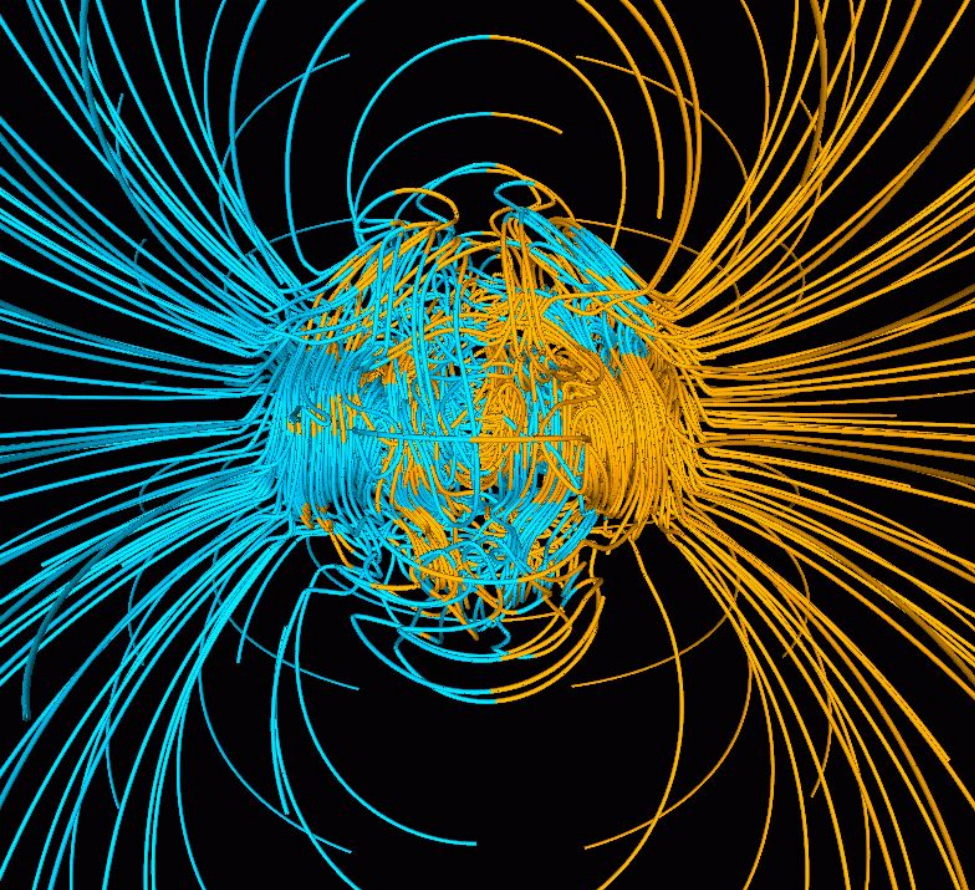


Электромагнитное поле



**§ 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.

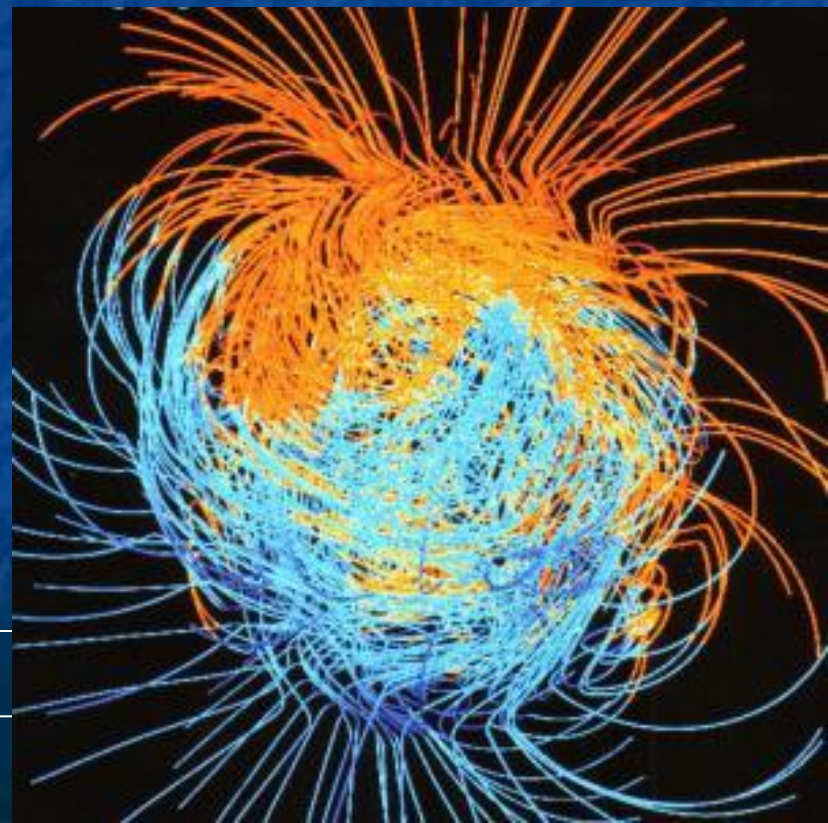


Электрический ток — это

направленное движение
заряженных частиц.

