

Оно всюду
Оно притягивает
От него никому не уйти

Магнитное поле Земли

Актуализация знаний

1. Катушка с током представляет собой...

- А)...витки провода, включаемые в электрическую цепь.
- Б)...прибор, состоящий из витков провода, включаемых в электрическую цепь.
- В)...каркас в виде катушки, на который намотан провод, соединенный с клеммами, подключаемыми к источнику тока.

2. Какие полюсы имеет катушка с током? Где они находятся?

- А) Северный и южный; на концах катушки.
- Б) Северный и южный; на середине катушки.
- В) Западный и восточный; на концах катушки.

Актуализация знаний

3. Какова форма магнитных линий магнитного поля катушки с током? Каково их направление?

А) Кривые, охватывающие катушку снаружи; от северного полюса к южному.

Б) Замкнутые кривые, охватывающие все витки катушки и проходящие сквозь ее отверстия; от северного полюса к южному.

В) Замкнутые кривые, проходящие внутри и снаружи катушки; от южного полюса к северному.

4. Электромагнит – это ...

А)... катушка с железным сердечником.

Б)... любая катушка с током.

В)... катушка, в которой можно изменять силу тока.



Актуализация знаний

5. От чего зависит магнитное действие катушки с током?

- А) От числа витков, силы тока и напряжения на ее концах.
- Б) От силы тока, сопротивления провода и наличия или отсутствия железного сердечника внутри катушки.
- В) От числа витков, силы тока и наличия или отсутствия железного сердечника.

6. Какое действие надо выполнить, чтобы электромагнит перестал притягивать к себе железные тела?

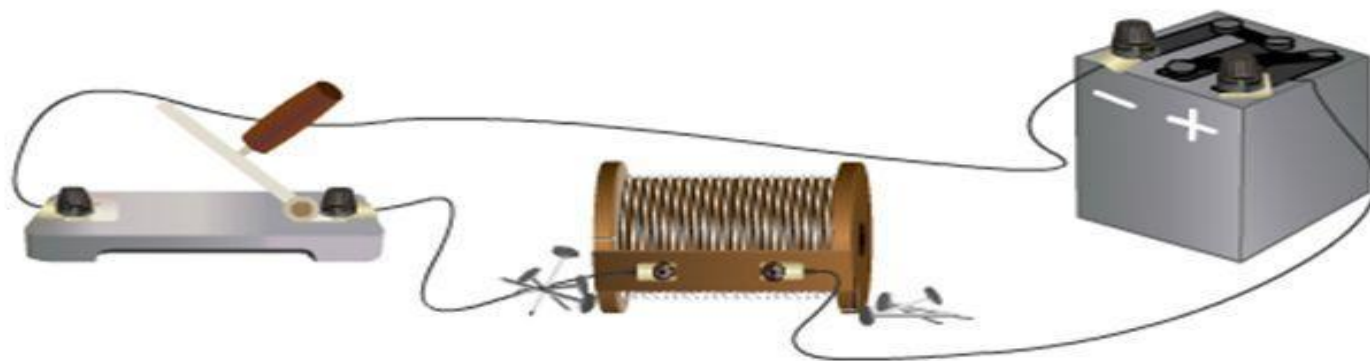
- А) Изменить направление тока.
- Б) Разомкнуть электрическую цепь.
- В) Уменьшить силу тока.

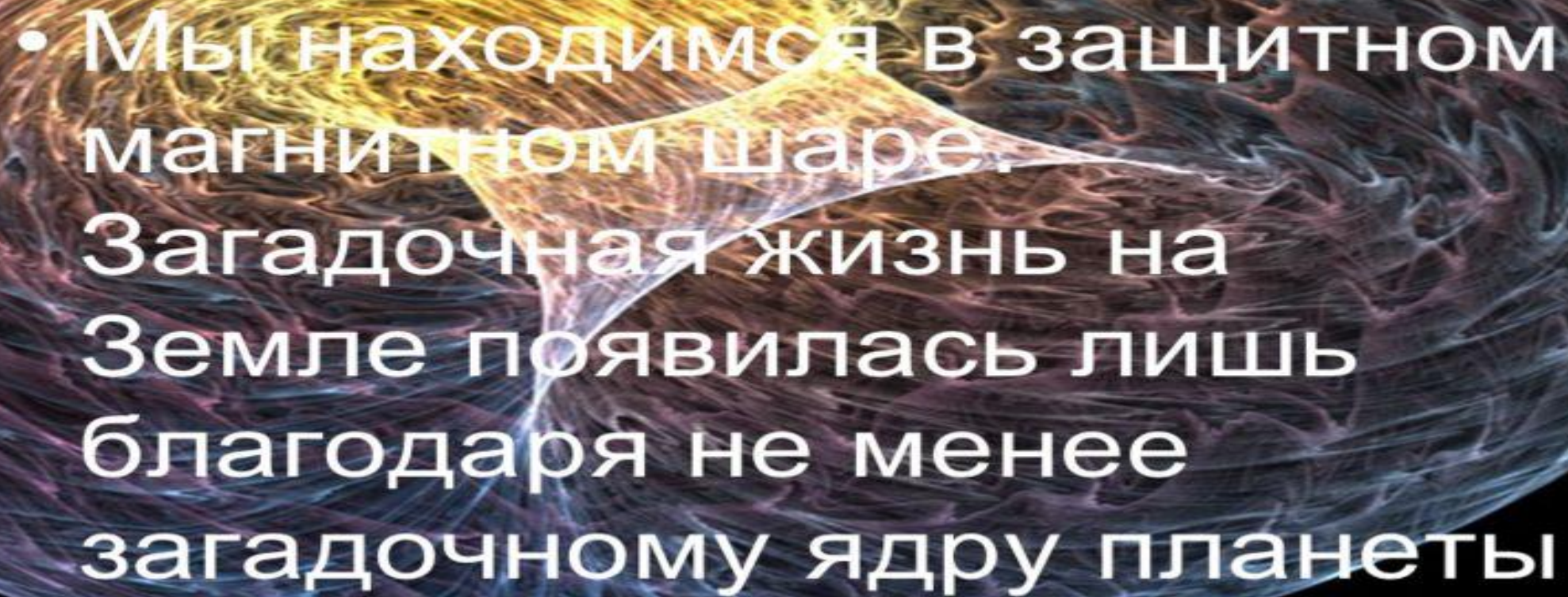
Электромагнитная индукция

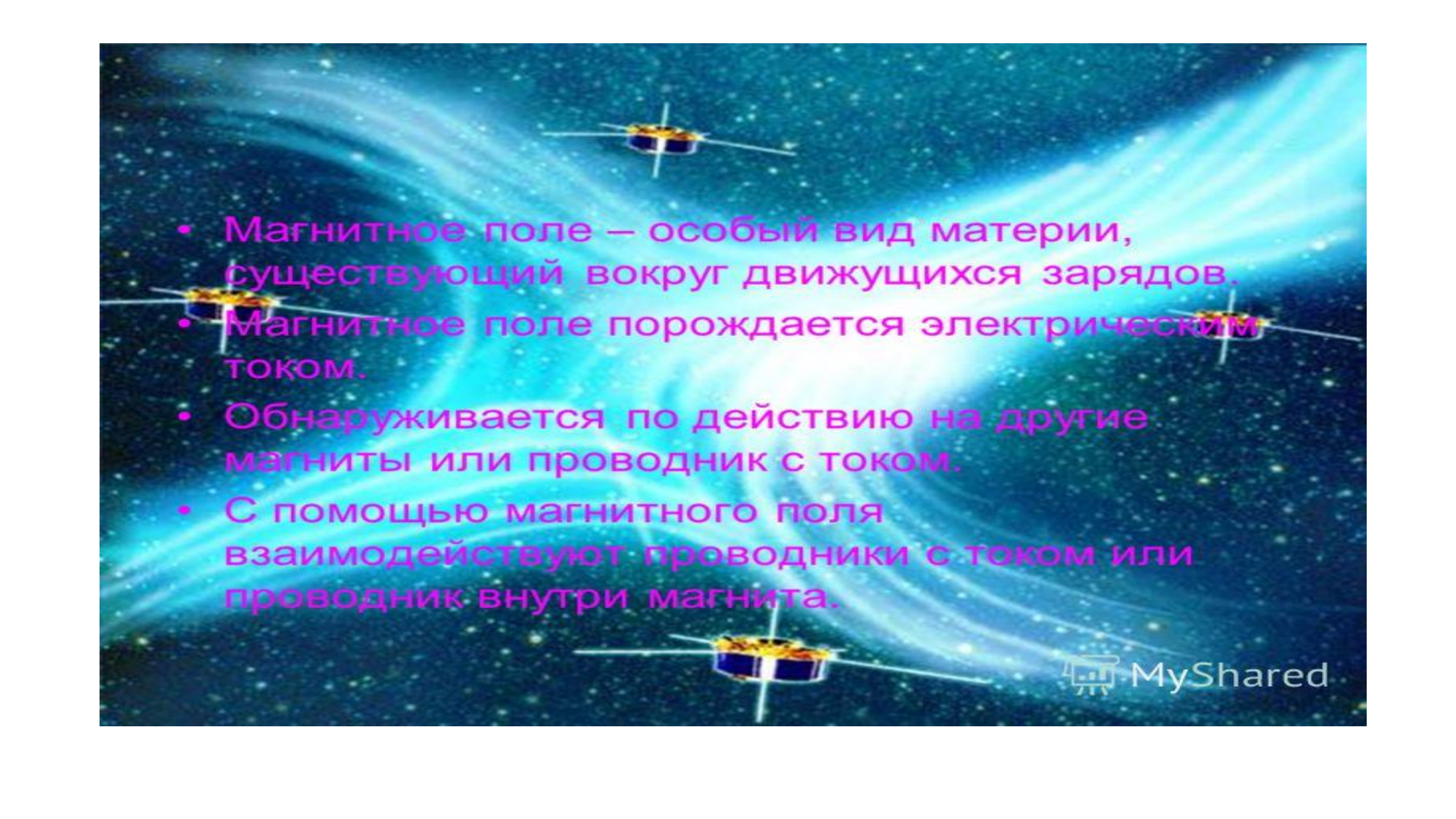
Вокруг магнита в пространстве **существует Магнитное Поле**



