

Направление тока и направление линий его магнитного поля

Магнитные линии

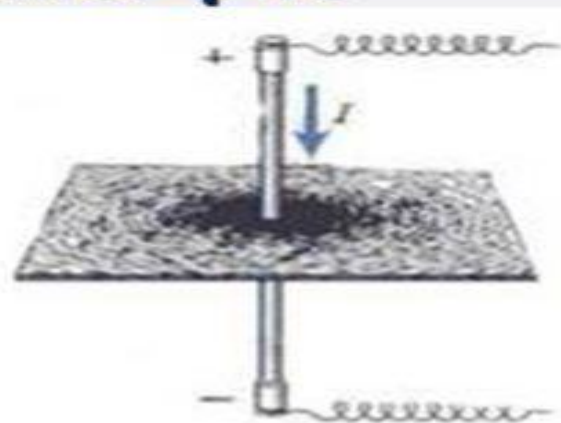
- **Магнитное поле можно изобразить графически с помощью магнитных линий.**

За направление магнитной линии принято направление, которое указывает северный полюс магнитной стрелки

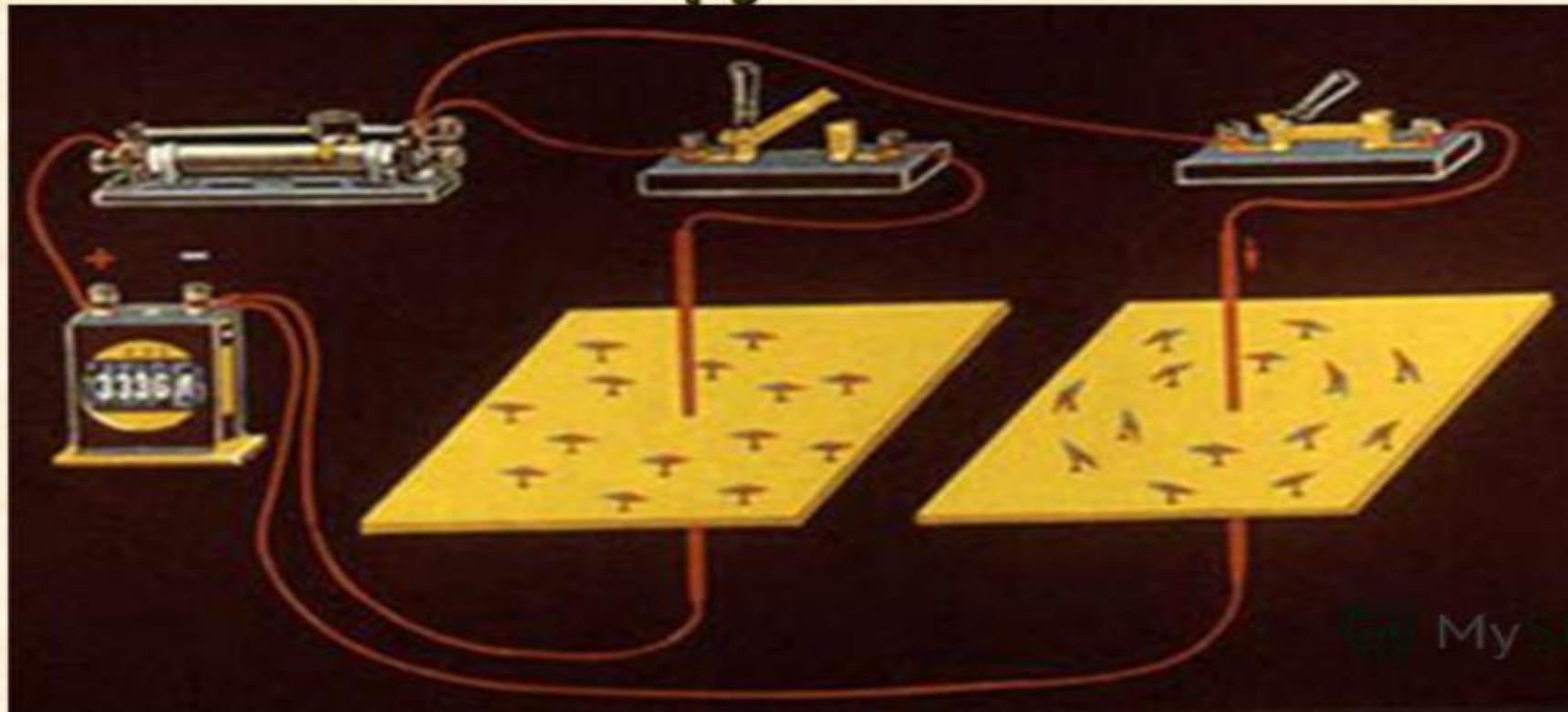


МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ПРЯМОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ

Если есть прямой проводник с током, то обнаружить наличие магнитного поля вокруг этого проводника можно с помощью железных опилок ...



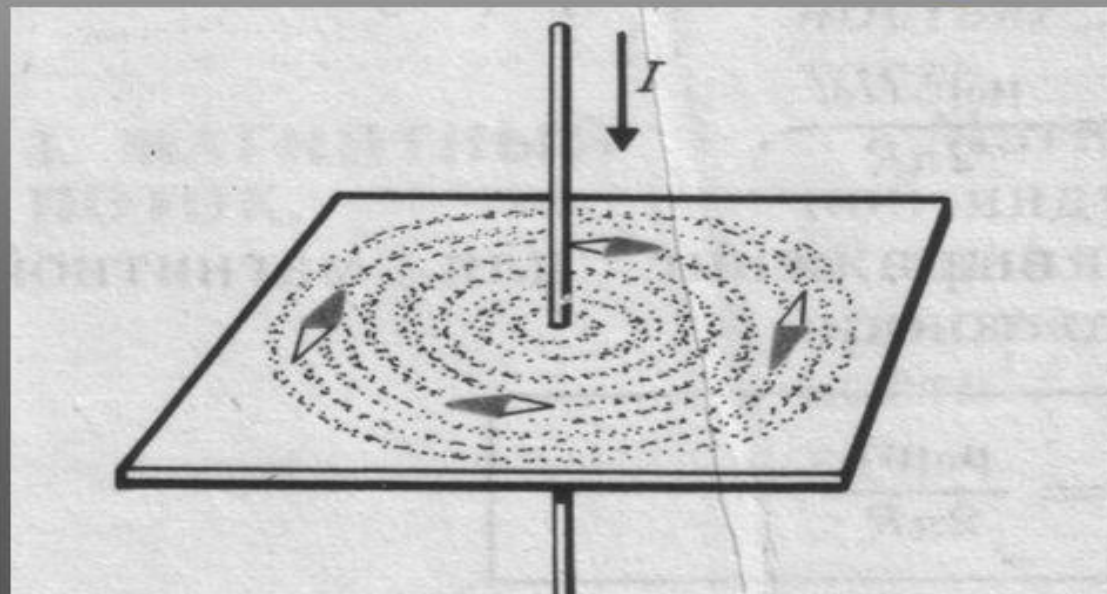
**Под действием магнитного поля тока
магнитные стрелки или железные опилки
располагаются по concentрическим
окружностям**



Что такое магнитные линии?

