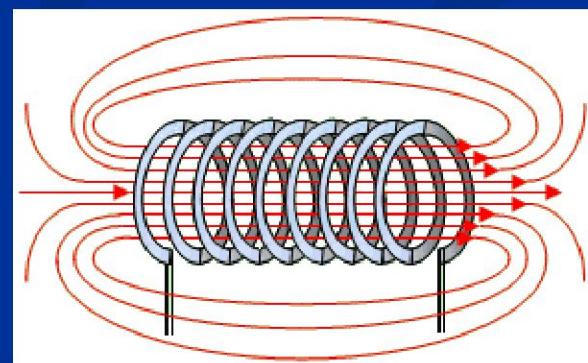
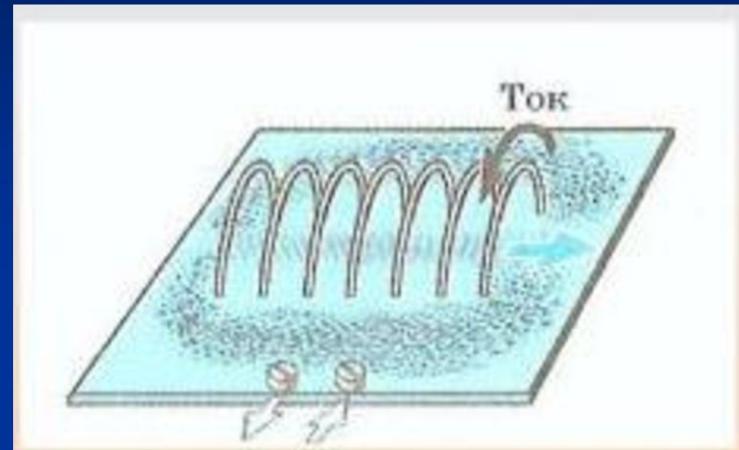
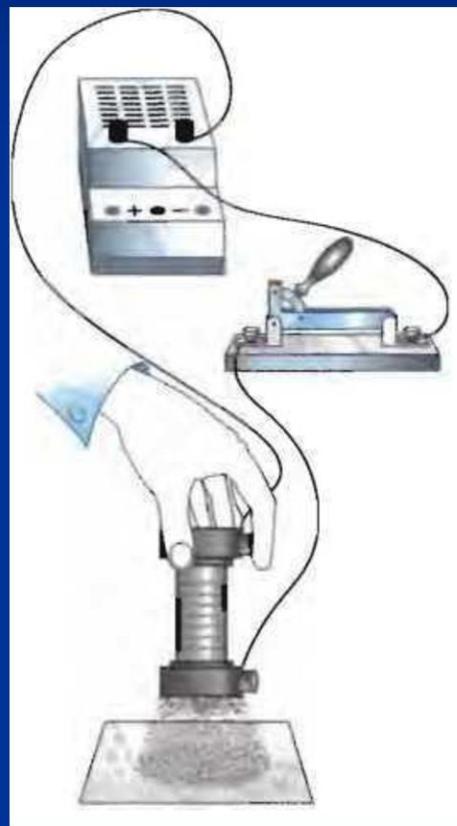


# **Магнитное поле катушки с током. Электромагниты**

Хархалуп Ю.Е. - учитель физики  
МБОУ Школы № 57 г.о. Самара

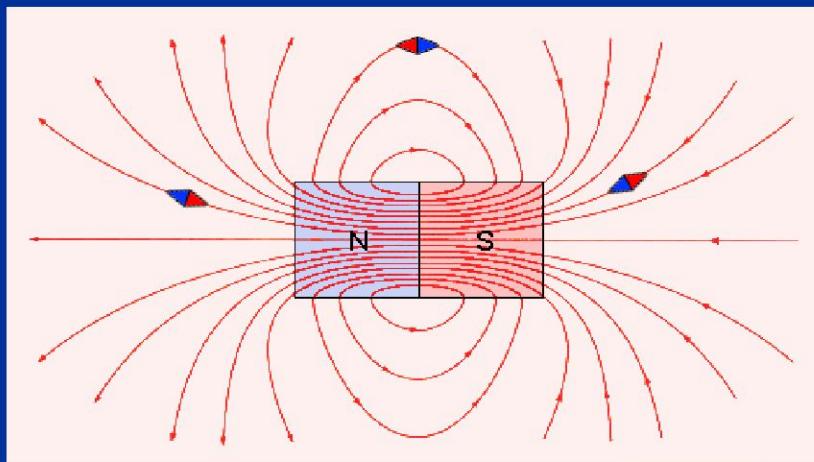
**Соленоид – представляет собой катушку с током.**