Демонстрационный эксперимент



- 
- Мы находимся в защитном магнитном шаре.
Загадочная жизнь на Земле появилась лишь благодаря не менее загадочному ядру планеты

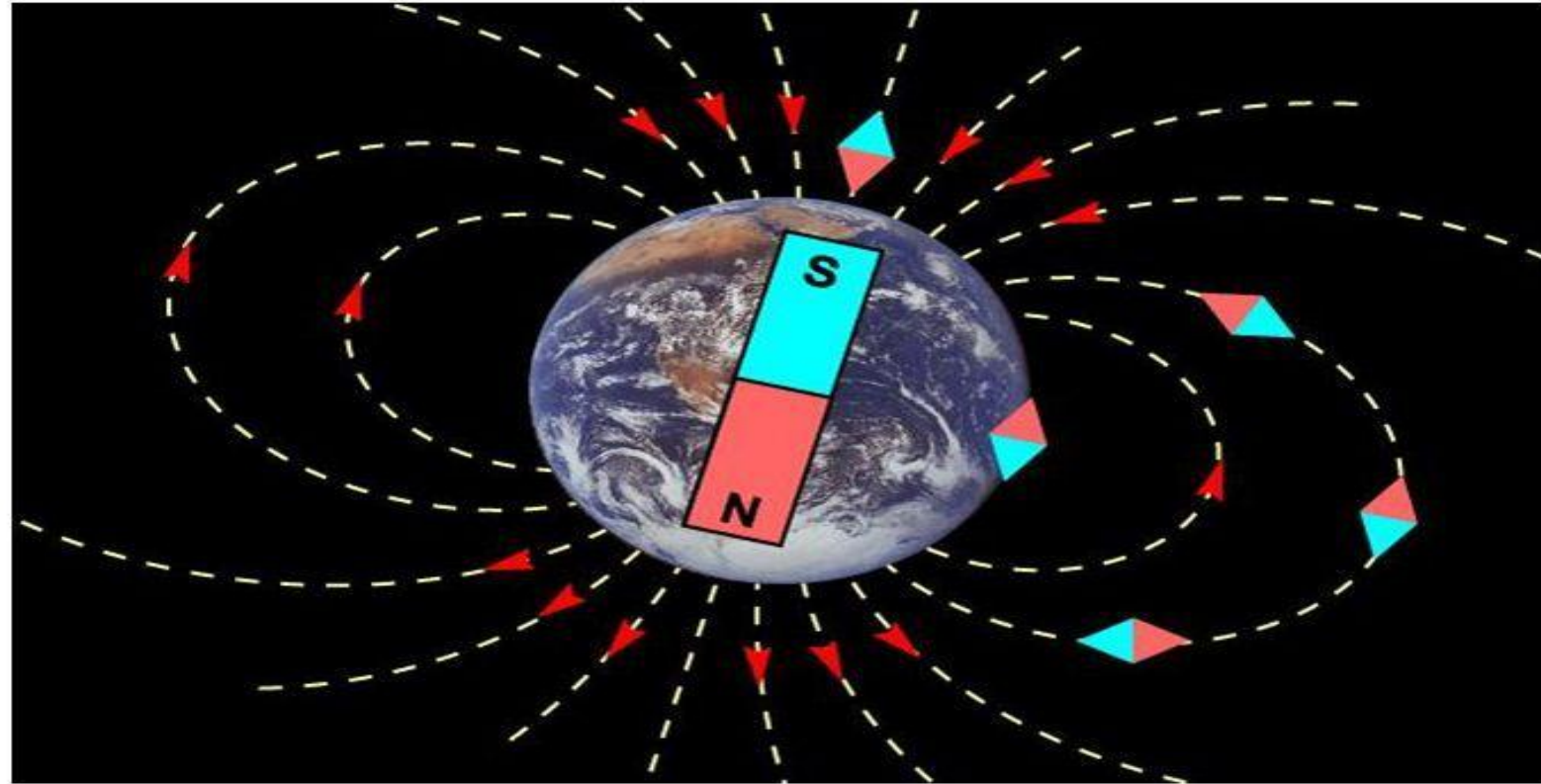
- 
- The background of the slide is a dark blue space filled with stars. Three satellites, each with a central body and four long, thin arms, are positioned at the top, middle-left, and bottom-center. Swirling around them are bright, glowing blue and white lines representing magnetic field lines.
- Магнитное поле – особый вид материи, существующий вокруг движущихся зарядов.
 - Магнитное поле порождается электрическим током.
 - Обнаруживается по действию на другие магниты или проводник с током.
 - С помощью магнитного поля взаимодействуют проводники с током или проводник внутри магнита.

The Earth's Magnetic Field

Проявление магнитного поля



Земной шар – огромный космический магнит





Линии магнитной индукции поля Земли подобны линиям магнитной индукции поля соленоида.

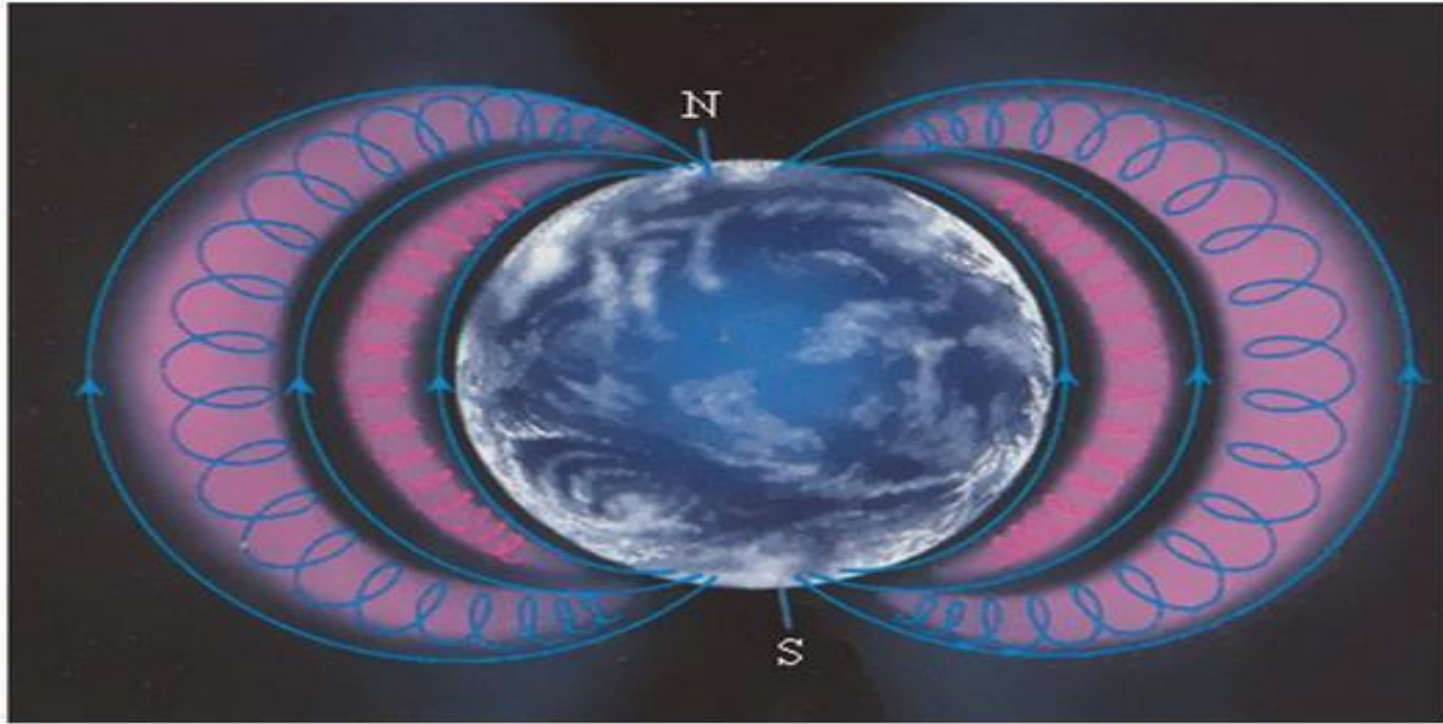
Магнитный северный полюс N близок к южному географическому полюсу, а магнитный южный полюс S — к северному географическому полюсу.

