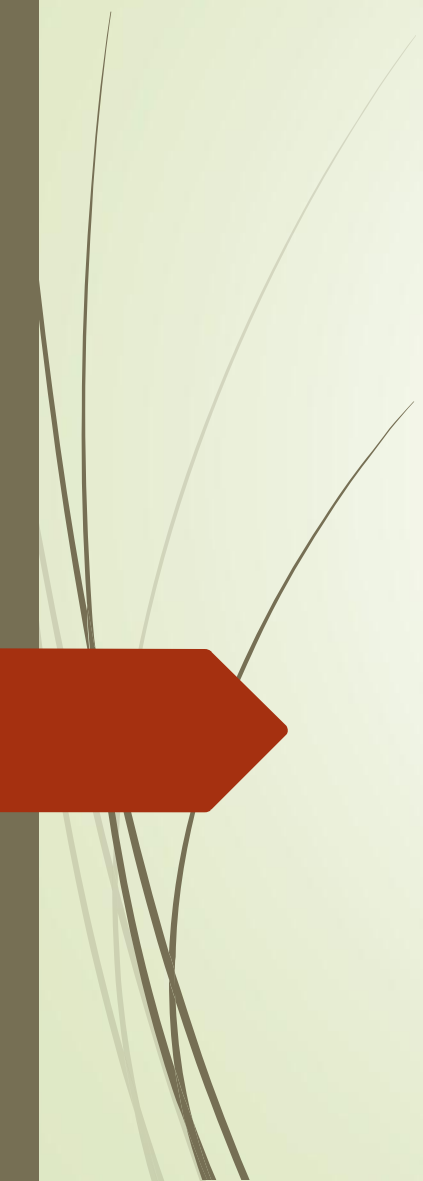
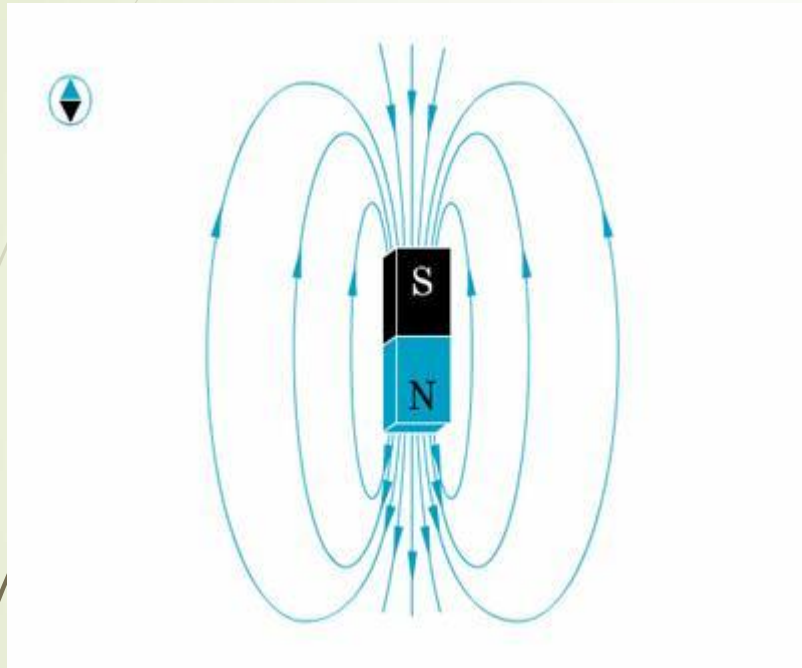




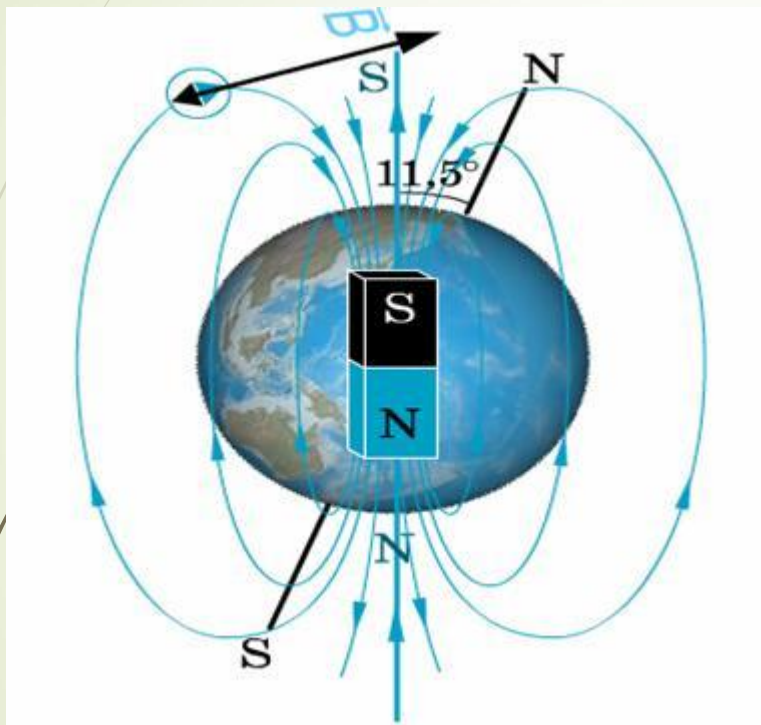
Магнитное поле Земли. Магнитные бури.

