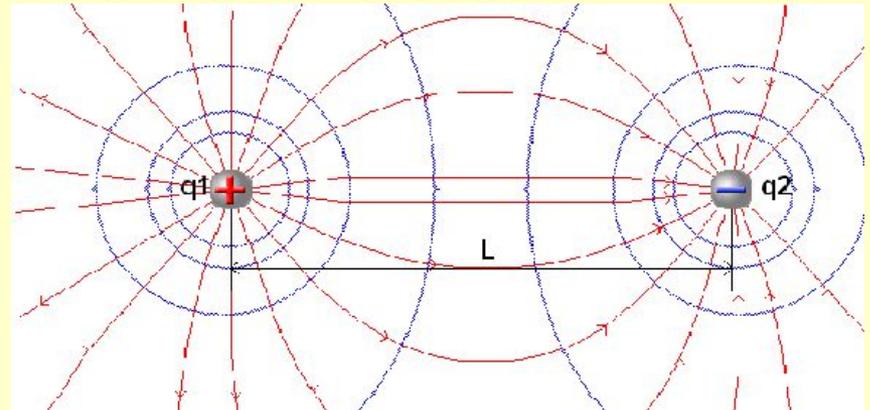


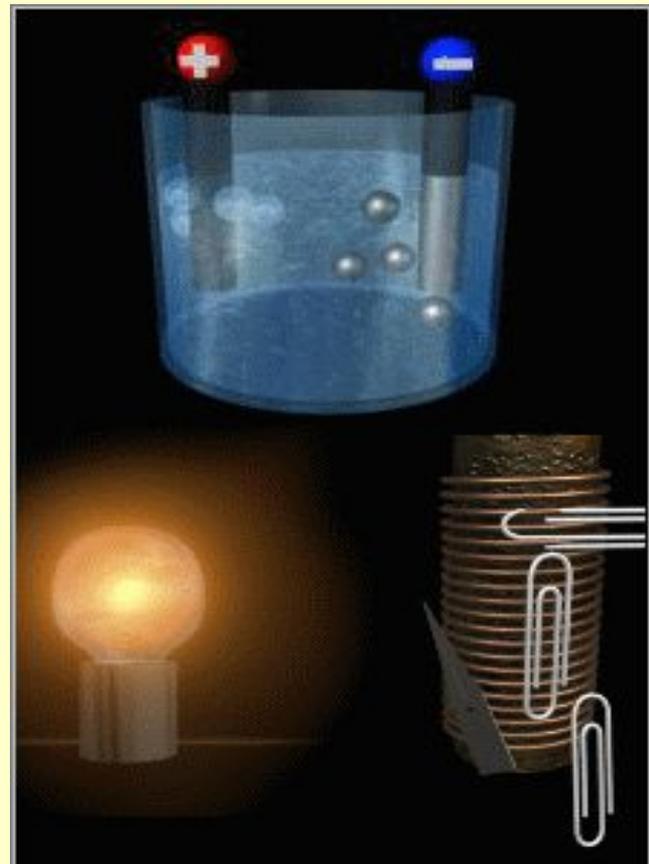
Законы постоянного тока

- Вокруг заряженных частиц существует электрическое поле
- В каждой точке поле характеризуется напряженностью ($\vec{E} = \vec{F}/q$, Н/Кл) и потенциалом (φ , В)
- Упорядоченное движение заряженных частиц называют **электрическим током**



Действия тока

- О наличии тока можно судить по его действиям
- тепловому
- химическому
- магнитному



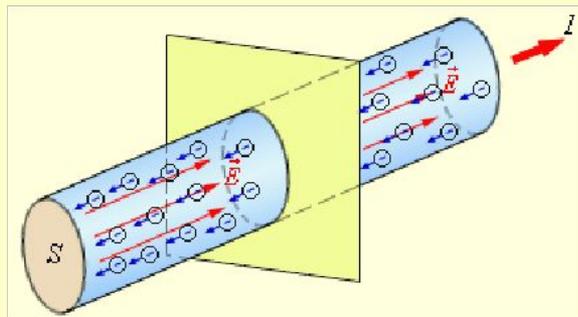
За направление электрического тока принято направление движения положительных свободных зарядов.

Количественной мерой электрического тока служит **сила тока I** – скалярная физическая величина, равная отношению заряда Δq , переносимого через поперечное сечение проводника за интервал времени Δt , к этому интервалу времени:

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

В Международной системе единиц СИ сила тока измеряется в амперах (А).