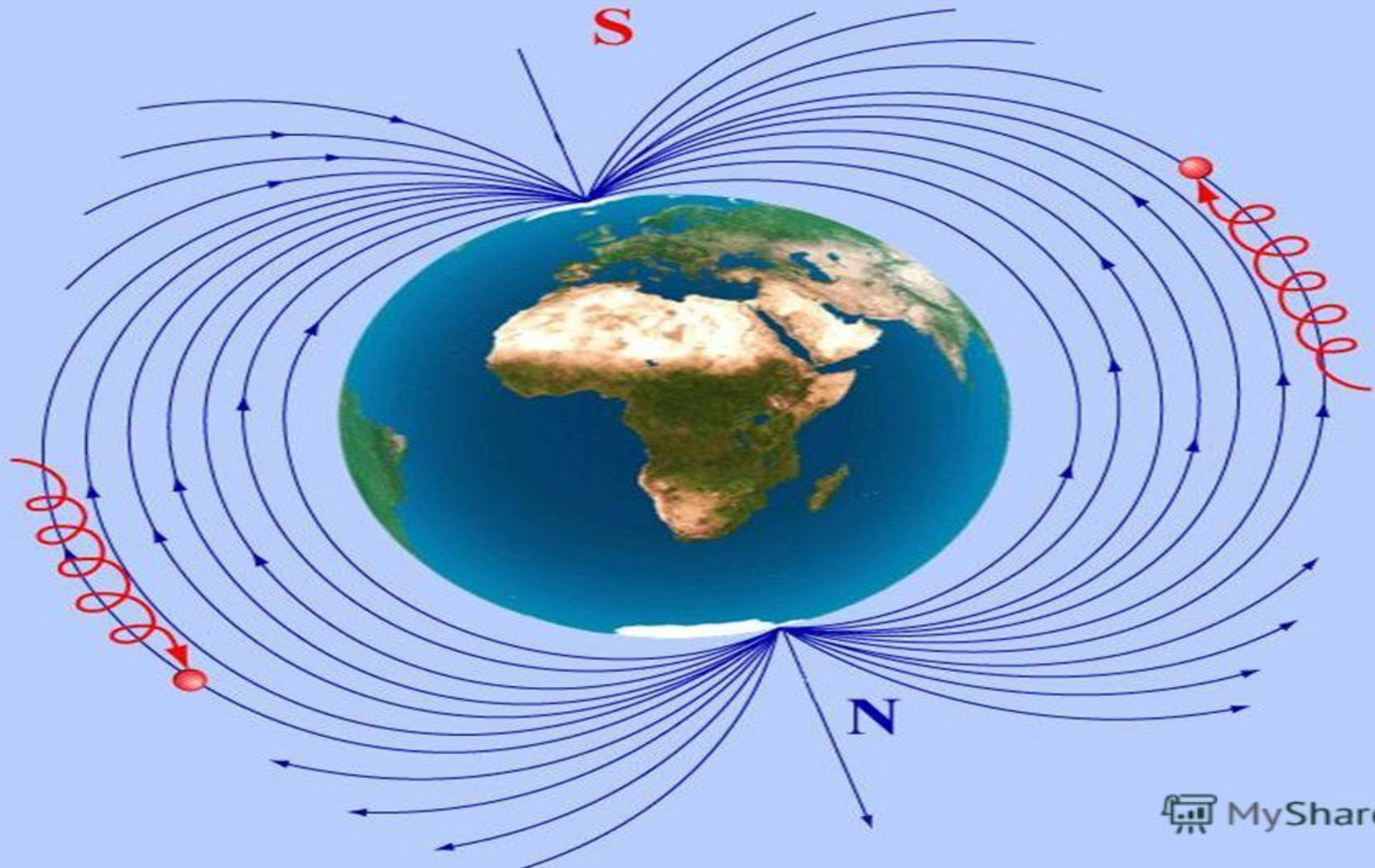
Ось такого большого магнита составляет с осью вращения Земли угол $11,5^\circ$. Периодически магнитные полюсы меняют свою полярность (последняя замена была 30 тыс. лет назад).

Компас - прибор для определения горизонтальных направлений на местности.