Магнитное поле создается

движущимися заряженными частицами.

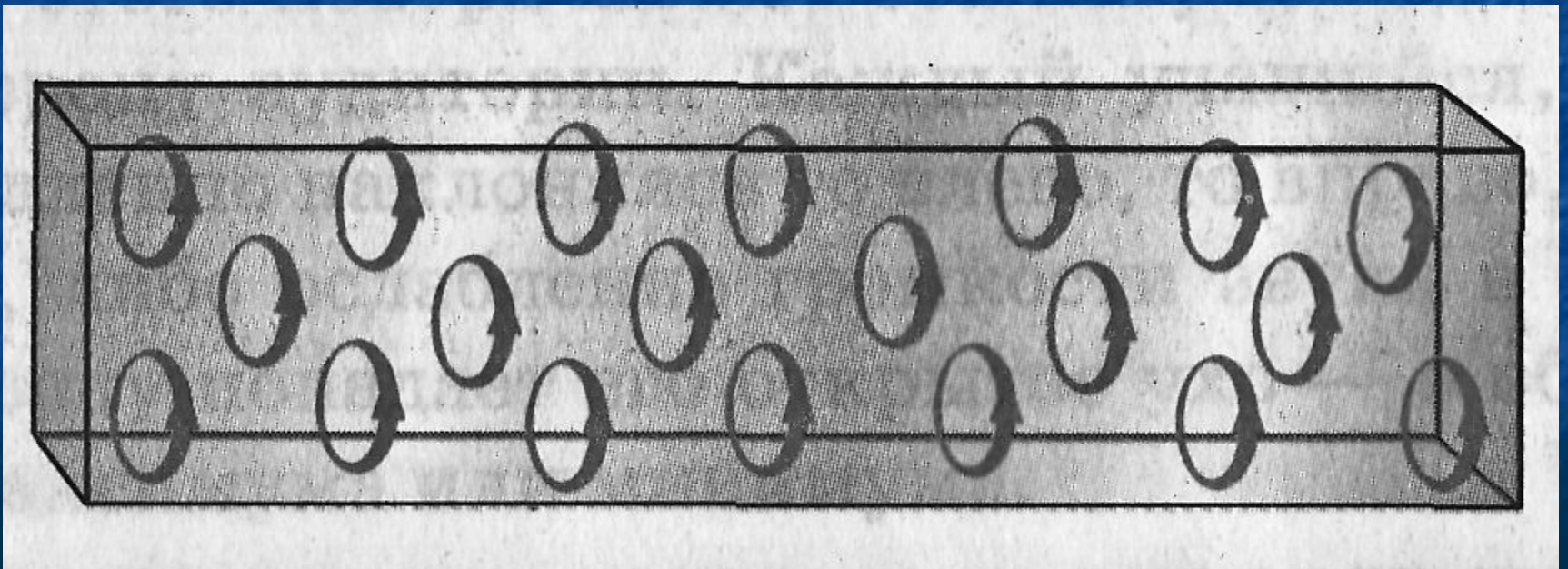


Согласно гипотезе Ампера в атомах и молекулах вещества в результате движения электронов возникают кольцевые токи.

