

Магнитосфера Земли.

Выполнила: студентка ГБОУ Медицинский
колледж

группы 1 «Ф»

Вишневская Александра

Преподаватель: Томс Наталья Иосифовна

Введение:

Магнитосфера — область пространства вокруг небесного тела, в которой поведение окружающей тело плазмы определяется магнитным полем этого тела.



- Форма и размеры магнитосферы определяются силой внутреннего магнитного поля этого небесного тела и давлением окружающей плазмы (солнечного ветра). Все планеты, имеющие собственное магнитное поле, обладают магнитосферой: Земля, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Меркурий и Марс обладают очень слабыми магнитосферами, а также Ганимед, один из спутников Юпитера (но его магнитосфера целиком находится в пределах магнитосферы Юпитера, что приводит к их сложным внутренним взаимодействиям). Ионосферы слабо намагниченных планет, как например Венера, частично отклоняют поток солнечного ветра, но они не имеют магнитосферы как таковой.

Общие сведения

Форму, структуру и размеры магнитосферы Земли определяют два главных фактора: Магнитное поле Земли — в первом приближении может быть аппроксимировано полем магнитного стержня, магнитного диполя, наклоненного примерно на 11° по отношению к оси вращения Земли, хотя существуют и гармоники более высокого порядка, как впервые указал Карл Фридрих Гаусс. Величина дипольного поля Земли $0,3—0,6$ Гаусса на земной поверхности, и эта величина убывает пропорционально кубу расстояния, то есть на расстоянии H от поверхности Земли она составляет только $1/(R+H)^3$ от магнитного поля на поверхности. Так, на расстоянии от поверхности, равному радиусу Земли R , напряженность поля уменьшится в 8 раз. Гармоники магнитного поля более высокого порядка убывают ещё быстрее, таким образом, с расстоянием магнитное поле диполя начинает преобладать в магнитосфере Земли.

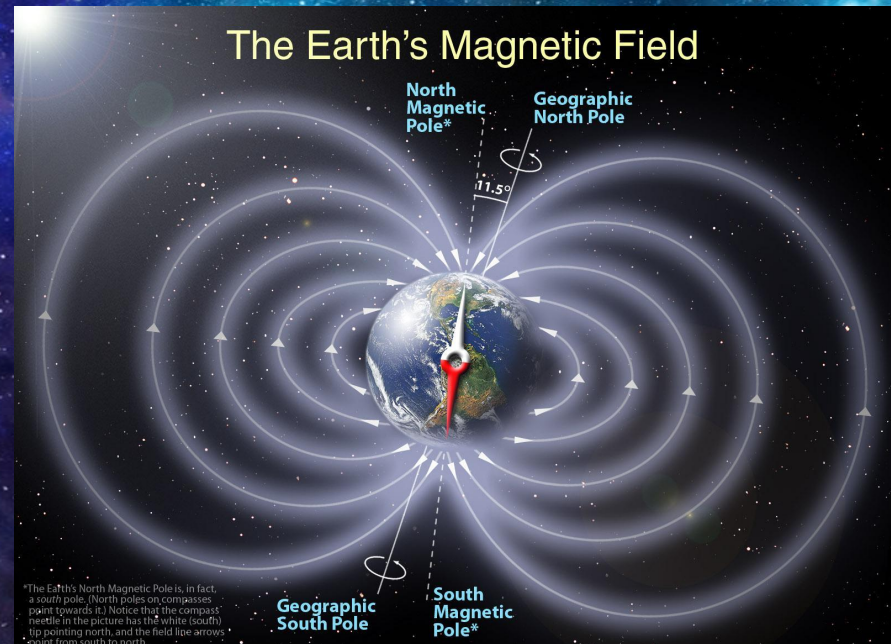
Солнечный ветер — представляет собой быстрый поток горячей плазмы, уходящей от Солнца во всех направлениях. Типичная скорость солнечного ветра на границе земной магнитосферы $300—800$ км/с. Солнечный ветер состоит из протонов, альфа-частиц и электронов, так что в целом он квази-нейтрален. Солнечный ветер пронизан межпланетным магнитным полем, которое представляет собой главным образом магнитное поле Солнца, переносимое плазмой солнечного ветра на дальние расстояния.