Магнитное поле Земли



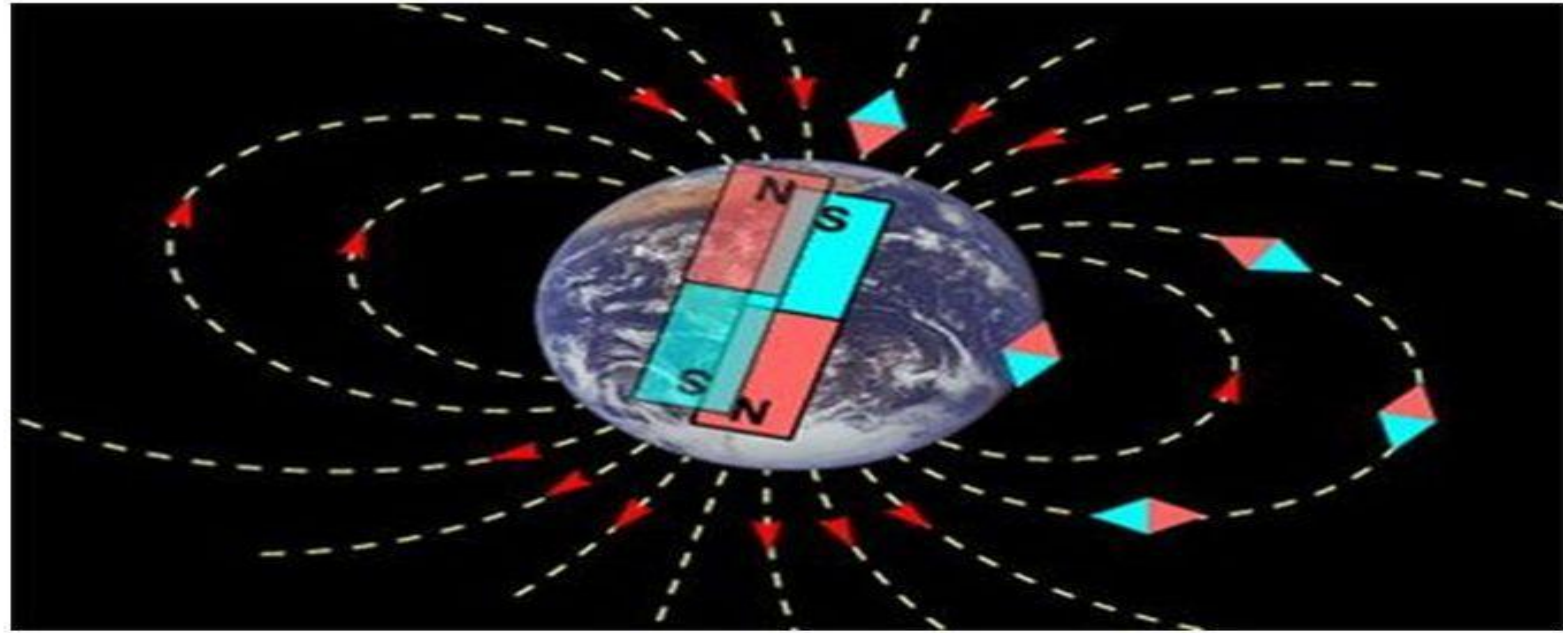


Магнитные полюсы Земли



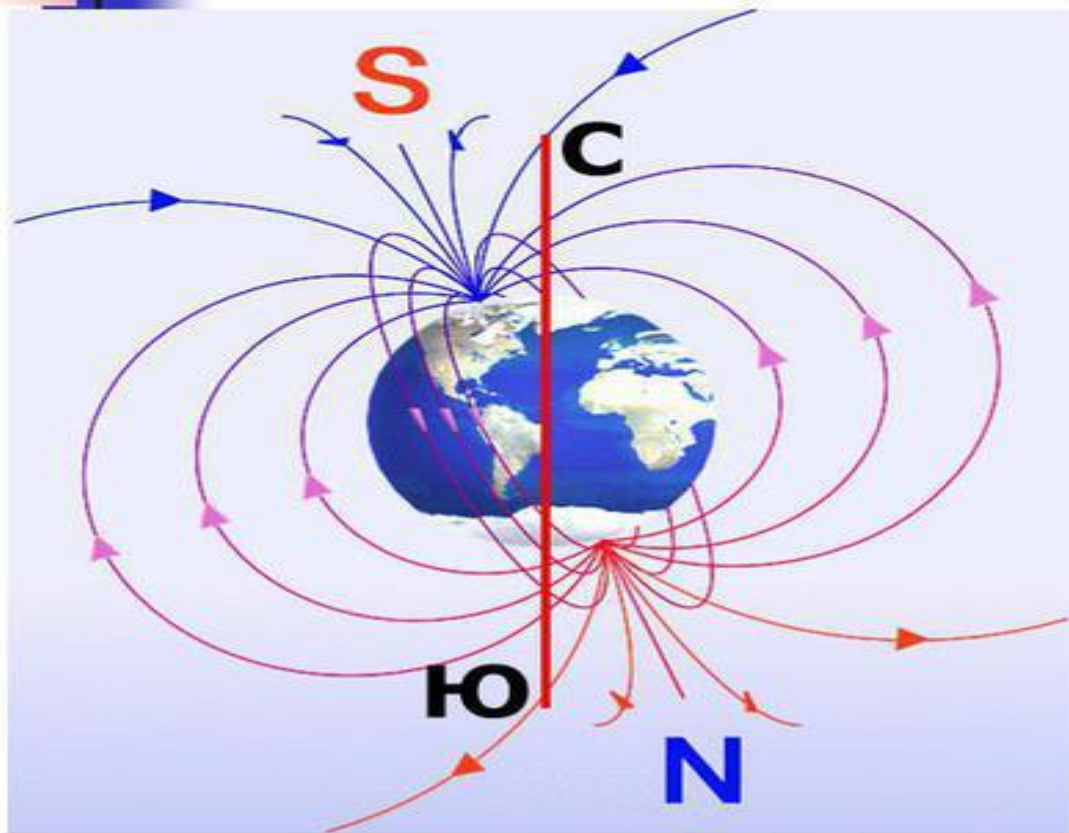
Магнитные полюсы Земли не совпадают с ее географическими полюсами

Смена магнитных полюсов Земли



За последние 160 миллионов лет магнитные север и юг
менялись местами около 100 раз.

Магнитное поле Земли.



Магнитные аномалии:

Аномалия (лат.) - отклонение

Кратковременная аномалия –
магнитная буря;

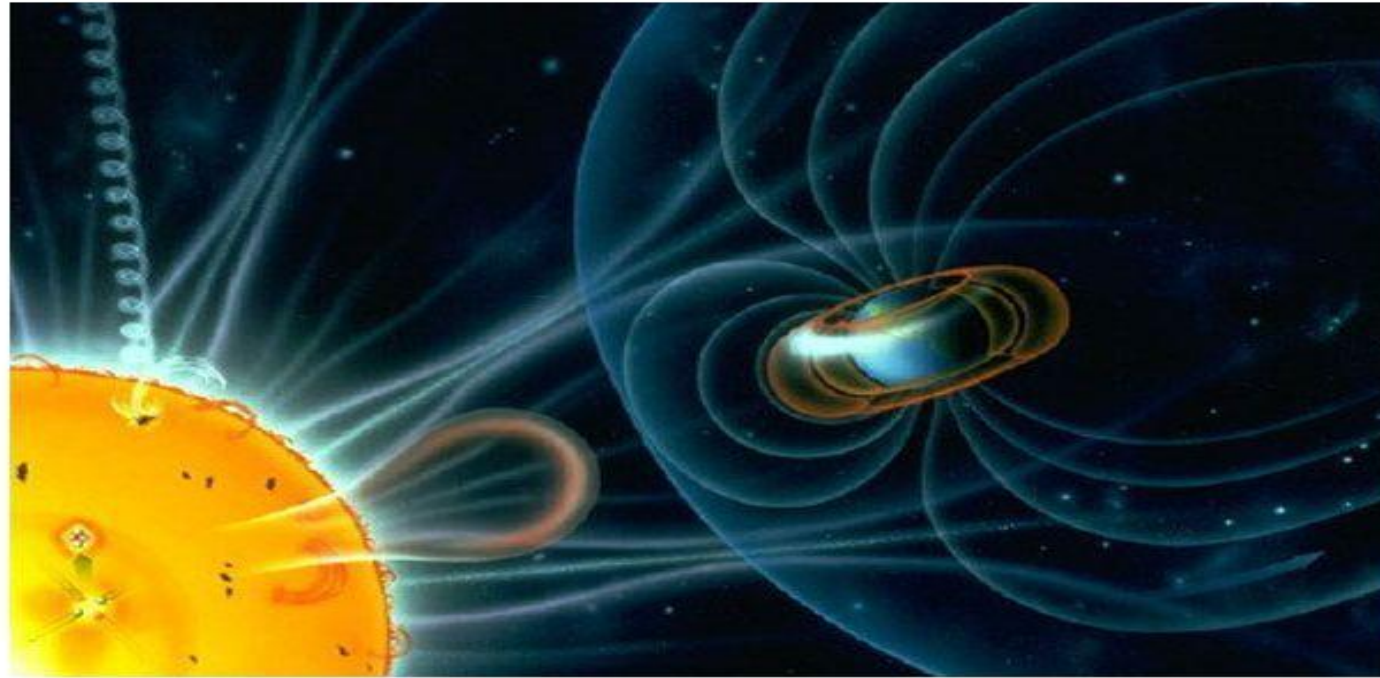
Постоянные аномалии –
залежи железной руды на
небольшой глубине.

