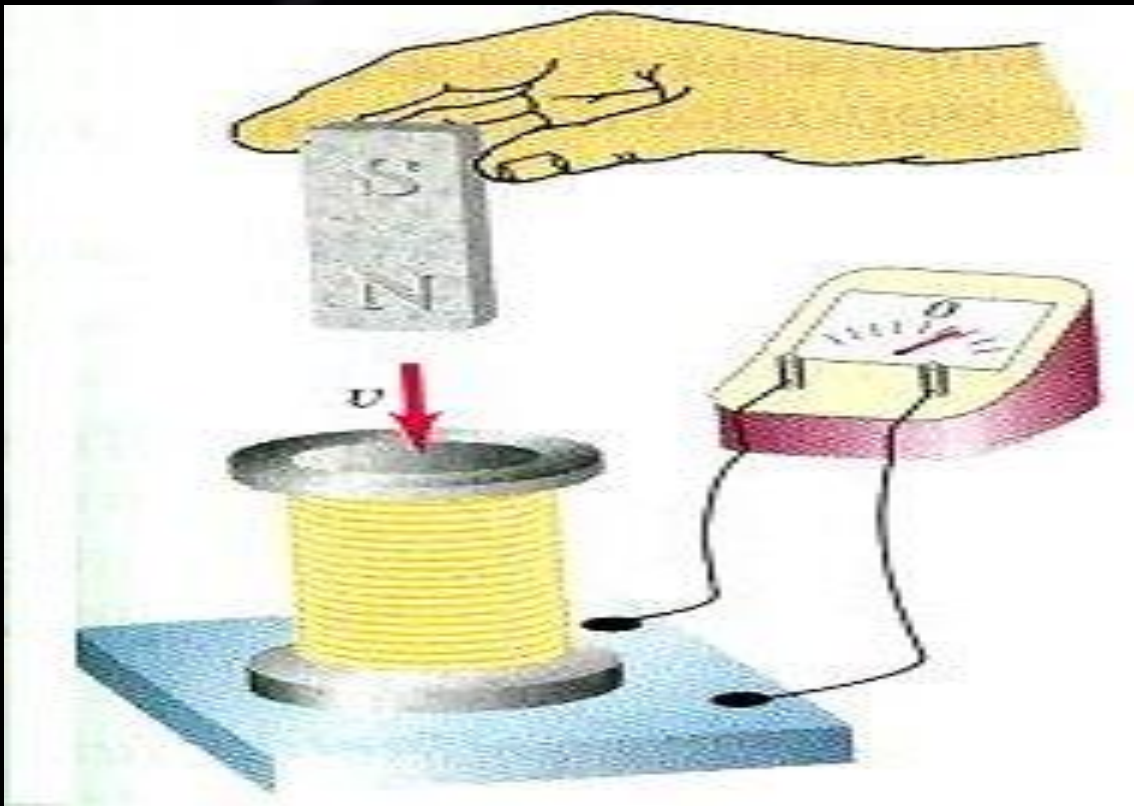


«Электромагнитная индукция»



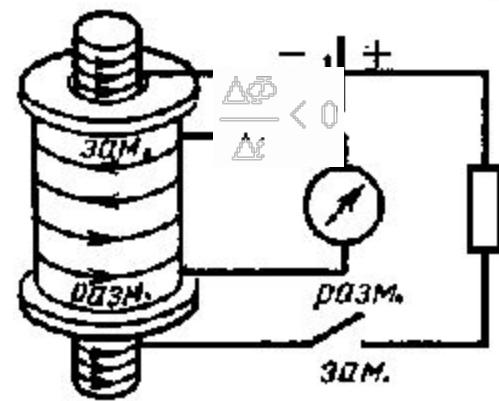
ЭМИ

1831 г.— Фарадей обнаружил, что в замкнутом проводящем контуре при изменении магнитного поля возникает индукционный ток.

Индукционный ток в катушке возникает при замыкании и размыкании цепи. При замыкании: $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} > 0$; при

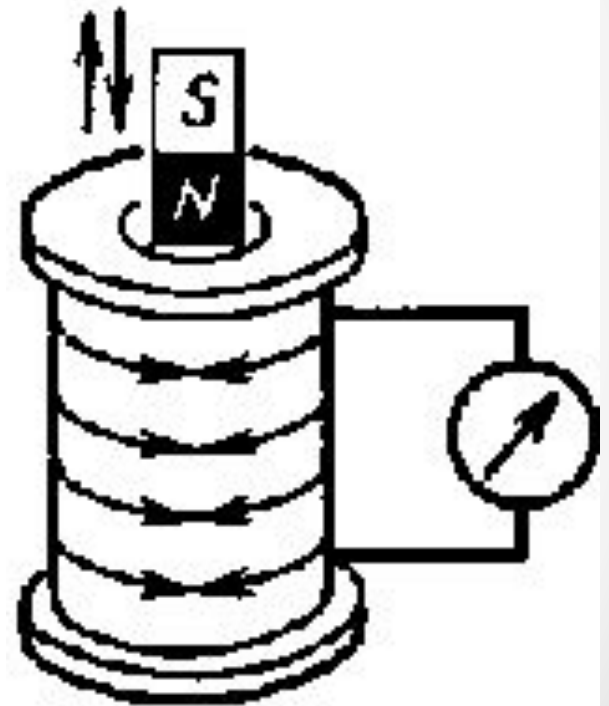
размыкании $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} < 0$.

