

**Открытие этого явления
позволило человечеству
изменить взгляд на мир**

**Человек смог извлечь из этих знаний
о этом явлении немалую пользу**

Бесконтактная подзарядка батарей





**Вечный фонарь,
Звезда Фарадея.
Потрясите - и он будет гореть**

Манипулятор мышь

- 1. Питание индукционное!**
- 2. Работает без батареек**
- 3. Беспроводная технология**
- 4. Невероятно маленький вес**



Металлоискатели



Индукционная варочная панель



**Автоматическое подстраивание
конфорки под диаметр посуды**



Электродинамический микрофон

Шахтные электровозы



Подземный горный комплекс ОАО «Южуралзолото»

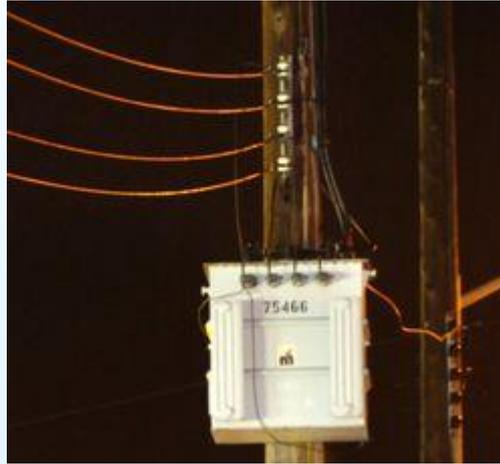
Индукционная плавильная печь



Используется для плавления металлов

Электросети

Трансформаторы



Источники питания



Трансформаторы видеоплеера

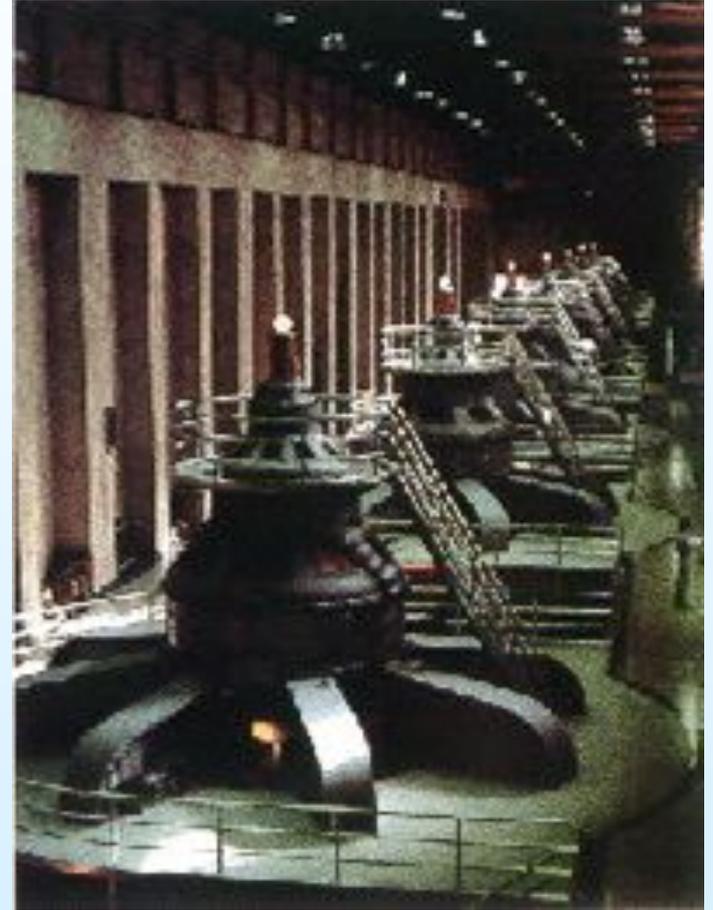


Строчный трансформатор телевизора



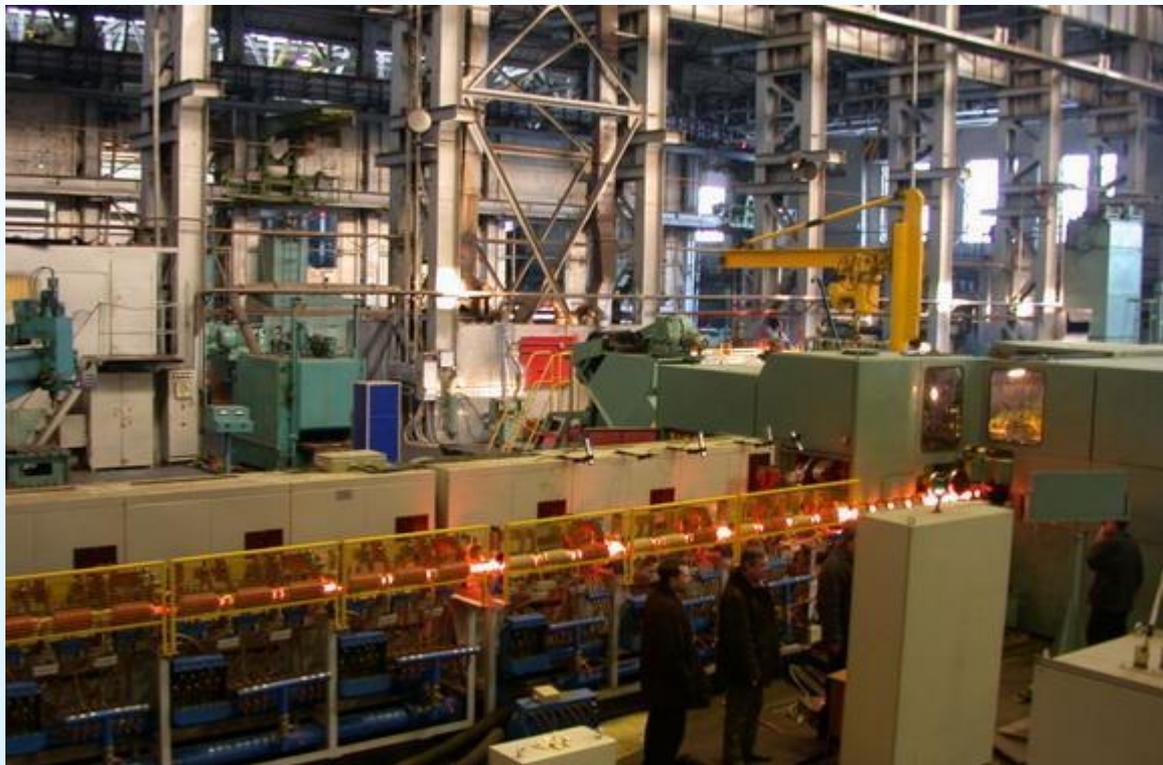
Трансформатор ПК

Генераторы



Экскаватор – используется
высоковольтный двигатель
трехфазного переменного тока

Индукционные насосы