# Магнитное поле

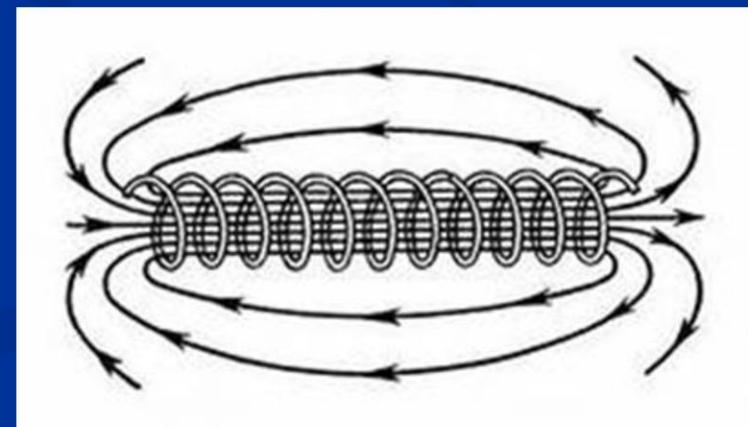
**неоднородное**

Магнитные линии искривлены, их густота меняется от точки к точке (например, поле полосового магнита вне его)



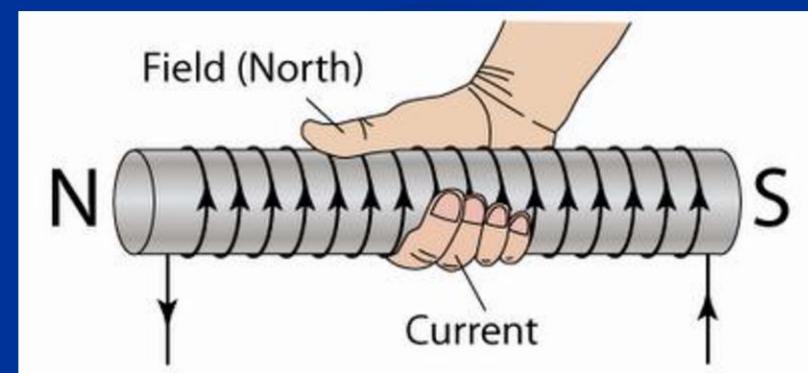
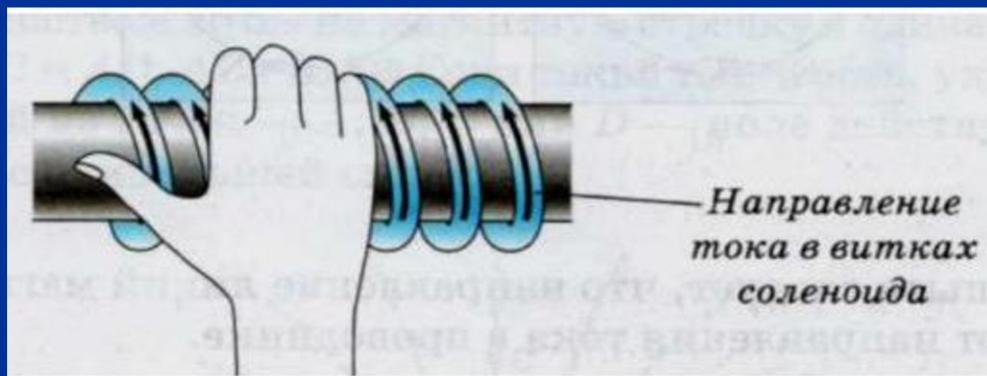
**однородное**

Магнитные линии параллельны друг другу и расположены с одинаковой густотой (например, внутри постоянного магнита в центральной его части)