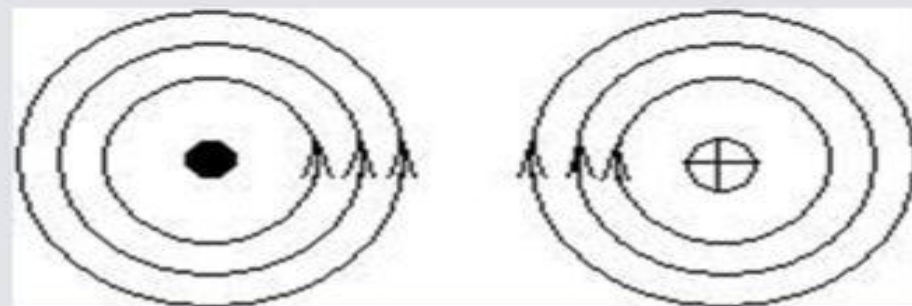
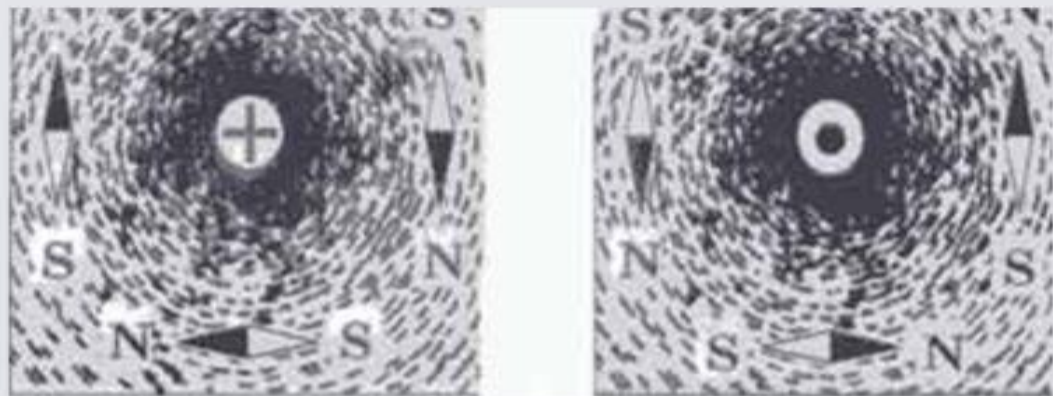
Магнитные линии – это воображаемые линии
вдоль которых установились бы в магнитном
поле оси

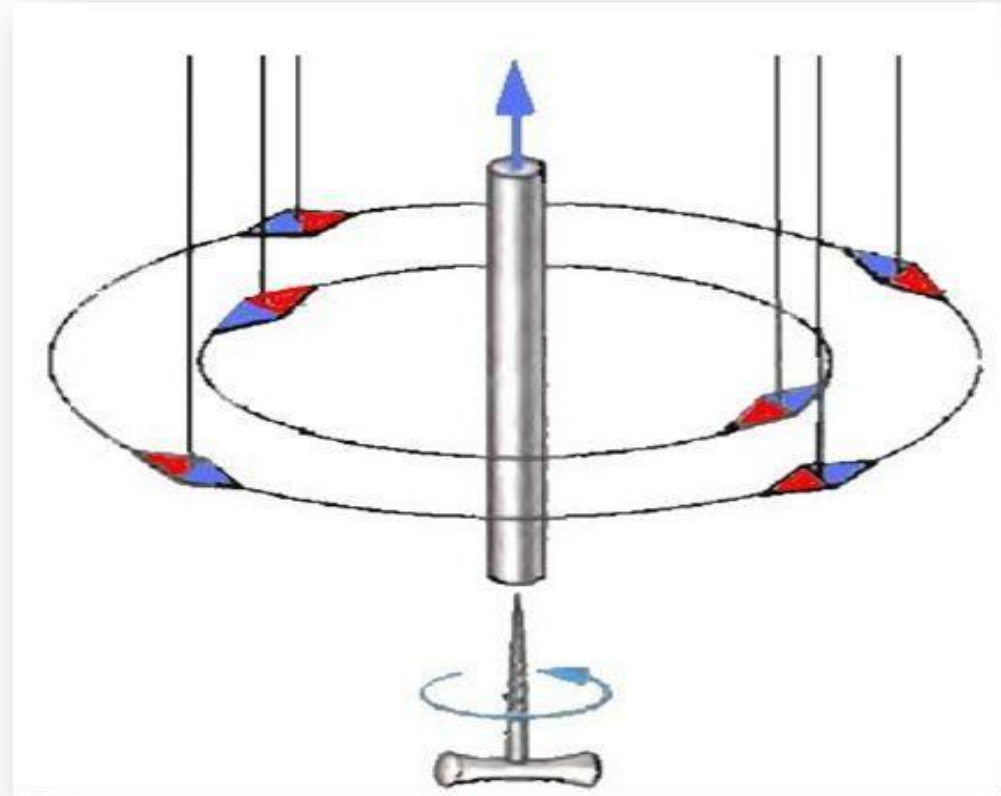
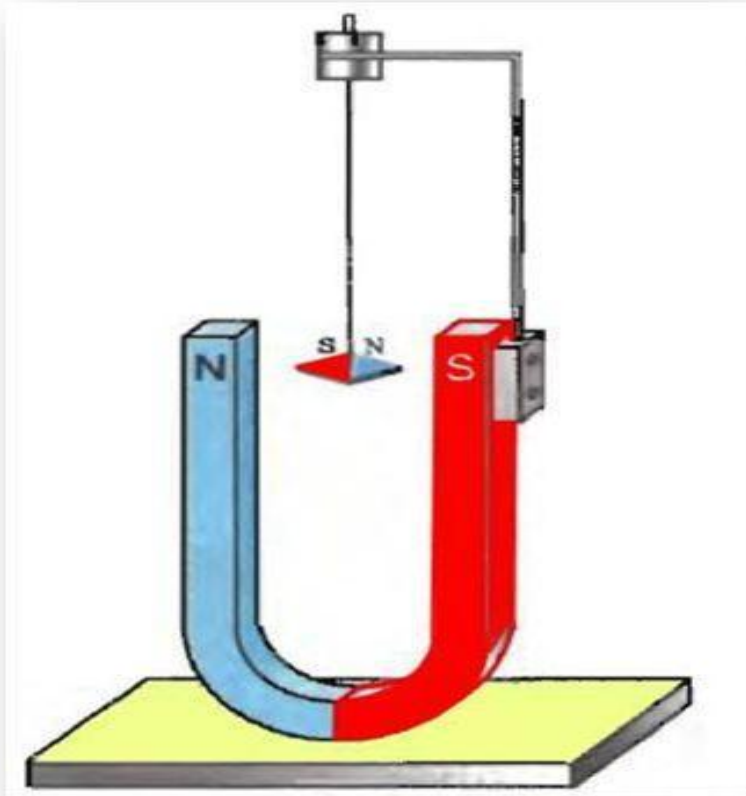
маленьких магнитных стрелочек.