Предназначены для перемещения проводящих жидкостей
(например, расплавленных металлов)

Дозирующие насосы



1. Обработка поверхности изделий из металлов.
2. Промывка овощей, фруктов и других пищевых продуктов.
3. Перекачивание воды, содержащей масла и моющие средства.
4. Системы охлаждения.
5. Посудомоечные машины для столовых.
6. Подача воды на бытовые, промышленные и сельскохозяйственные нужды.
7. Водоснабжение.
8. Системы отопления и кондиционирования.
9. Повышение давления в системах водоснабжения.
10. Моечные установки.
11. Питание котлов.
12. Фонтаны.
13. Системы водоподготовки (умягчение, обратный осмос).
14. Перекачивание умеренно-агрессивных жидкостей.
15. Повышение давления в бытовых системах водоснабжения, пожаротушения и мойках.

Поезд, «парящий» над рельсами на «магнитной подвеске»



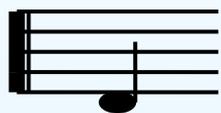
Эпиграф



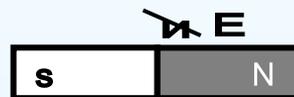
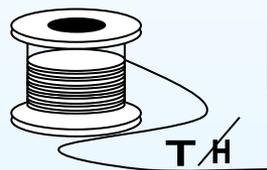
**« Счастливая случайность
выпадает лишь на долю
подготовленного ума».
Л. Пастер**

??? **Ребус** ????

