

# **Урок по физике для учащихся 9 класса**

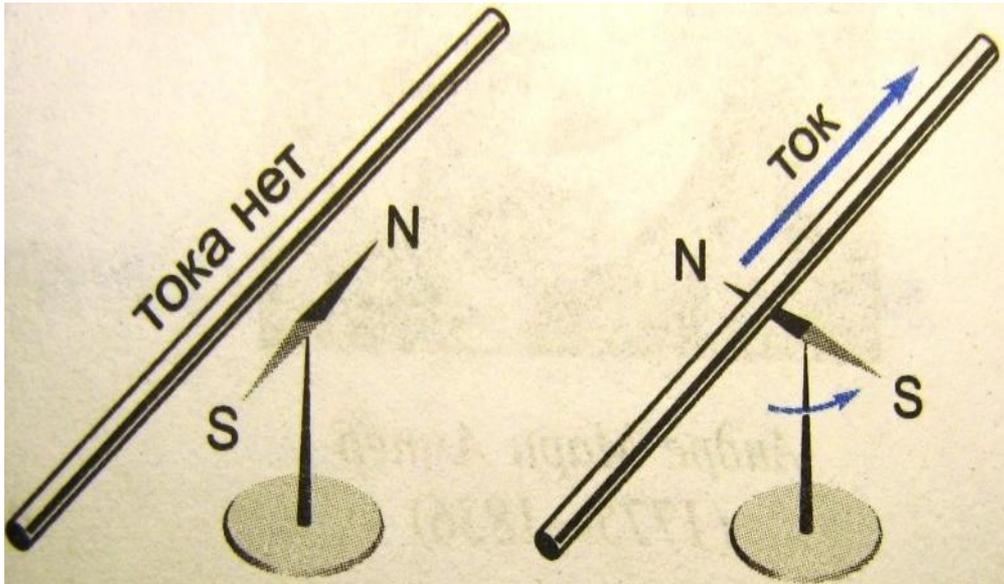
**подготовила И.В.Николаева,  
учитель физики  
ГБОУ гимназия №293  
г. Санкт - Петербург**

## 1. Повторение:

- что такое электрический ток?
- каковы условия его существования?
- что такое магнитное поле?
- что называют вектором магнитной индукции?
- что называется магнитным потоком?
- каковы способы изменения магнитного потока?
- замкнутый контур расположен перпендикулярно линиям магнитного поля пронизывающего его.