Графическое изображение магнитного поля прямого проводника с током

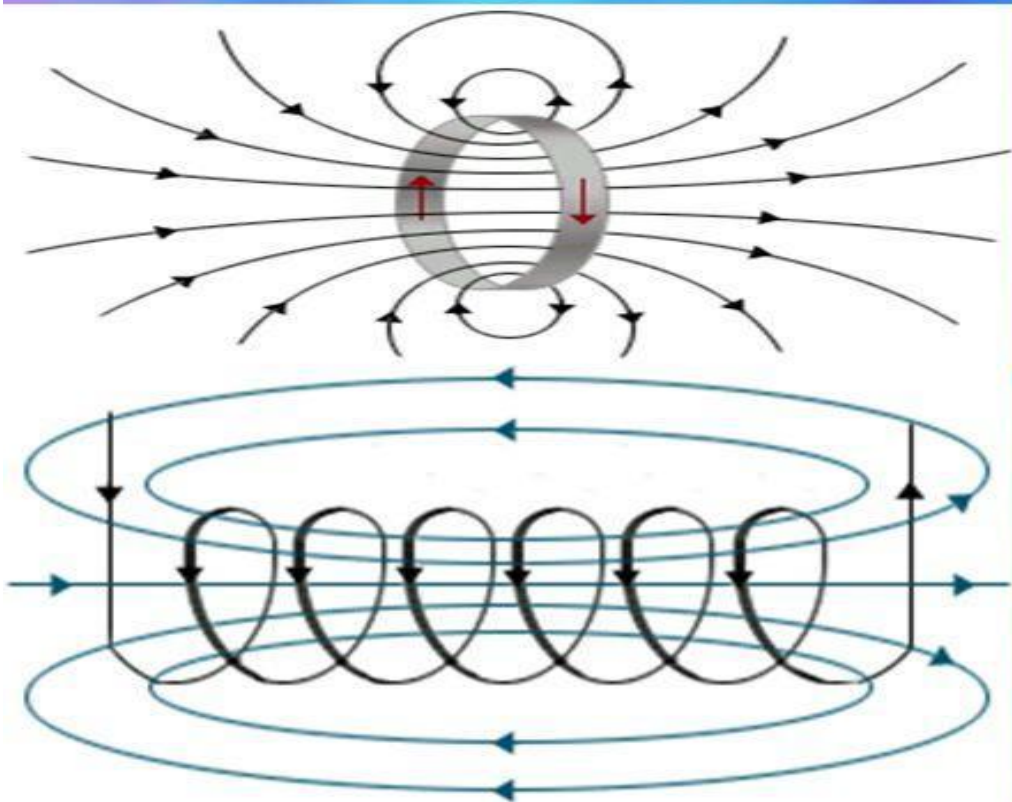
Направление магнитных линий магнитного поля тока связано с направлением тока в проводнике:





Опыты с магнитной стрелкой, повторяющие опыты с рамкой.

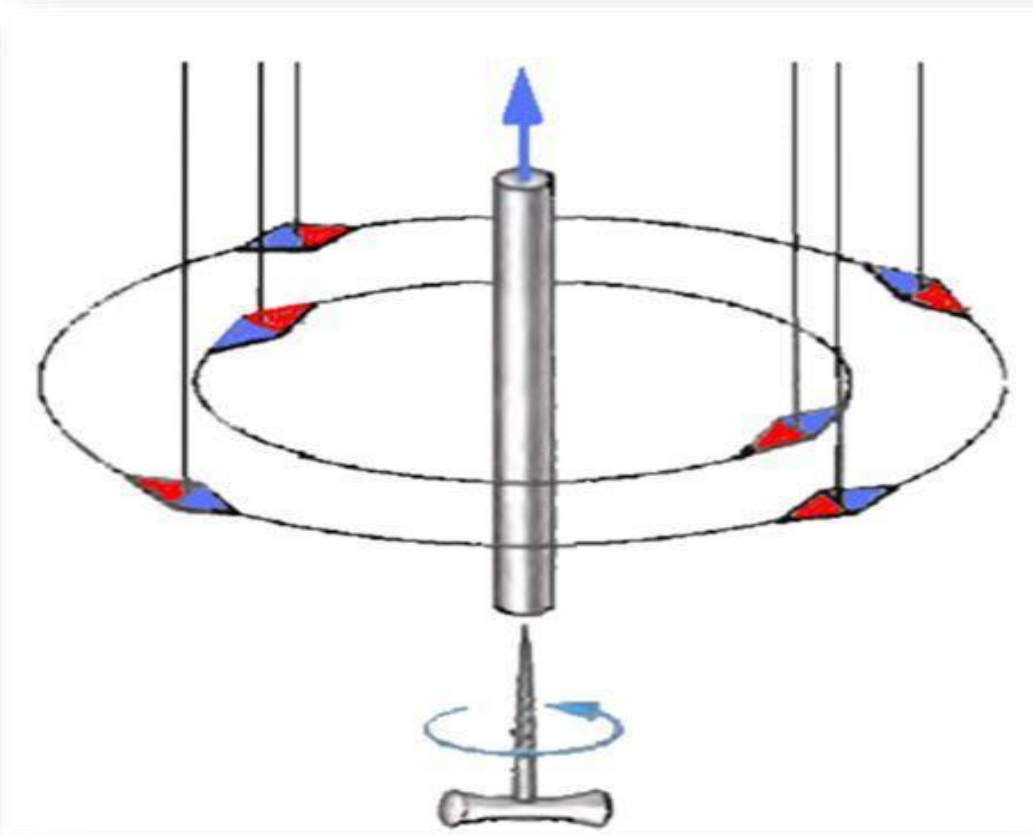
Силовые линии магнитного поля.



Линии магнитной индукции замкнуты



Магнитные линии прямого проводника с током



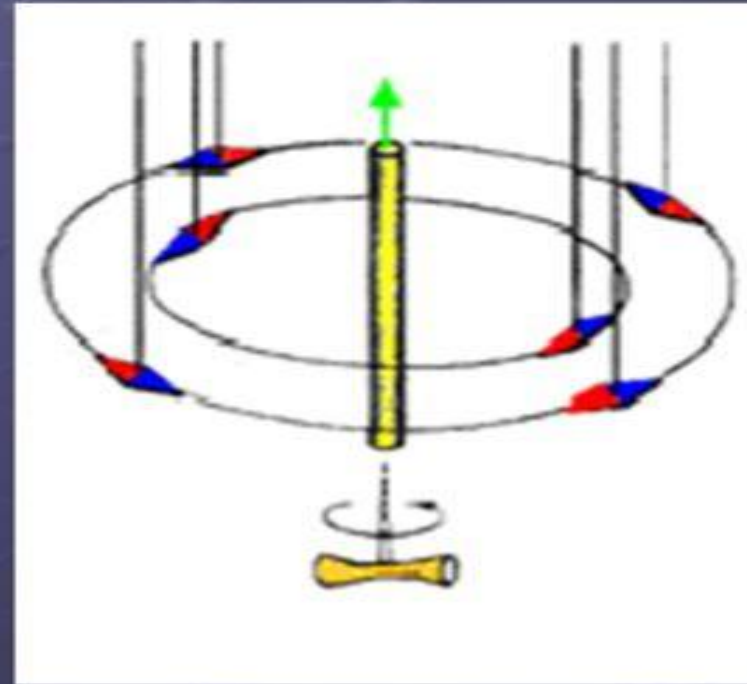
В магнитном поле прямолинейного проводника с током **магнитная стрелка** в каждой точке устанавливается **по касательной к окружности**.

Плоскость окружности перпендикулярна проводу, а центр её лежит на оси провода.

Направление вектора магнитной индукции устанавливают с помощью **правила буравчика**.

