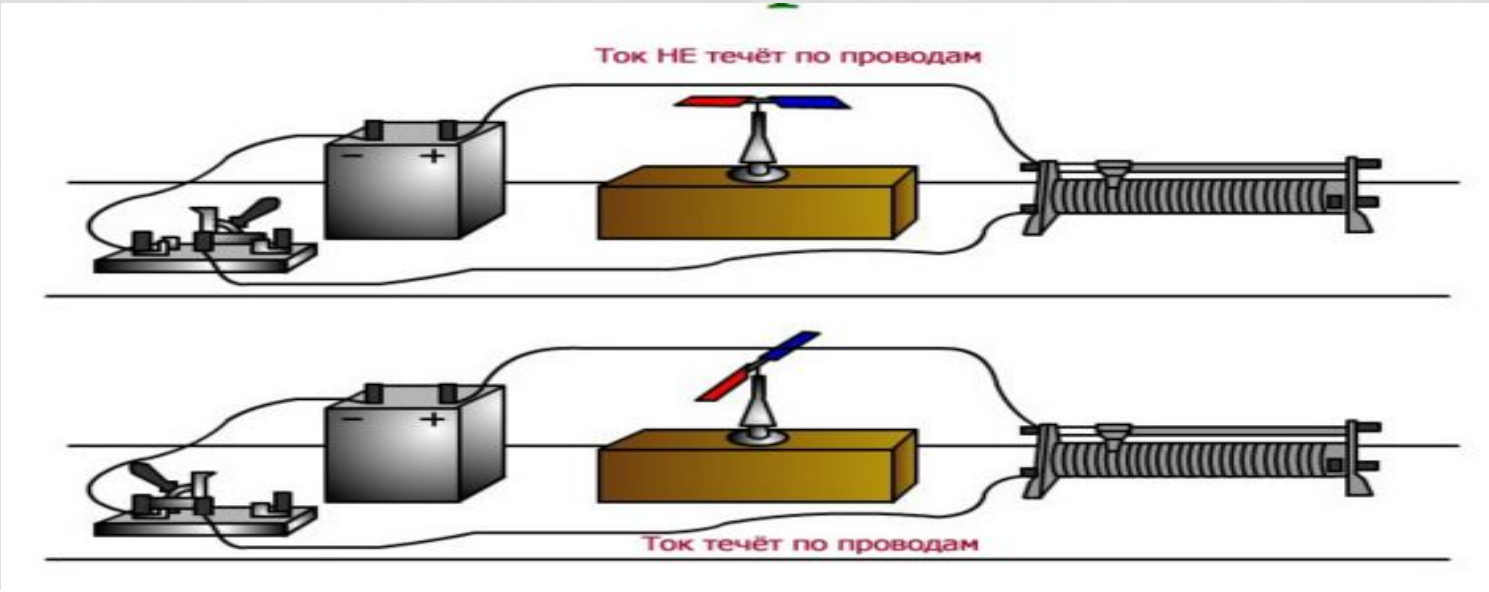
МАГНИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЙ

1820 г. – Х.Эрстед – магнитное действие тока

I. Магнитное поле порождается током-д электрическими зарядами

II. Магнитное поле обнаруживается по действию на магнитную стрелку



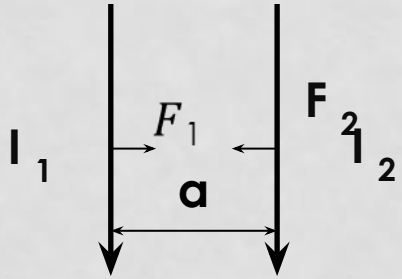
ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЙ

- 1820г. - А.Ампер – механическое взаимодействие токов и закон для взаимодействия

Для двух параллельных бесконечно длинных проводников справедливо:

$F \sim I_1$ $F \sim I_2$ $F \sim \frac{1}{a}$ $F \sim L$

$$F = k^* \frac{I_1 * I_2}{a} * L, \text{к} = 2 * 10^{-7}\ \text{Н/А}^2$$



МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

Магнитное поле –особая форма материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между движущимися электрически заряженными частицами

Свойства:

1. Порождается движущимися электрически заряженными частицами
2. Обнаруживается по действию на движущиемся электрически заряженные частицы

