

Учитель физики ГБОУ СОШ  
№ 58 города Севастополя  
Сафроненко Наталья Ивановна

**Магнитное поле  
катушки с током.**

**Электромагниты**

# Цели урока:

## 1) Дидактическая:

- рассмотреть магнитное поле катушки с током;
- Изучить электромагниты;
- рассмотреть практическое применение электромагнитов.

## 2) Развивающая :

- Развивать мыслительную деятельность.

## 3) Воспитательная:

- Интерес к предмету, политехническое образование.

# Оборудование :

1) Видео фильм « магнитное поле»  
( эксперимент)

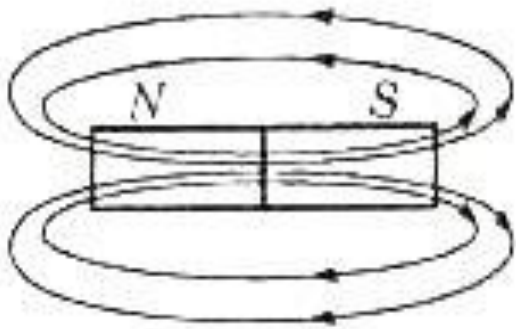
- магнитное поле катушки;
- зависимость магнитного поля катушки от силы тока; сердечника;
- Модель электромагнита
- Устройство и работа электрического завитка.

2) Фотореле

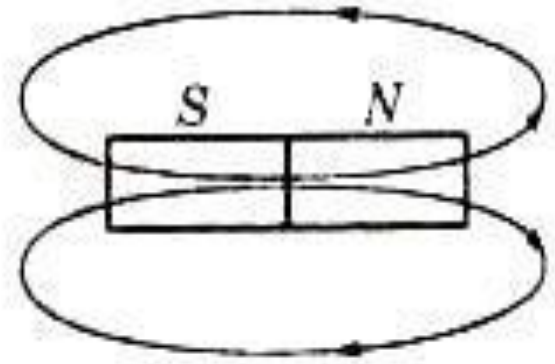
3) Источник тока, катушка с сердечником, магнитная стрелка, металлические опилки.

# Тесты на повторение:

- 1) Отметьте все рисунки, на которых направление линий магнитного поля указано верно.