ПРАВИЛО БУРАВЧИКА

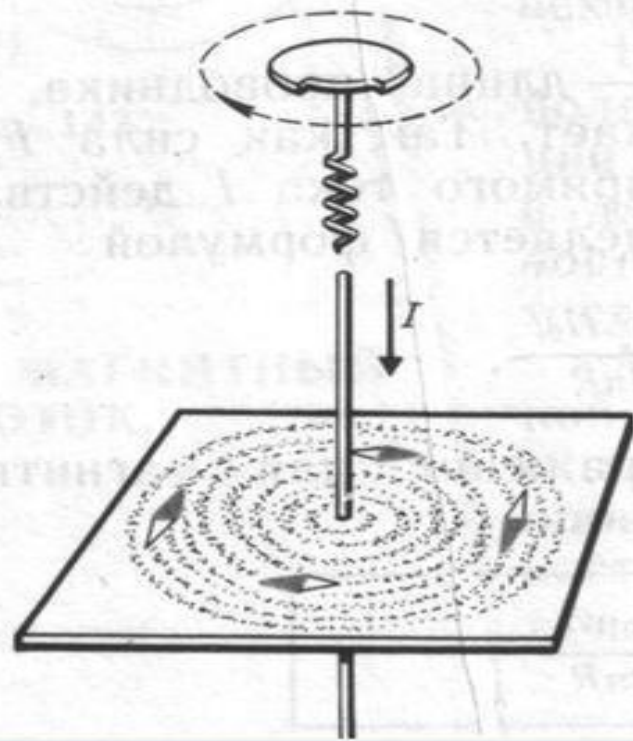
- если направление поступательного движения буравчика совпадает с направлением тока в проводнике, то направление вращения ручки буравчика совпадает с направлением вектора магнитной индукции.



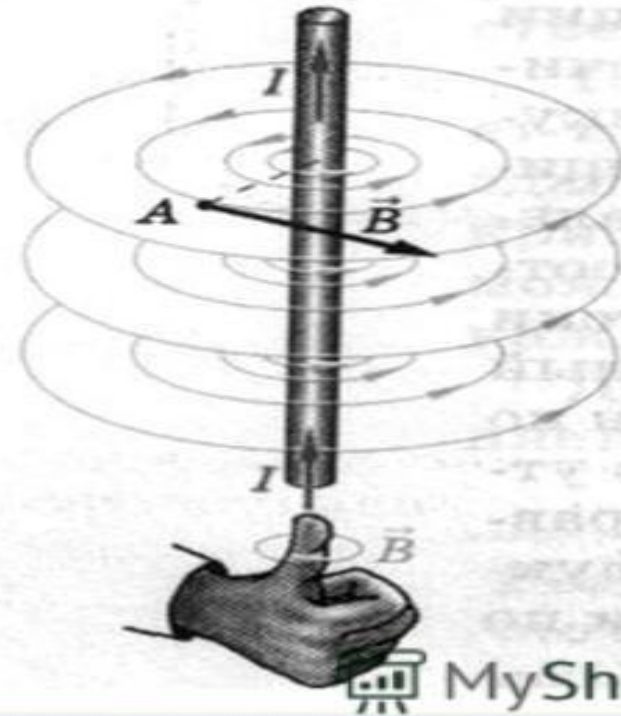
Определение направления магнитных линий проводника с током



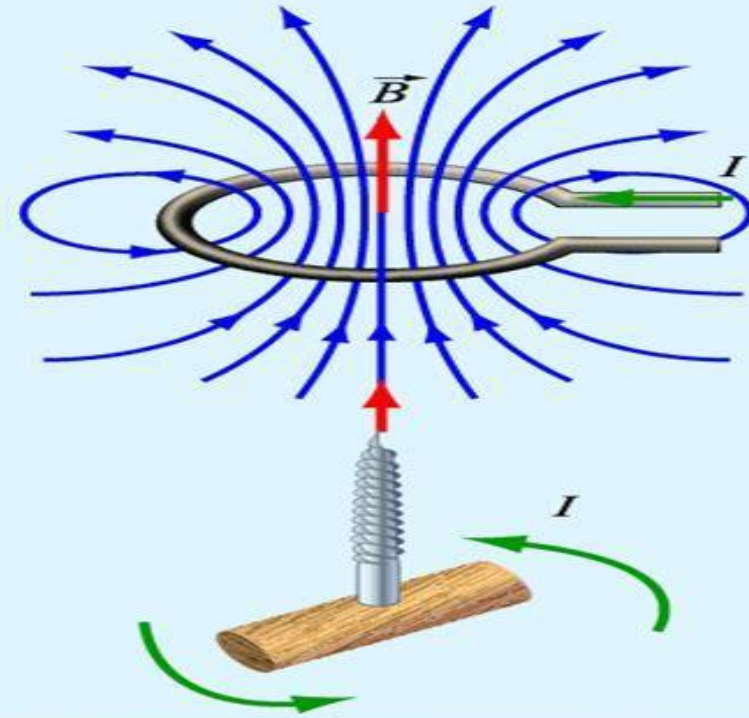
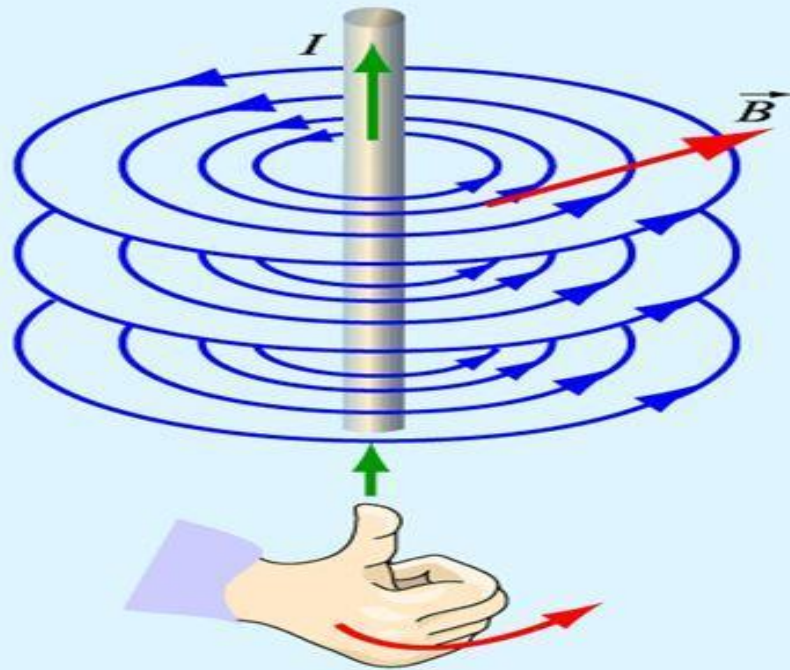
Правило буравчика



Правило правой руки



Правило буравчика.



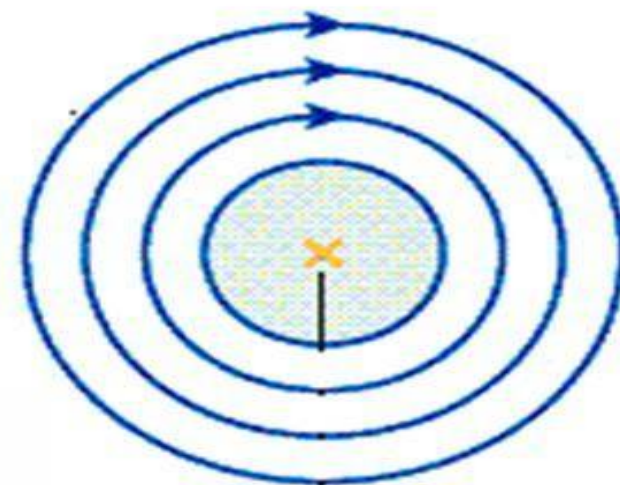
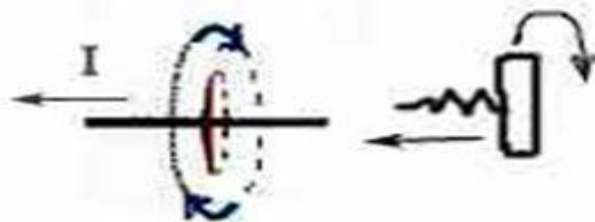
Силовые линии магнитного поля связаны с направлением тока в проводнике правилом буравчика.