## Правило обхвата правой рукой №2 [для кругового тока]

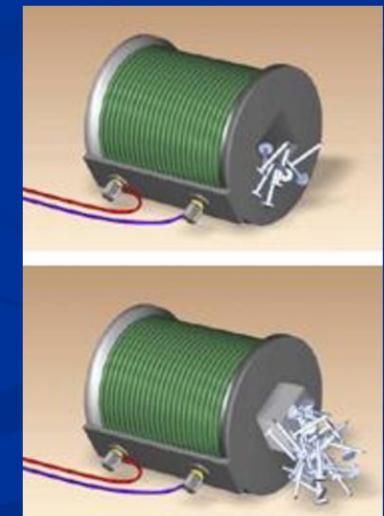
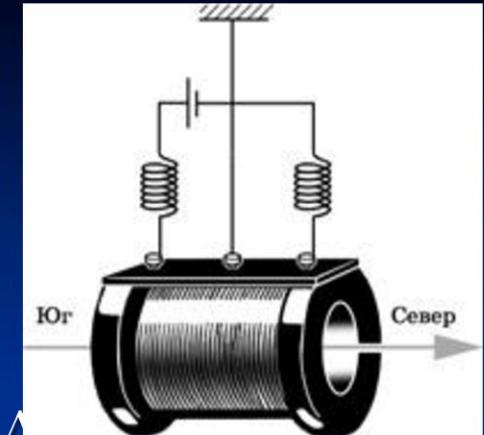
Если обхватить соленоид правой рукой так, чтобы четыре пальца совпадали с направлением тока в витках, то большой палец укажет направление магнитных линий



■ Катушки с током (соленоиды) широко используются в качестве магнитов.

■ Они удобны тем, что магнитное поле можно изменять за счет:

- 1) числа витков;
- 2) изменения силы тока;
- 3) Сердечников, введенных внутрь катушки