Магнитосфера Земли

Основная статья: **Магнитное поле Земли**

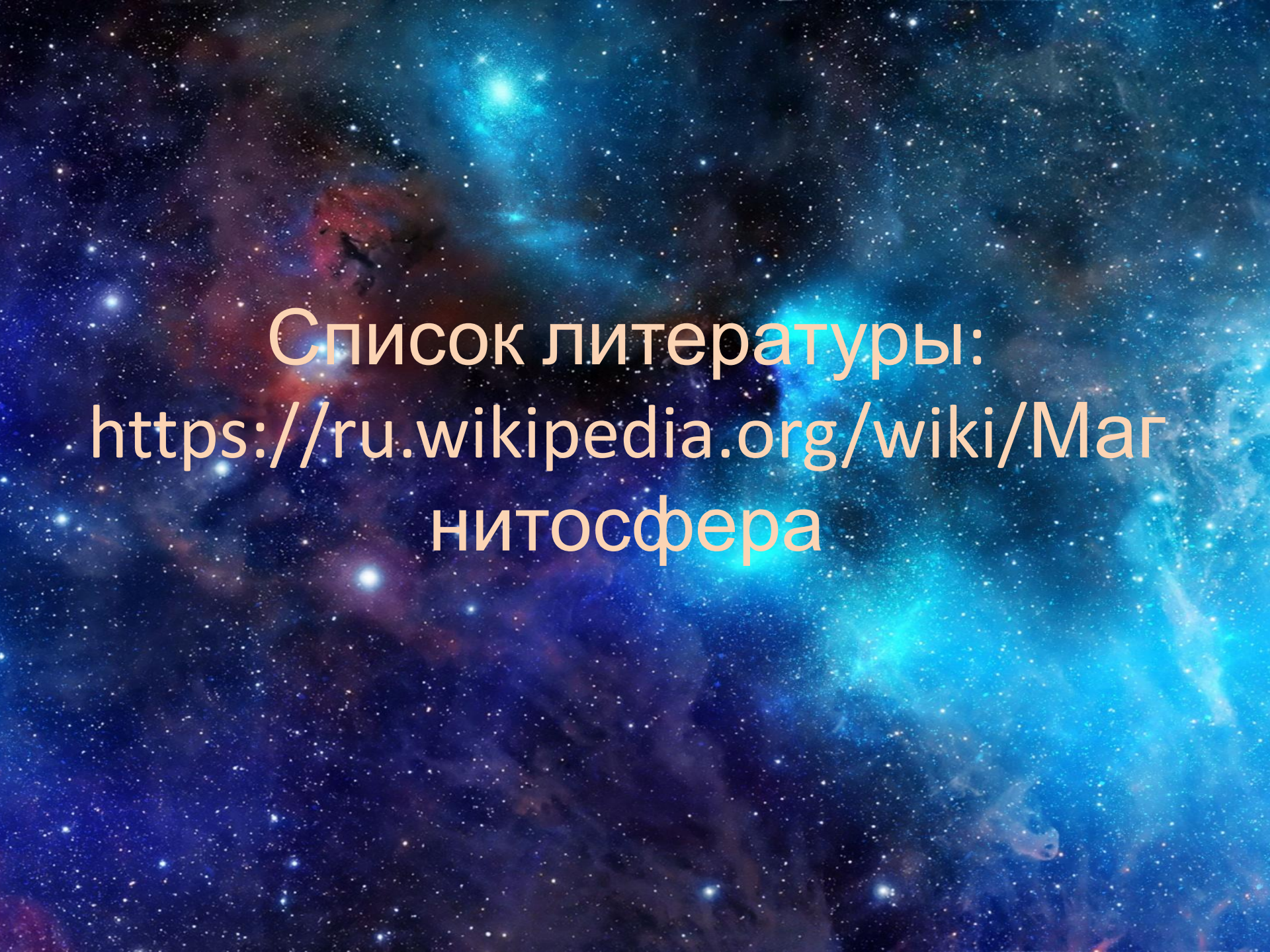
Магнитосфера Земли имеет сложную форму. Со стороны, обращенной к Солнцу, расстояние до её границы варьируется в зависимости от интенсивности солнечного ветра и составляет около 70000 км (10-12 радиусов Земли R_e , где $R_e = 6371$ км, (расстояние считается от центра Земли)). Граница магнитосферы, или магнитопауза, со стороны Солнца по форме напоминает снаряд и по приблизительным оценкам находится на расстоянии около 15 R_e . С ночной стороны магнитосфера Земли вытягивается длинным цилиндрическим хвостом (магнитный хвост), радиус которого составляет около 20-25 R_e . Хвост вытягивается на значительное расстояние — намного большее, чем 200 R_e , и где он заканчивается — неизвестно. С наличием магнитосферы связаны многие проявления Космической погоды, такие как геомагнитная активность, геомагнитная буря и суббуря.

Магнитосфера обеспечивает защиту, без которой жизнь на Земле была бы невозможна. Марс, магнитное поле которого очень мало, как полагают, потерял значительную часть своих бывших океанов и атмосферы за счёт воздействия солнечного ветра. По той же причине, как полагают, Венера потеряла большую часть своих вод — за счёт уноса солнечным ветром в космос



Спасибо за внимание!





Список литературы:
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Магнитосфера>