

Проверка ДЗ:

- Назовите силовую характеристику магнитного поля.
- Что является энергетической характеристикой магнитного поля?
- Как обозначается и в каких единицах измеряется индукция магнитного поля?
- По какой формуле определяется модуль вектора магнитной индукции однородного магнитного поля?
- Как обозначается и в каких единицах измеряется магнитный поток?
- От чего зависит магнитный поток, пронизывающий площадь плоского контура, помещенного в однородное магнитное поле?

- Какова цель опытов Майкла Фарадея?
- В чем заключается явление электромагнитной индукции?
- Какой ток называется индукционным , от чего он зависит?

Цели урока:

- Повторить понятия, относящиеся к теме «Магнитное поле»
- Наблюдать явление электромагнитной индукции
- Выяснить причины возникновения индукционного тока
- Сформулировать определение электромагнитной индукции
- Познакомиться с практическим применением электромагнитной индукции

Явление электромагнитной индукции

- Явление электромагнитной индукции – это возникновение электрического тока в замкнутом проводнике под действием переменного магнитного поля.

Мы знаем:

- Электрический ток существует в замкнутой цепи.
- Вокруг проводника с током создается магнитное поле.

Проблемный вопрос

- **Можно ли получить ток за счет магнитного действия?**

Гипотеза

- **Если ток создает магнитное поле, то и магнитное поле должно создавать ток**

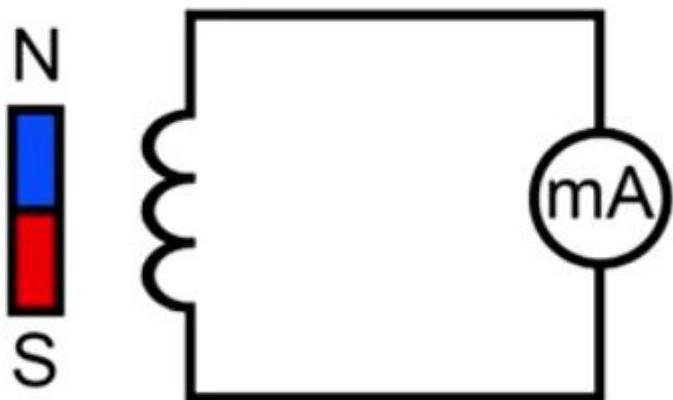


Майкл Фарадей
1791 – 1867

- **Фарадей (Faraday) Майкл (22 сентября 1791, Лондон — 25 августа 1867,)**, английский физик, основоположник современной концепции поля в электродинамике, автор ряда фундаментальных открытий, в том числе закона электромагнитной индукции, законов электролиза, явления вращения плоскости поляризации света в магнитном поле, один из первых исследователей воздействия магнитного поля на среды.

Опыты Фарадея

- Вдоль катушки перемещали магнит. Миллиамперметр показывал наличие тока во время движения магнита.



- Если поменять полярность магнита, то стрелка mA отклоняется в другую сторону, следовательно направление тока изменяется

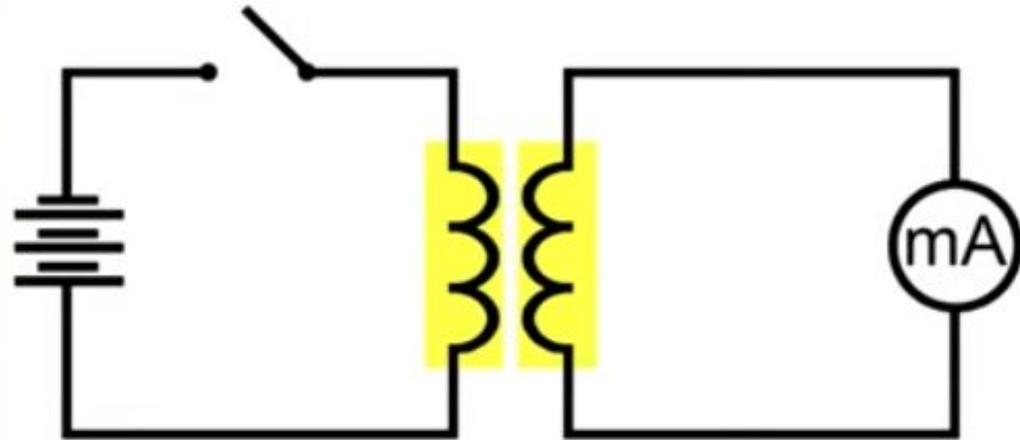
Выводы: 1. Электрическое поле появляется когда изменяется магнитное поле.