ВЕКТОР МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ $\vec{B}$

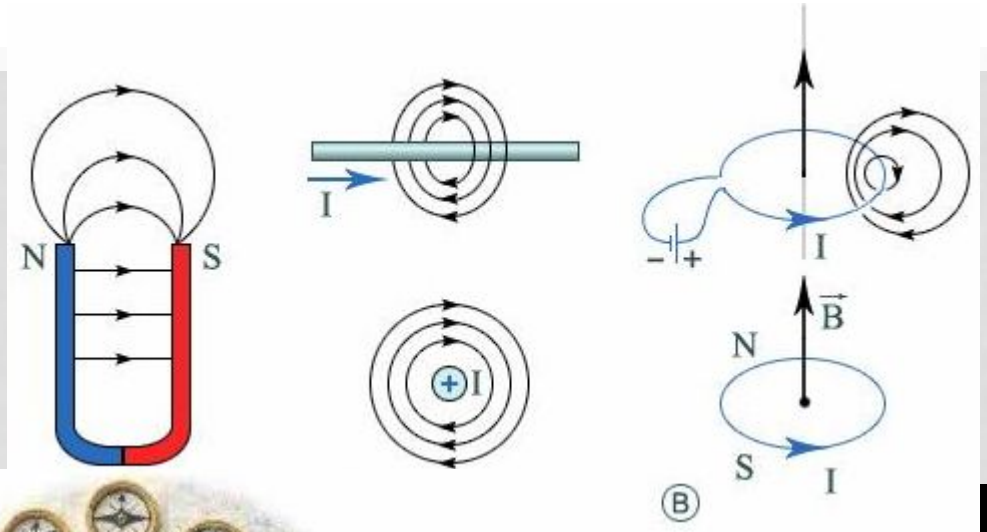
- *Значение:* **отношение максимальной силы, действующей со стороны магнитного поля на участок проводника с током, к произведению силы тока на длину этого участка**

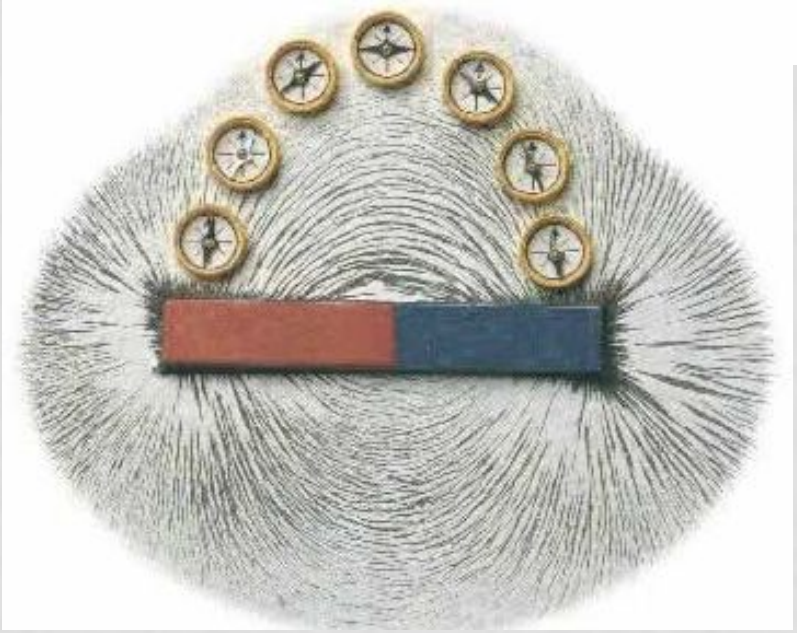
$$|\overrightarrow{B}|=\frac{F}{I*L}$$, 1 Тл (Тесла)