Магнитные аномалии

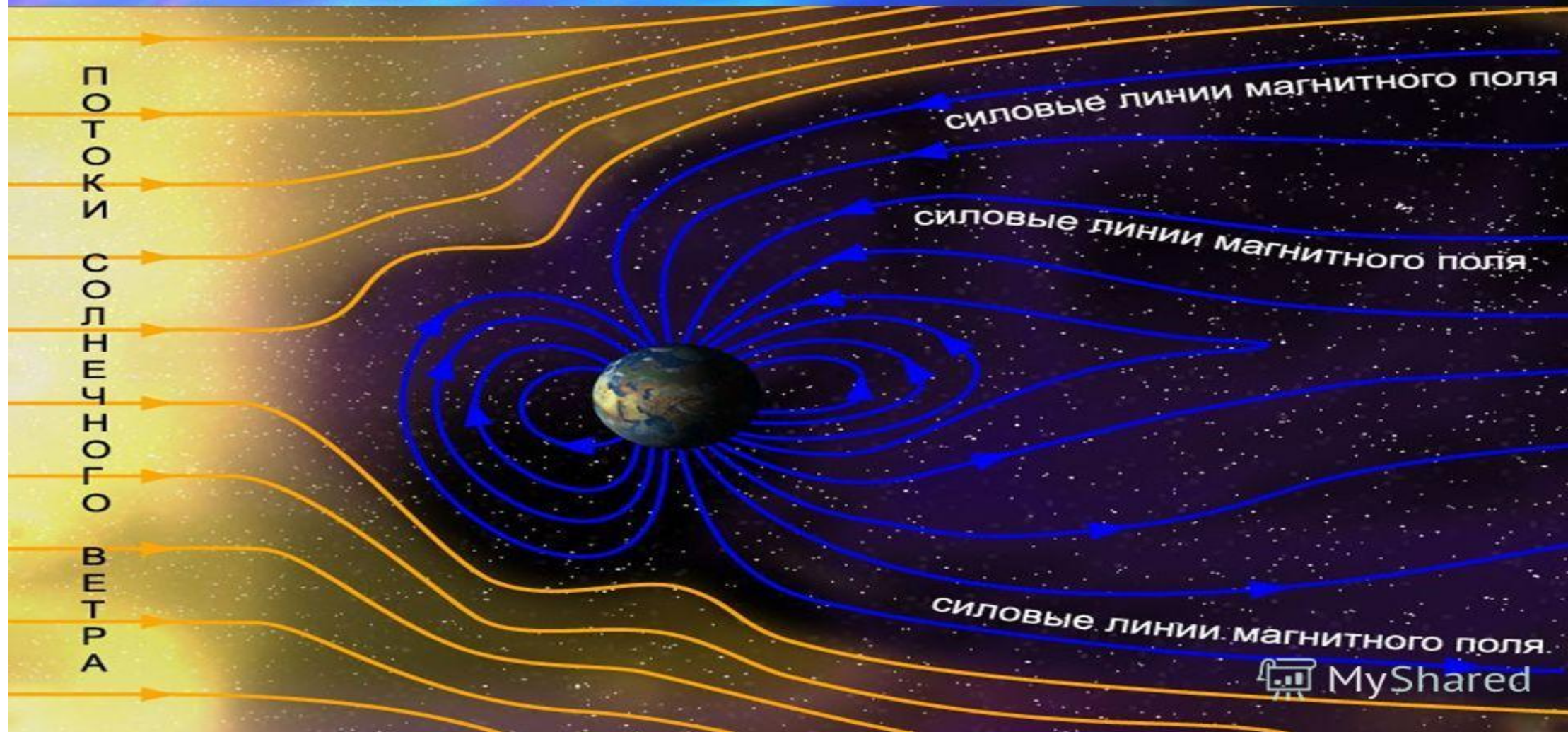


Курская магнитная аномалия

Магнитные бури – кратковременные изменения магнитного поля Земли, связанные с солнечной активностью.



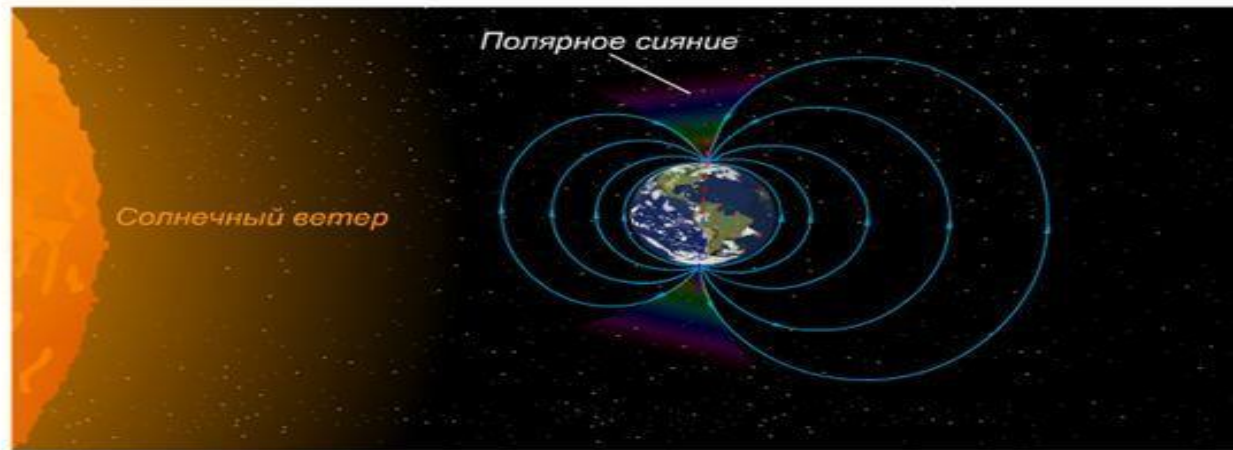
Магнитное поле Земли.



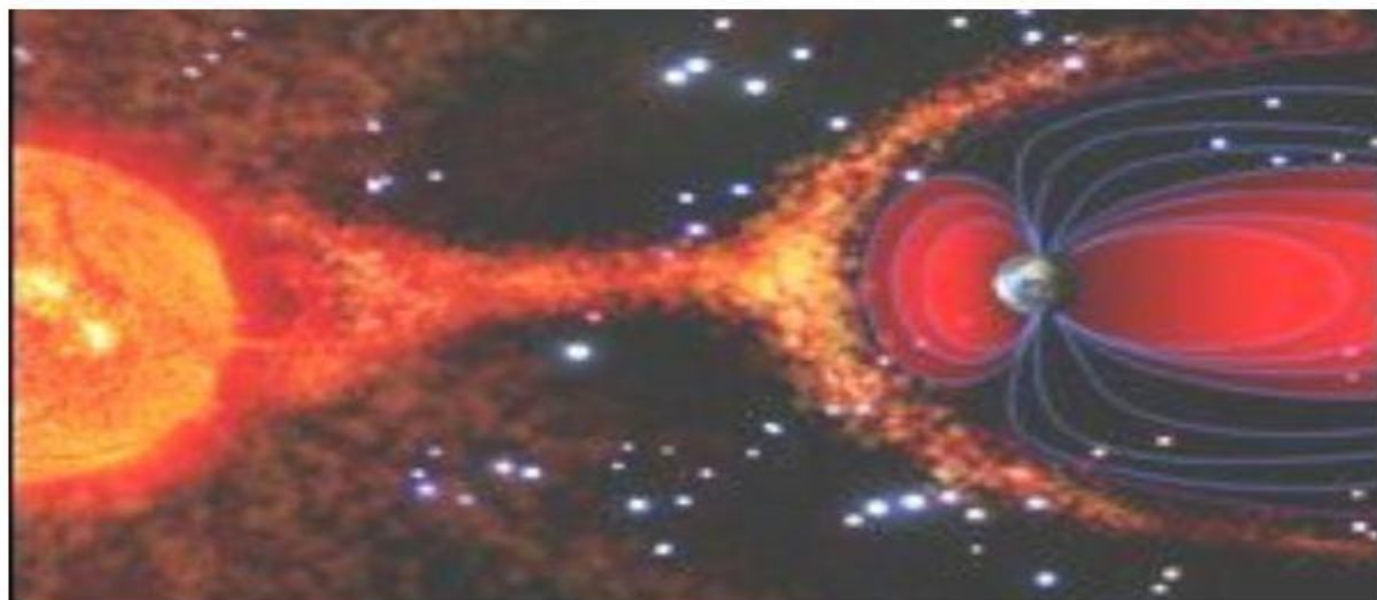
Биометрология – дисциплина, изучающая влияние различных факторов погодных условий на организм человека.



Полярные сияния – явления, возникающие вследствие взаимодействия магнитного поля Земли с потоками заряженных частиц.



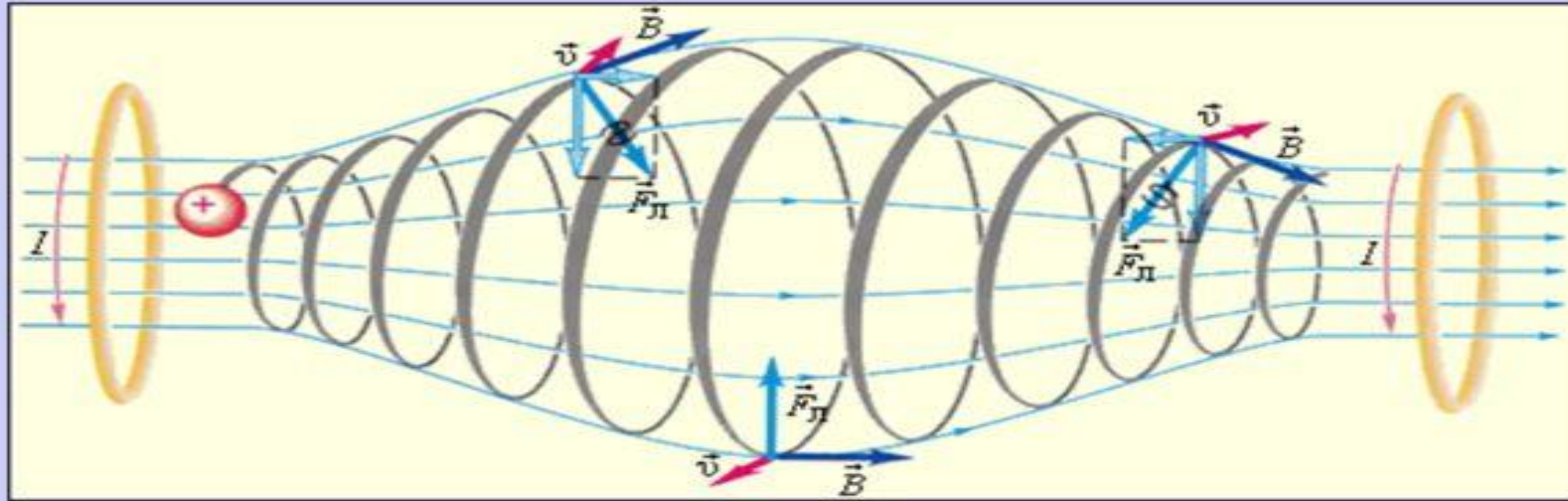
Земное магнитное поле надежно защищает
поверхность Земли от космического
излучения, действие которого на живые
организмы разрушительно