Линии индукции магнитного поля для полосовых магнитов.



- Линии индукции магнитного поля показывают, как направлен вектор индукции магнитного поля в каждой точке пространства вокруг источника магнитного поля. Густота линий показывает, где индукция магнитного поля больше по модулю.

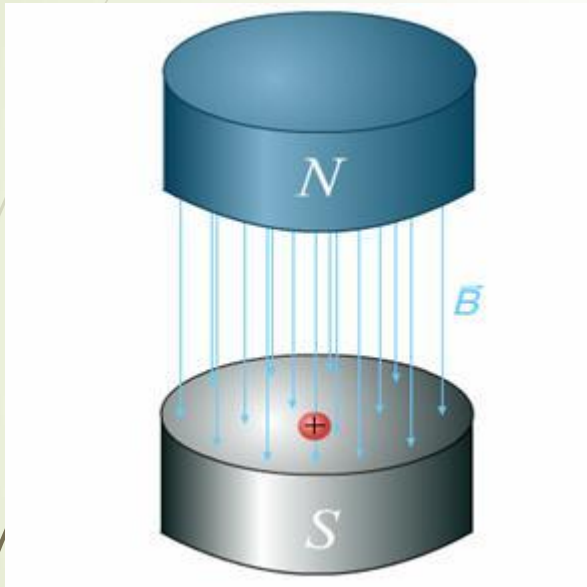
Магнитное поле Земли.



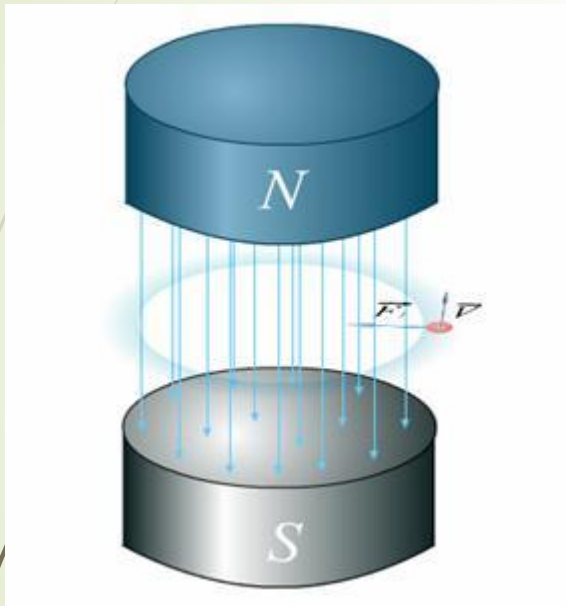
- Исследуя магнитное поле Земли с помощью компаса можно установить, что расположение линий магнитной индукции Земли напоминает картину линий магнитного поля полосового магнита, ось которого повернута относительно оси вращения Земли на 11 градусов, т.о. южный магнитный полюс Земли располагается не на её вершине, а в 1200 км от него.

Движение заряженной частицы в магнитном поле.

а).

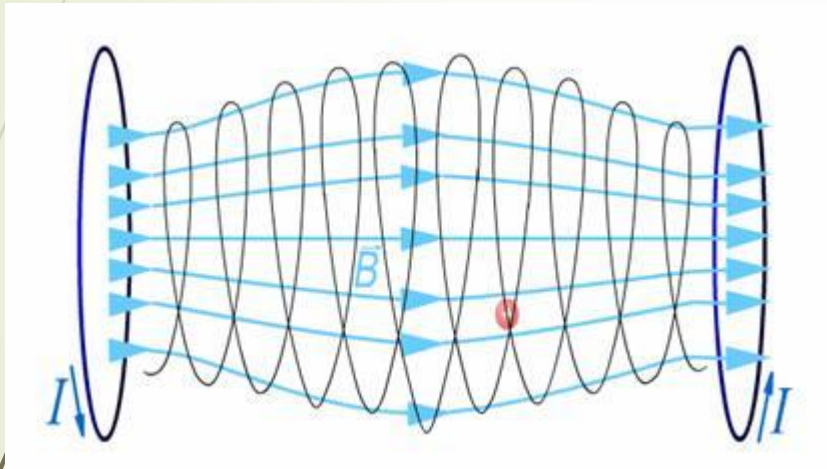


- При движении частицы в однородном магнитном поле вдоль линий магнитной индукции, когда скорость частицы параллельна вектору B , сила действия на частицу со стороны магнитного поля $= 0$, и частица движется по прямой.