**стрелку. Этим опытом показали  
«превращение электричества в  
магнетизм».**

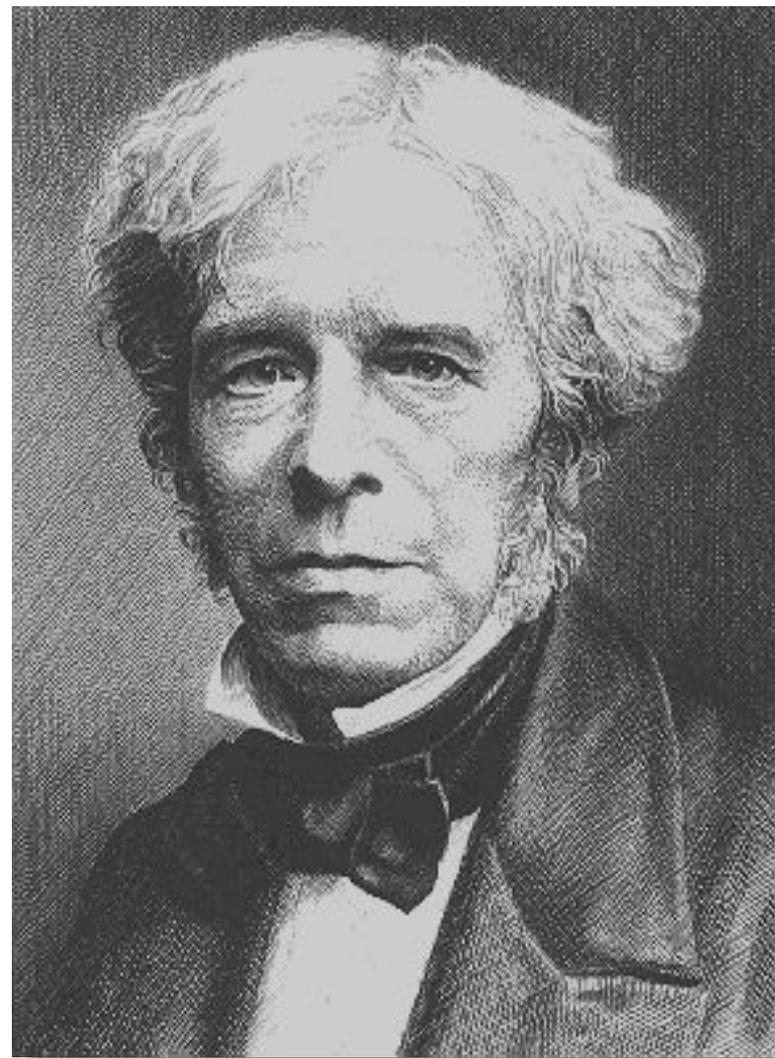


*Рис. 12.3. Поворот магнитной стрелки  
при включении тока.*



## «Превратить магнетизм в электричество...»

Английский физик Майкл Фарадей, узнав об опытах Эрстеда, поставил перед собой задачу – «превратить магнетизм в электричество». Решая эту задачу в течение *10 лет – с 1821 по 1831 г.* Фарадей доказал, что магнитное поле может



# Опыты Фарадея

- 1 серия опытов
- 2 серия опытов



*13.03.2013г.*

**тема: «Явление  
электромагнитной  
ИНДУКЦИИ»**

**2. ток может менять направление движения;**

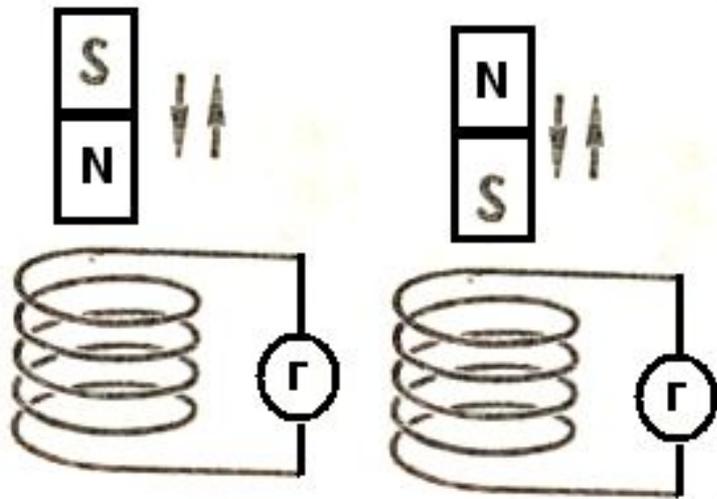
**3. ток меняется по величине.**

**Ток, возникающий в замкнутом контуре, называется индукционным**

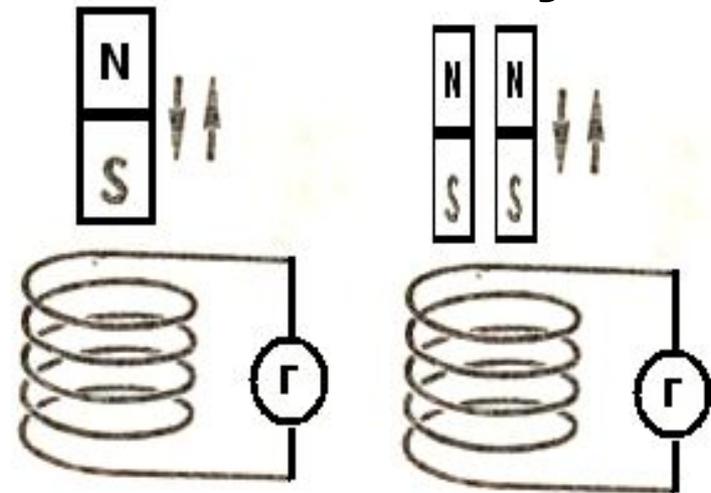
**Явление возникновения тока в замкнутом проводящем контуре при  $\Delta\Phi$ , пронизывающего этот контур, называется явлением электромагнитной индукции (эми).**

# Индукционный ток возникает в замкнутом контуре в результате:

1. Внесения (вынесения) магнита  $N$  полюсом, затем  $S$  полюсом (и наоборот)