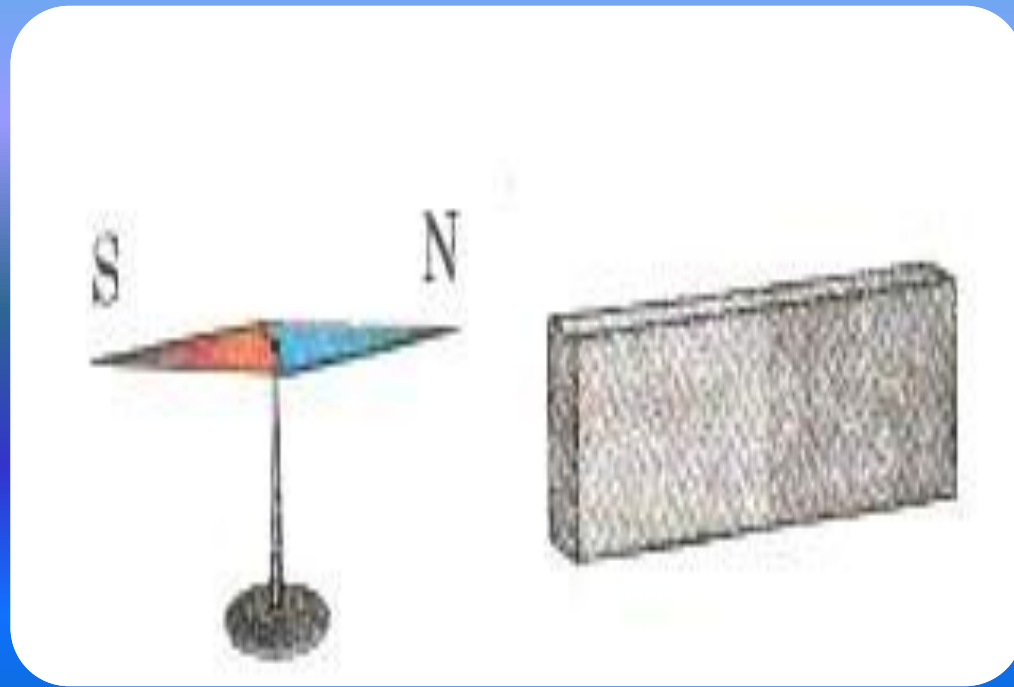


а

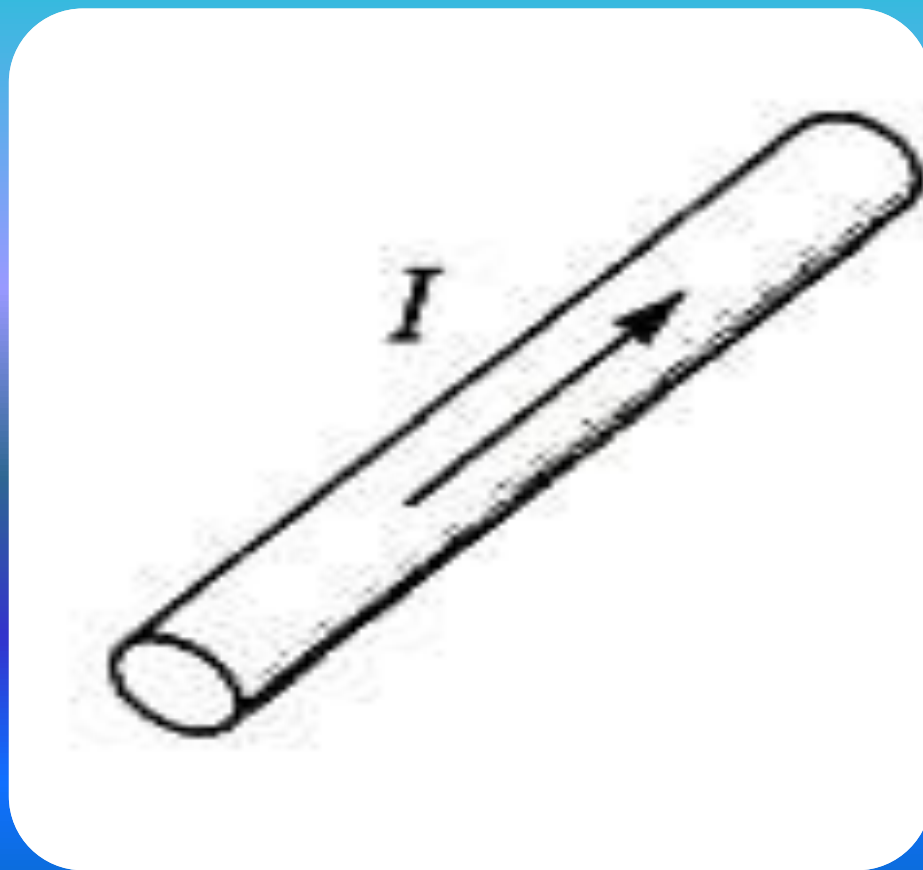


б

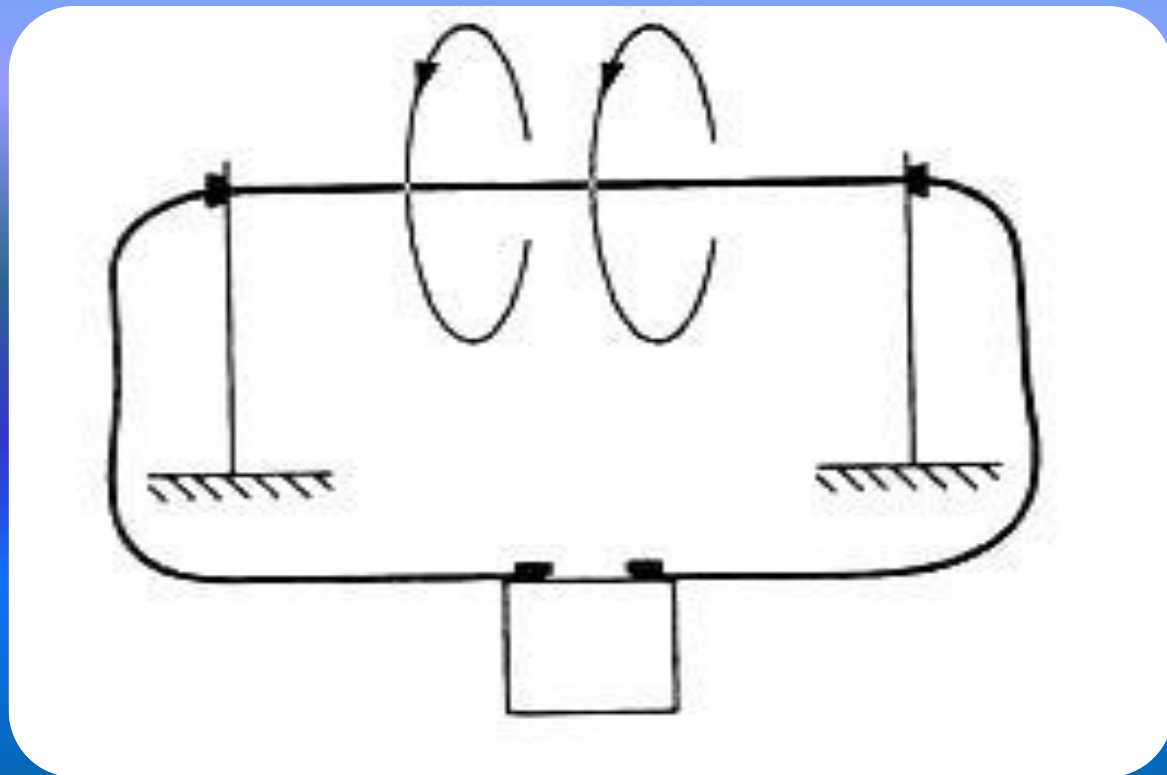
2) Магнитную стрелку поместили возле полосового магнита. Определите, какой полюс магнита является южным, а какой – северным.



3) Изобразите линии магнитного поля проводника с током.

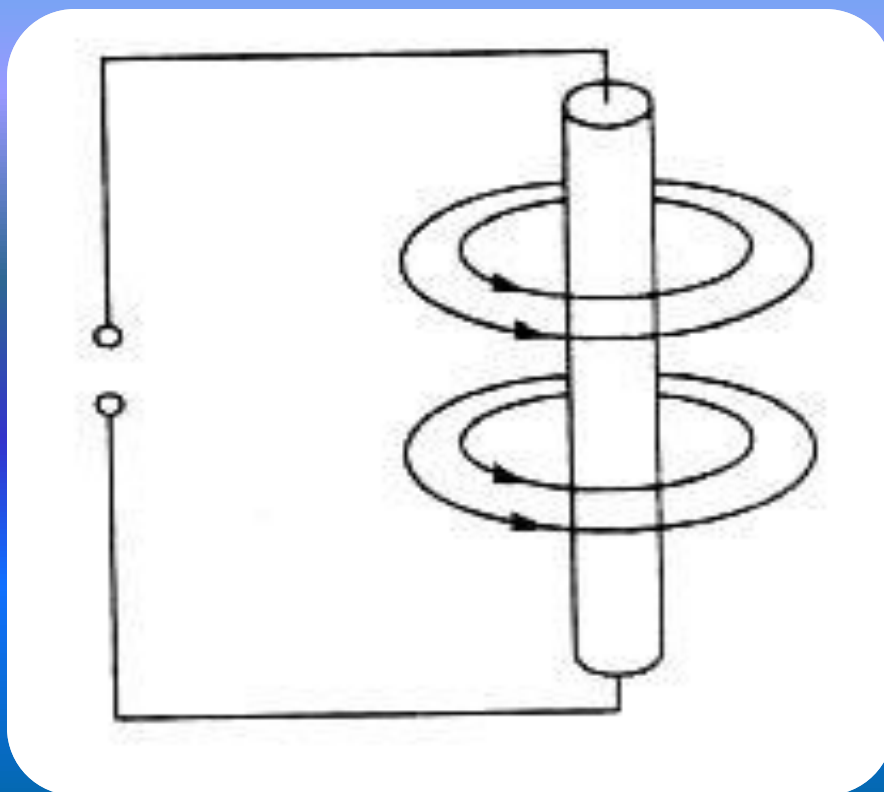


4) По направлению линий магнитного поля проводника с током определите и укажите на рисунке направление тока в проводнике. Знаками «+» и «-» обозначьте полюсы источника тока.





5) По направлению линий магнитного поля проводника с током определите и укажите на рисунке направление тока в проводнике. Знаками «+» и «-» обозначьте полюсы источника тока.



6)

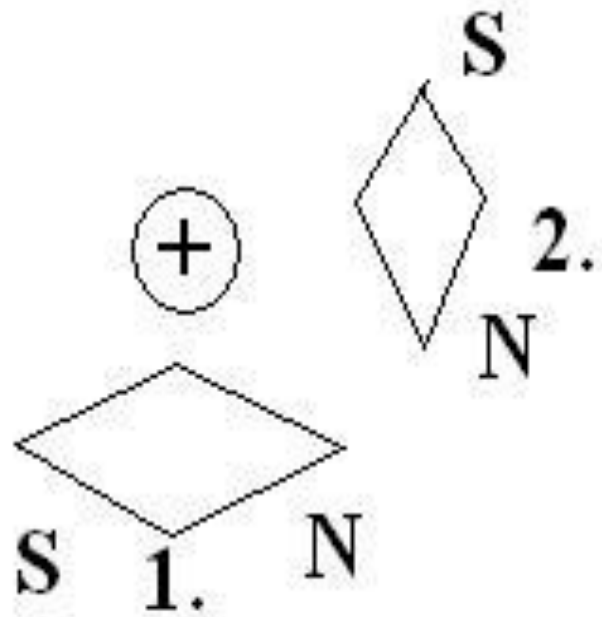


?

7)



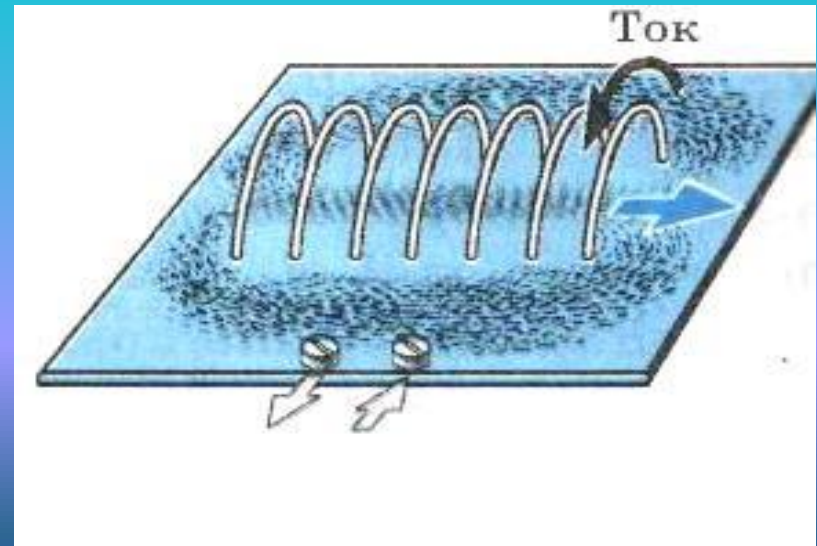
8) Где верно?