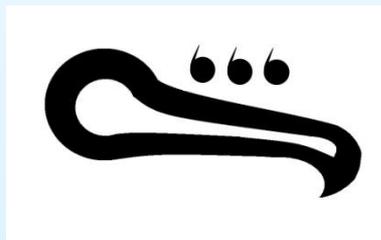
П



Р



Э



ччч



В
100

**Превратить магнетизм в
электричество**

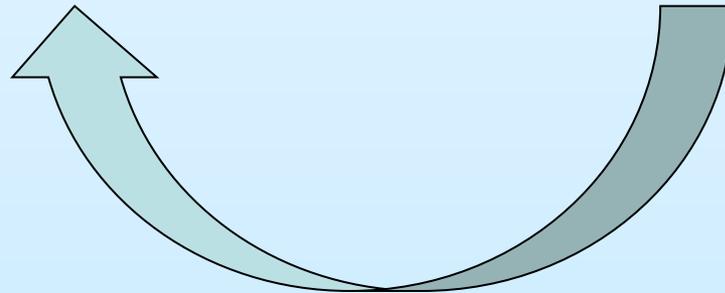
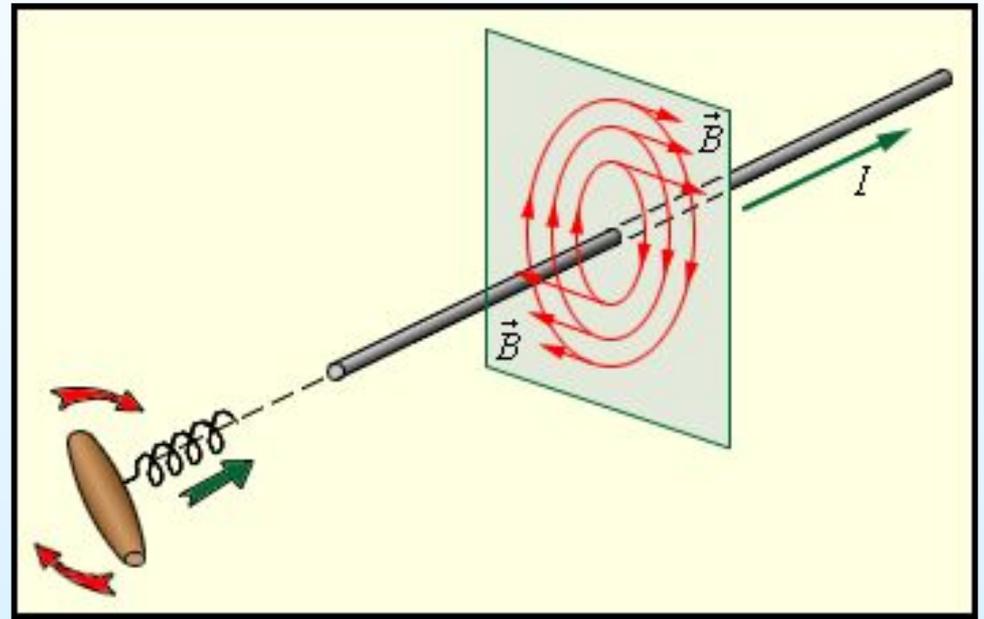
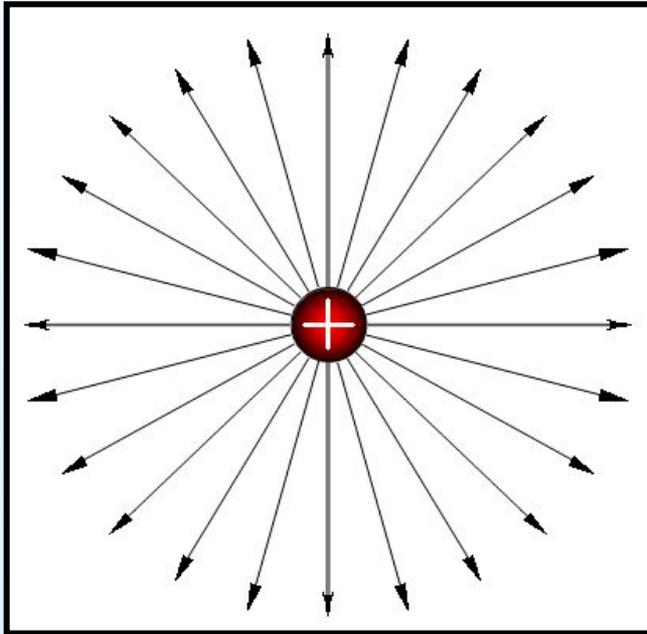
Явление