2. Внесения (вынесения) в замкнутый контур сначала одного магнита, затем двух



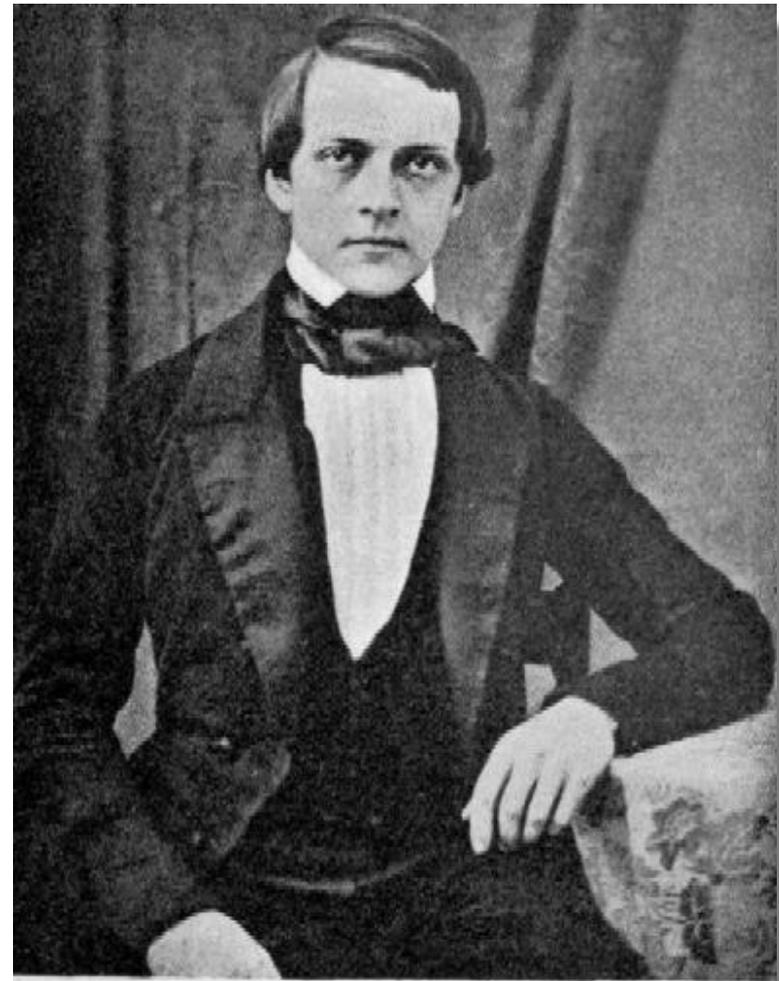
**Вывод:** направление тока зависит от направления м.п. и направления движения

**Вывод:** величина тока зависит от скорости  $\Delta\Phi$  (чем больше тем больше  $I$ )

## технике.

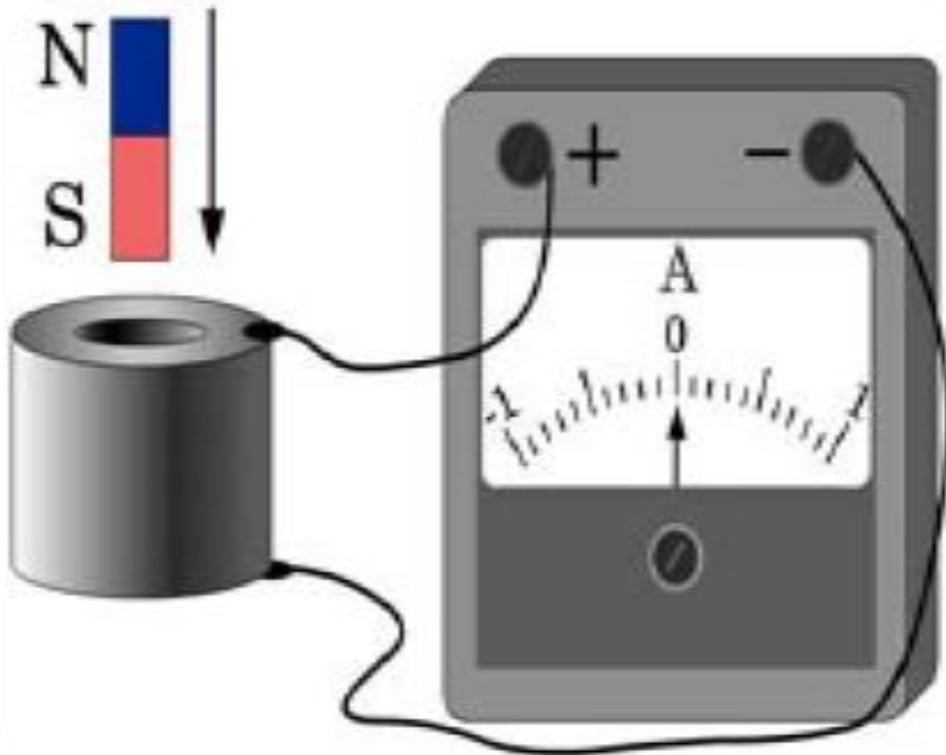
Явление эми нашло широкое применение в технике: трансформаторы, поезда на магнитной подушке, металлоискатели (детекторы металлов), запись информации на магнитные носители и чтение с них. А также на нем основано действие генераторов электрического тока на всех электростанциях Земли.