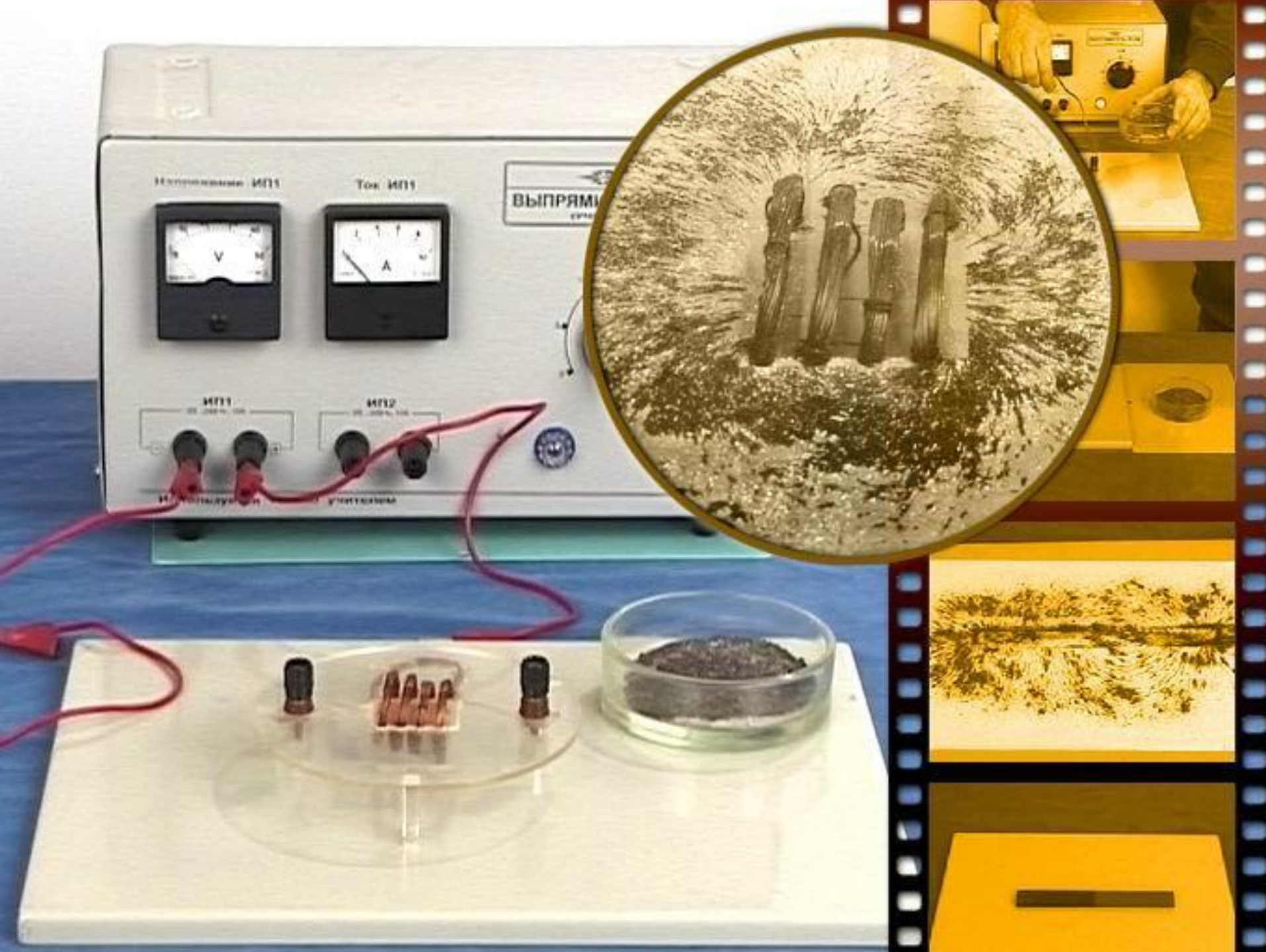
# Вокруг катушки с током существует магнитное поле.