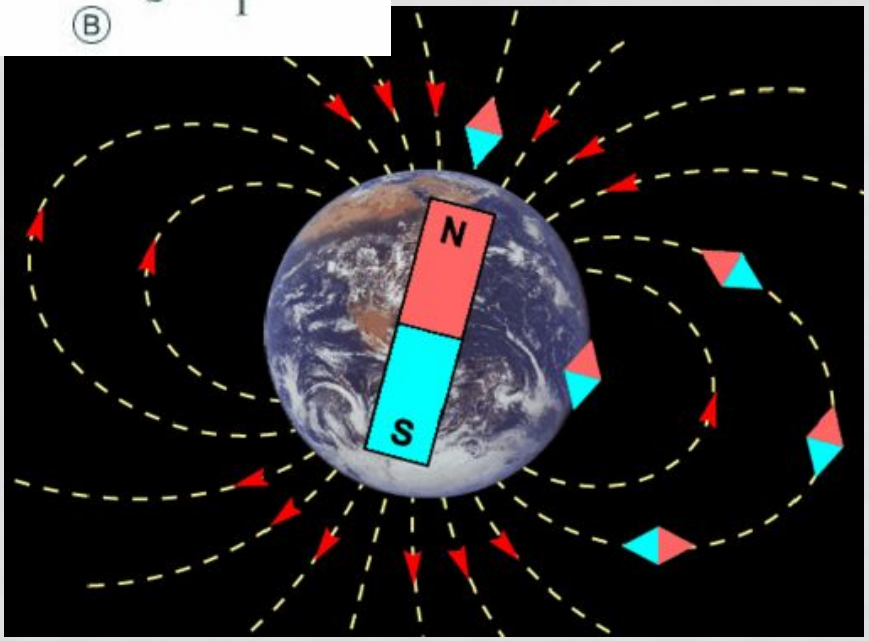
- *Направление:* **совпадает с направлением магнитной стрелки от южного полюса к северному.**

