

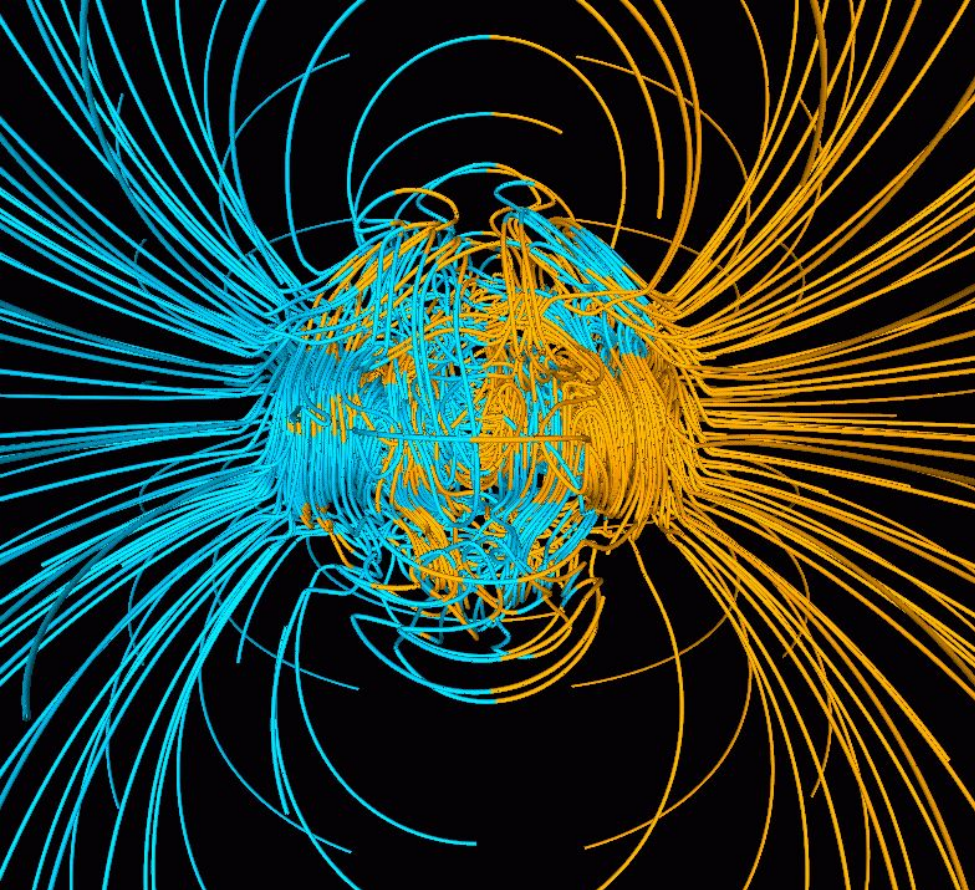
# Электромагнитное поле



**§ 1. Магнитное поле и его  
графическое изображение**

- Магнитное поле порождается электрическим током.
- В металле ток создается электронами, направленными движущимися вдоль проводника.
- В растворе электролита ток создается положительно и отрицательно заряженными ионами, движущимися навстречу друг другу.