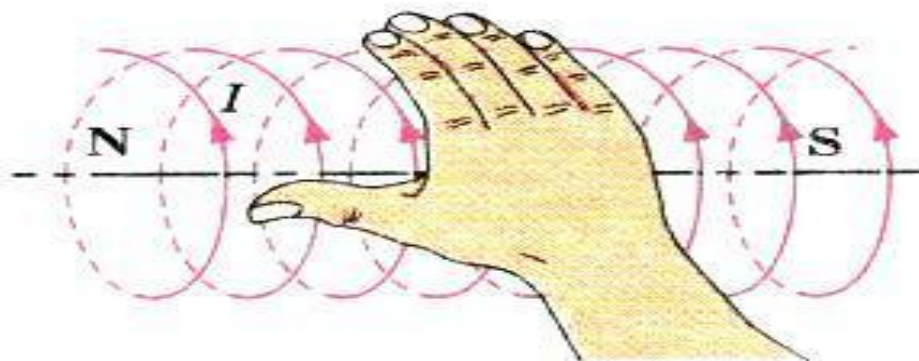


Исследование магнитного поля катушки с током с помощью магнитных стрелок

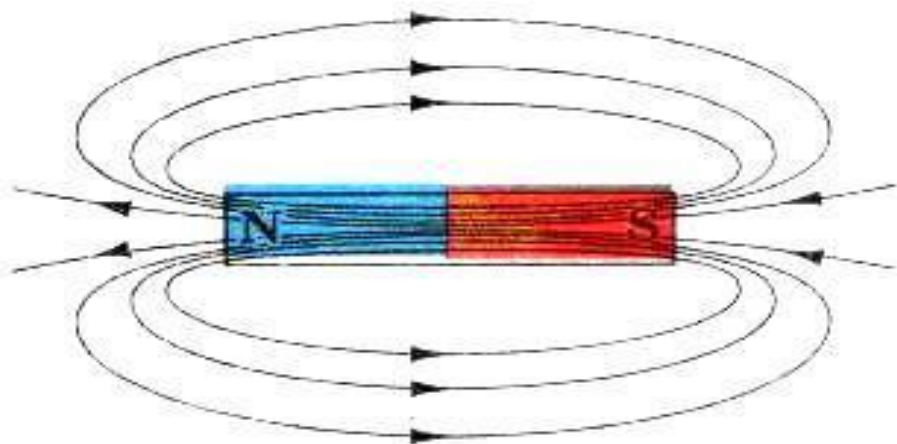


Форму линий магнитного поля изображают металл. опилками

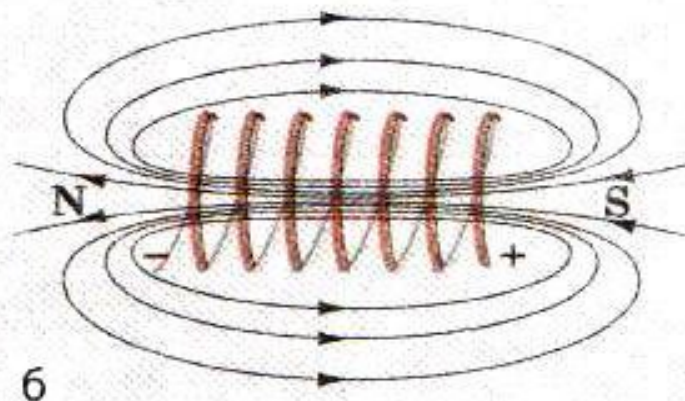
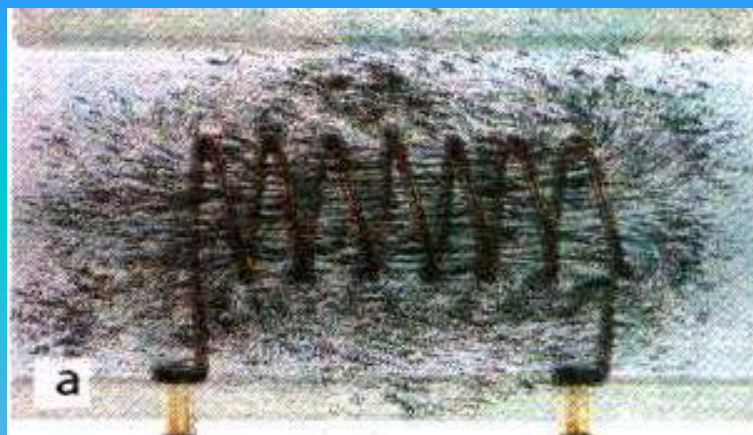




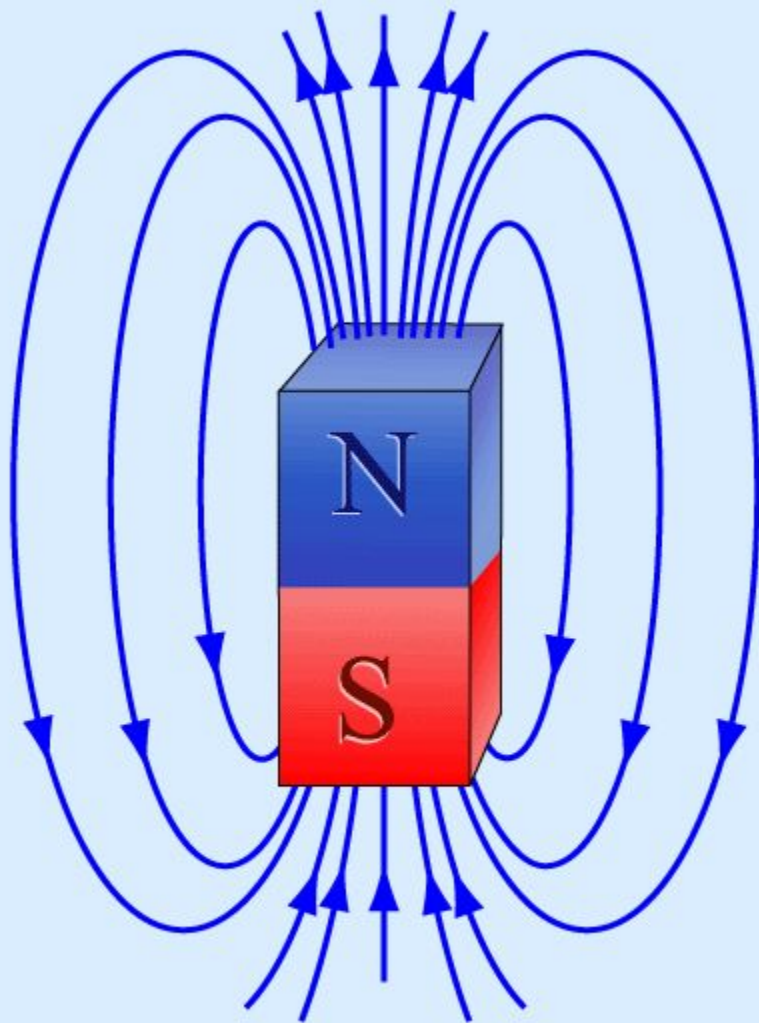
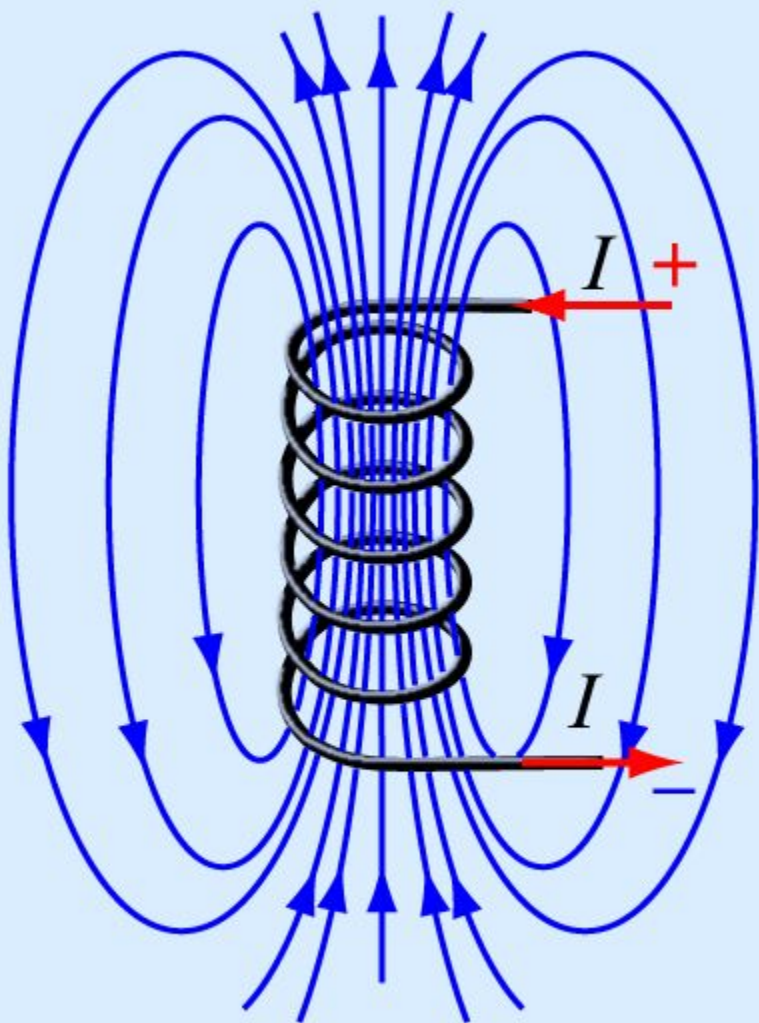
Определение полюсов катушки с током с помощью правой руки