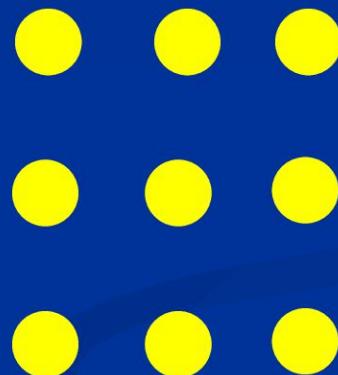


# Изображение однородного магнитного поля

X X X

X X X

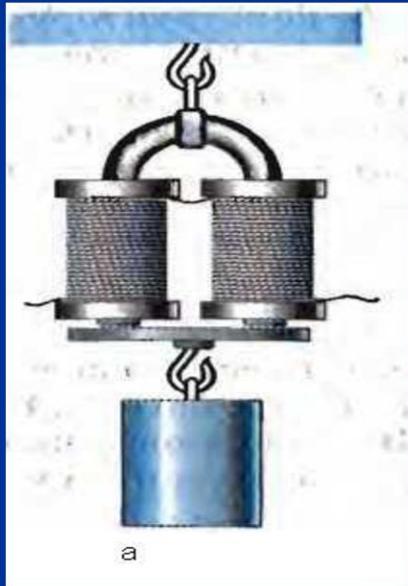
X X X



Магнитные линии  
направлены от нас

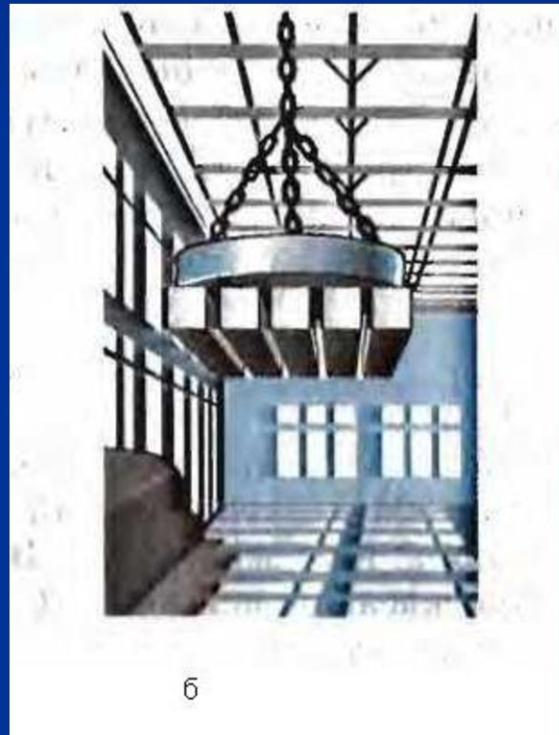
Магнитные линии  
направлены к нам

# Электромагнит представляет собой катушку с железным сердечником



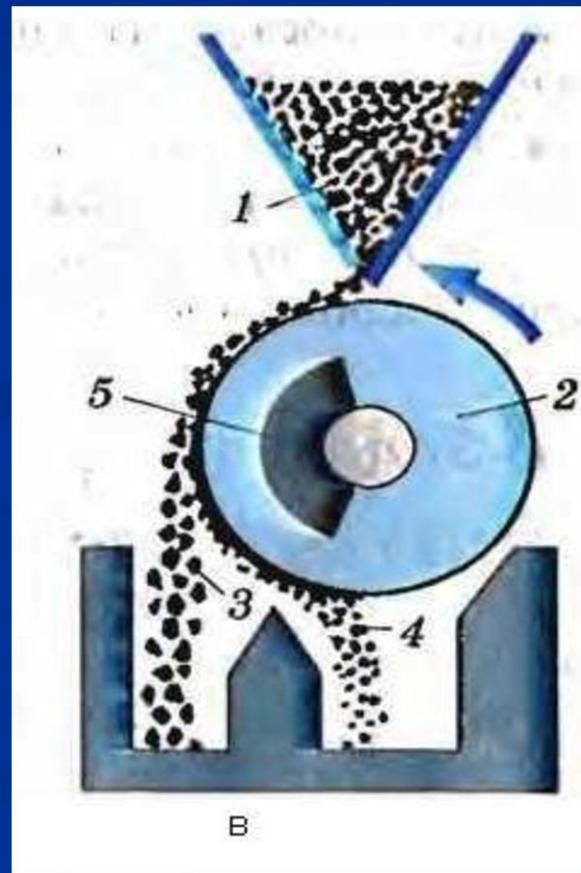
# Применение электромагнитов:

Электроподъемник



б

Магнитный сепаратор

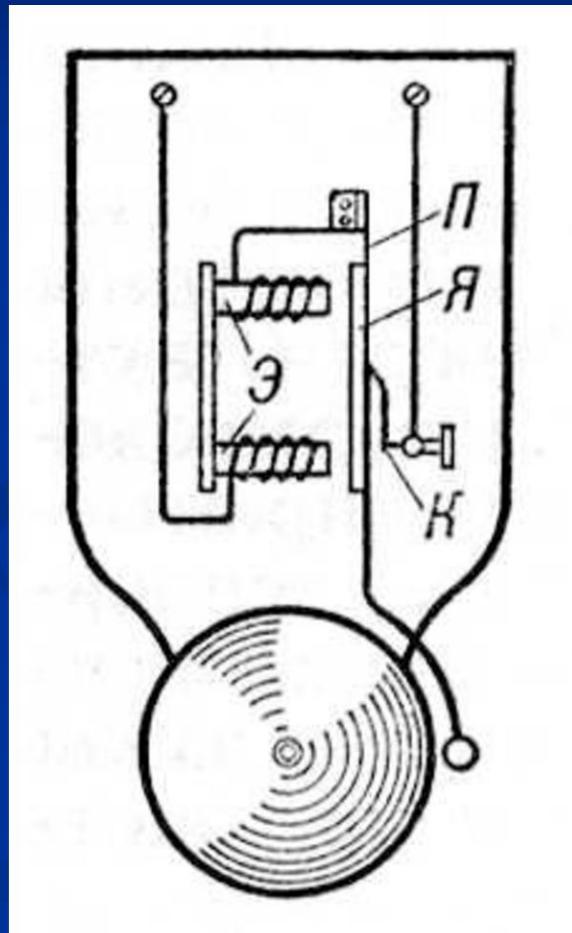
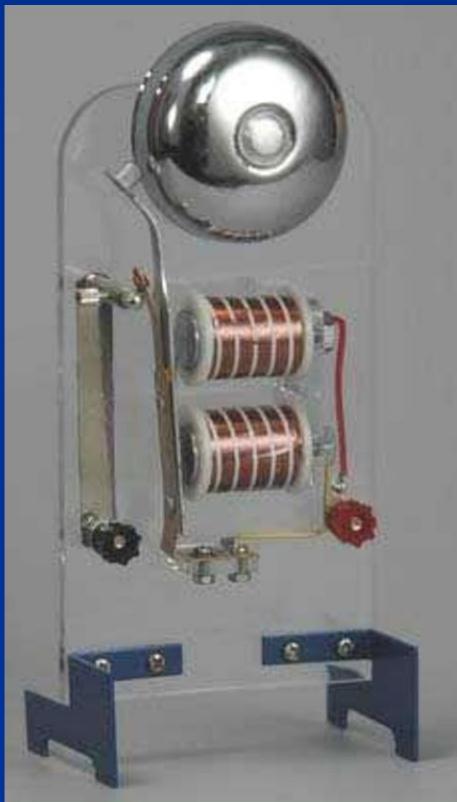