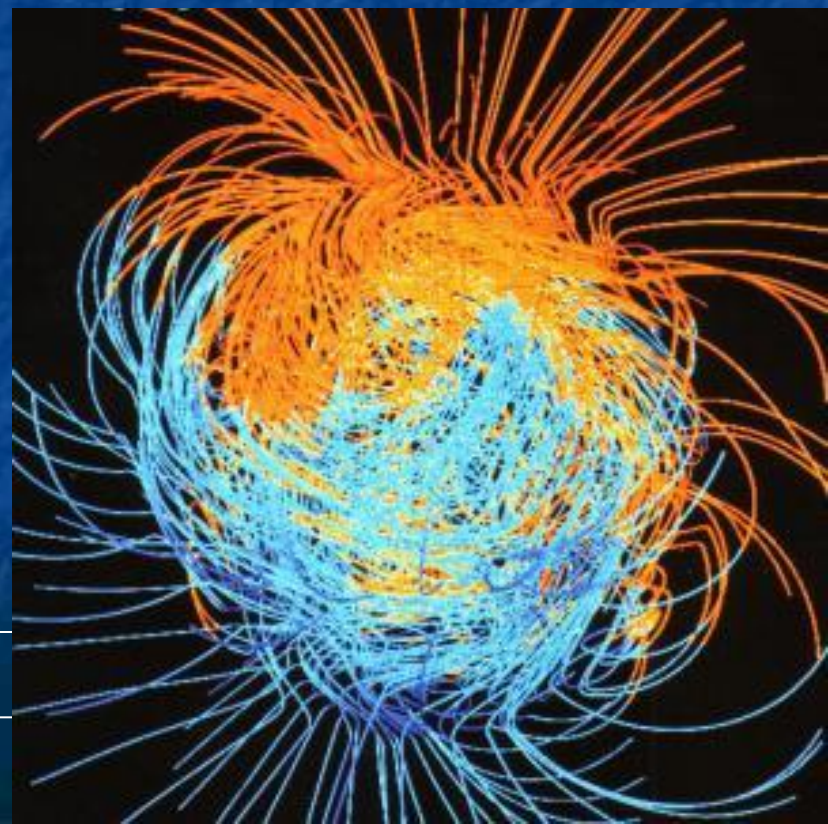


Электрический ток — это

направленное движение  
заряженных частиц.

**Магнитное поле создается**

**движущимися заряженными частицами.**



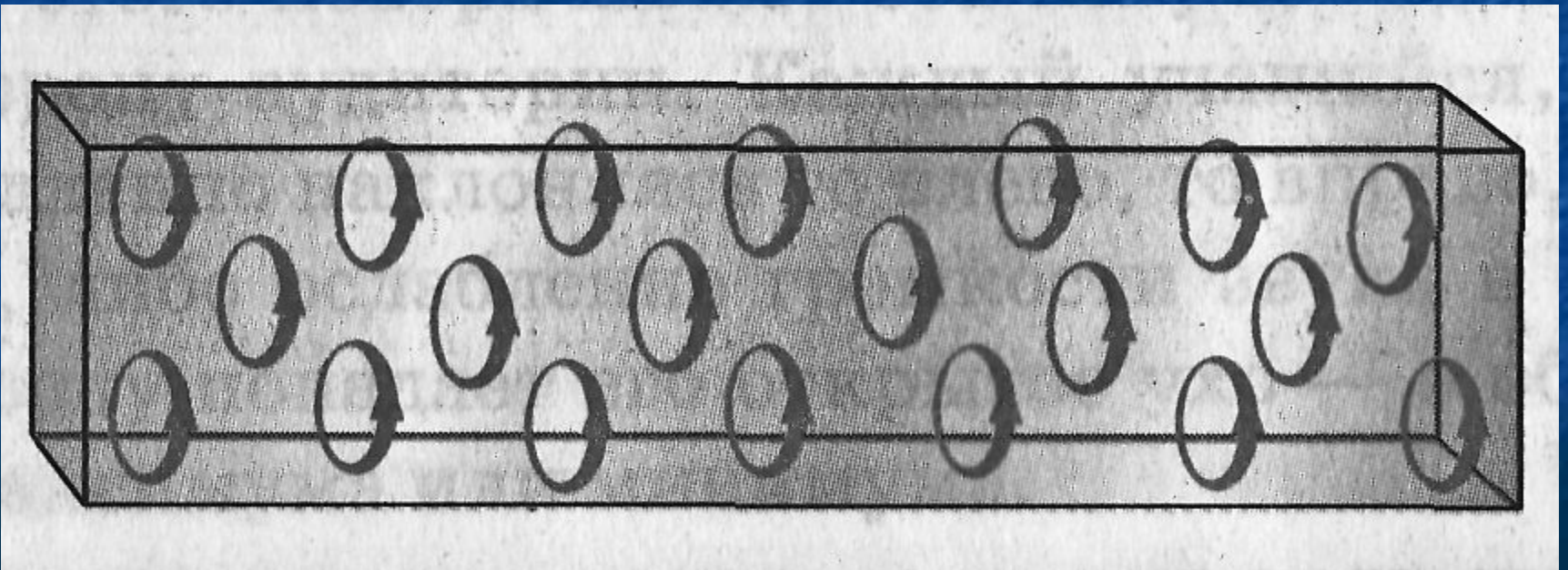


Согласно гипотезе Ампера в атомах и молекулах вещества в результате движения электронов возникают кольцевые токи.

В магнитах элементарные кольцевые токи ориентированы одинаково.