В магнитах элементарные кольцевые токи ориентированы одинаково.

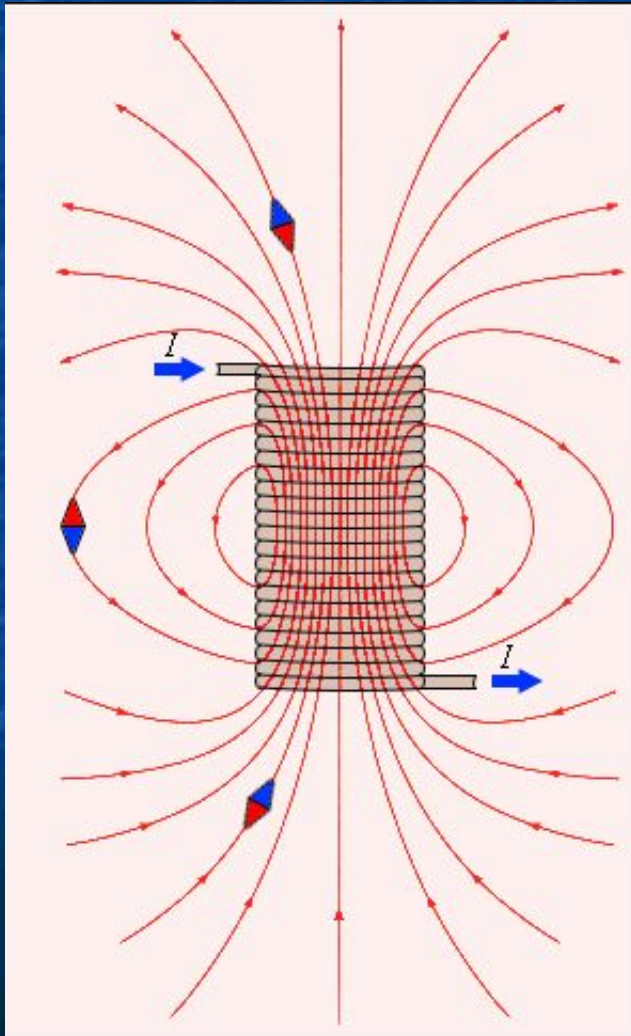
Поэтому магнитные поля, образующиеся вокруг каждого такого тока, имеют одинаковые направления.

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



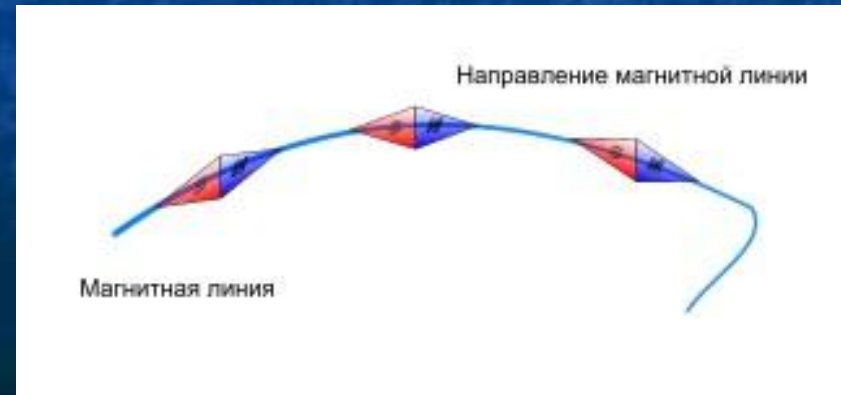
Для наглядного представления магнитного поля пользуются магнитными линиями.