Единица измерения тока 1 А устанавливается по магнитному взаимодействию двух параллельных проводников с током



Условия существования электрического тока

- 1. Наличие свободных зарядов
- 2. Наличие электрического поля

Если сила тока и его направление не изменяются со временем, то такой ток называется **ПОСТОЯННЫМ**

Постоянный электрический ток может быть создан только в **замкнутой цепи**, в которой свободные носители заряда циркулируют по замкнутым траекториям. Электрическое поле в разных точках такой цепи неизменно во времени.

Напряжение

- На однородном участке электрическое поле совершает работу по перемещению зарядов:

$$A = Uq$$

где $U = \Delta\phi$ - разность потенциалов - напряжение на концах проводника.

Т.о. напряжение является характеристикой поля в проводнике

Условные обозначения электроприборов

лампочка



звонок



реостат



амперметр



вольтметр



хим. источник тока



резистор



конденсатор

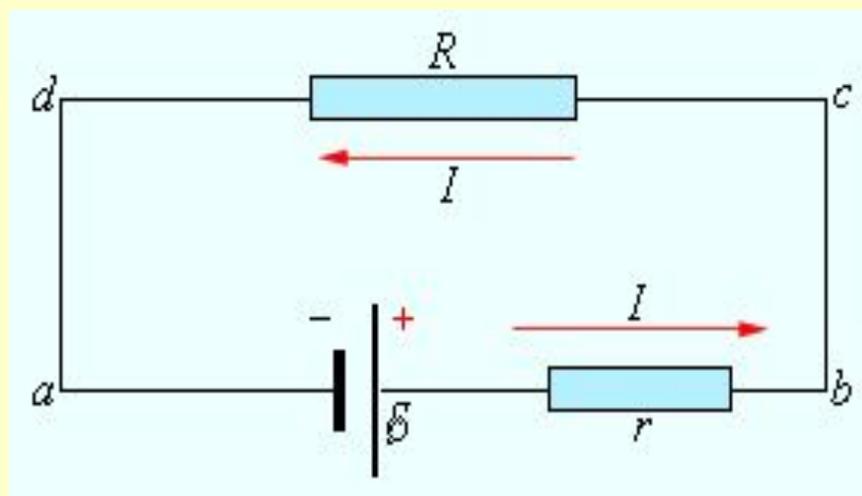


катушка индуктивности



Электрическая цепь изображается в виде схемы

- Цепь постоянного тока можно разбить на отдельные участки. Те участки, на которых не действуют сторонние силы (т. е. участки, не содержащие источников тока), называются **однородными**. Участки, включающие источники тока, называются **неоднородными**.



Сопротивление

- - физическая величина, характеризующая свойства проводника, влияющие на значение силы тока в проводнике при наличии напряжения на его концах R , Ом

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

где ρ - удельное сопротивление вещества, l - длина проводника, S - площадь его поперечного сечения

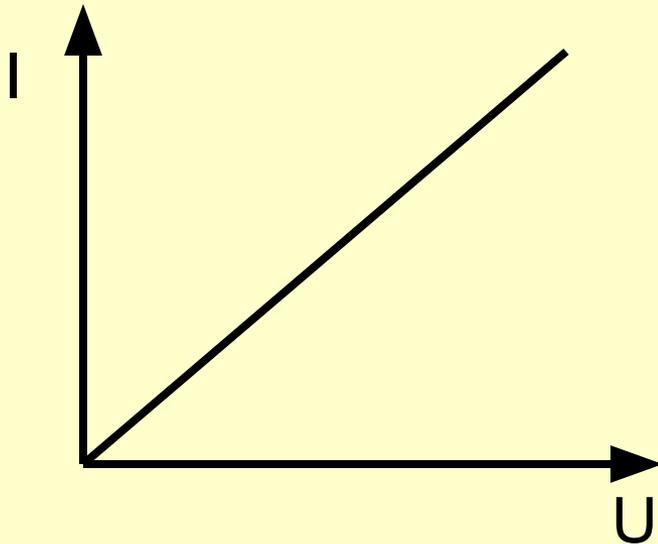
Закон Ома для участка цепи

- Из эксперимента:

сила тока в проводнике прямо пропорциональна приложенному напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению проводника.

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

Вольт – амперная характеристика



- Проводники, подчиняющиеся закону Ома, называются **линейными**. Графическая зависимость силы тока I от напряжения U (такие графики называются **вольт-амперными характеристиками**, сокращенно ВАХ) изображается прямой линией, проходящей через начало координат.

