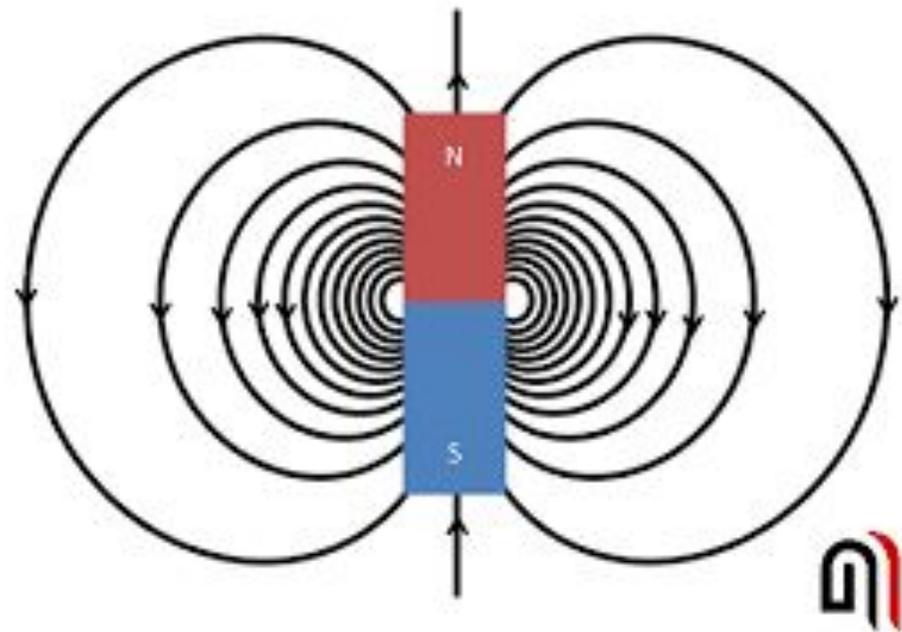


# Магнитное поле



# Магнитное взаимодействие токов

- ▶ (Х. Эрстед, А. Ампер) Притяжение или отталкивание электрически нейтральных проводников при пропускании через них электрического тока называют магнитным взаимодействием токов или электродинамическим взаимодействием.

# Магнитное поле

- ▶ - особая форма материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между зарядами.
- ▶ Основные свойства МП:
- ▶ - порождается током (движущимися зарядами);
- ▶ - обнаруживается по действию на ток (движущиеся заряды).

# Единица силы тока.

- ▶ **Ампер** — сила неизменяющегося тока, который при прохождении по двум параллельным прямолинейным проводникам бесконечной длины и ничтожно малой площади кругового поперечного сечения, расположенным в вакууме на расстоянии 1 метр один от другого, вызвал бы на каждом участке проводника длиной 1 метр силу взаимодействия равную в  $2 \cdot 10^{-7}$  Н на каждый метр длины

## Сила Ампера.

- ▶ Сила, с которой магнитное поле действует на проводник с током, называется силой Ампера.

→

$$F_A = B \cdot J \cdot L \sin \alpha$$

# Магнитная индукция

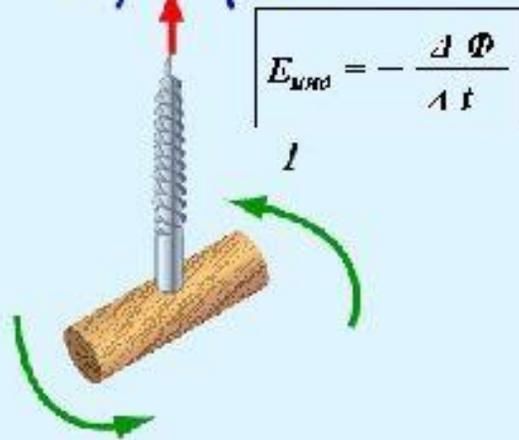
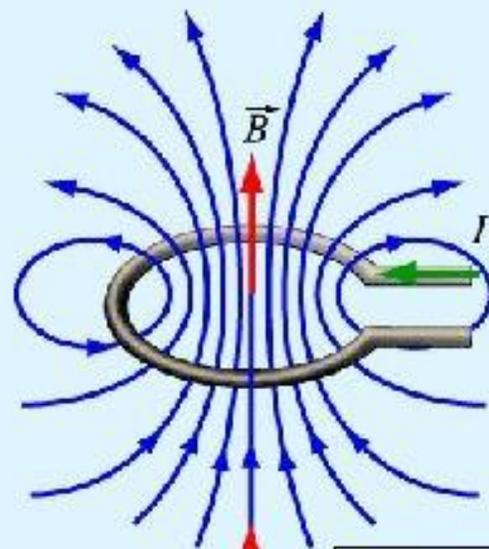
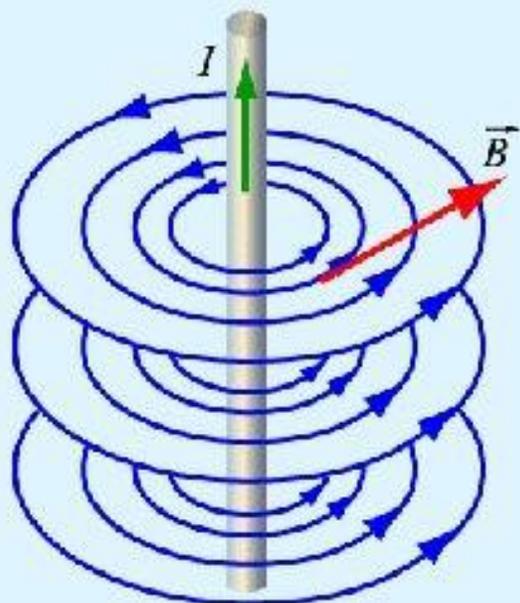
- ▶ Магнитная индукция – физическая величина, являющаяся силовой характеристикой магнитного поля.