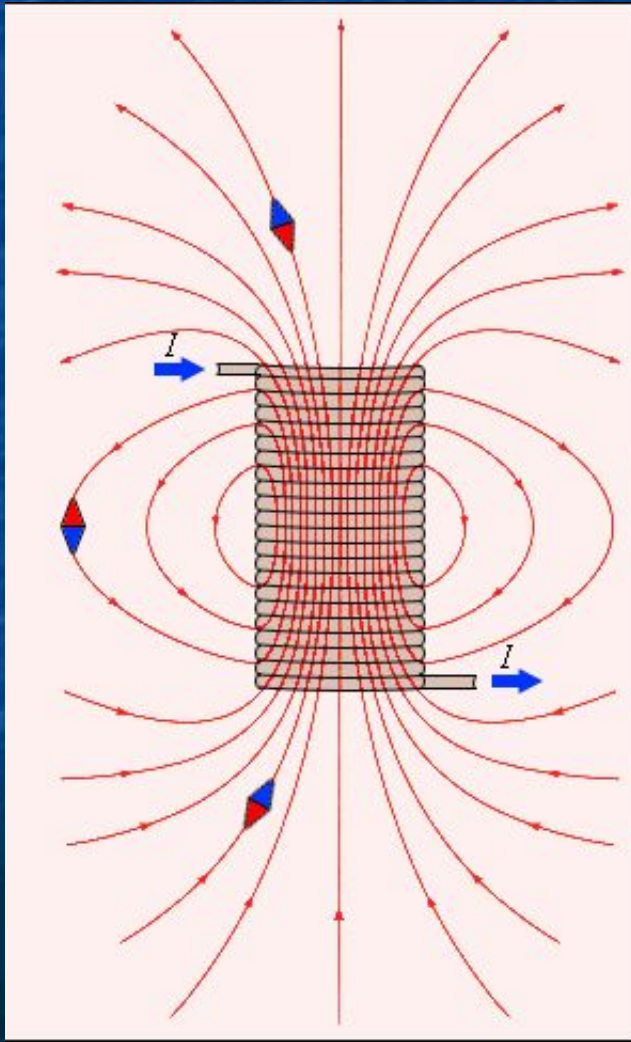
Поэтому магнитные поля, образующиеся вокруг каждого такого тока, имеют одинаковые направления.

Эти поля усиливают друг друга, создавая поле внутри и вокруг магнита.



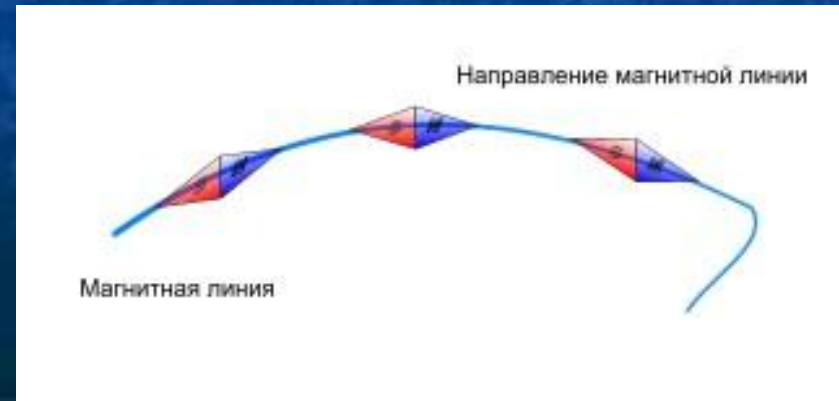
Для наглядного представления магнитного поля пользуются магнитными линиями.

Магнитные линии — это воображаемые линии, вдоль которых расположились бы маленькие магнитные стрелки, помещенные в магнитное поле.