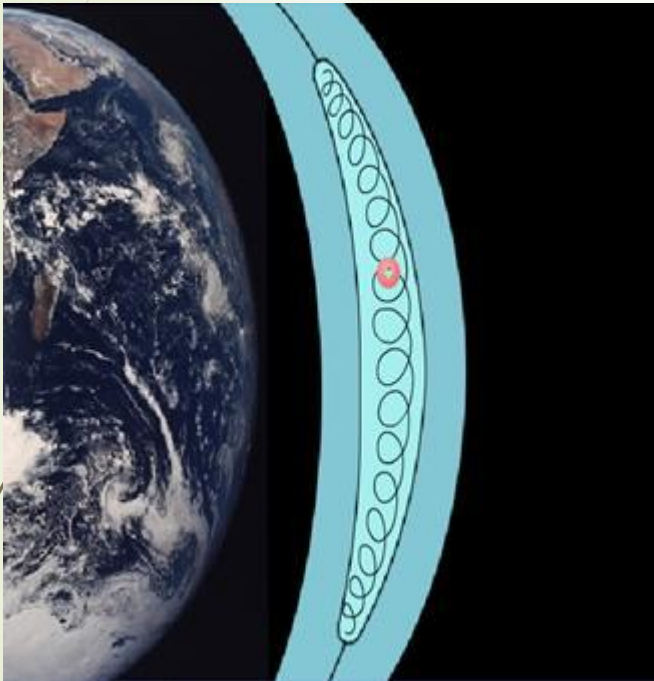
- Если скорость частицы перпендикулярна вектору магнитной индукции, то возникает сила Лоренца, которая заставляет частицу двигаться по окружности определённого радиуса. Чем сильнее магнитное поле при заданной скорости, тем больше частота обращения и меньше радиус окружности.

В).



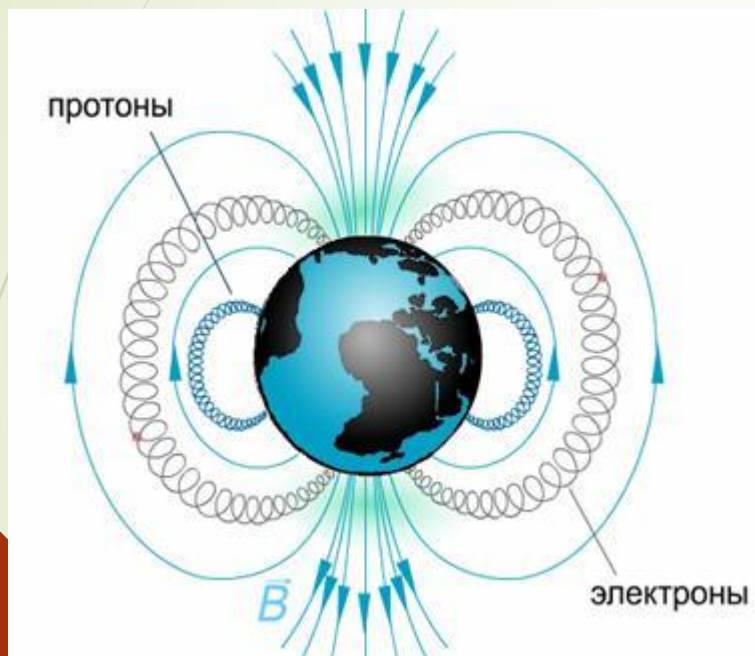
□ В неоднородном магнитном поле, созданном, например, 2-мя кольцами с электрическим током, движение частицы, влетающей под углом к вектору $\vec{B}$, движение частицы будет более сложным, частица ведёт себя, как попавшая в магнитную ловушку.

Магнитная ловушка.



- Именно в такую ловушку попадает космическая заряженная частица достаточно малой скорости, около $0,1$ скорости света, приближающаяся к Земле от Солнца. Вблизи поверхности Земли остаётся область, куда частица не попадает.

Движение заряженных частиц в магнитном поле Земли.



Магнитное поле защищает поверхность Земли от попадания огромного количества заряженных частиц, в основном со стороны Солнца. Они отклоняются от Земли, либо захватываются магнитным полем Земли и сосредотачиваются в определённых радиационных поясах, в которых движется по сложным траекториям, колеблясь между северным и южным магнитными полюсами Земли, вызывая у полюсов свечение атмосферы.