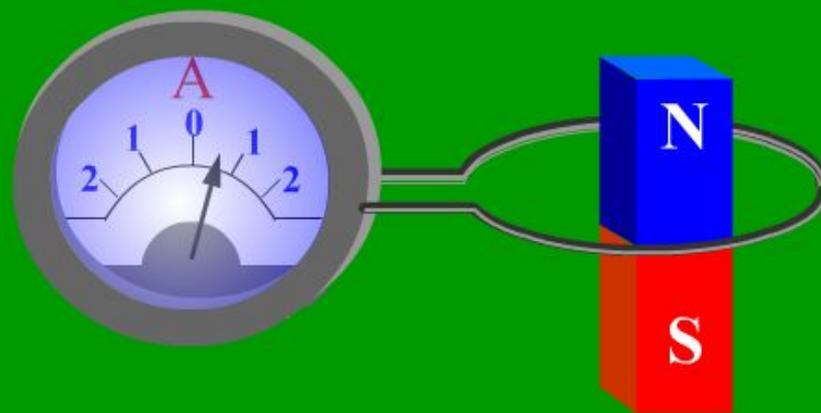
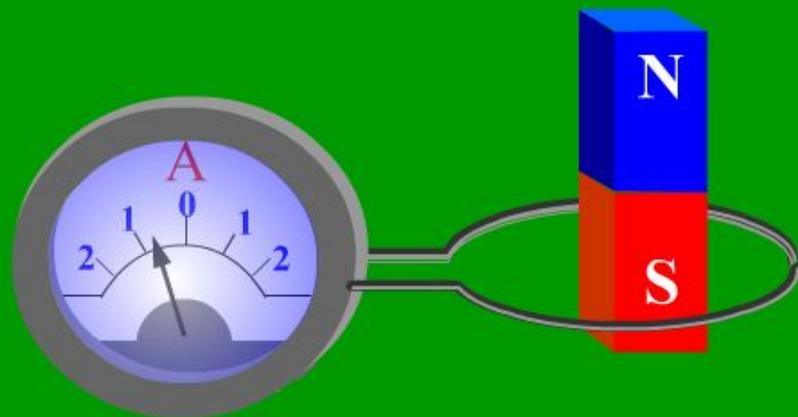
электро *магнитной*

индукции

Электрическое поле

Магнитное поле





Вопросы к эксперименту

1. Что наблюдаем в данном эксперименте?
2. Что является *причиной* появления тока в катушке?