Перелетные птицы обладают способностью
видеть магнитное поле Земли

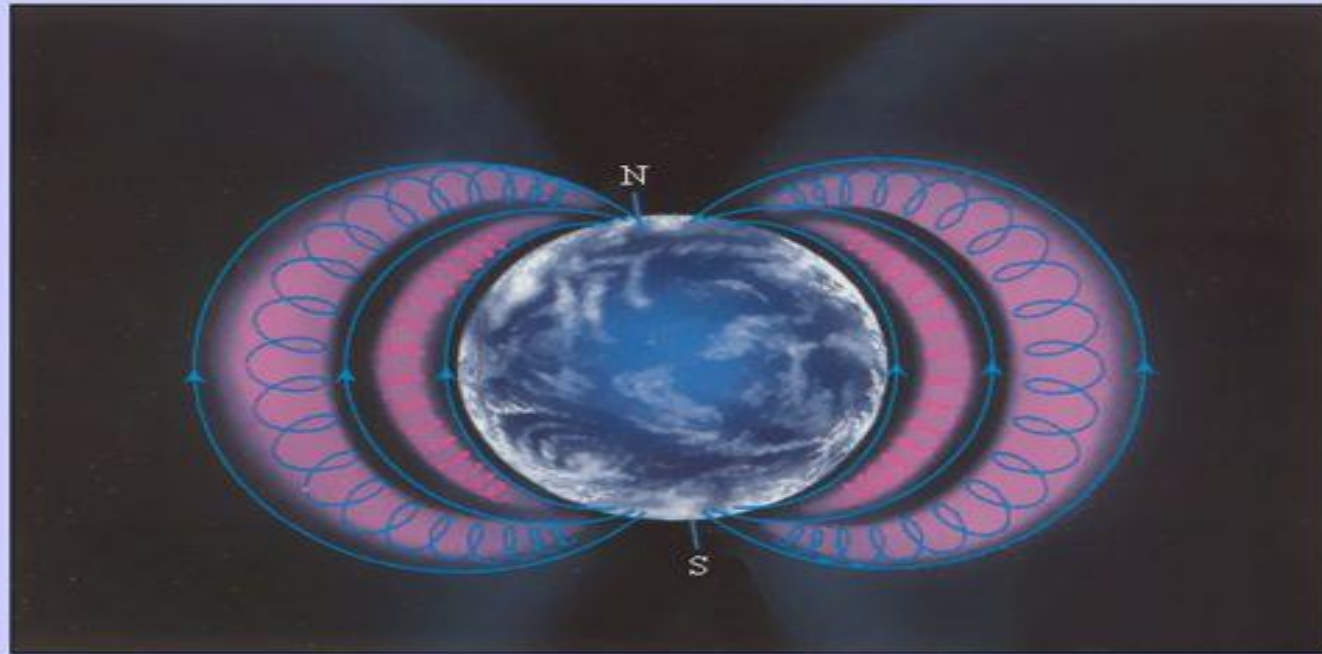


Магнитная «бутылка» или ловушка.



- Заряженные частицы не выходят за пределы «бутылки».
- Используется для удержания плазмы в управляемом термоядерном синтезе.

Радиационные пояса Земли.