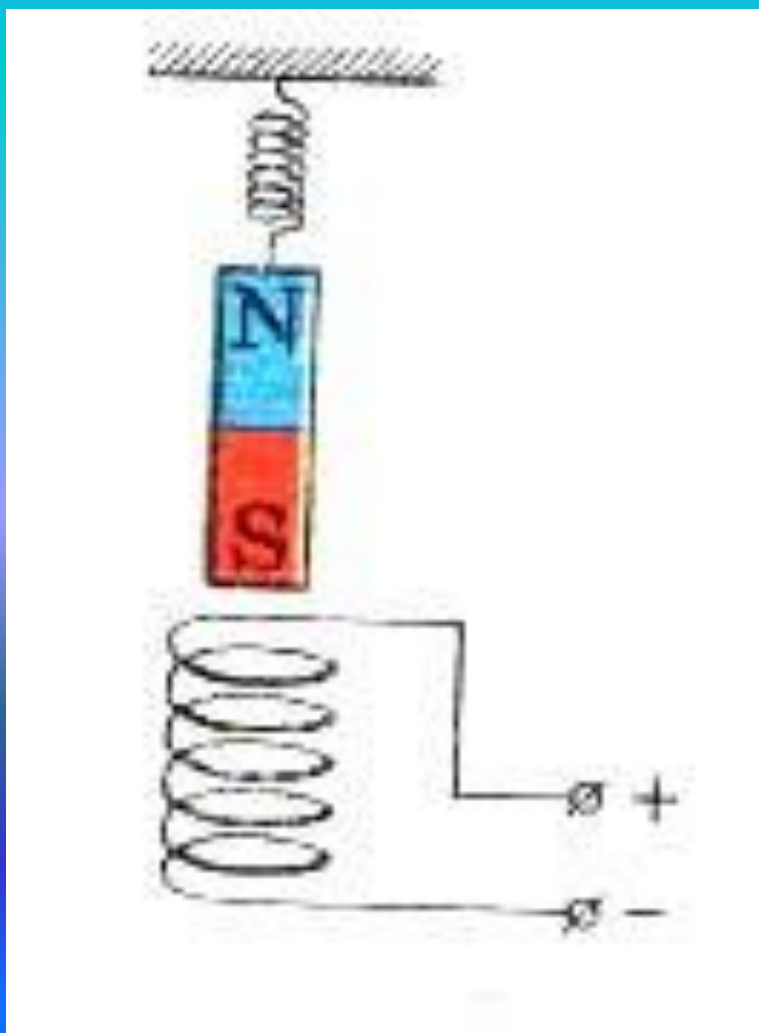


Линии магнитного поля представляют собой замкнутые кривые



Исследование магнитного поля катушки с током с помощью железных опилок:  
 а — картина магнитных линий;  
 б — схематическое изображение: магнитные линии выходят из северного полюса катушки и входят в южный

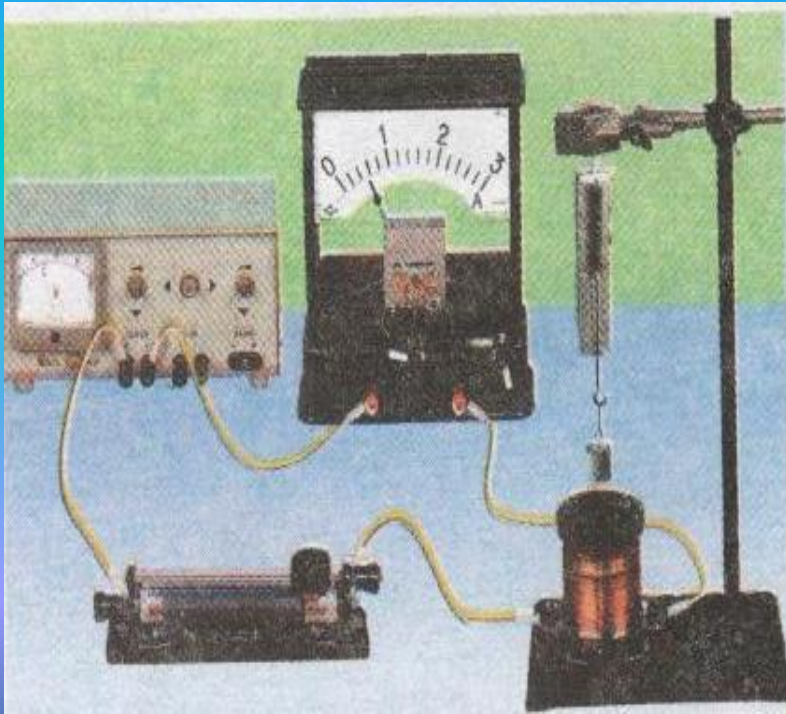




Над катушкой  
подвешен  
магнит.  
Определите  
движение  
магнита.



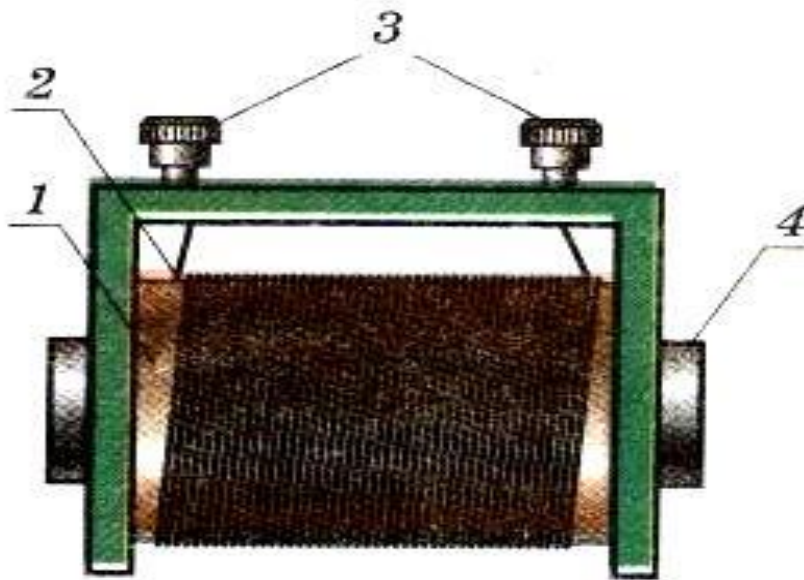
## Исследование магнитного действия катушки с током



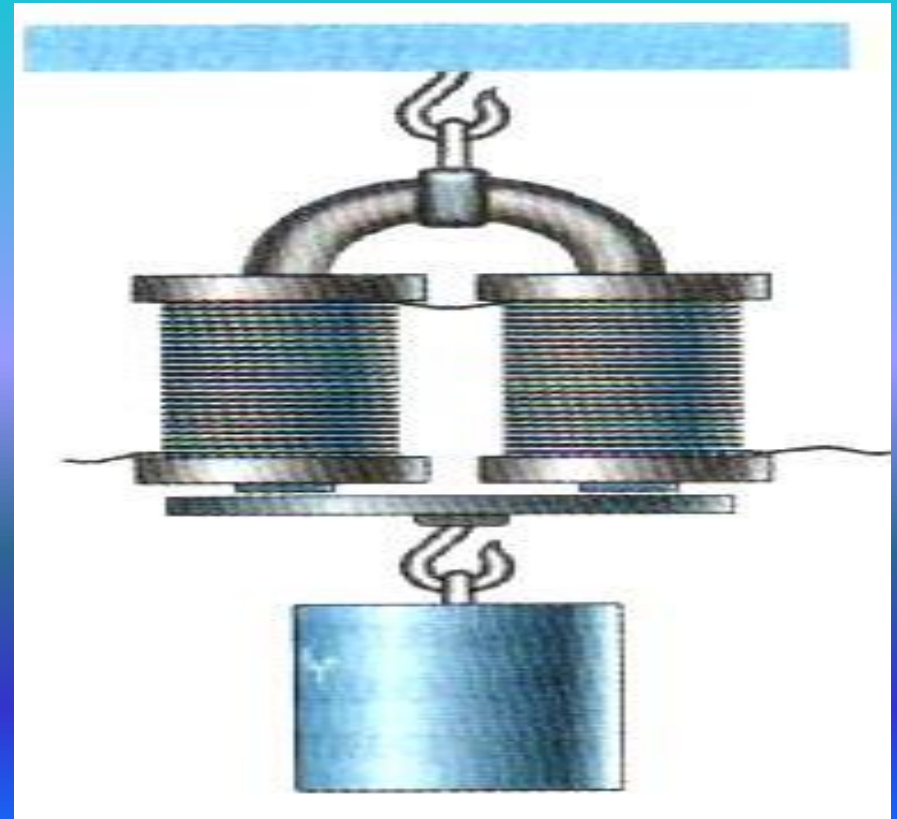
**Магнитное действие увеличивается:**

- При увеличении силы тока
- При увеличении числа витков у катушки
- При введении в катушку железного сердечника.