Определение направления магнитных линий проводника с током



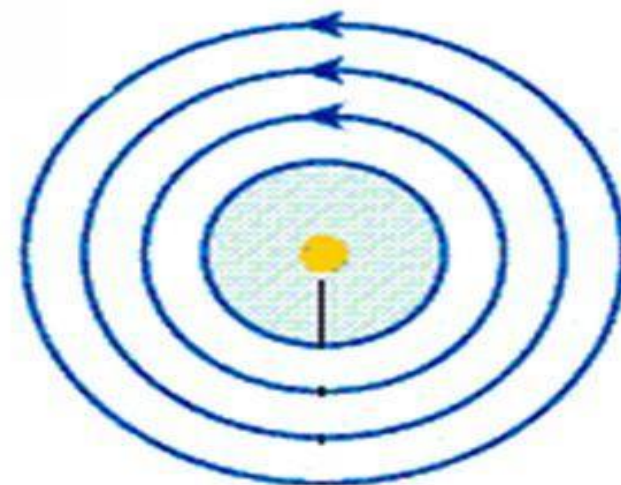
Проводник с током расположен перпендикулярно плоскости листа: направление электрического тока от нас (в плоскость листа)

Согласно **правилу буравчика**, линии магнитного поля будут направлены **по часовой стрелке**.



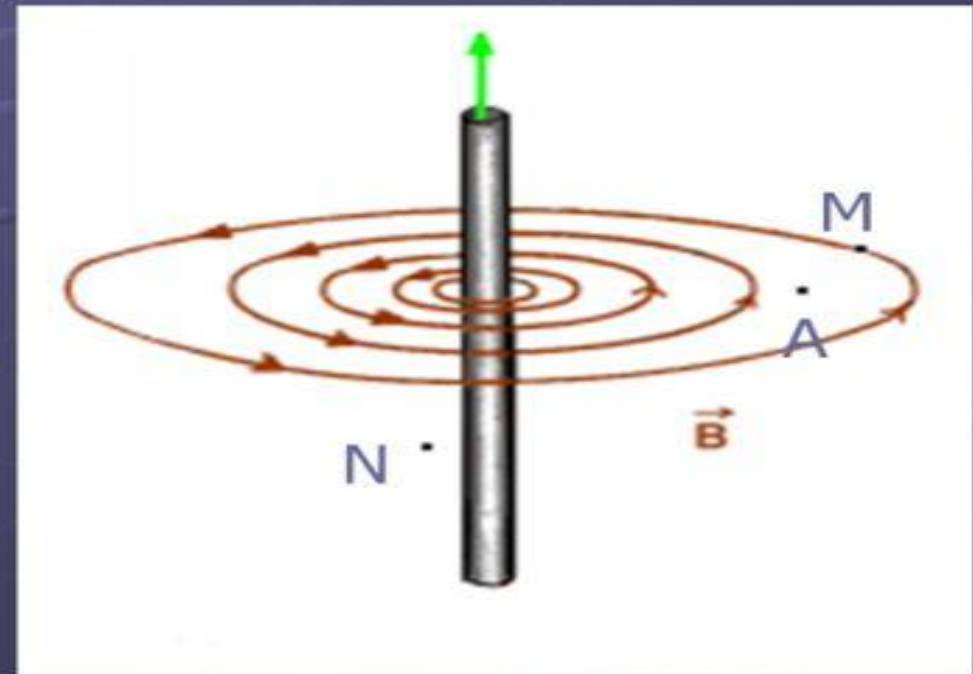
Направление электрического тока на нас (из плоскости листа)

Линии магнитного поля будут направлены **против часовой стрелки**.



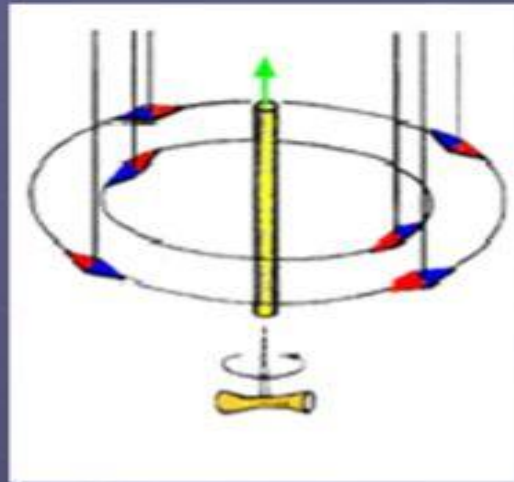
Подумаем

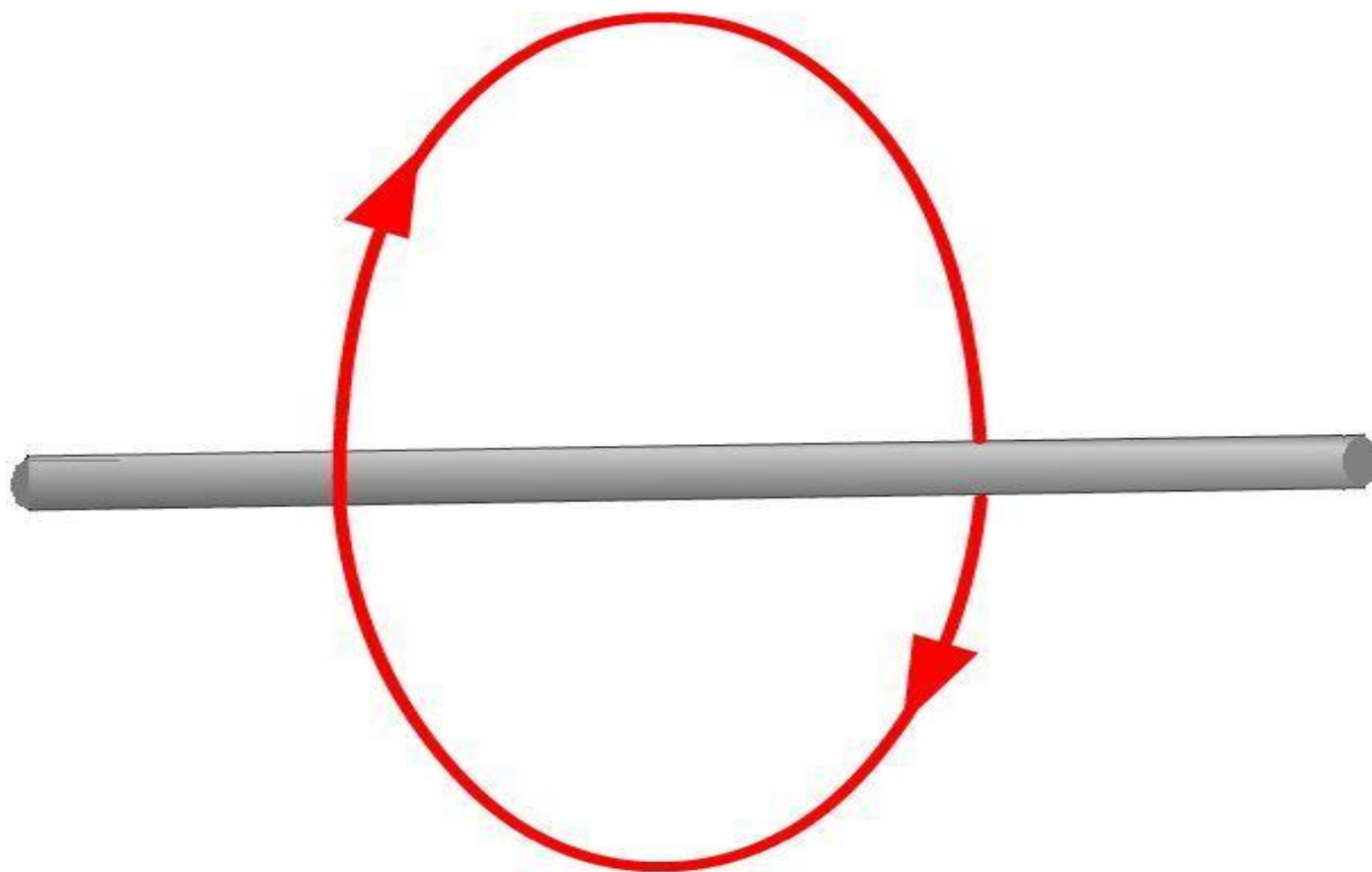
- Существует ли магнитное поле в точке А?
- В какой из точек А, М, N магнитное поле больше?