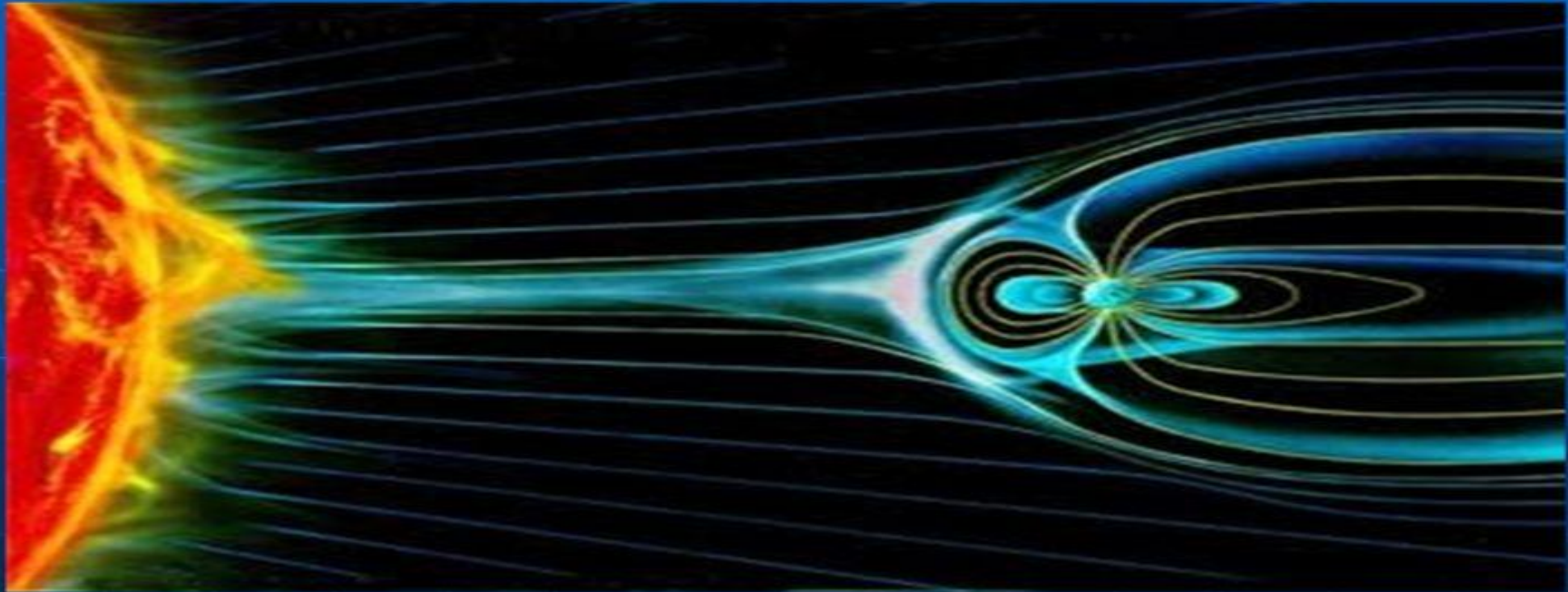


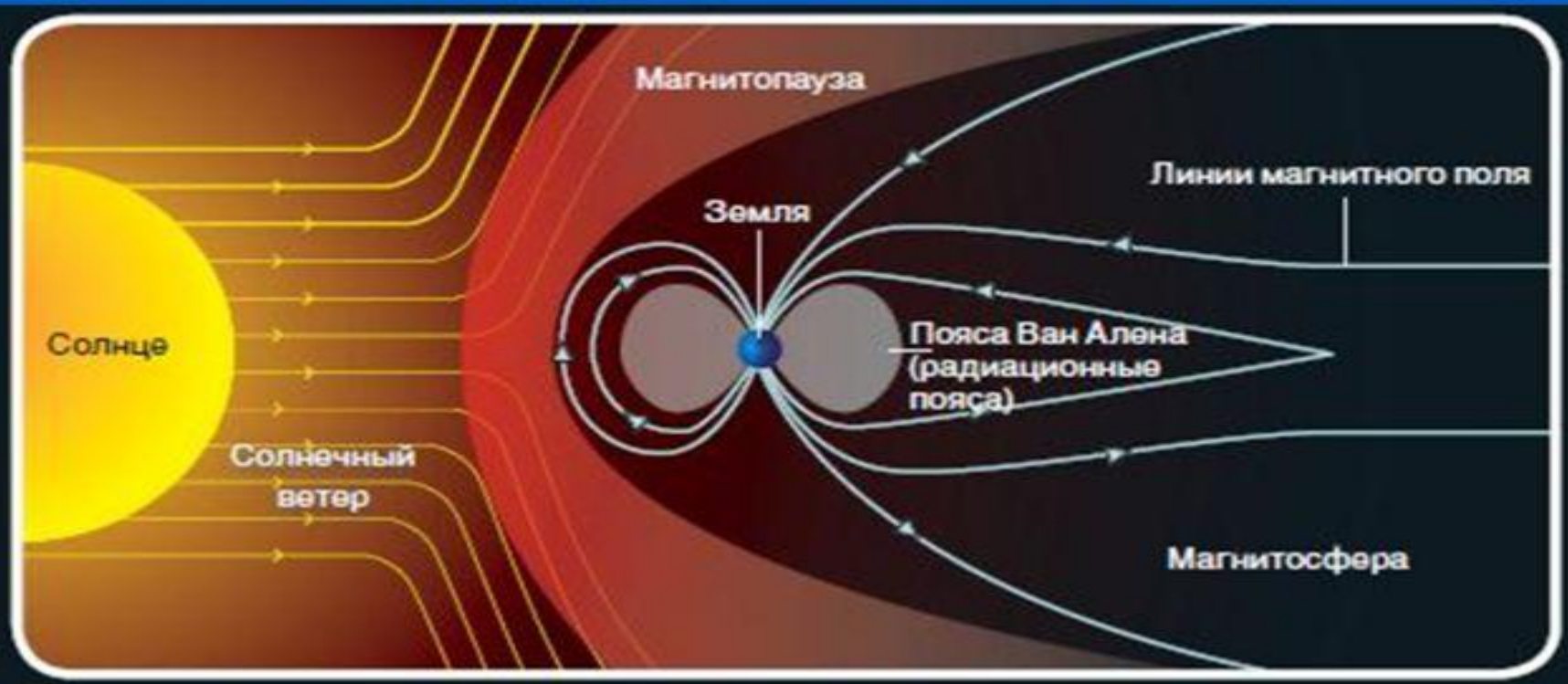
- Быстрые заряженные частицы от Солнца попадают в магнитные ловушки радиационных поясов.*

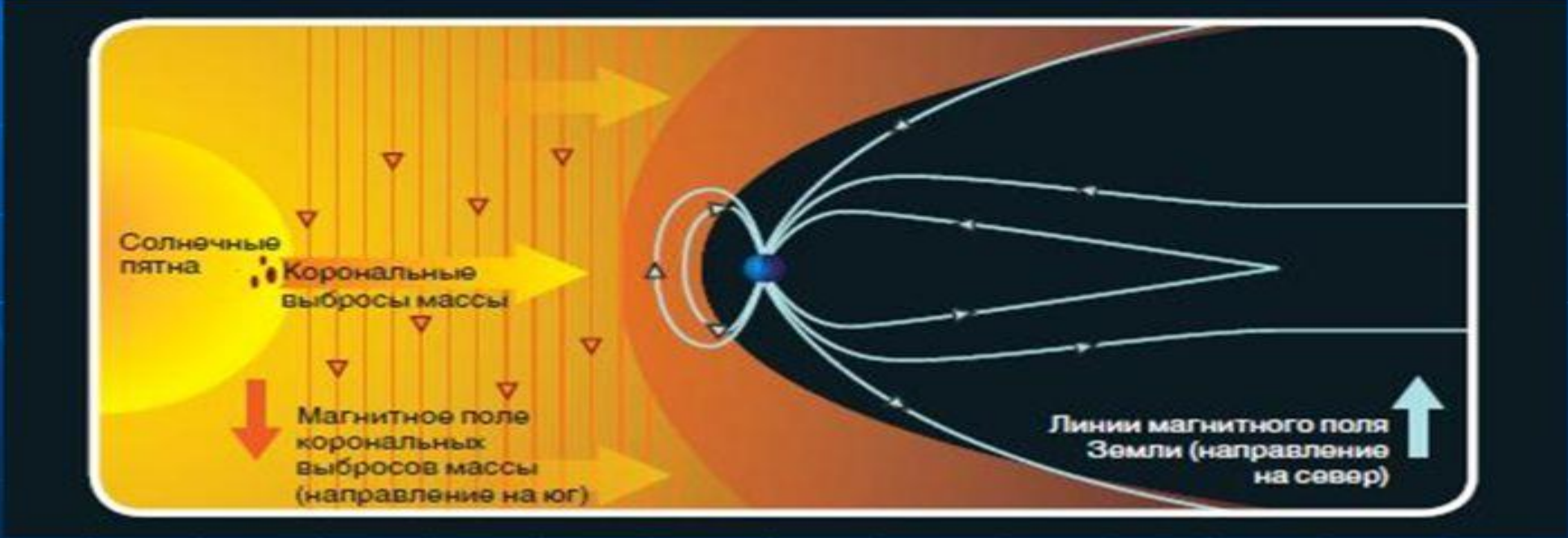


MyShared

Магнитосфера Земли.







Магнитная буря.



Полярное сияние.







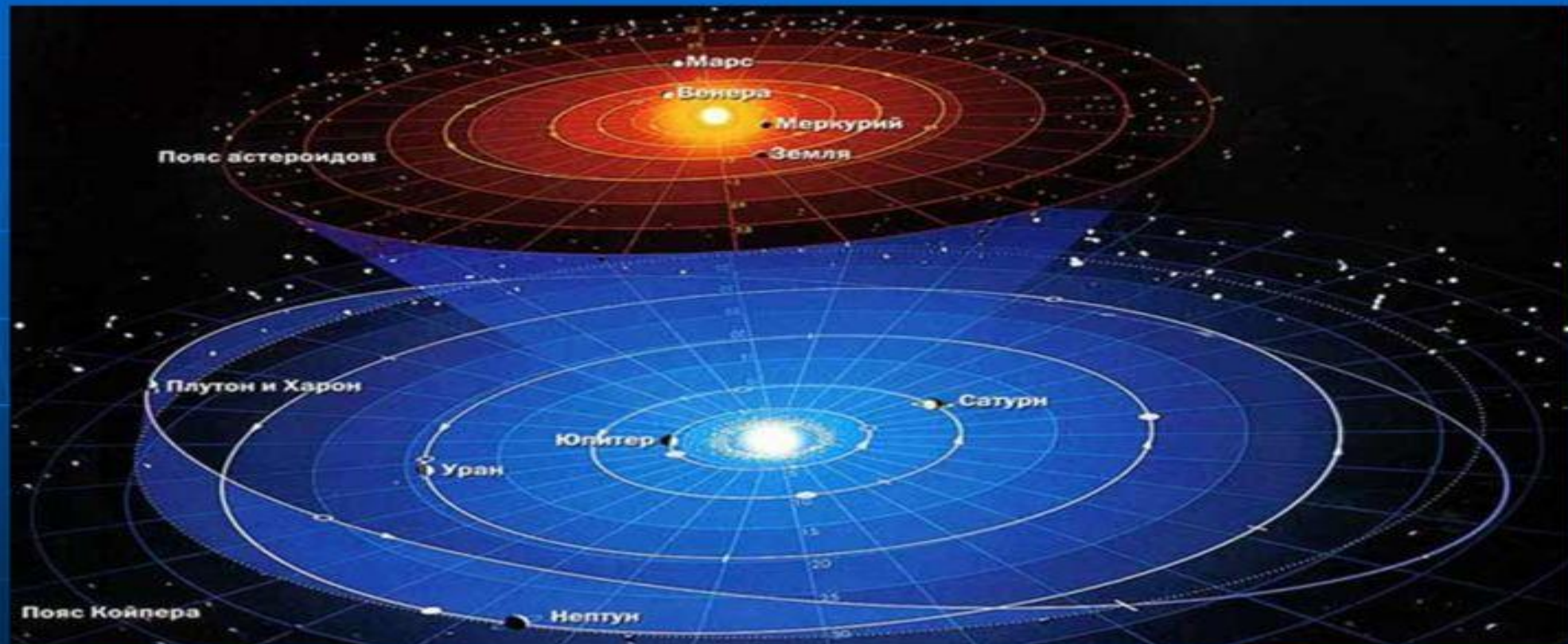
Радиационные пояса Земли.