$$B = \frac{F_{\max}}{I \cdot l}$$

# Направление вектора магнитной индукции.

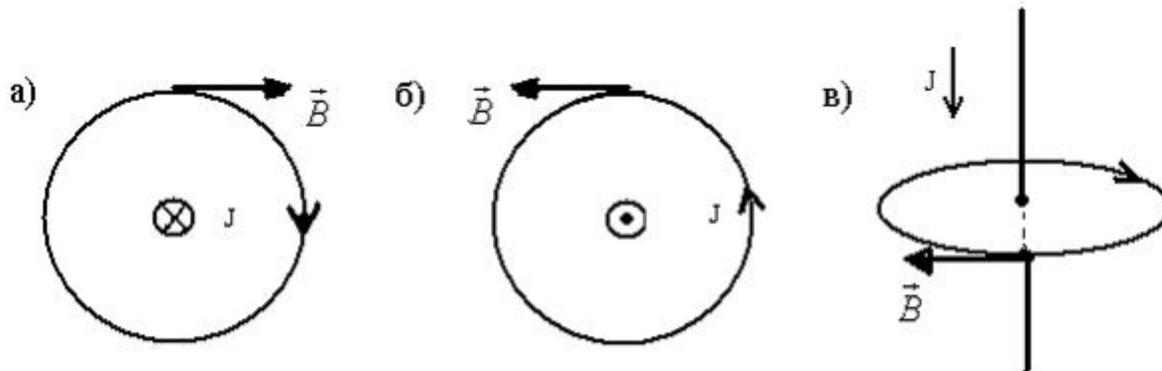
- ▶ Правило левой руки - если расположить левую руку так, чтобы магнитные линии пронизывали ладонь, а вытянутые четыре пальца указывали направление тока в проводнике, то отогнутый большой палец укажет направление силы Ампера

## Правило буравчика, правой руки



# Линии магнитной индукции.

- ▶ - это линии, касательные к которым направлены так же, как и вектор  $\vec{B}$  в данной точке. В отличие от силовых линий электростатического поля, линии магнитной индукции замкнуты.

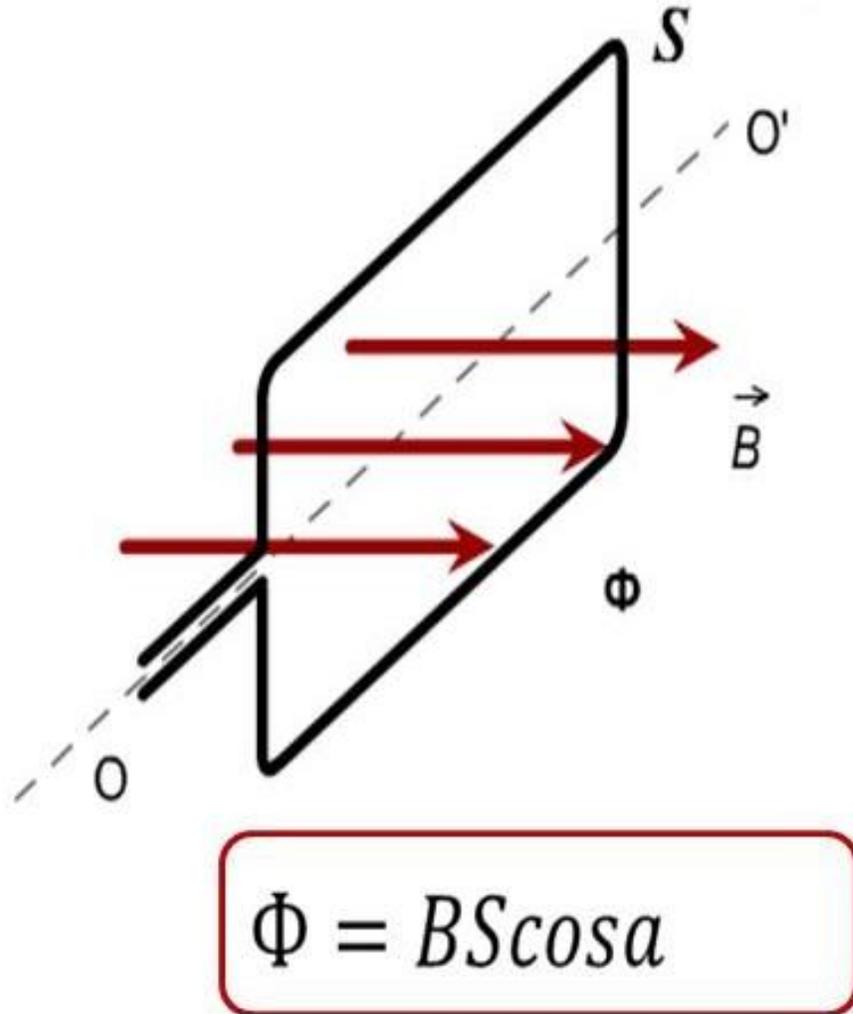


# Графическое изображение магнитного поля



- ▶ Линии магнитной индукции — линии, касательные к которым в каждой точке поля совпадают с направлением вектора магнитной индукции. Через каждую точку поля можно провести линию магнитной индукции и причем только одну.
- ▶ Линии магнитной индукции не пересекаются.
- ▶ Линии магнитной индукции замкнуты.

# Магнитный поток



**Магнитный поток** — это скалярная физическая величина, численно равная произведению модуля магнитной индукции на площадь поверхности, ограниченной контуром, и на косинус угла между нормалью к поверхности и магнитной индукцией.