

---

---

***Вектор магнитной индукции.  
Линии магнитной индукции.***

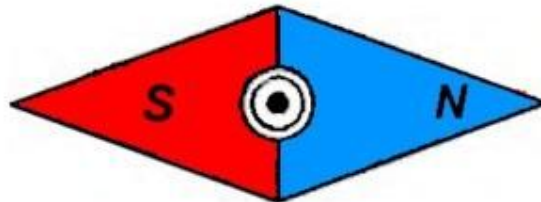
---

---

Подготовила ученица 11В класса  
Курганова Александра.

# Магнитная стрелка

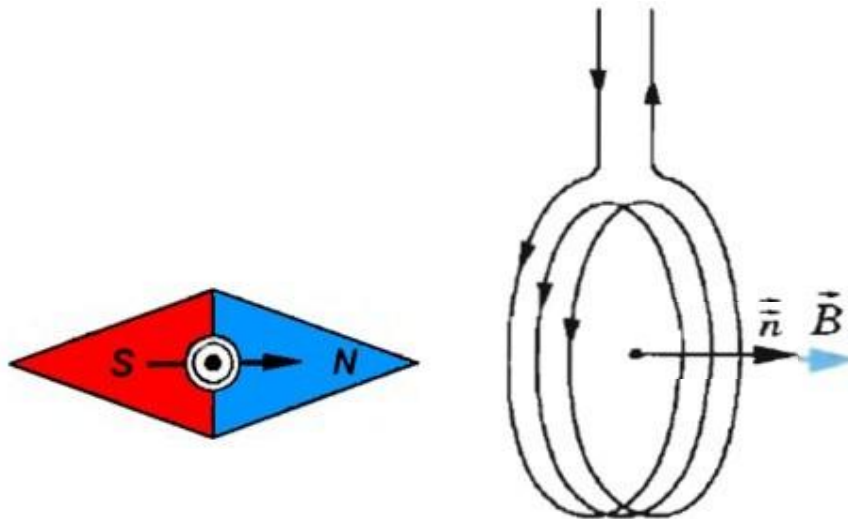
В магнитном поле маленький продолговатый магнит с двумя полюсами на концах – **южным S** и **северным N** поворачивается до тех пор, пока не установится определённым образом, так же, как и рамка с током на гибком подвесе, со стороны которого не действуют силы упругости, препятствующие ориентации рамки.



# Направление вектора магнитной

## ИНДУКЦИИ

*Ориентирующее действие* магнитного поля на магнитную стрелку или рамку с током можно использовать для определения **направления вектора магнитной индукции**.



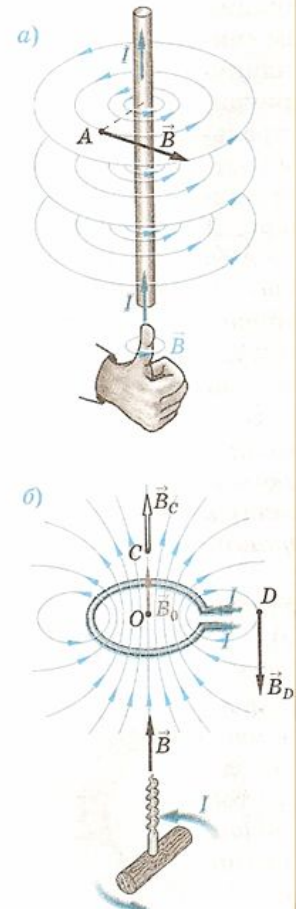
За **направление** вектора магнитной индукции принимается направление от **южного полюса к северному** магнитной стрелки, свободно устанавливающейся в магнитном поле. Это направление совпадает с направлением положительной нормали к замкнутому контуру с током.