Индукционный ток в катушке возникает при введении магнита в полость катушки и его выведении из нее.



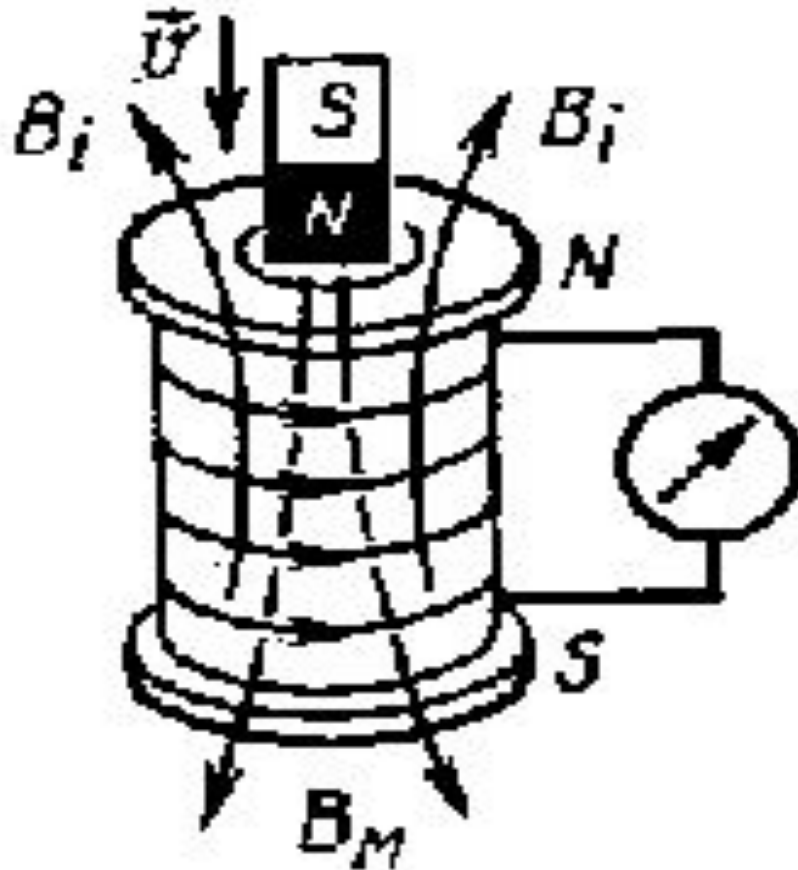
ЭМИ

- Явление возникновения ЭДС в замкнутом проводящем контуре при изменениях магнитного поля, пронизывающего контур, называется электромагнитной индукцией.
- Появление тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, свидетельствует о действии в контуре сторонних сил неэлектрической природы или о возникновении ЭДС индукции (\mathcal{E}_i).



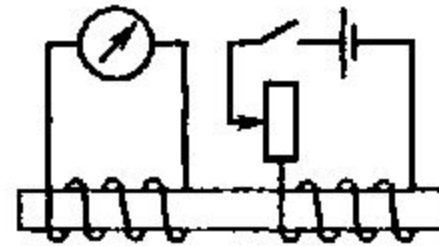
Правило Ленца

- Возникающий в замкнутом контуре индукционный ток имеет такое направление, что созданный им поток магнитной индукции через площадь, ограниченную контуром, стремится компенсировать то изменение потока магнитной индукции, которое вызывает данный ток (правило Ленца).



Правило Ленца

- Определении направления индукционного тока;
1. Определить направление внешнего магнитного потока B_M .
 2. Выяснить как он изменяется. Растет или убывает.
 3. Используя правило Ленца определить направление вектора магнитной индукции индукционного тока B_i . Если магнитный поток растет, то B_i препятствует росту B_M , т.е. B_i направлен противоположно B_M . Если магнитный поток убывает, то B_i препятствует убыванию B_M , т.е. B_i направлена в ту же сторону, что и B_M .
 4. Зная направление B_i , используя правило буравчика с правой нарезкой определить направление индукционного тока.