# Электромагнит – катушка с сердечником

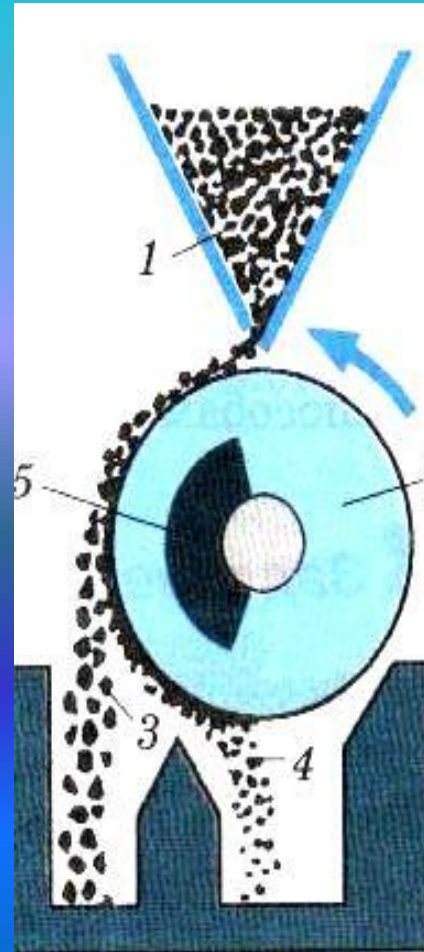


**Рис. 27.2.** Устройство электромагнита: 1 — каркас; 2 — обмотка; 3 — клеммы; 4 — сердечник



Дугообразный электромагнит, удерживающий якорь (железную пластинку) с подвешенным грузом

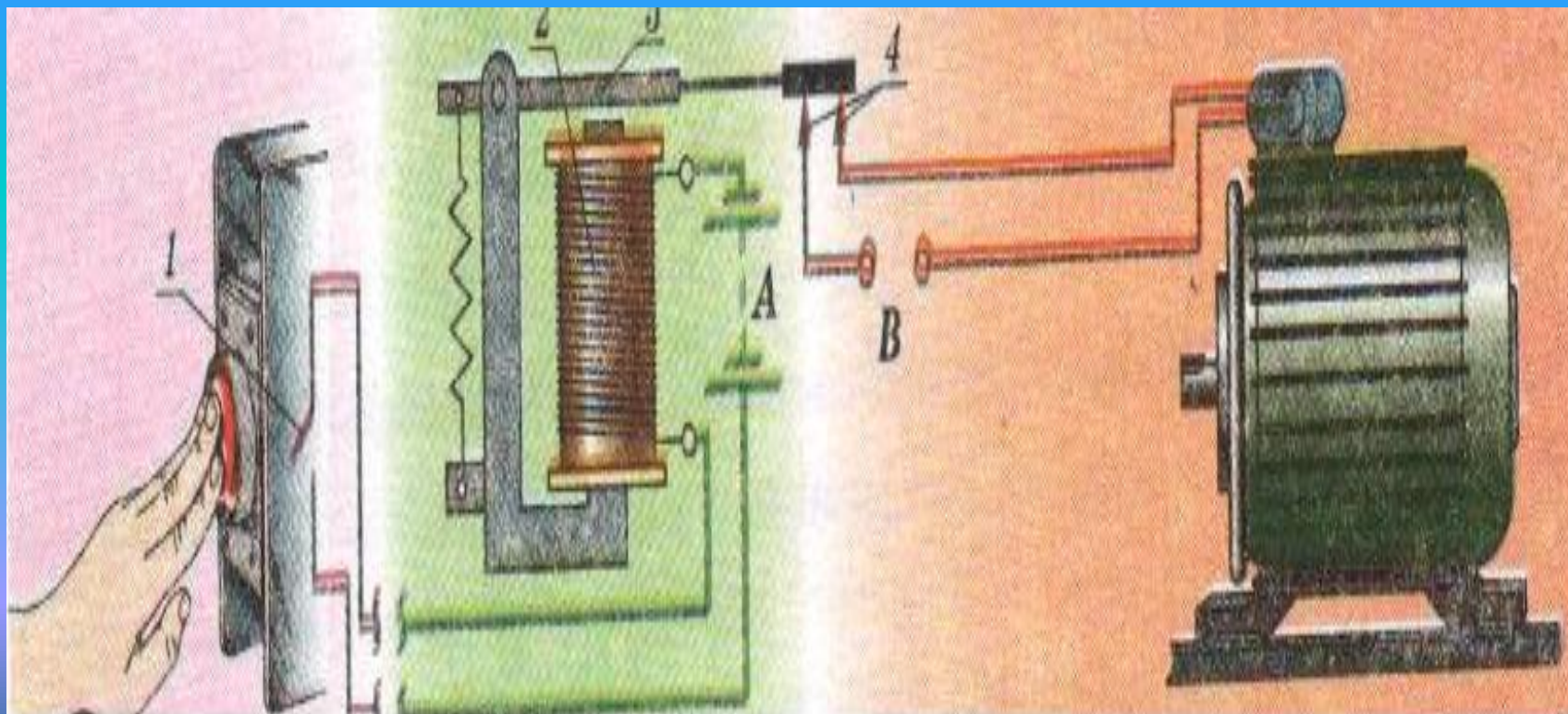
# Применение электромагнитов



Сепаратор

- Зерно
- Барабан с магнитом
- Зерна
- Железные частицы

5. Электромагнит



Принцип действия электромагнитного реле. в случае замыкания ключа (1) по цепи электромагнитита (2) проходит слабый безопасный ток. вследствие этого железный сердечник электромагнита притягивает к себе якорь (3). Когда якорь замыкает контакты (4), замыкается цепь электродвигателя, который потребляет ток значительно большей силы.