Немецкий физик Генрих Гельмгольц сказал: «Пока



*Heinrich Helmholtz*

**ГИА 2008 г. А11.** При внесении южного полюса магнита в катушку амперметр фиксирует возникновение индукционного тока. Что необходимо сделать, чтобы увеличить силу индукционного тока?



1. увеличить скорость внесения магнита
2. вносить в катушку магнит северным полюсом
3. изменить полярность подключения амперметра
4. взять амперметр с

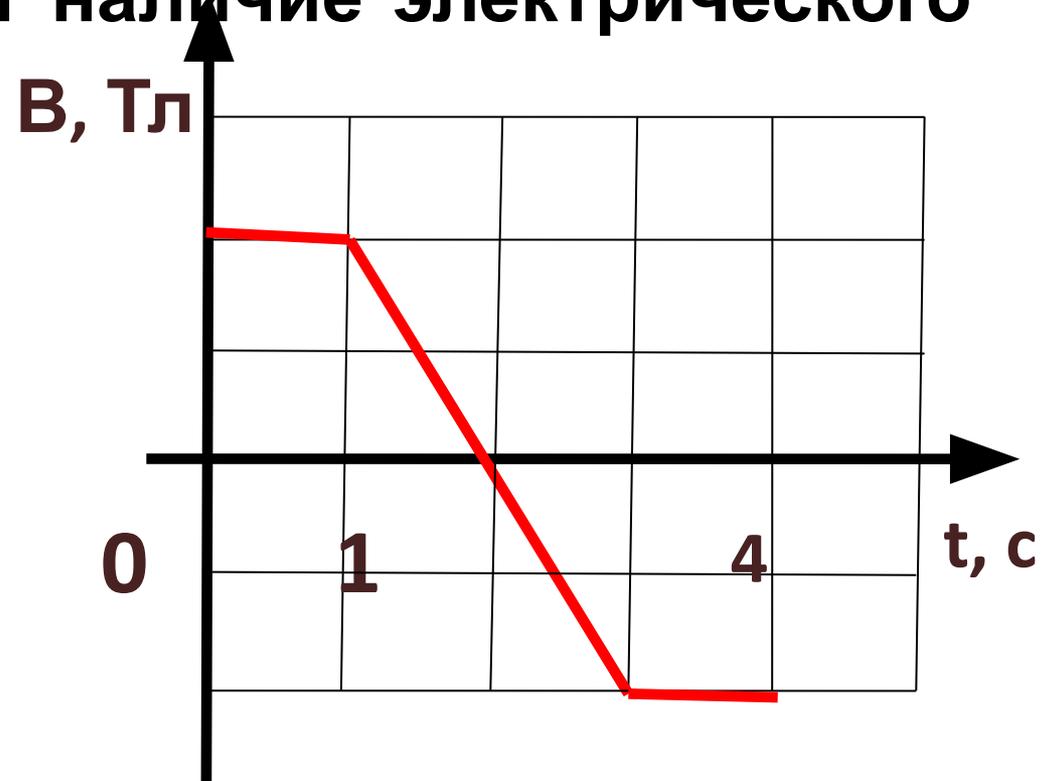
**(11 ИА 2009 г.) А11. Две одинаковые катушки А и Б замкнуты каждая на свой гальванометр. В 1 катушку вносят полосовой магнит, а из 2 катушки вынимают такой же полосовой магнит. В каких катушках гальванометр зафиксирует индукционный ток?**

- 1. ни в одной из них;**
- 2. в обеих катушках ;**
- 3. только в 1 катушке;**
- 4. только во 2 катушке**

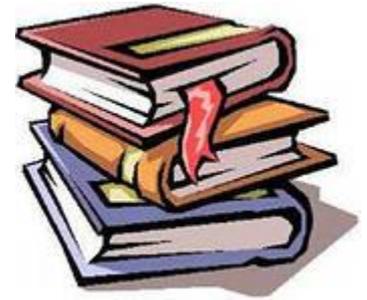


находится в магнитном поле, перпендикулярном плоскости витка, и своими концами замкнут на амперметр. Магнитная индукция поля меняется с течением времени согласно графику на рисунке. В какой промежуток времени амперметр покажет наличие электрического тока в витке?

1. от 0 с до 1 с
2. от 1 с до 3 с
3. от 3 с до 4 с
4. во все промежутки времени от 0 с до 4 с



## Домашнее задание:



§48, упражнение 40,

**Спасибо за  
работу. До  
свидания!**