Схема опыта Майкла Фарадея проведенного 29 августа 1831 года

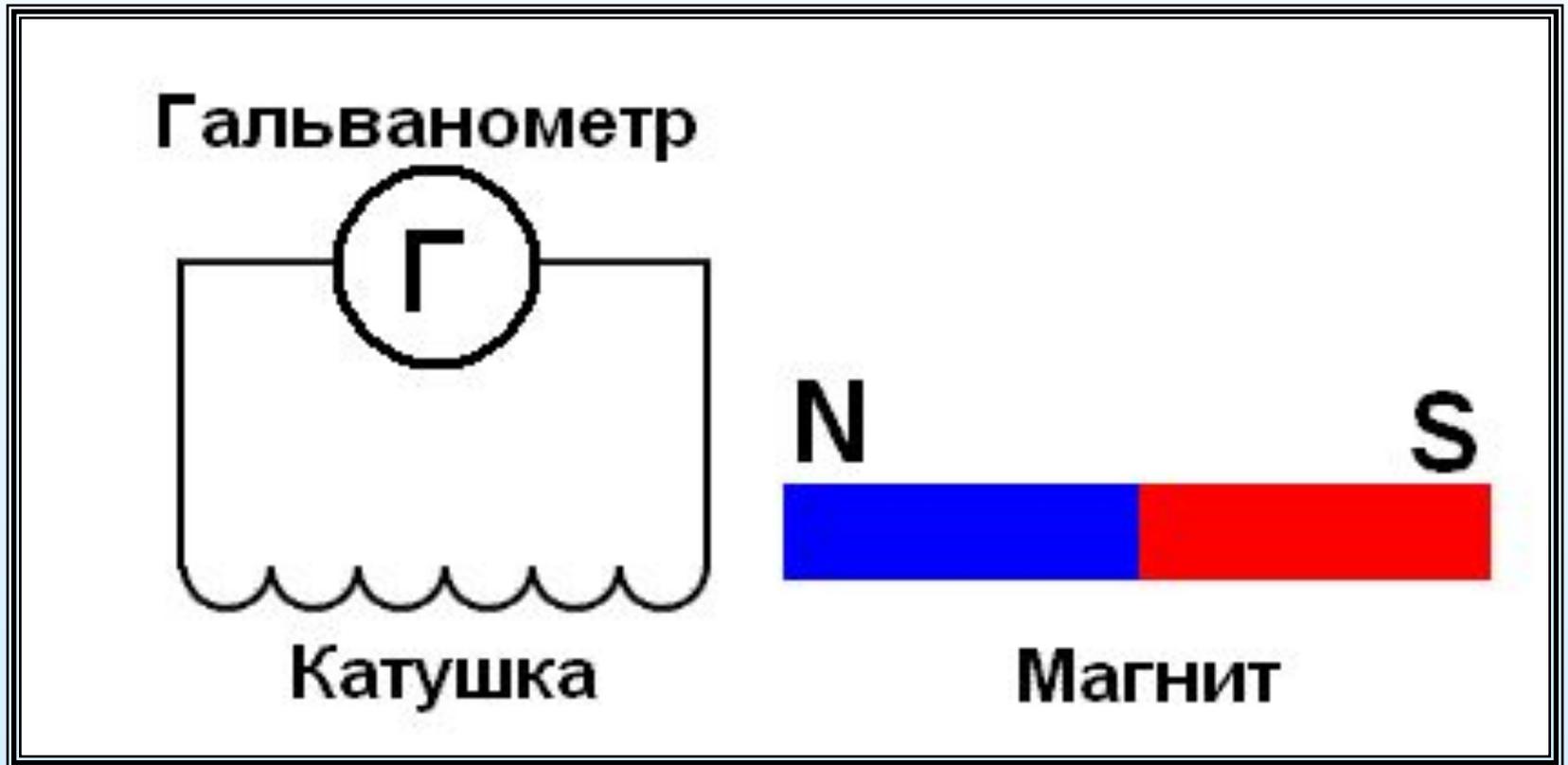
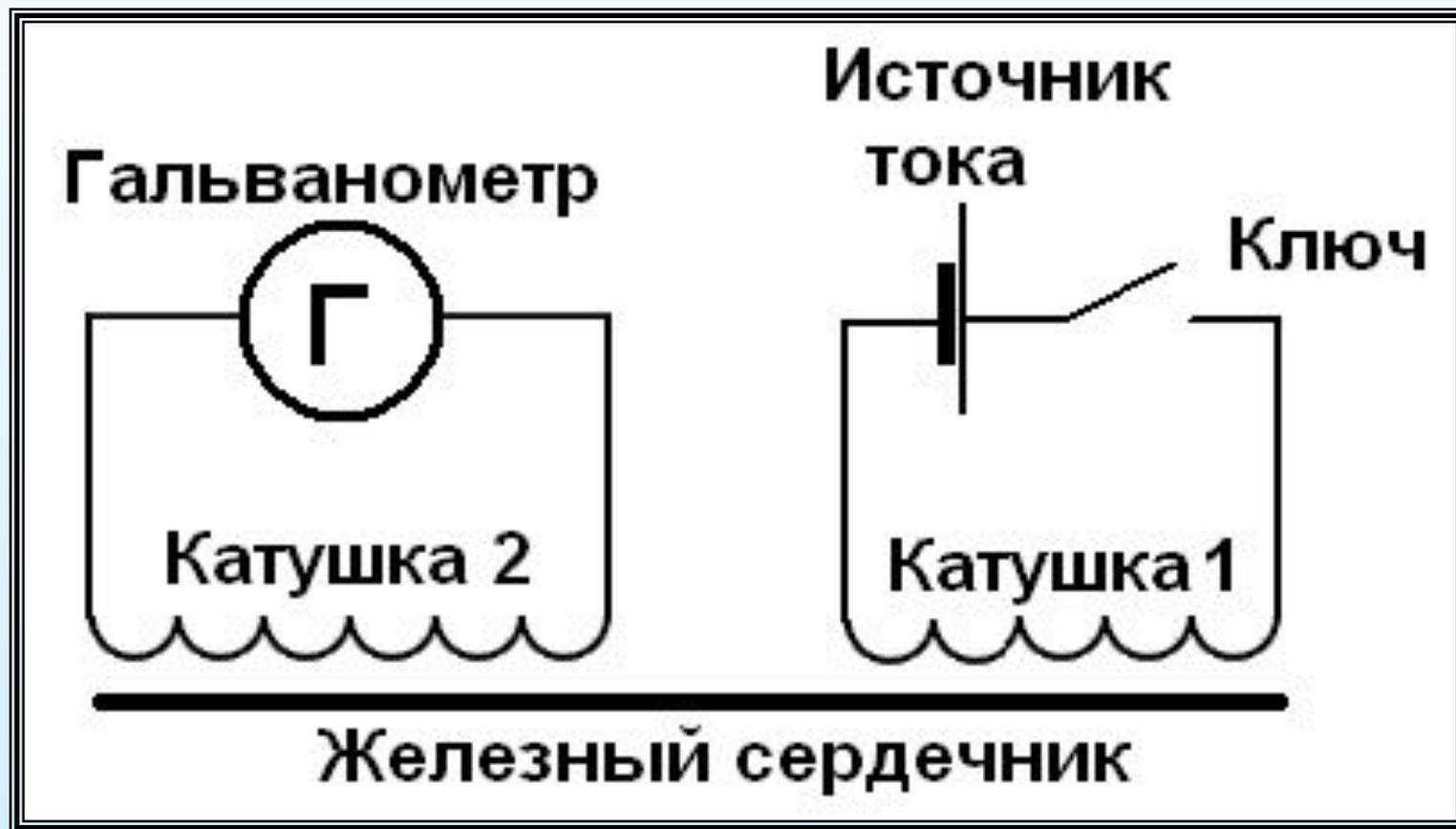