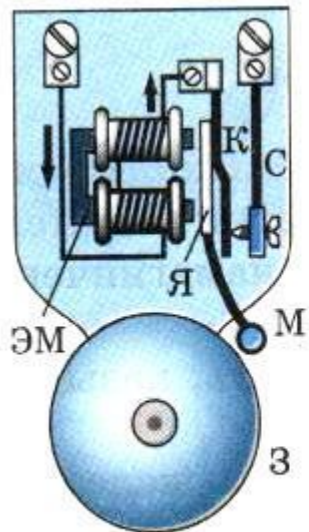


Рис. 1

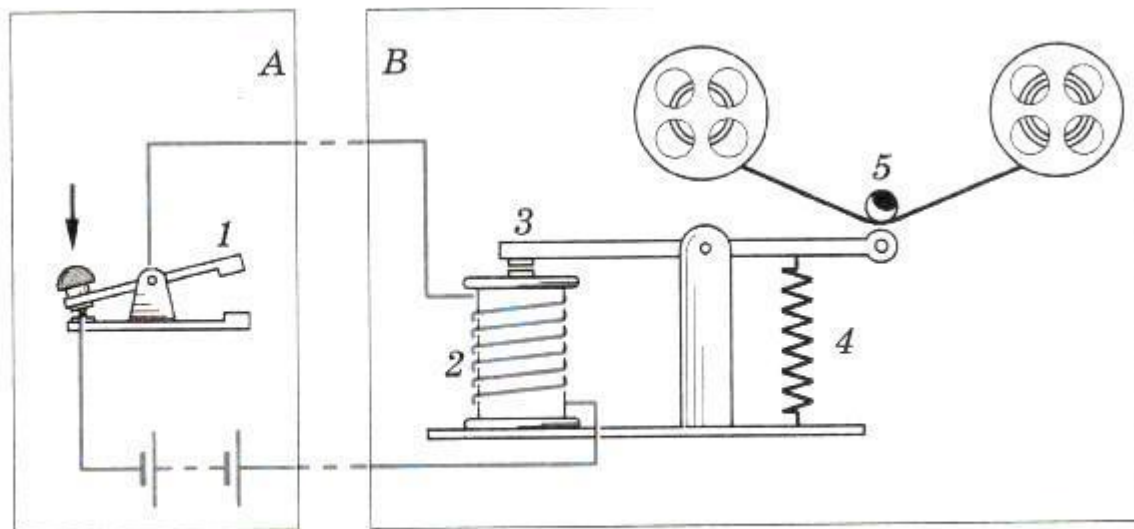


Рис. 2

**На рисунке 1** дана схема устройства электрического звонка. ЭМ – дугообразный электромагнит, Я- железная пластинка – якорь, М – молоточек, З – звонковая чаша, К- контактная пружина, касающаяся винта С.

**На рисунке 2** показана схема простейшей телеграфной установки, позволяющая передавать телеграммы со станции А на станцию В.

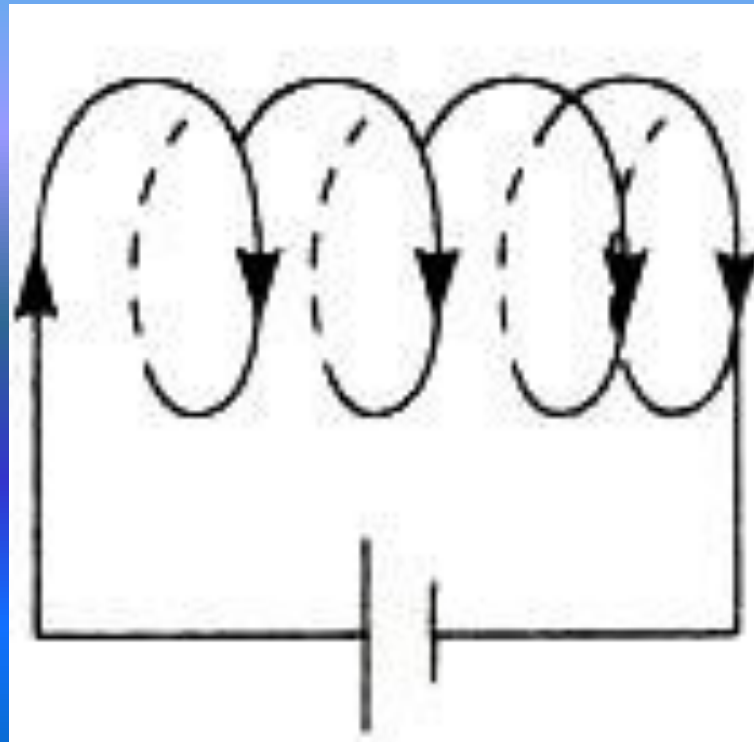
1 – ключ, 2 – электромагнит, 3- якорь, 4 – пружина, 5- колесико, смазанное краской.