Определяют по **правилу буравчика**

ВЕКТОР МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ





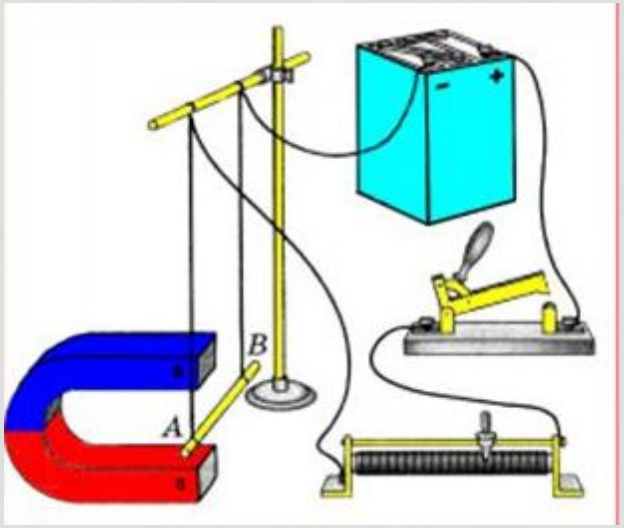


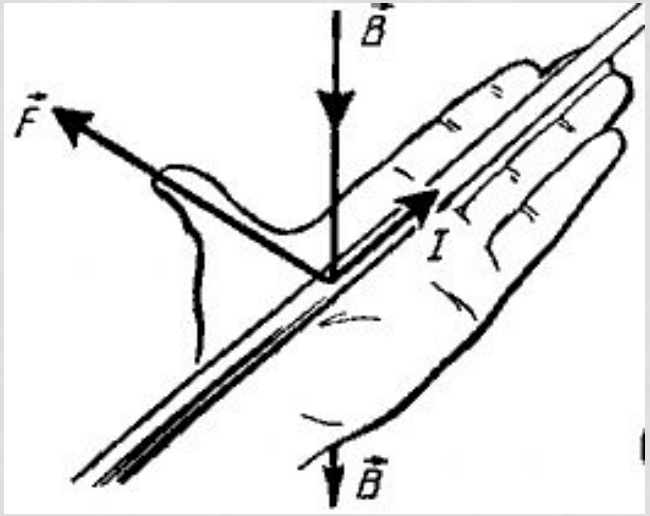
СИЛА АМПЕРА

Сила, действующая на проводник с электрическим током в магнитном поле

$$F_A = I*B*L*\sin \alpha$$

Направление F_A - правило левой руки



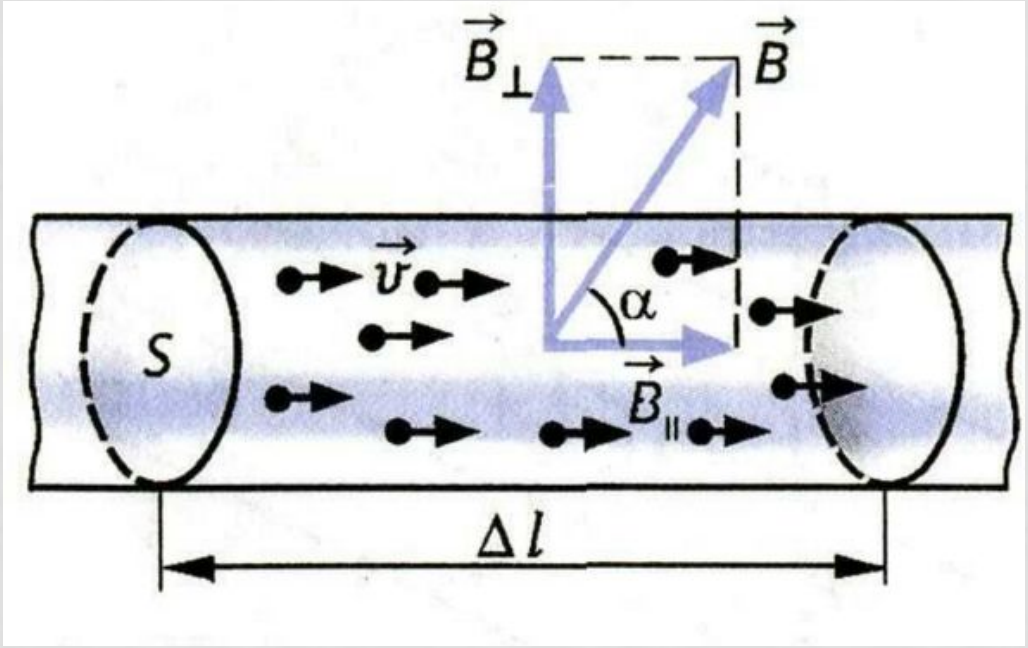


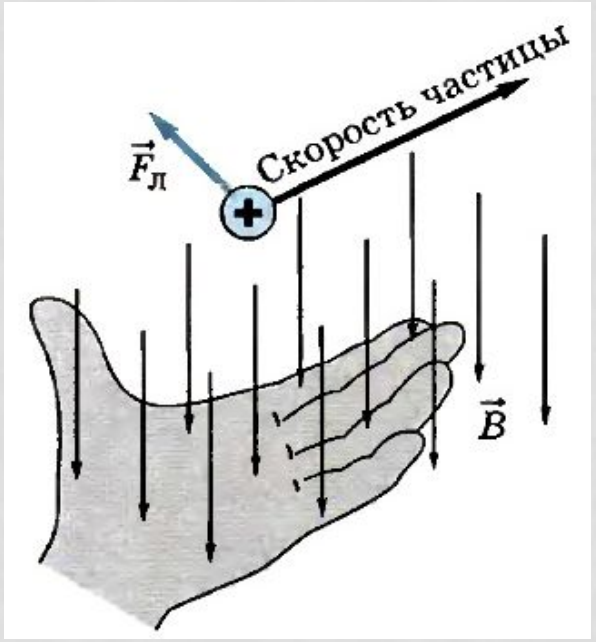
СИЛА ЛОРЕНЦА

Сила, действующая на движущийся заряд в магнитном поле

$$F_л = q*B*v*\sin\alpha$$

Направление F_A - правило левой руки





ДВИЖЕНИЕ ЗАРЯДА В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

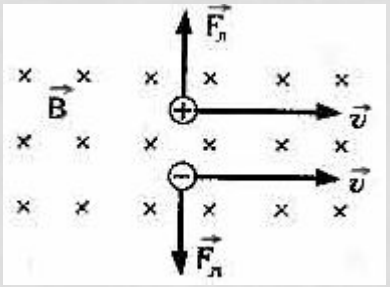
- *Заряд*

движется по окружности

$$R = \frac{m * v}{q * B}$$

Период обращения

$$T = \frac{2\pi * m}{q * B}$$



Использование силы Лоренца:

Циклические ускорители, масс-спектографы, электронно-лучевые трубки

МАГНИТНАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ

$$\mu = \frac{B}{B_0}$$

Во сколько раз индукция магнитного поля ***(мп)*** *в веществе отличается от индукции* ***мп*** *в вакууме*

ДИАМАГНЕТИКИ	***ПАРАМАГНЕТИКИ***	***ФЕРРОМАГНЕТИКИ***
Чуть $\mu<1$	Чуть $\mu>1$	$\mu>>1$
Свинец, цинк, олово	Кислород, никель	Железо, кобальт, их сплавы