**Магнитную линию можно провести через любую точку пространства, в котором существует магнитное поле.**

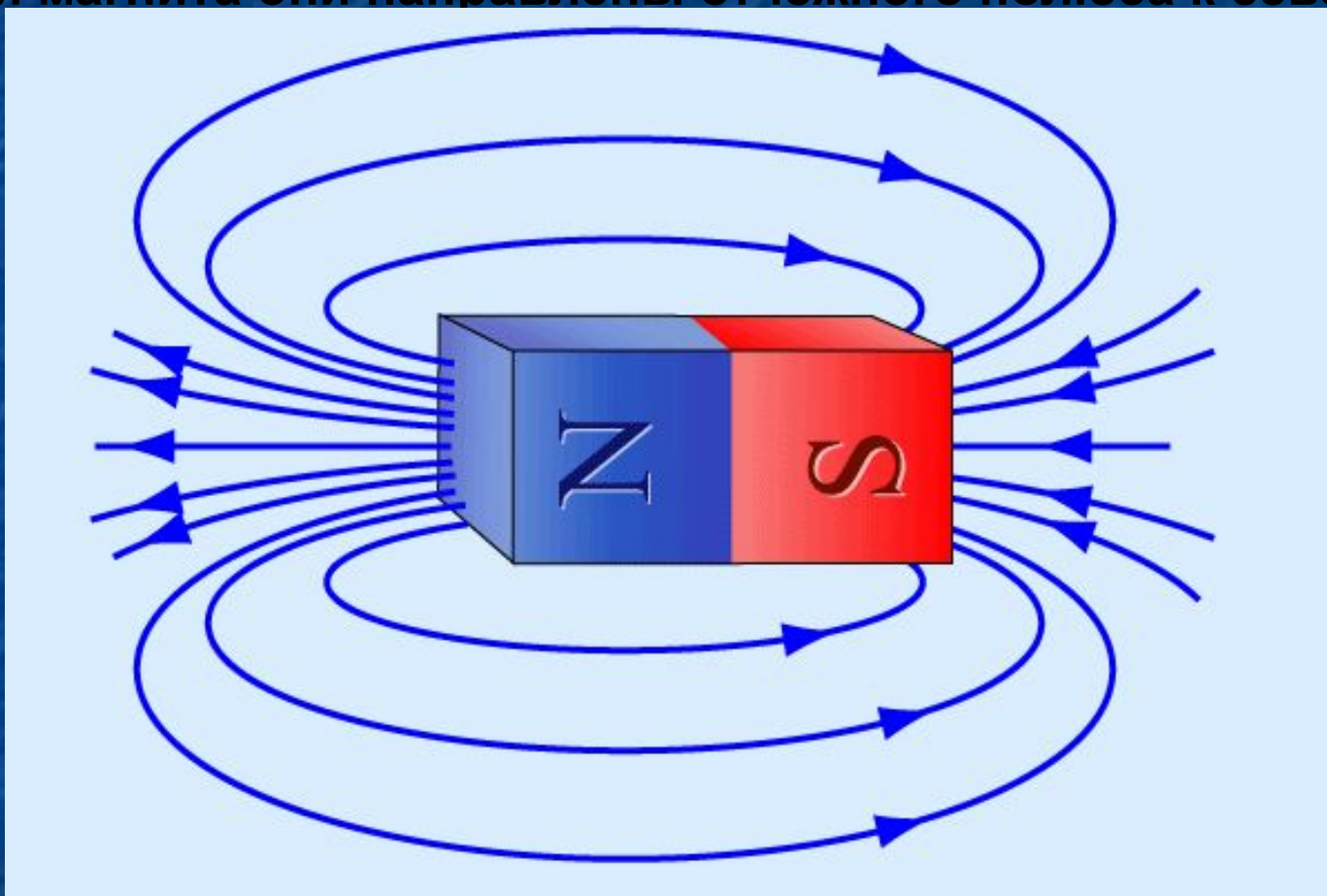
**Магнитные линии всегда замкнуты**





Магнитные линии выходят из северного полюса магнита и входят в южный.

Внутри магнита они направлены от южного полюса к северному.



Вне магнита магнитные линии расположены наиболее густо у полюсов. Значит, возле полюсов поле самое сильное, а по мере удаления от полюсов оно ослабевает.

# Неоднородное и однородное магнитное поле

## Неоднородное магнитное поле

*Сила, с которой поле полосового магнита действует на помещенную в это поле магнитную стрелку, в разных точках поля может быть различной как по модулю, так и по направлению.*

*Магнитные линии неоднородного магнитного поля искривлены, их плотность меняется от точки к точке.*

## Однородное магнитное поле

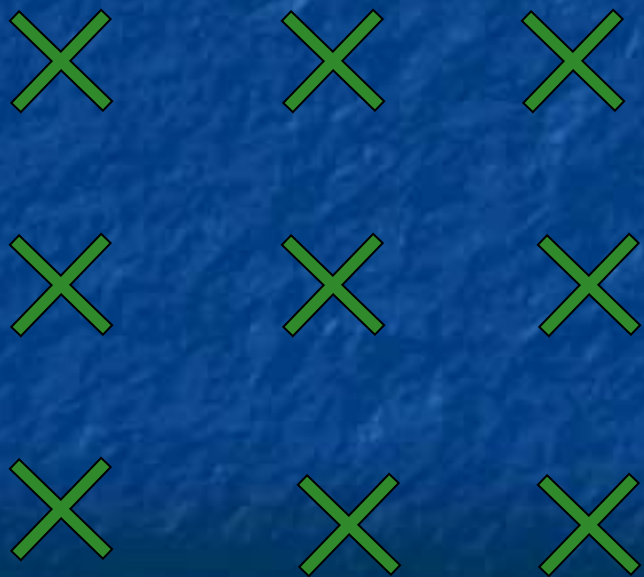
*В некоторой ограниченной области пространства можно создать однородное магнитное поле, т. е. поле, в любой точке которого сила действия на магнитную стрелку одинакова по модулю и направлению.*