2. Направление эл. Тока зависит от полярности магнита.

3. Чем больше витков в катушке, тем выше сила тока

Опыты Фарадея

- Использовали две катушки: одна подключена к источнику тока, ко второй подключен мА.



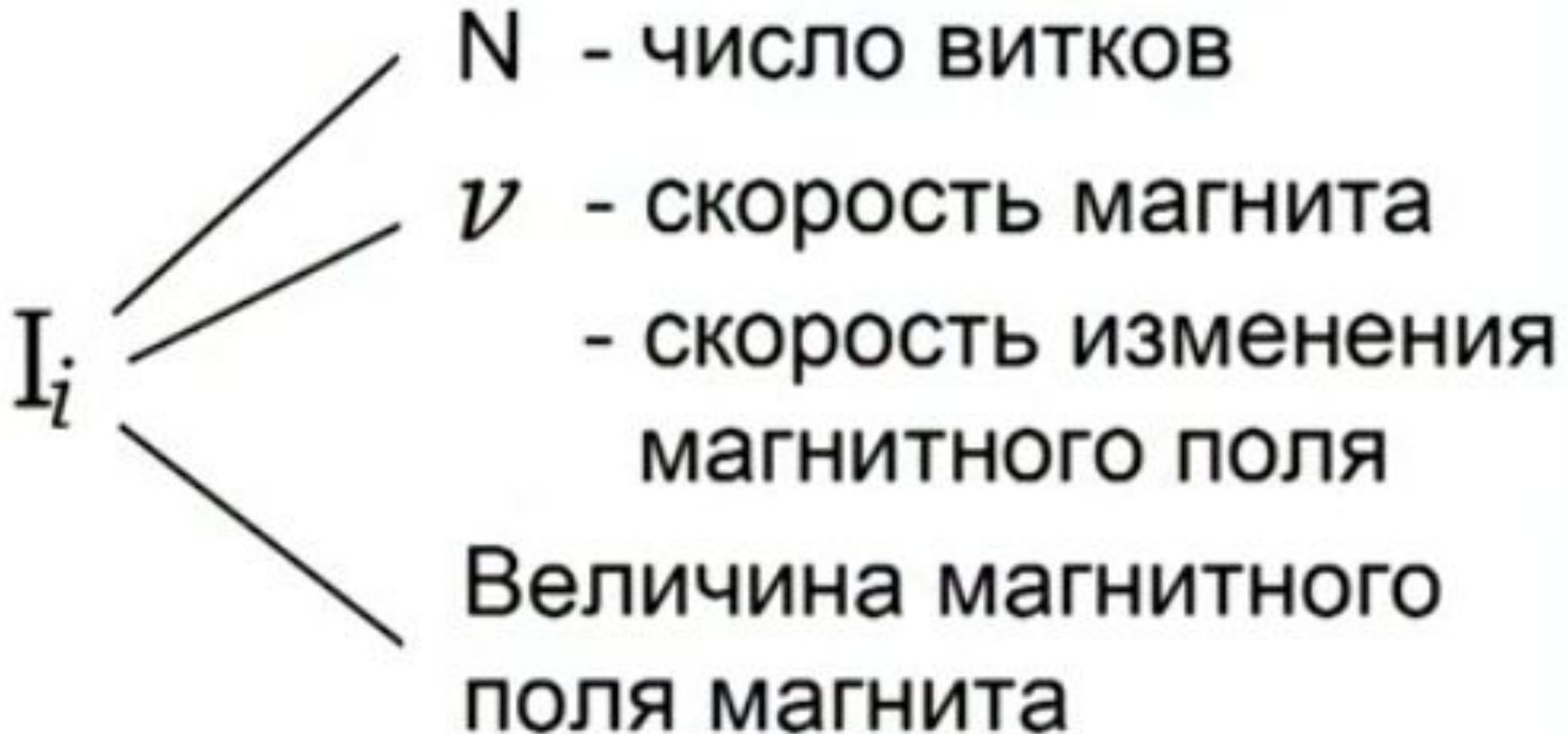
- При замыкании цепи мА показывал наличие тока
- При размыкании цепи стрелка мА отклонялась в другую сторону
- Пока цепь замкнута мА не реагировал на наличие тока в цепи