Схема опыта Майкла Фарадея с двумя катушками

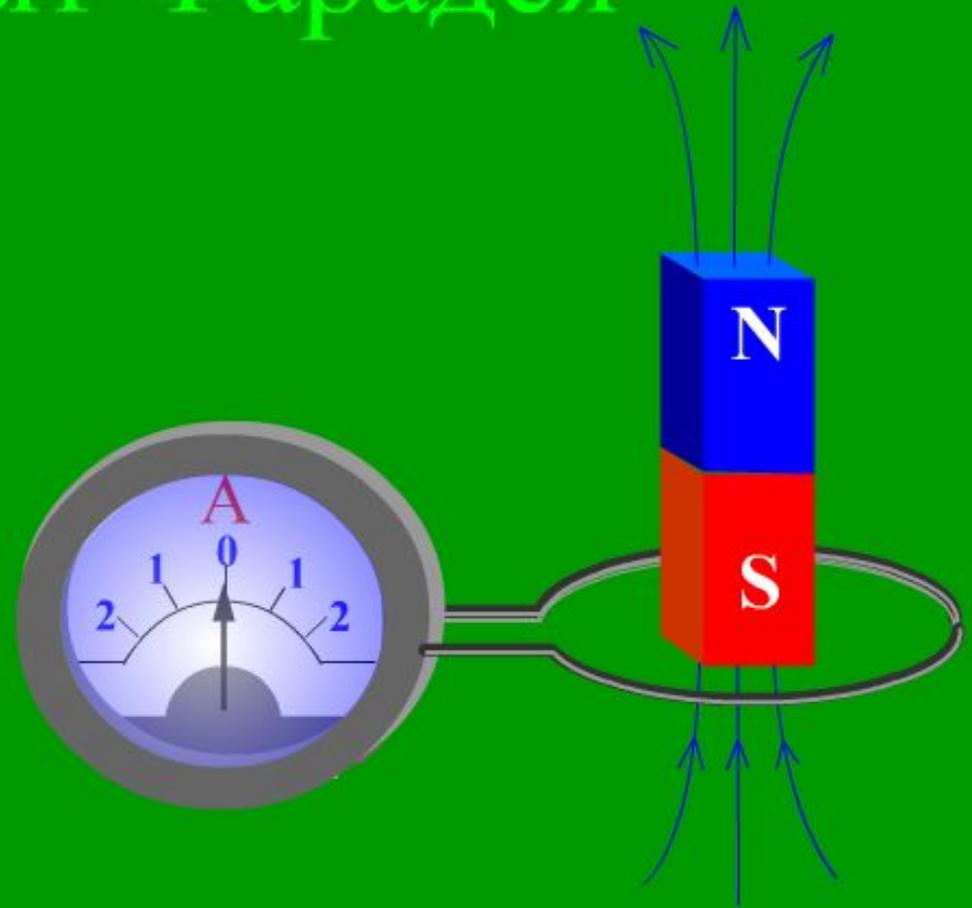


Магнитный поток, пронизывающий катушку, может изменяться по трем причинам:

- за счет изменения магнитного поля, в котором находится неподвижная за счет изменения магнитного поля, в котором
- за счет движения за счет движения самой находится неподвижная катушка; катушки в магнитном поле
- если по катушке идет переменный если по катушке идет переменный ток

Опыт Фарадея

Причиной
возникновения тока в
контуре является
изменение магнитного
потока через контур