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



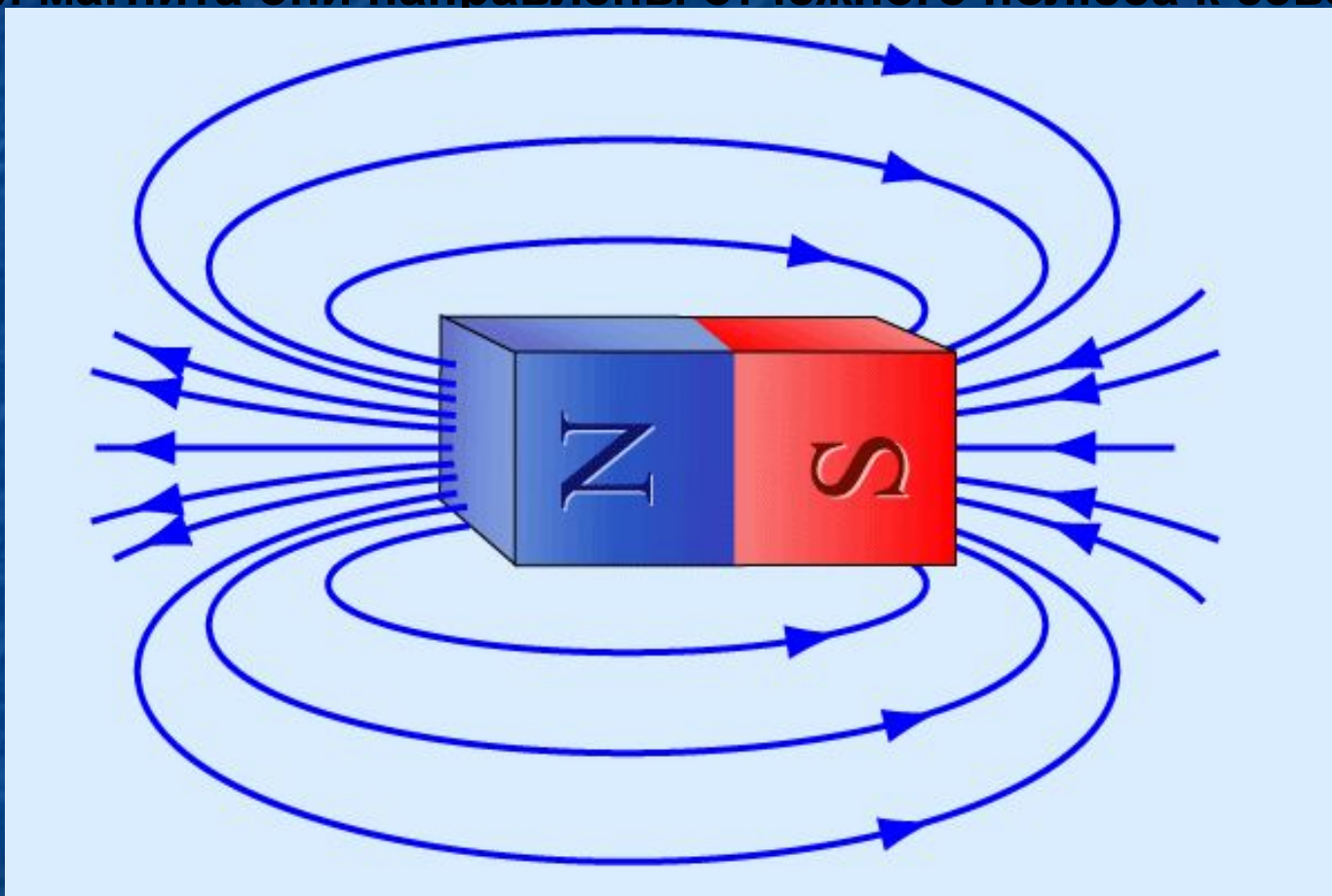
Магнитную линию можно провести через любую точку пространства, в котором существует магнитное поле.

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

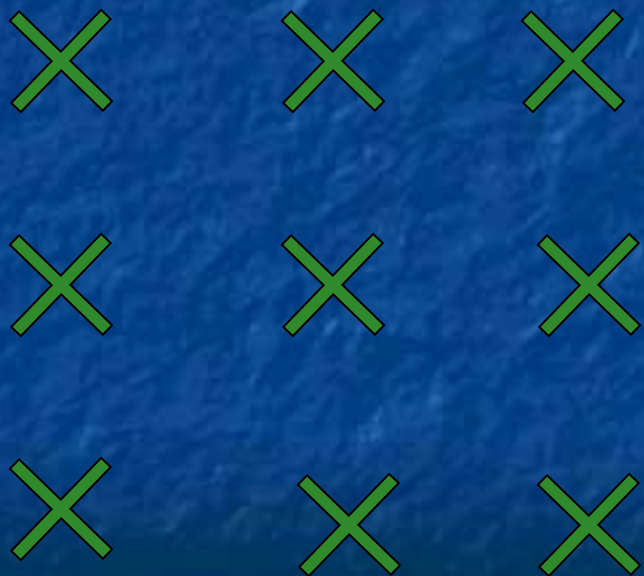
В некоторой ограниченной области пространства можно создать однородное магнитное поле, т. е. поле, в любой точке которого сила действия на магнитную стрелку одинакова по модулю и направлению.