Выводы:

- Электрический ток появляется в замкнутой цепи при наличии переменного магнитного поля.
- Если изменение магнитного поля не происходит (даже, если магнитное поле существует) то тока в цепи

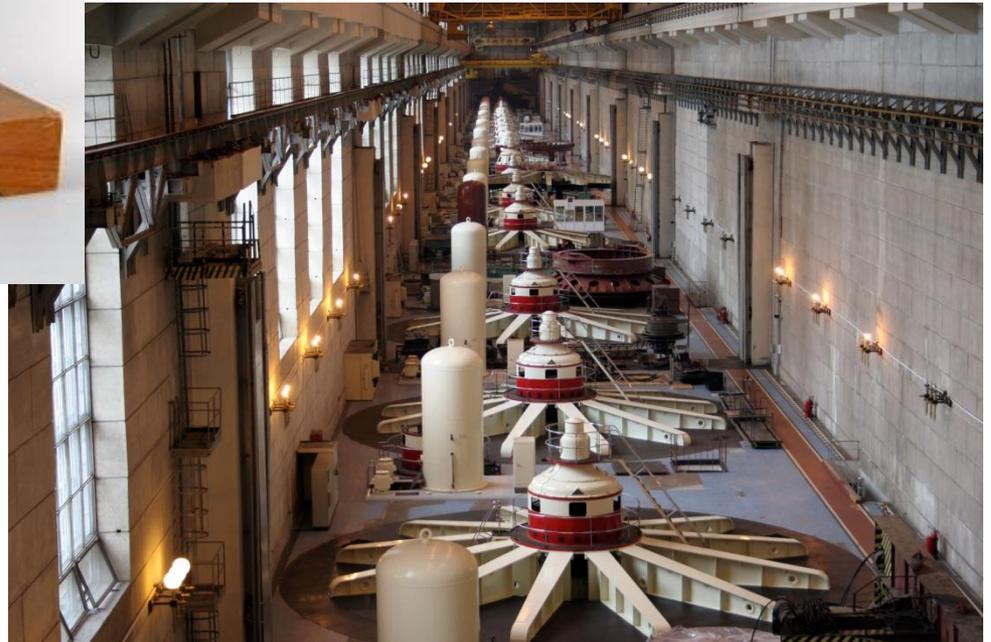
Индукционный электрический ТОК

зависит от

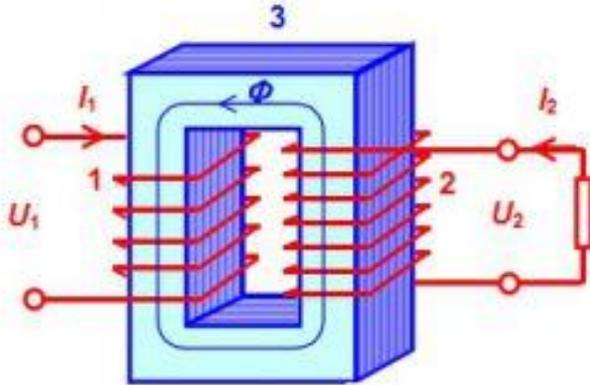


Применение электромагнитной индукции

Электрогенераторы



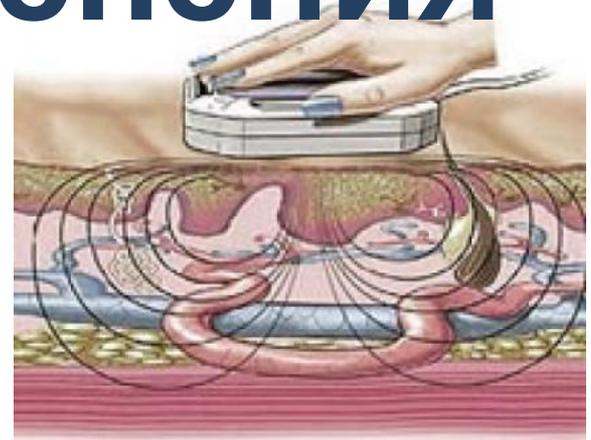
Трансформаторы



Металлоискатели



Другие применения



ДЗ:

- §48
- Подготовиться к лабораторной работе №4 (прочитать указания к работе на стр.278-280)

Лабораторная работа

«Изучение явления электромагнитной индукции»

Цел работы:

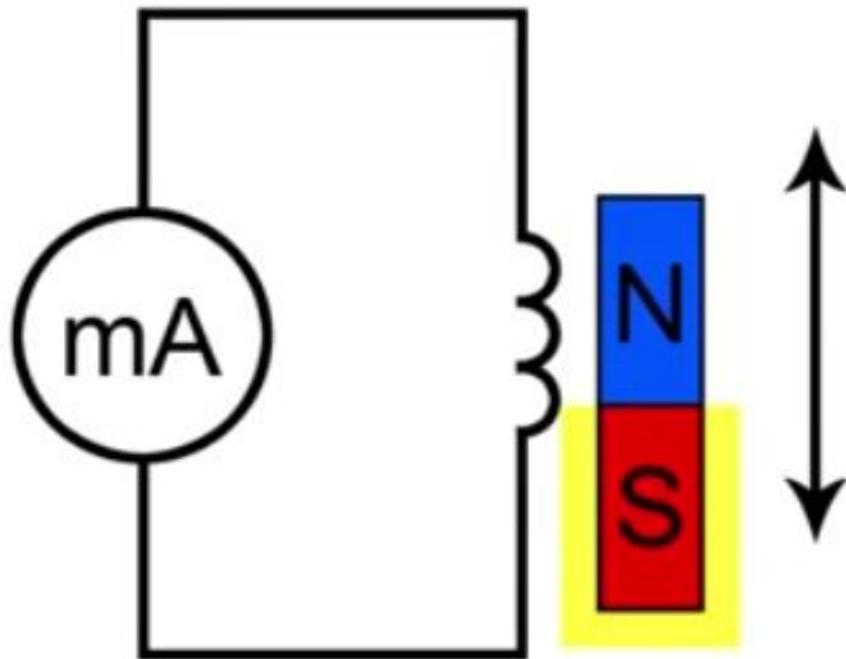
Изучить явление электромагнитной индукции.

Необходимое оборудование:

1. Миллиамперметр
2. Магнит
3. Катушка-моток
4. Источник тока
5. Реостат
6. Ключ
7. Катушка от электромагнита
8. Соединительные провода