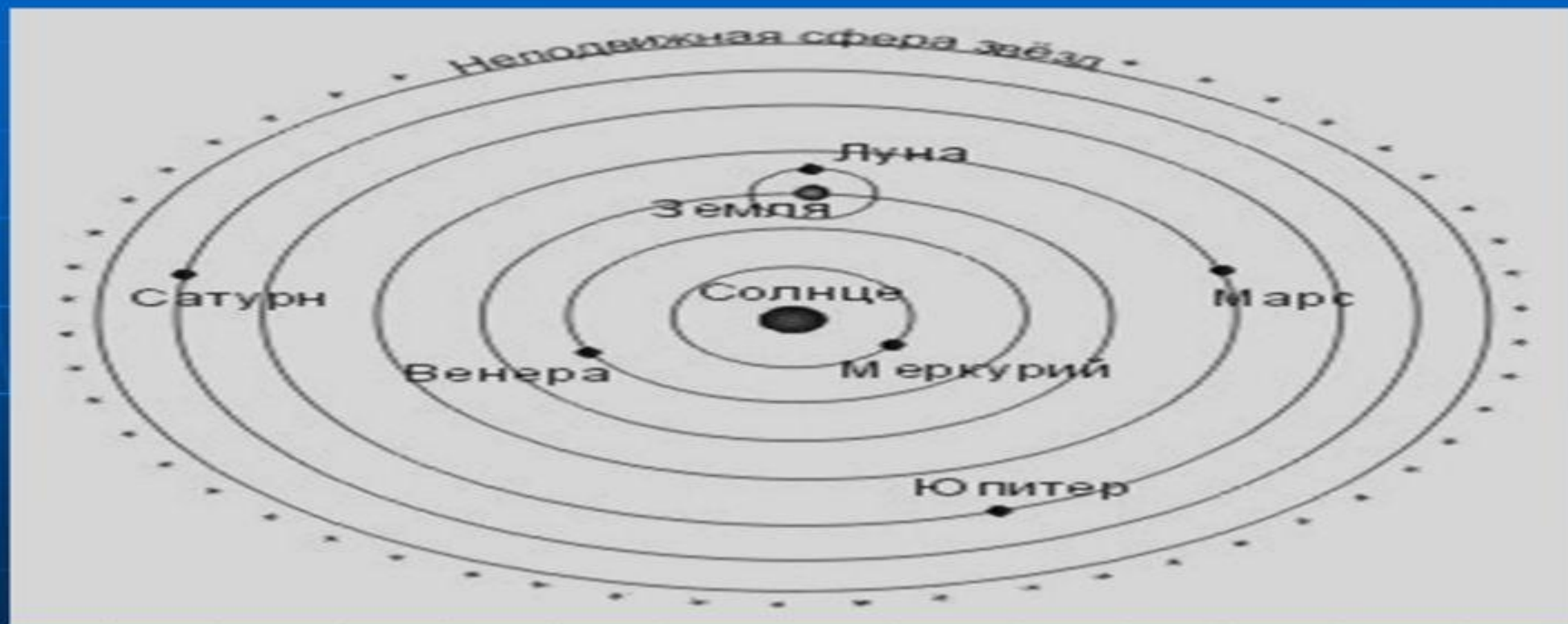
- Частицы могут покидать пояса в полярных областях и вторгаться в верхние слои атмосферы, вызывая полярные сияния.*



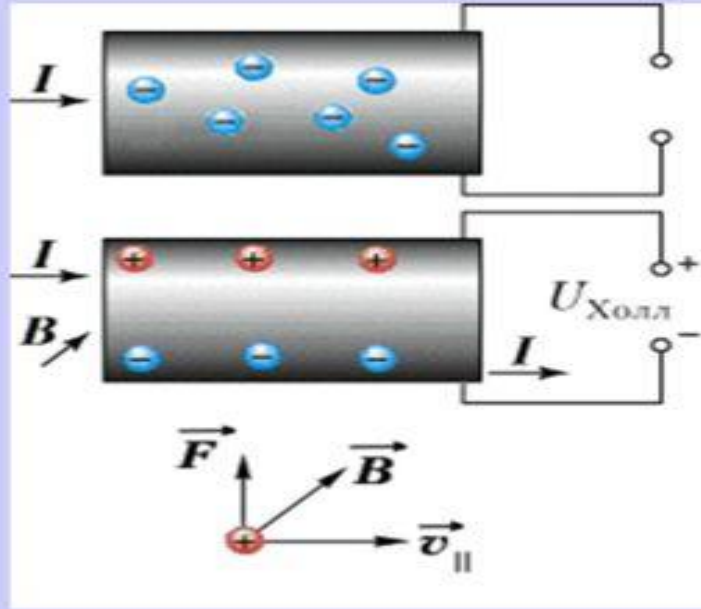
MyShared

Солнечная система.



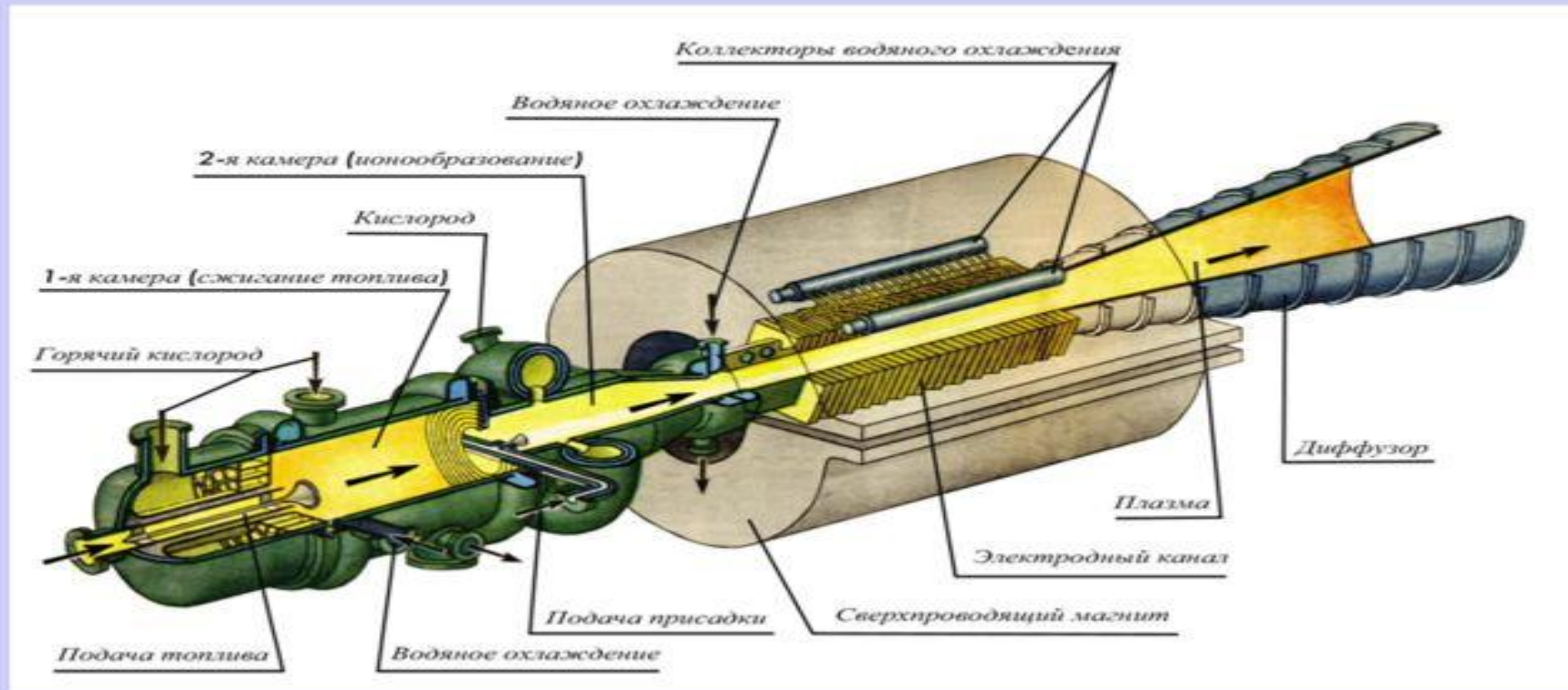


Эффект Холла.



- Возникновение в проводнике или полупроводнике с током, находящемся в магнитном поле, поперечной разности потенциалов.
- Причиной является отклонение электронов, движущихся в магнитном поле под действием силы Лоренца.

МГД - генератор.



- Работа основана на эффекте Холла.

Закрепление изученного материала

В известном романе Жюль Верна «Пятнадцатилетний капитан» скрывавшийся на судне злоумышленник Негоро, желая сбить корабль с правильного курса, незаметно подложил под судовой компас железный брусок. Злой умысел удался: корабль пошел по неверному пути. Почему?



Закрепление изученного материала

Почему удобно пользоваться
намагниченной отверткой?



Закрепление изученного материала

Укажите полюсы магнитов, учитывая, что магнитные линии выходят из северного полюса магнита и входят в южный его полюс.