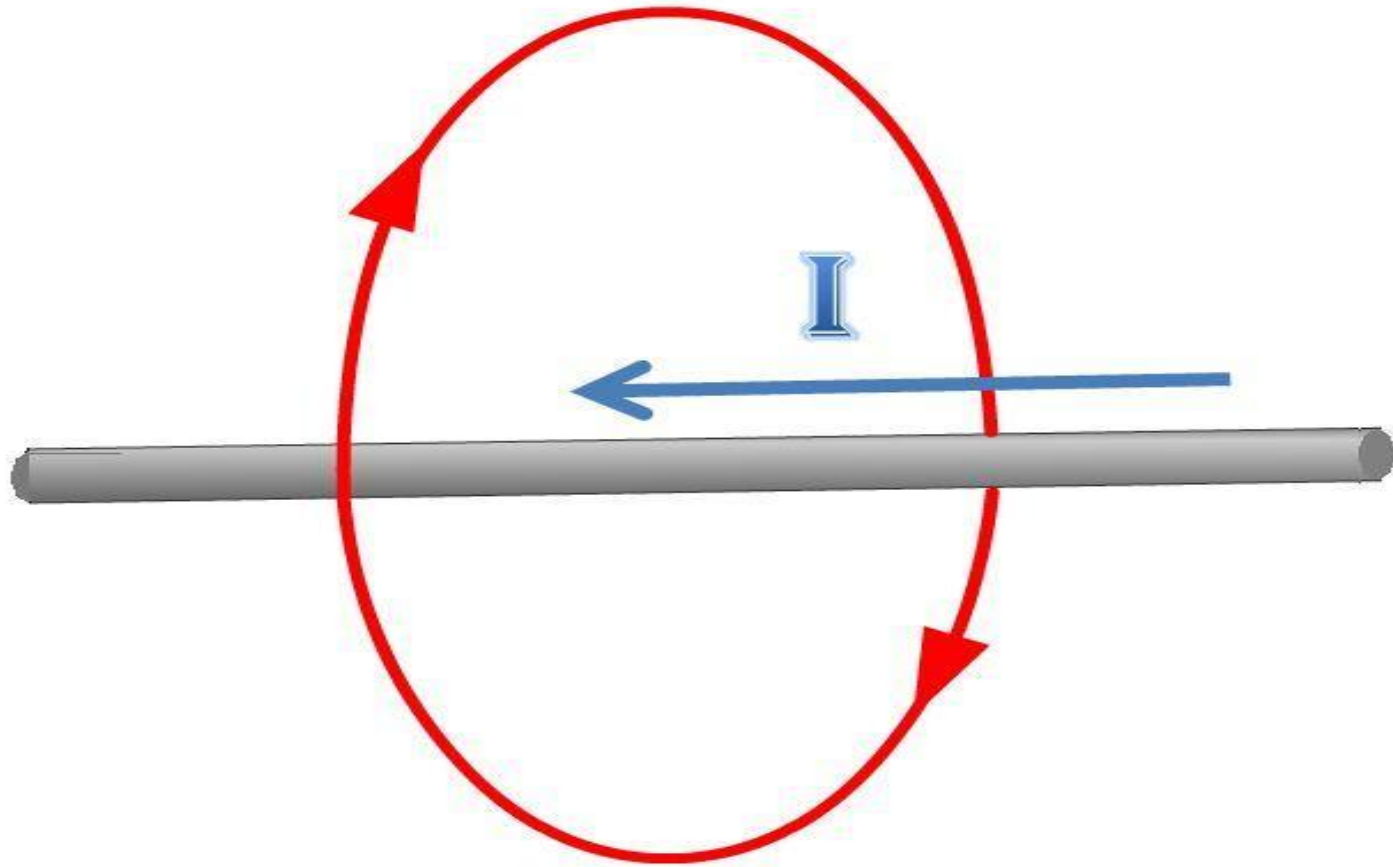
Магнитное поле проводника с током

- Является ли поле однородным?





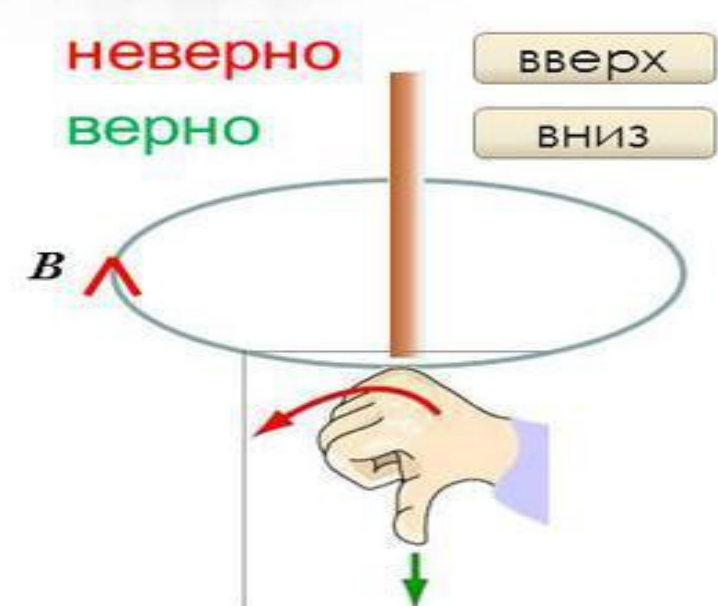
Какое направление имеет ток в проводнике ?