**Электрический ток,
возникший в контуре,
будем называть
индукционным.**

**А явление
возникновения тока при
данных условиях, -
*явлением
электромагнитной
индукции.***

| Движение магнита | Поведение стрелки миллиамперметра | Движение катушки замкнутого контура | Поведение стрелки миллиамперметра |
|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Движение одним полюсом внутрь катушки | | Насаживается на выбранный полюс магнита | |
| Выдвигается из катушки | | Снимается с полюса магнита | |
| Вдвигается другим полюсом внутрь катушки | | Насаживается на другой полюс магнита | |
| Выдвигается из катушки | | Снимается с полюса магнита | |

- Индукционный ток возникает тогда, когда магнит вдвигают в катушку, либо тогда, когда, когда движется катушка, а магнит остаётся неподвижным.

Явление электромагнитной индукции заключается в возникновении электрического тока в проводящем контуре, при изменении числа линий магнитной индукции, пронизывающих этот контур (при изменении магнитного потока)

- **Явление электромагнитной индукции заключается в возникновении электрического тока в проводящем контуре, который либо покоится в переменном во времени магнитном поле, либо движется в постоянном магнитном поле, таким образом, что меняется магнитный поток, пронизывающий этот контур.**

Задание №1

Упорядоченное движение заряженных частиц это-

- А) электрический ток;
- Б) магнитный поток;
- В) электромагнитная индукция;
- Г) магнитные линии.



Задание №2

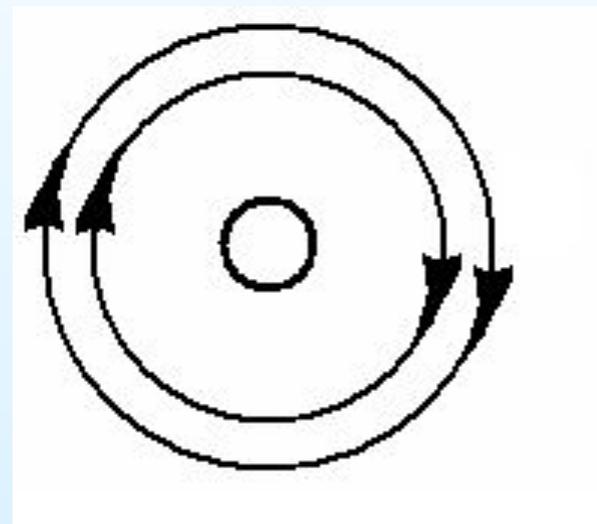
Магнитное поле можно обнаружить по действию на...

- А) мелкие кусочки бумаги;
- Б) подвешенный на нити легкий заряженный шарик;
- В) движущиеся заряженные частицы;
- Г) пластмассовую расческу.



Задание №3

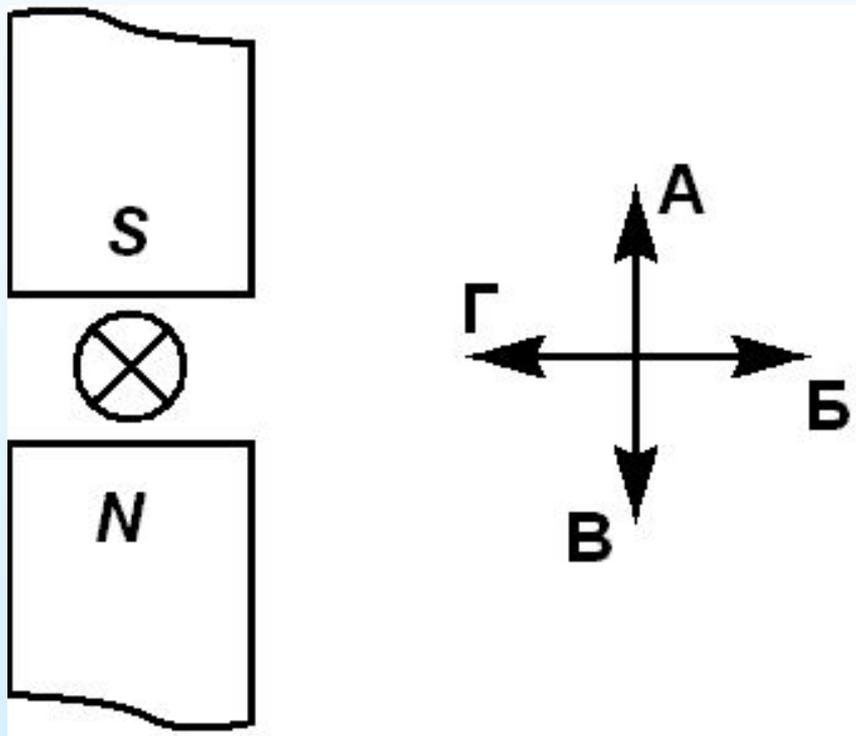
Определите направление тока в проводнике, сечение которого и магнитное поле показаны на рисунке



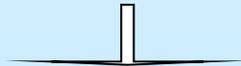
- А) на нас перпендикулярно чертежу;
- Б) от нас перпендикулярно чертежу.