*Магнитные линии однородного магнитного поля параллельны друг другу и расположены с одинаковой плотностью.*

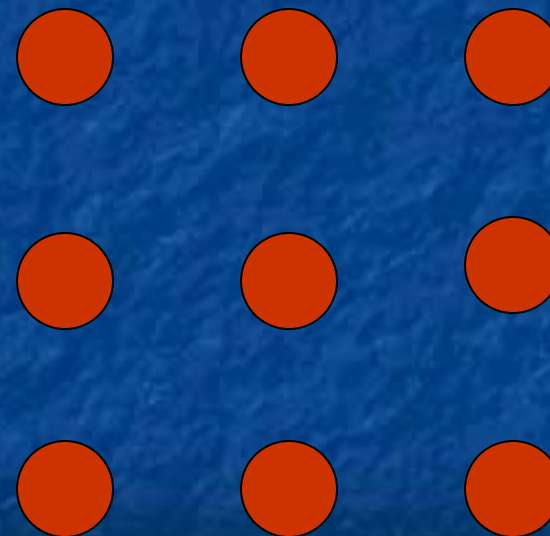
Для изображения магнитного поля пользуются следующим:

Если линии однородного магнитного поля расположены перпендикулярно к плоскости чертежа и направлены:

от нас за чертеж, то их изображают крестиками



из-за чертежа к нам — то точками

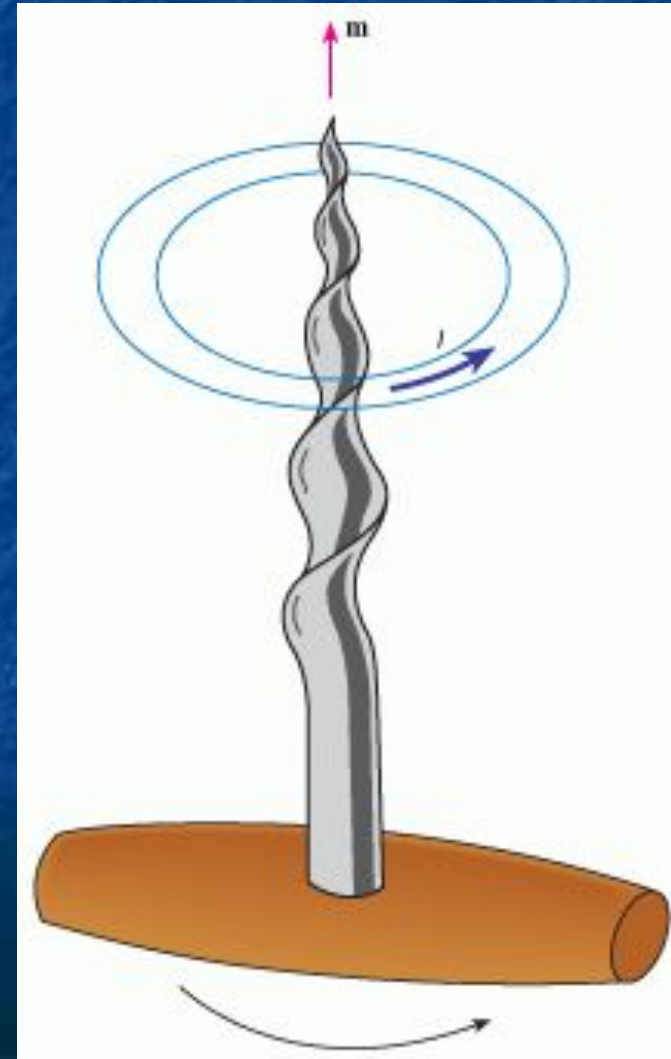




# Направление тока и направление линий его магнитного поля

Правило буравчика:

если направление  
поступательного движения  
буравчика совпадает с  
направлением тока в  
проводнике, то направление  
вращения ручки буравчика  
совпадает с направлением  
линий магнитного поля тока



# Правило правой руки

обхватить соленоид ладонью правой руки, направив четыре пальца по направлению тока в витках, то отставленный большой палец покажет направление линий магнитного поля внутри соленооида