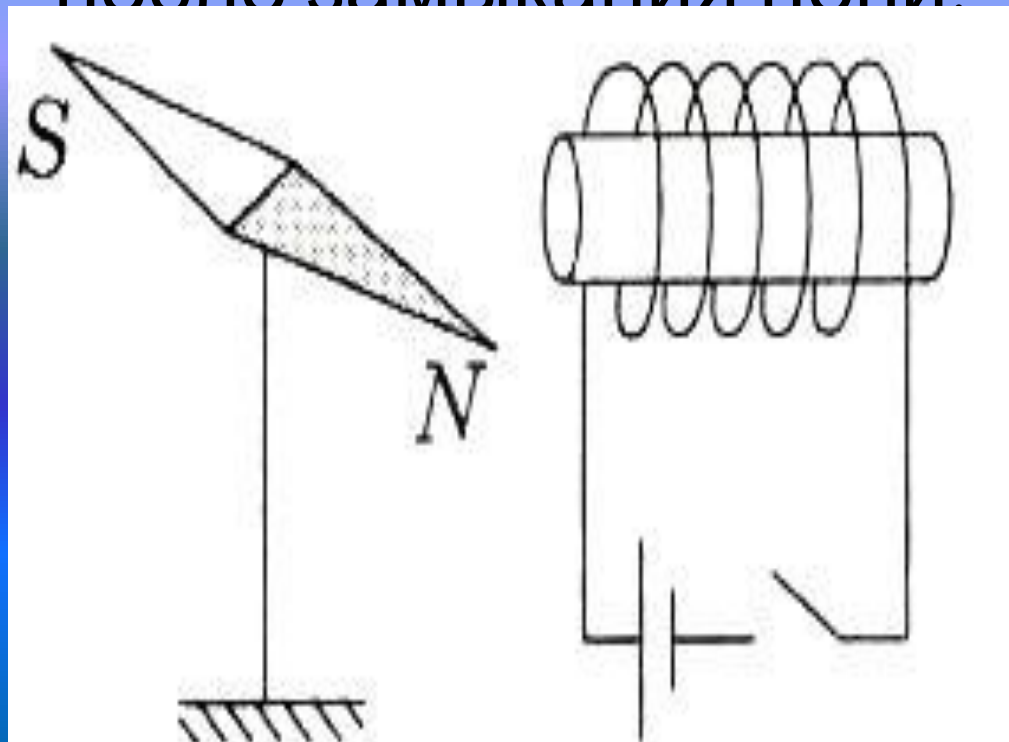
# Проверь себя



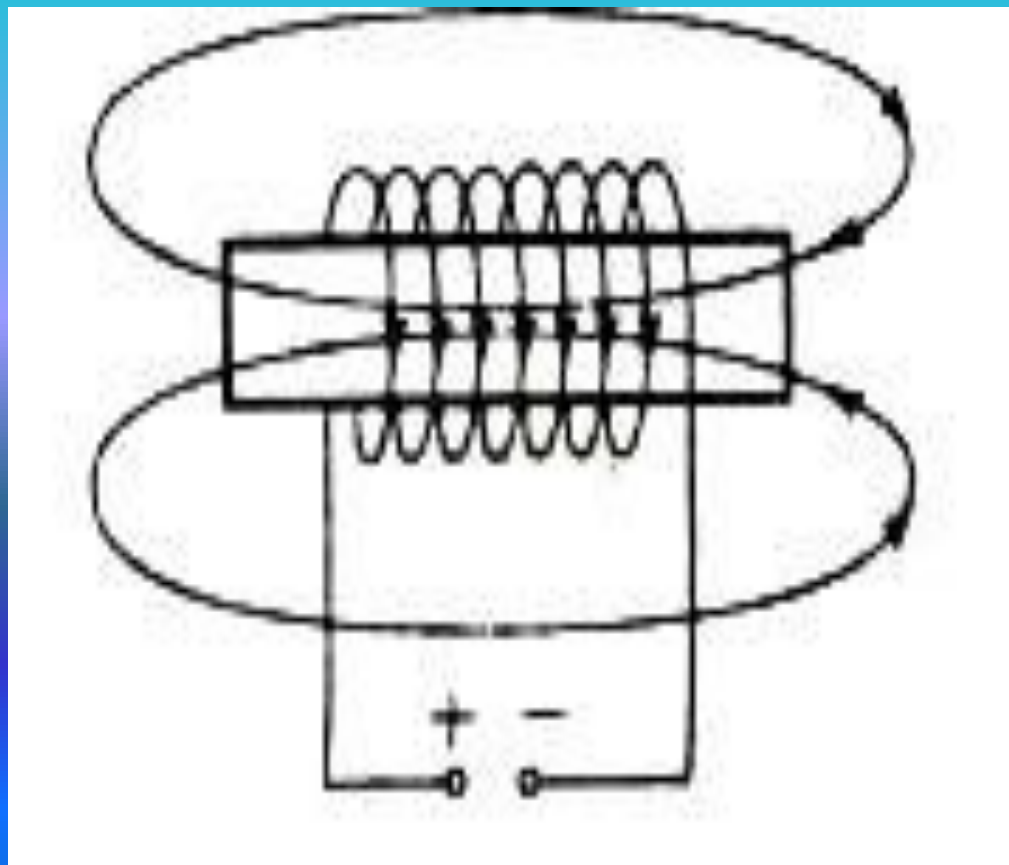
- 1) Изобразите линии магнитного поля катушки с током. Укажите направление линий магнитного поля.



На рисунке изображены магнитная стрелка и электрическая цепь, состоящая из катушки, источника тока и ключа. Укажите на рисунке, в каком направлении будет поворачиваться магнитная стрелка после замыкания цепи.

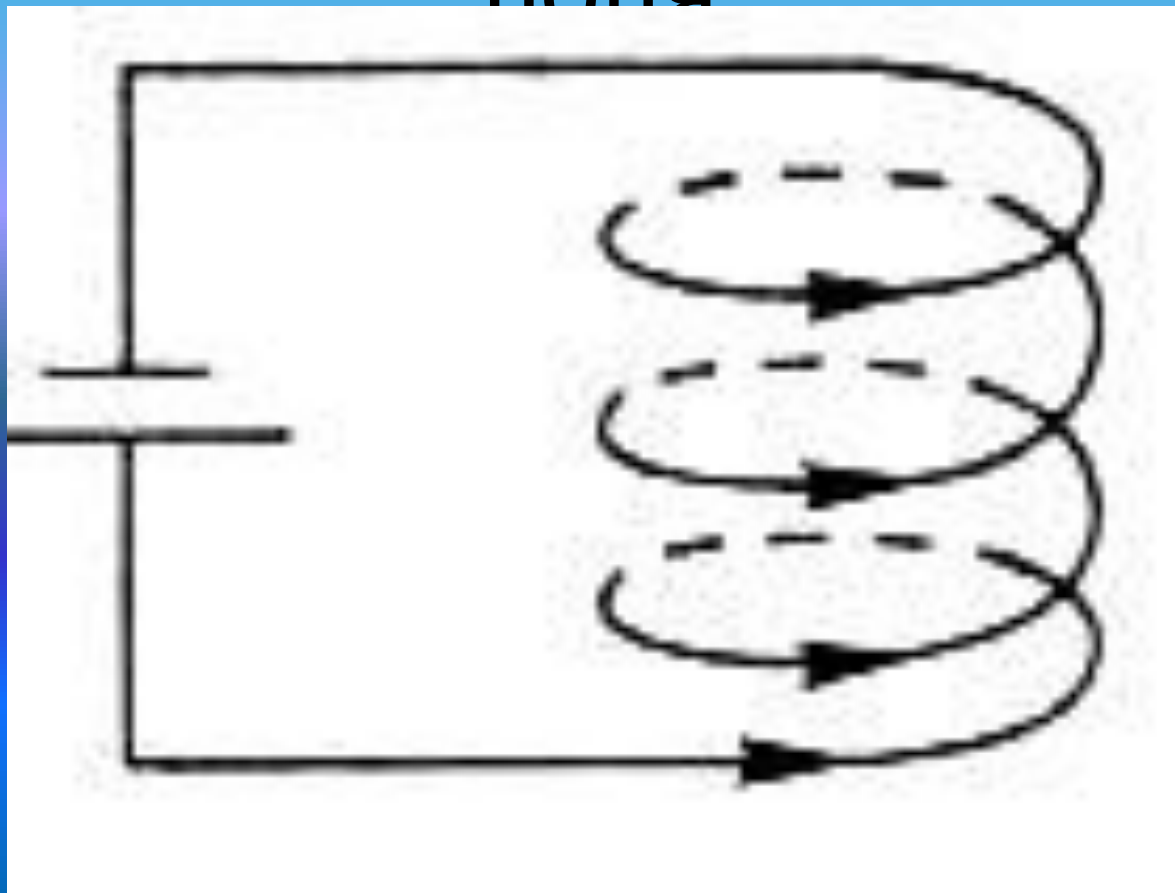


Верно?

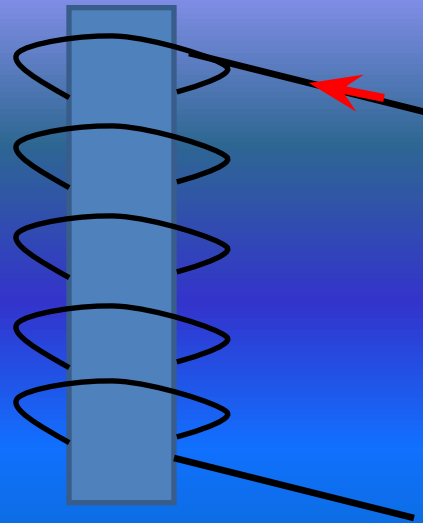
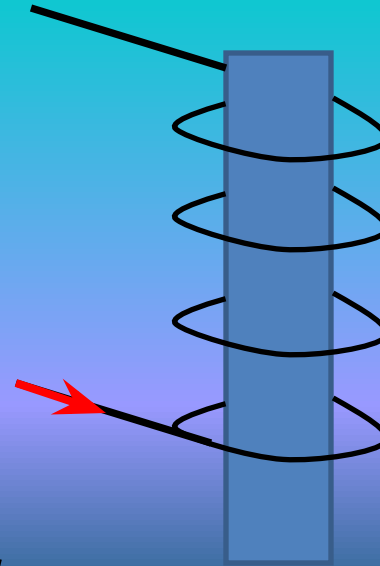
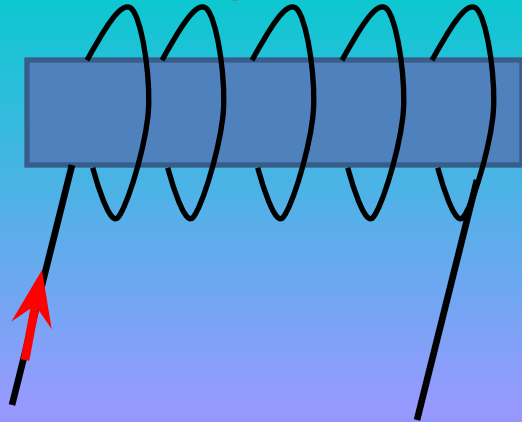




Изобразите линии магнитного поля катушки с током. Укажите направление линий магнитного поля



# Определить полюса катушки



# Определить направление тока