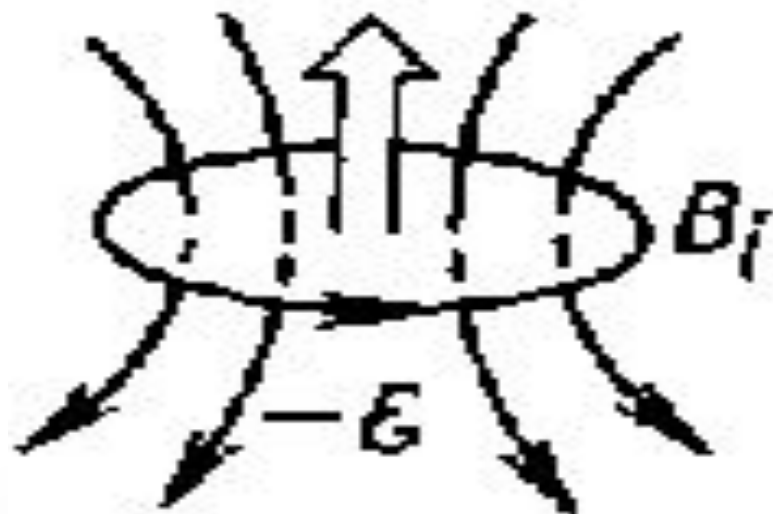
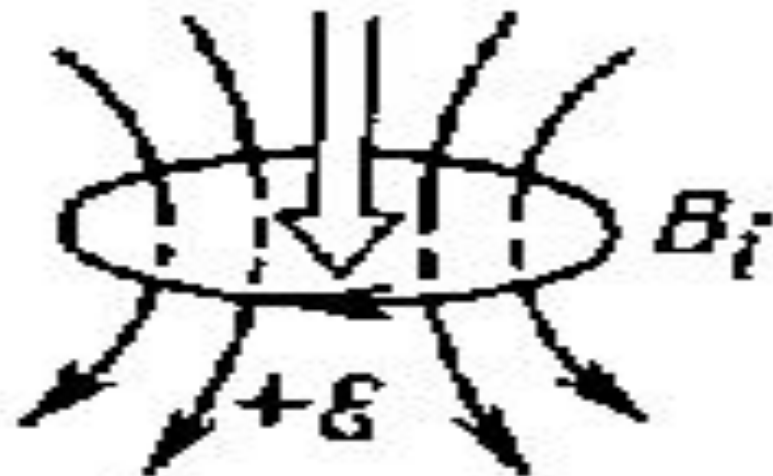


Закон ЭМТИ

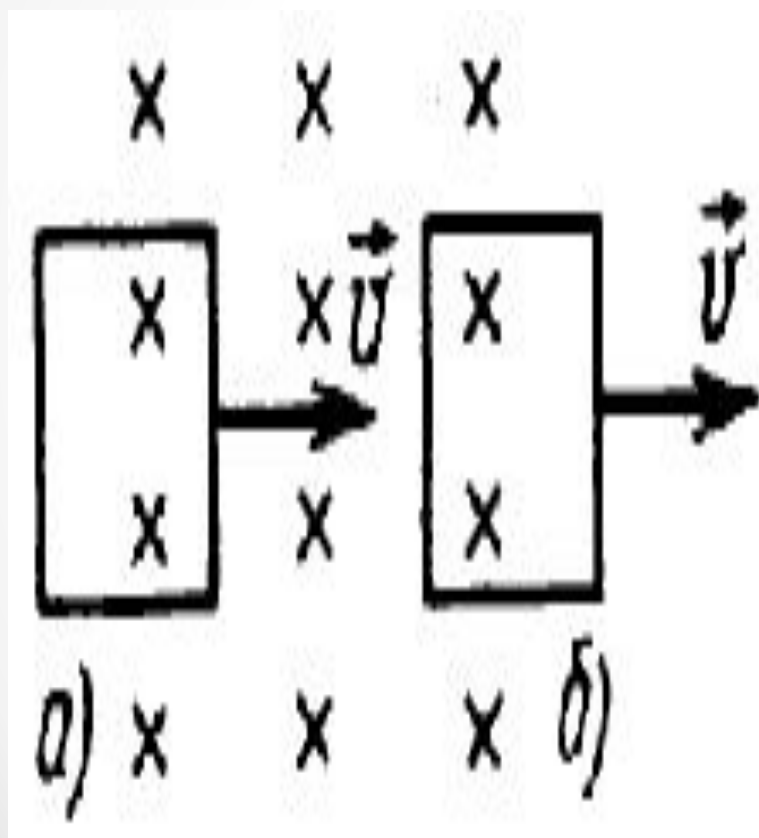
- При всяком изменении магнитного потока через проводящий контур в этом контуре возникает электрический ток.

ЭДС индукции в замкнутом контуре равна скорости изменения магнитного потока через площадь, ограниченную этим контуром:

Ток в контуре имеет положительное направление при убывании внешнего магнитного потока. Если \vec{B}_i совпадает с \vec{B}_m то I_i — против часовой стрелки.



Закрепление



- . Укажите направление индукционного тока в рамке при введении ее в однородное магнитное поле и выведении из него (рис. 3).
- А. а — по часовой стрелке; б — против часовой стрелки.
- Б. В обоих случаях — против часовой стрелки.
- В. а — против часовой стрелки; б — по часовой стрелке.