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

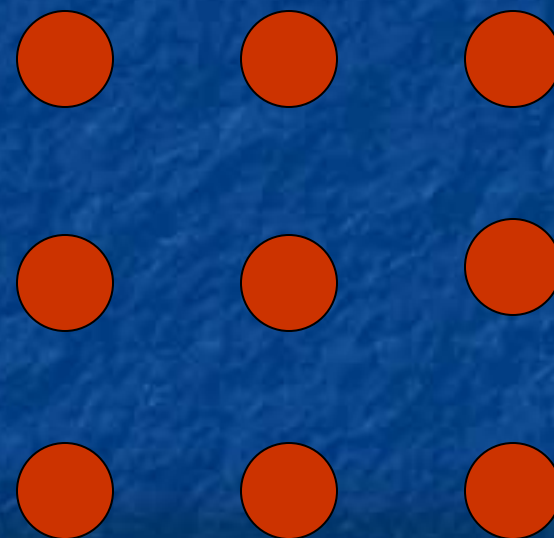
Для изображения магнитного поля пользуются следующим:

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

от нас за чертеж, то их изображают крестиками



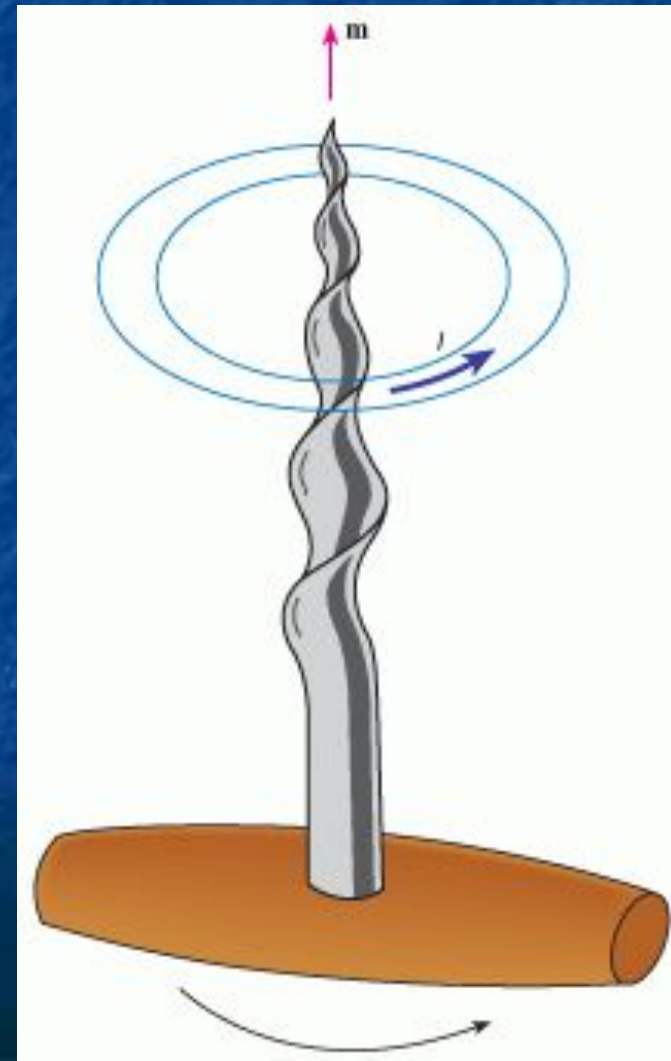
из-за чертежа к нам — то точками



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