# Направление вектора магнитной индукции

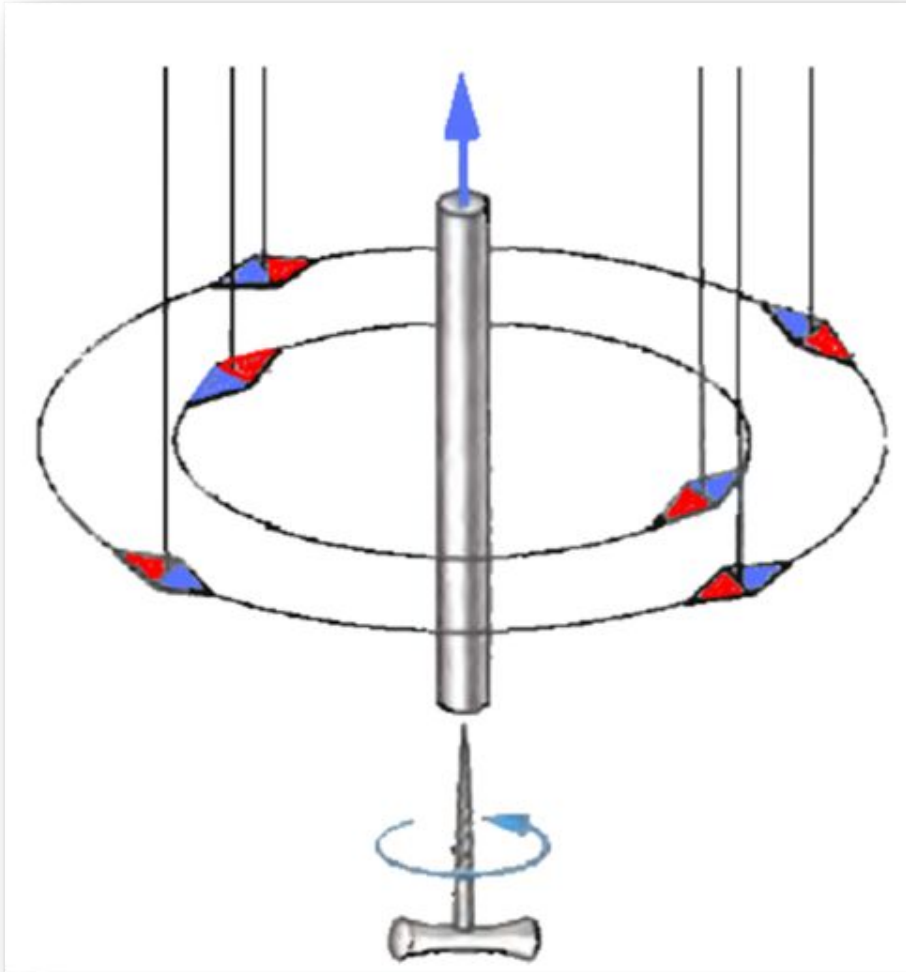
Направление вектора магнитной индукции устанавливают с помощью **правила буравчика** (**правило правой руки**).