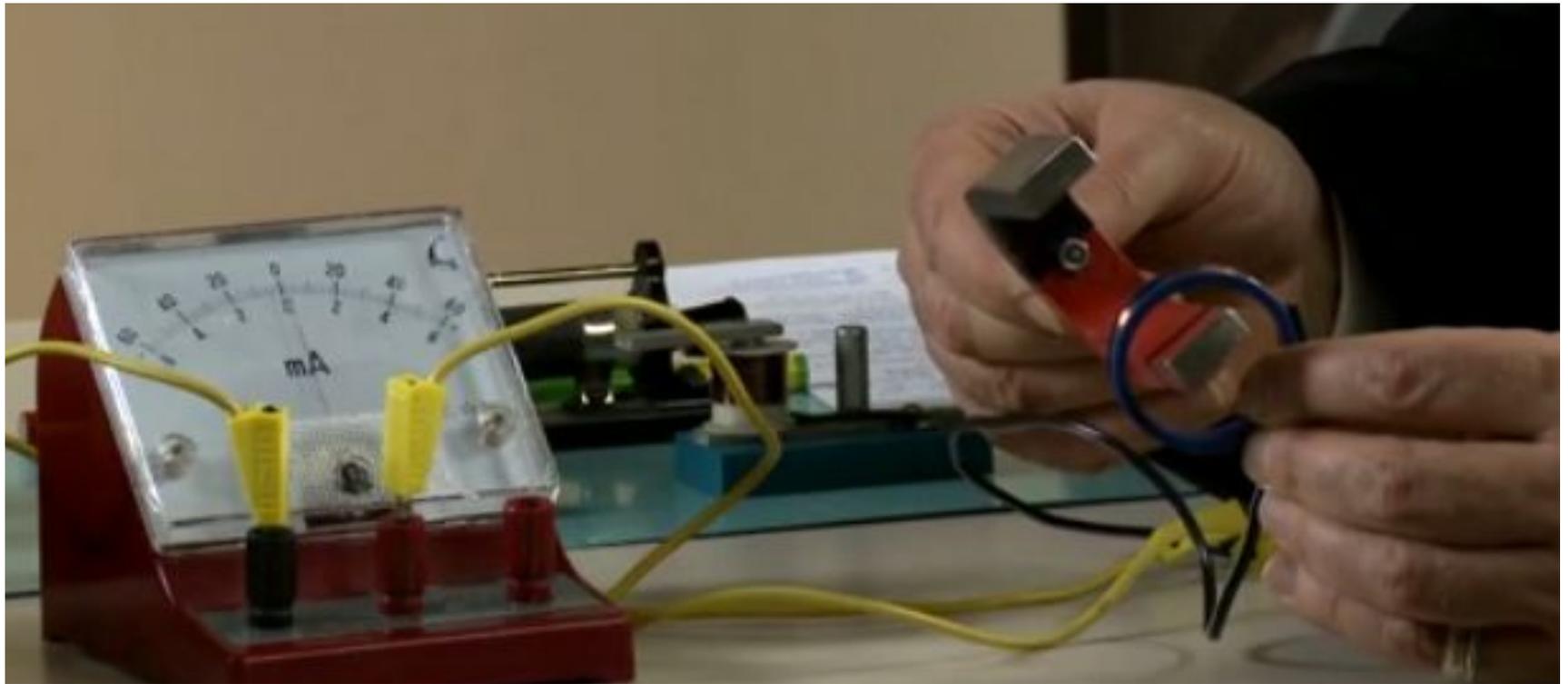
Опыт №1

Соберите установку



- Используйте указания к работе стр. 278

- Сделайте и запишите вывод о том, при каком условии в катушке возникает индукционный ток.

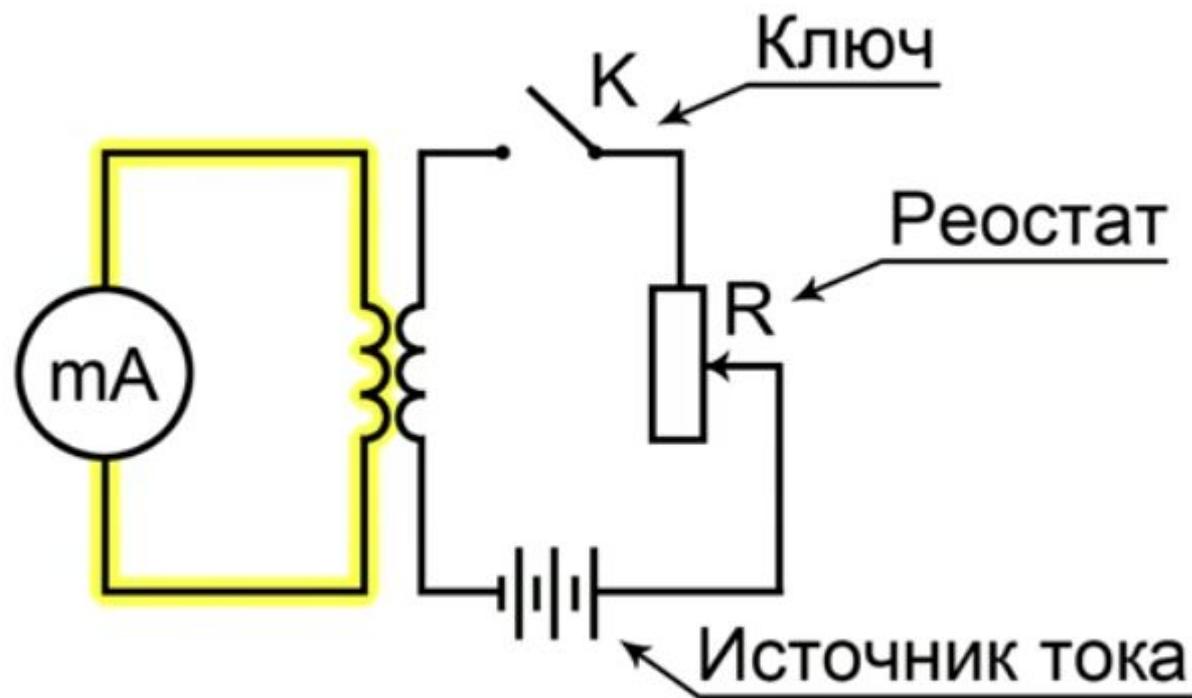


Направление индукционного тока зависит от:

- направления движения магнита
- полюса магнита

Опыт №2

- Соберите установку согласно схеме, как на рис.185



- Используйте указания к работе стр. 279-280
- Сделайте и запишите вывод о том, при каком условии в катушке возникает ИНДУКЦИОННЫЙ ТОК.