в

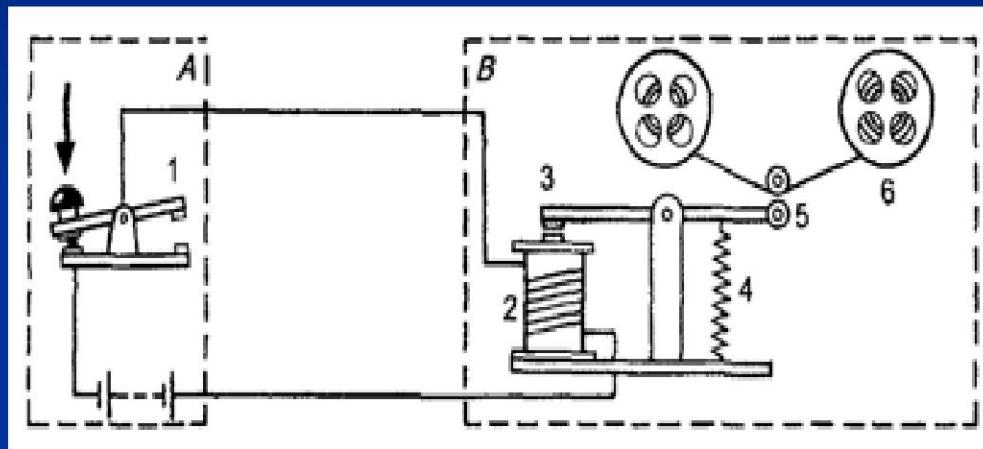
# Электроподъемник



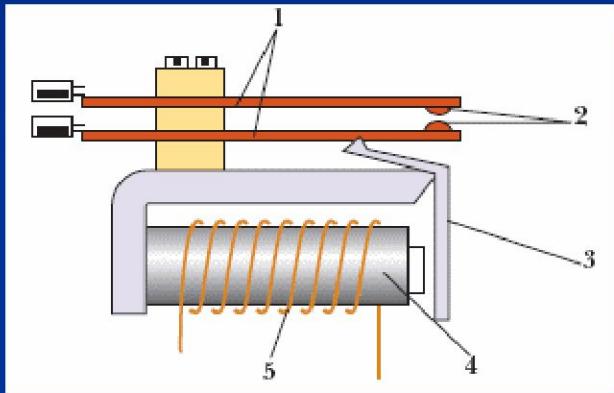
# Модель электрического звонка



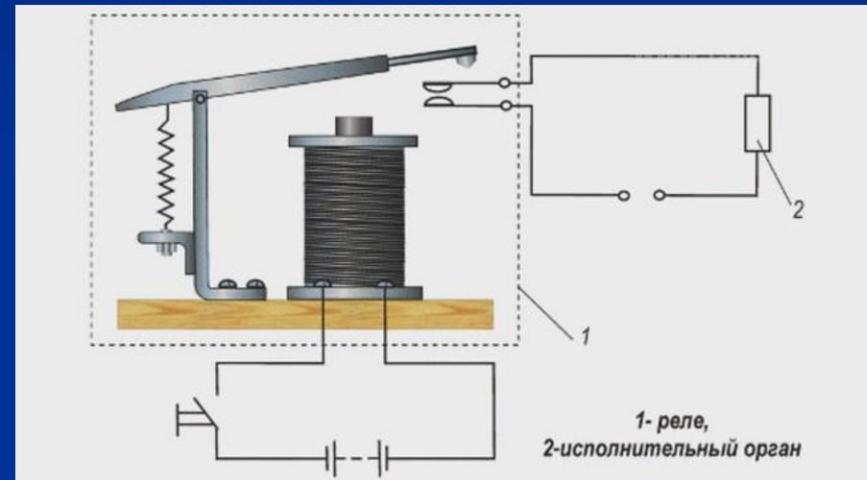
# Модель телеграфа



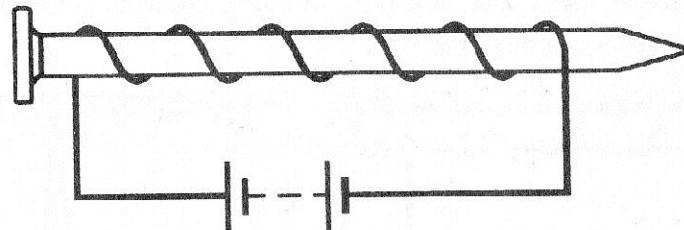
**Электромагнитное реле – устройство для коммутации электрических цепей (скачкообразного изменения выходных величин) при заданных изменениях электрических или неэлектрических входных величин.**



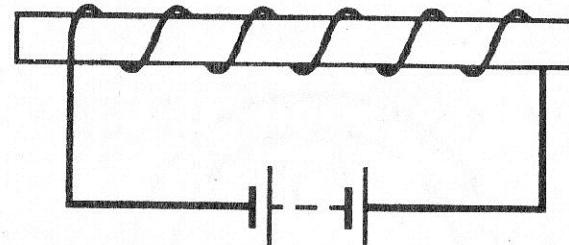
1 - контактные пружины; 2 - контакты; 3 - якорь; 4 - сердечник; 5 - обмотка



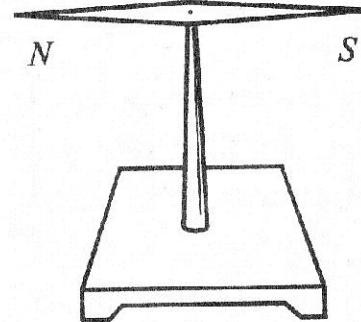
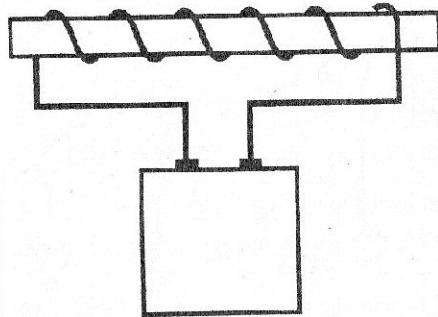
в) Какой полюс будет иметь заостренный конец гвоздя, если по намотанной вокруг него изолированной проволоке пропустить ток от аккумулятора?