**Направление тока в прямом проводнике** - направление большого пальца правой руки или острия буравчика.

**Направление магнитной индукции** - направление охвата или направления ввинчивания буравчика.



# Магнитная стрелка в магнитном поле.



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

# Линии магнитной индукции

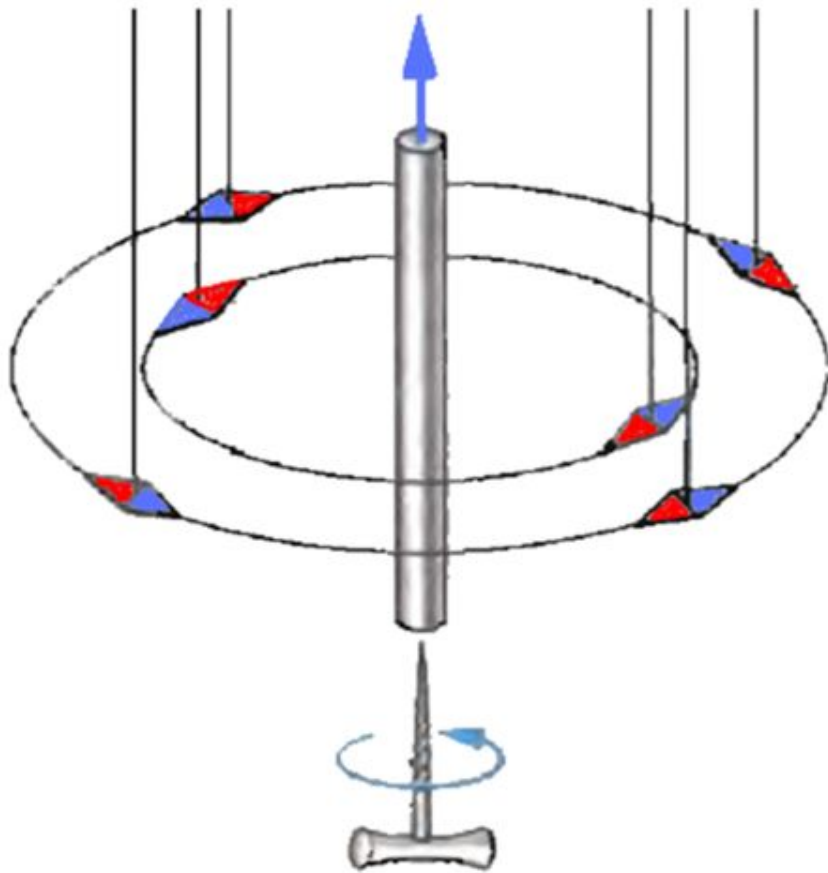


Наглядную картину магнитного поля можно получить, если построить так называемые **линии магнитной индукции**.

**Линии магнитной индукции** – линии, касательные к которым направлены так же, как и вектор  $B$  в данной точке поля.

# Линии магнитной индукции магнитном поле

В

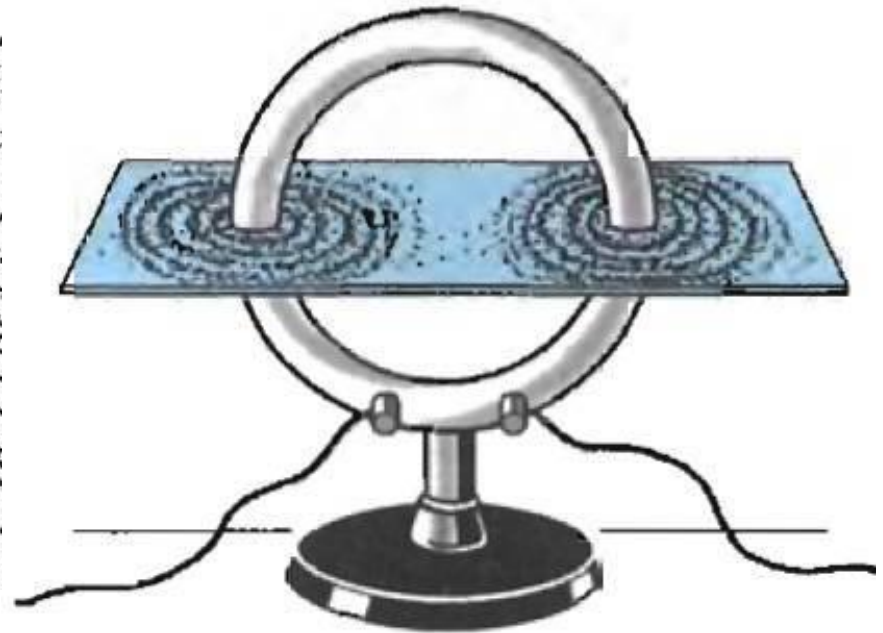
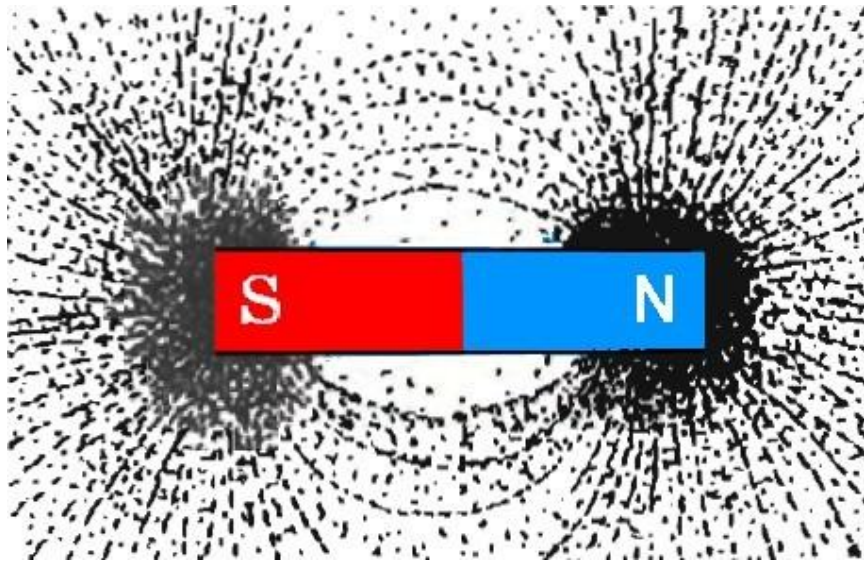