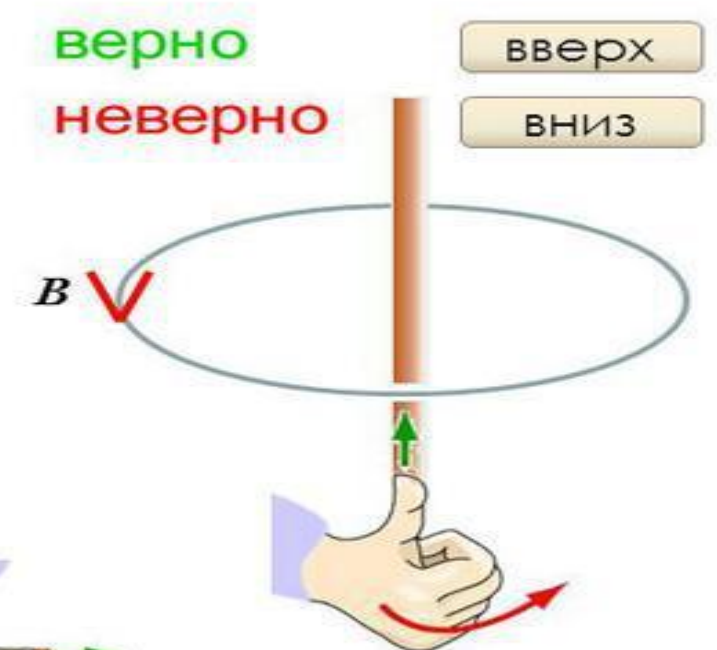
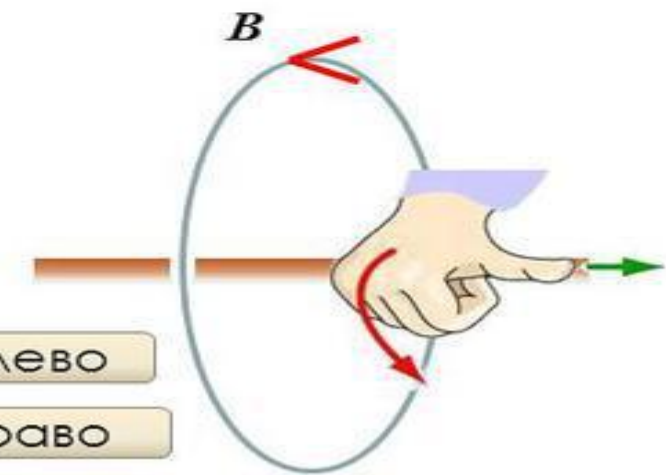
Правило правой руки

В каком направлении течет ток в проводнике?



неверно
верно

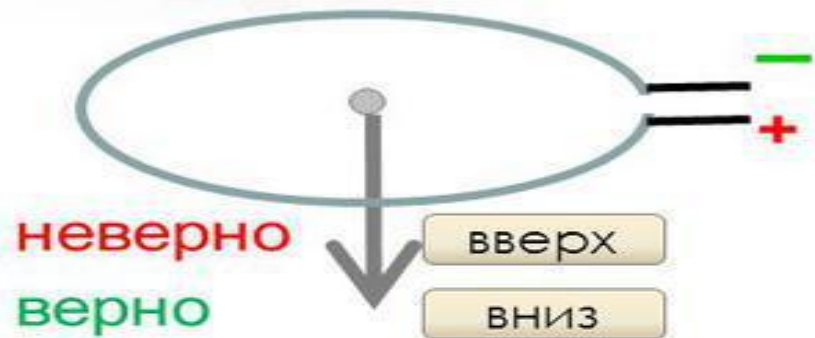
влево
вправо





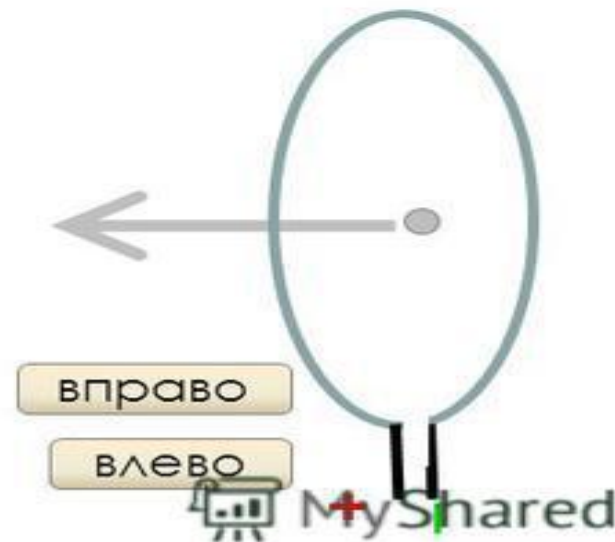
Правило правой руки

Как направлен вектор магнитной индукции в центре кругового тока?