Задание №4



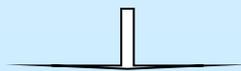
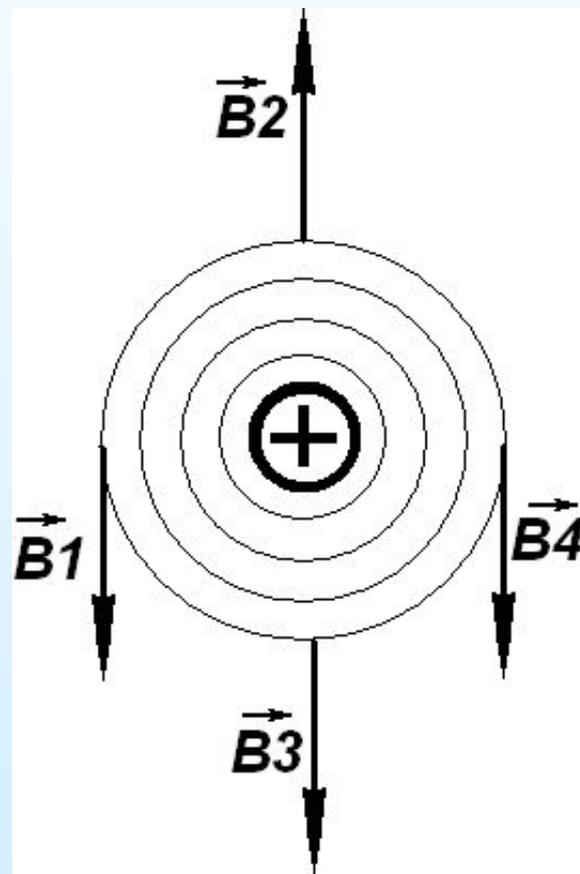
В каком направлении
будет двигаться
проводник,
расположенный
перпендикулярно к
плоскости чертежа, если
ток в проводнике идет
от наблюдателя?



Задание №5

На рисунке показан проводник с током направленным от нас перпендикулярно чертежу, укажите верное изображение вектора магнитной индукции

- А) В1
- Б) В2
- В) В3
- Г) В4



Задание №6

В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 5А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,4 Н на 20 см проводник.



Задание №7

Какое из перечисленных явлений называют электромагнитной индукцией:

- А) нагревание проводника электрическим током;
- Б) возникновение электрического тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока через его контур;
- В) возникновение электрического поля в пространстве, где находится электрический заряд;
- Г) возникновение магнитного поля вокруг проводника с током



Задание №8

Исследование явления электромагнитной индукции послужило основой для создания...

- А) генератора электрического тока
- Б) электродвигателя
- В) теплового двигателя
- Г) реактивного двигателя



Задание №9

Катушка замкнута на гальванометр. В каких случаях в ней возникает электрический ток?

- I. В катушку вдвигают постоянный магнит.
- II. Катушку надевают на постоянный магнит.

- А) Только I случае;
- Б) Только II случае;
- В) В обоих случаях;
- Г) Ни в одном из перечисленных случаев.



Карточка с правильными ответами

| ФАМИЛИЯ ИМЯ | | <u>ИВАНОВА ИРИНА</u> | | | | | | | |
|------------------|----------|----------------------|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|----------|
| Варианты ответов | ЗАДАНИЯ | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| А | v | | | | | 0,4 Тл | | v | |
| Б | | | v | v | | | v | | |
| В | | v | | | | | | | v |
| Г | | | | | v | | | | |

| Правильных ответов | Оценка |
|--------------------|-----------------------|
| 9 - 8 | 5 (отлично) |
| 7 - 6 | 4 (хорошо) |
| 5 - 4 | 3 (удовлетворительно) |

Домашнее задание

§49

Явление электромагнитной индукции,
Упр. 39(2)