Для магнитного поля прямолинейного проводника с током линии магнитной индукции – концентрические окружности, лежащие в плоскости, перпендикулярной этому проводнику с током.

# Линии магнитной индукции на практике

Картину линий магнитной индукции можно сделать видимой, используя мелкие железные опилки.

В магнитном поле каждый кусочек железа, насыпанный на лист картона, намагничивается и ведёт себя как маленькая магнитная стрелка.



Примеры картин магнитного поля

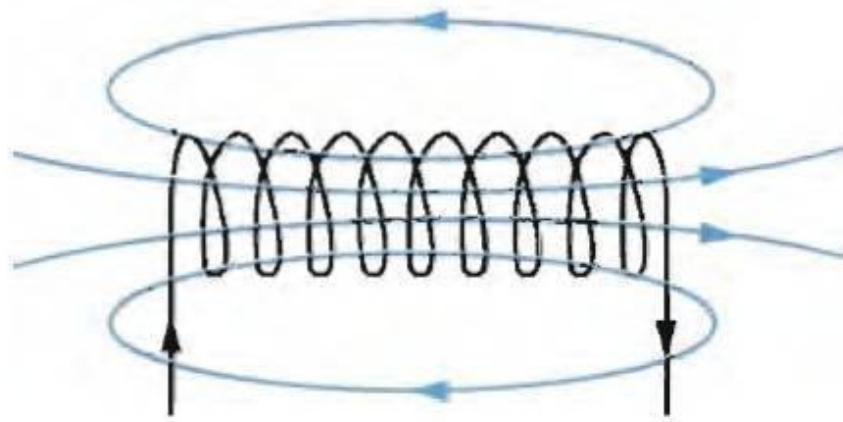


# Соленоид.

**Соленоид** — разновидность катушки индуктивности.

Если длина соленоида намного больше его диаметра, то магнитное поле внутри соленоида можно считать **однородным**.

Линии магнитной индукции такого поля **параллельны** и находятся на равных расстояниях друг от друга.



***Картина магнитного поля катушки с током (соленоида).***

Важная особенность линий магнитной индукции состоит в том, что они **не имеют ни начала, ни конца**. Они **всегда замкнуты**.

Поля с замкнутыми векторными линиями называют **вихревыми**.

***Магнитное поле – вихревое поле.***

Замкнутость линий магнитной индукции представляет собой фундаментальное свойство магнитного поля.

Оно заключается в том, что магнитное поле не имеет источников.

Магнитных зарядов, подобных электрическим, в природе нет.