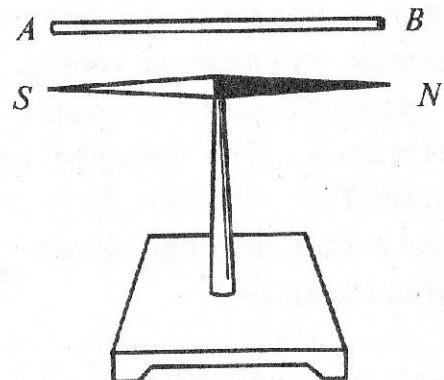
в) Какой полюс магнитной стрелки будет отталкиваться от правого конца катушки с током?



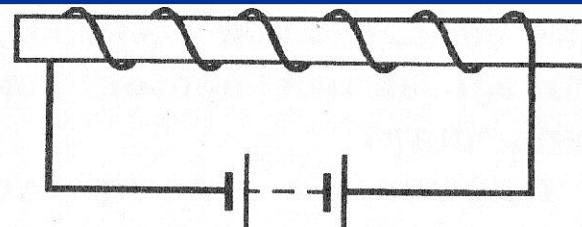
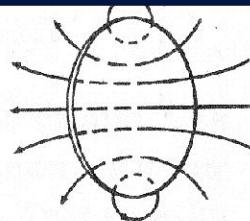
в) Определите полюсы источника тока.



б) В каком направлении надо пропустить ток по проводнику  $AB$ , чтобы магнитная стрелка  $SN$  повернулась северным полюсом к наблюдателю?



б) По направлению магнитных силовых линий, изображенных на рисунке, определите направление кругового тока в кольце.



в) Определите полюсы катушки с током.

в) На рисунке изображена катушка с током. К какой конец катушки обладает свойствами северного магнитного полюса?