верно
неверно

неверно
верно

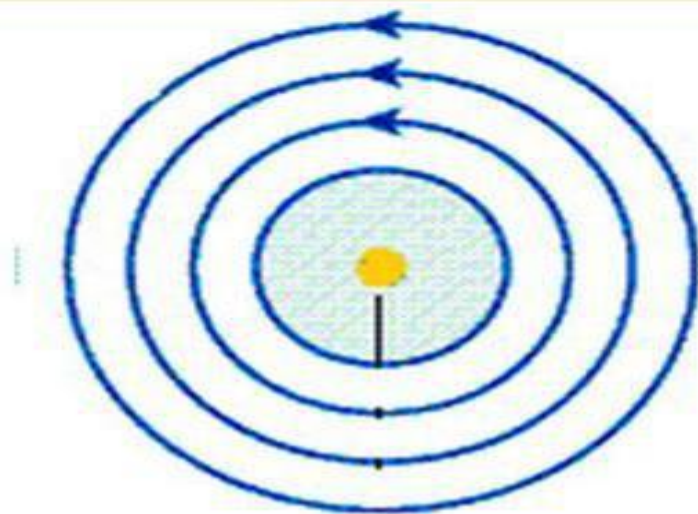




**По рисунку определите, как направлены
магнитные линии магнитного поля
прямого тока**

А. По часовой стрелке

Б. Против часовой стрелки

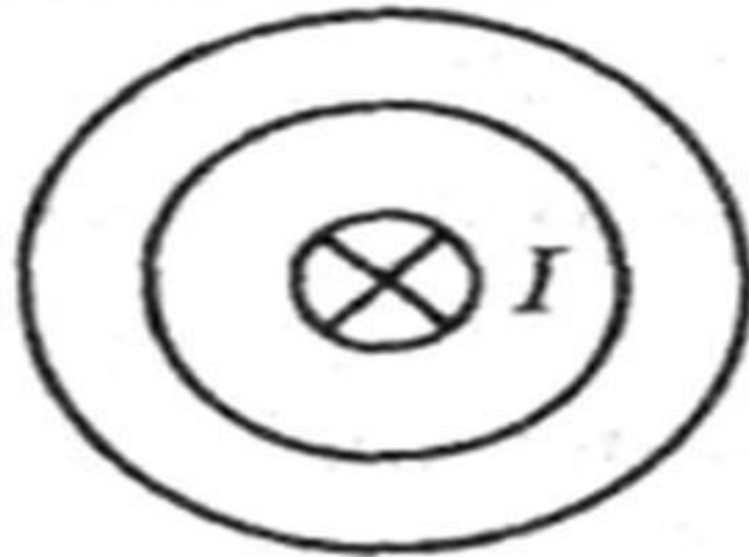




**По рисунку определите, как
направлены магнитные линии МП
прямого тока.**

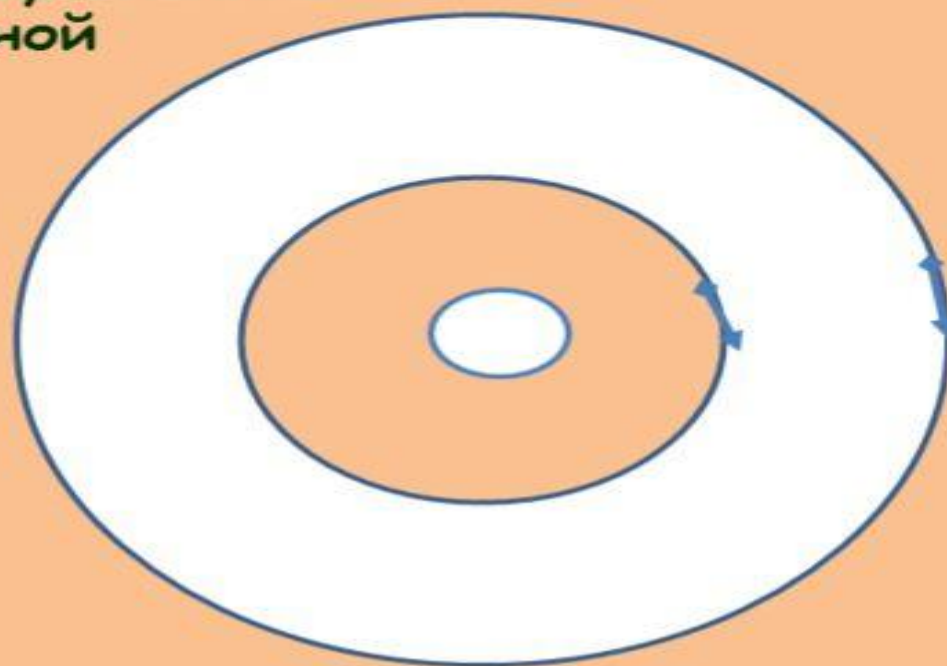
А. По часовой стрелке

Б. Против часовой стрелки



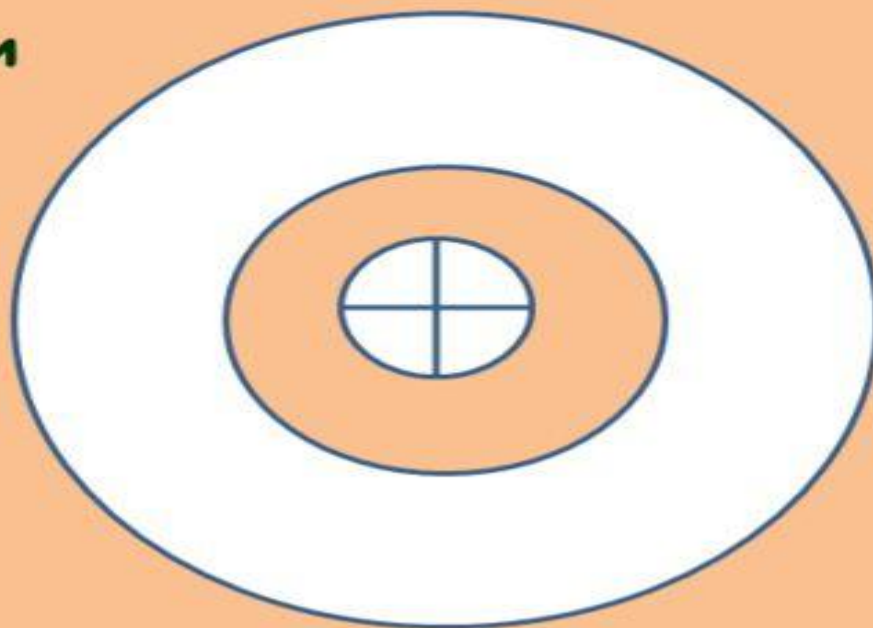
1. Направление силовых линий магнитного поля совпадает с направлением стрелок. Какой формы проводник с током создаёт это поле?

1. круговой
2. прямой
3. в виде прямоугольника
4. в виде ломаной

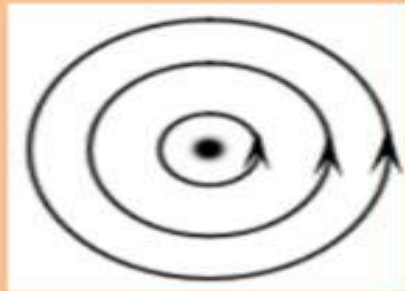


2. Определите направление силовых линий магнитного поля прямого провода, идущего от нас в рисунок.

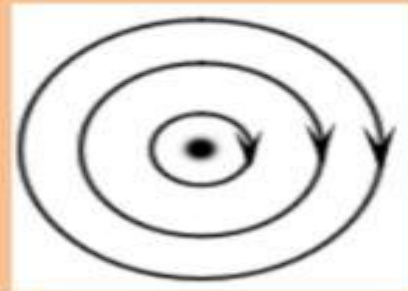
- 1. по часовой стрелке**
- 2. против часовой стрелки**
- 3. влево**
- 4. вправо**



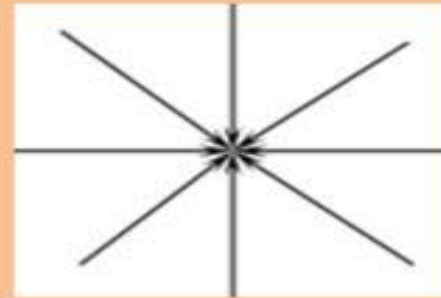
12. На каком рисунке правильно изображена картина силовых линий магнитного поля длинного проводника с постоянным током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа на нас?



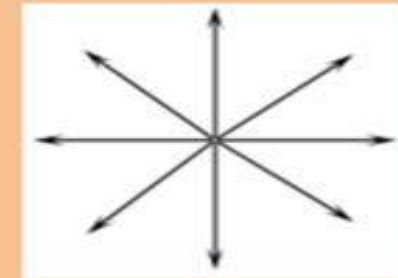
А



Б

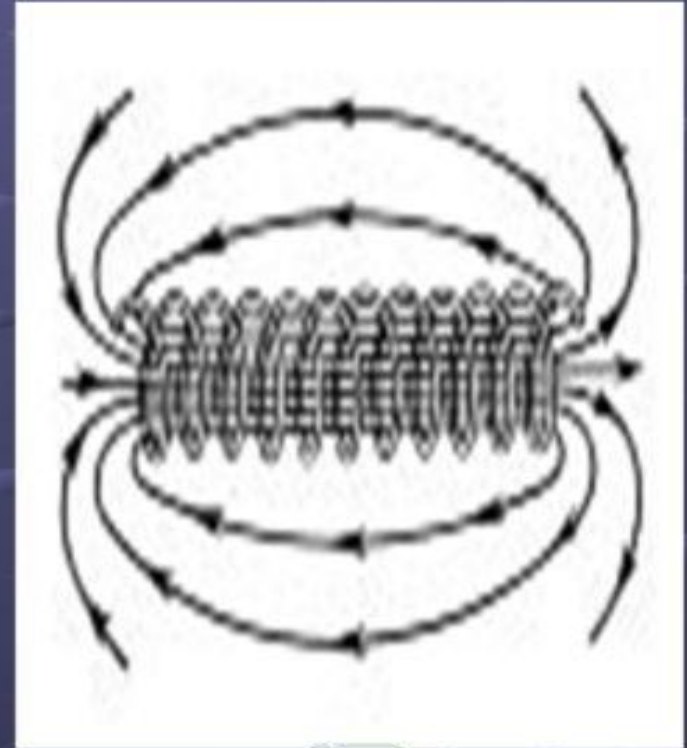


В



Г

Соленоид



Магнитные линии соленооида

