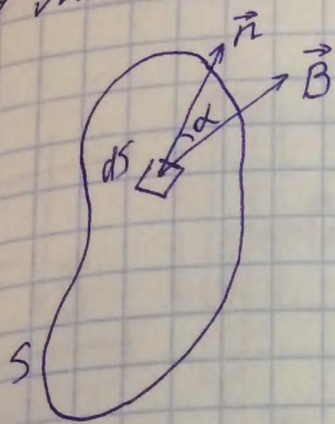


§9. Магнитный поток. Теорема Гаусса.



$$d\Phi = B dS \cos \alpha$$

$$\alpha = (\vec{n}, \vec{B})$$

$$d\Phi = B_n dS$$

$$, B_n = B \cos \alpha$$

$$\alpha < \frac{\pi}{2}, \cos \alpha > 0, d\Phi > 0$$

$$\alpha > \frac{\pi}{2}, \cos \alpha < 0, d\Phi < 0$$

$$\alpha = \frac{\pi}{2}, \cos \alpha = 0, d\Phi = 0$$

$$\vec{n} \uparrow \uparrow \vec{B}, \cos \alpha = 1, d\Phi = B dS$$

$$\vec{n} \uparrow \downarrow \vec{B}, \cos \alpha = -1, d\Phi = -B dS$$

$$\Phi = \int_S B_n dS; \quad \Phi = BS \cos \alpha$$

В случае незамкнутой поверхности направление нормали связывается с выбранным направлением обхода контура, который ограничивает поверхность, правилом правого винта.

В случае замкнутой поверхности направление нормали выбирается вне контура.

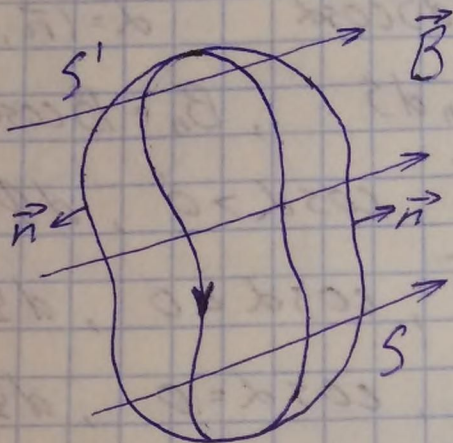
Поток выходящий - положительный, входящий - отрицательный.

Теорема Гаусса.

$$\oint_S B_n dS = 0$$

Магнитный поток через замкнутую поверхность равен нулю.

Следствие из теоремы.



$$\oint_{S \cup S'} \vec{B}_n dS = \int_{S(\vec{n})} \vec{B}_n dS + \int_{S'(\vec{n})} \vec{B}_n dS = 0$$

$$\int_{S'(\vec{n})} \vec{B}_n dS = - \int_{S(\vec{n})} \vec{B}_n dS$$

$$\int_{S'(\vec{n})} \vec{B}_n dS = \int_{S(\vec{n}')} \vec{B}_n dS$$

Поток сцепленный
с контуром.

Магнитный поток через любую поверхность
натянутую на контур L .