

Солнечно-земные связи

Что такое солнечно-земные связи?

- междисциплинарный раздел астрофизики и геофизики, рассматривающий воздействия Солнца на процессы и явления, происходящие на Земле, начиная с его роли в формировании общего теплового режима планеты и ее атмосферы и вплоть до влияния на них самых разнообразных проявлений солнечной активности (СА).

Солнечная (или хромосферная) вспышка

- внезапный плазменный взрыв, возникающий в хромосфере или нижней короне Солнца, в области неустойчивой конфигурации магнитного поля. Вспышки наблюдаются во всем электромагнитном спектре от рентгеновской и далекой ультрафиолетовой области до радиоизлучения на метровых волнах.

- Экологические условия нашей среды обитания существенно зависят от вариаций солнечного излучения, в первую очередь, от потока электромагнитных волн. Основная доля излучаемой Солнцем энергии приходится на видимую часть спектра, эта область спектра вносит основной вклад в энергетику атмосферы Земли и ее поверхности и практически определяет весь поток лучистой энергии Солнца, называемый солнечной постоянной и равный 1368 Вт/м^2 . Это значение стабильно.

РАДИОИЗЛУЧЕНИЕ АКТИВНОГО СОЛНЦА.

- Длинноволновая область электромагнитного спектра переходит в диапазон теплового (инфракрасного) излучения, а затем – в миллиметровые, сантиметровые, метровые и более длинные радиоволны. Интенсивность спектра при этом быстро падает. Наибольшие значения потоков примерно в миллион раз меньше потоков видимого излучения. Для спокойного Солнца интенсивность сантиметрового излучения определяется хромосферой, а метрового – короной (см. СОЛНЦЕ)
- Известны два основных типа возмущений от активного Солнца в радиодиапазоне:
- 1). Всплески радиоизлучения от хромосферных вспышек, которые могут длиться многие часы, при этом связанные с ними потоки возрастают в тысячи раз.
- 2). Шумовые бури в метровом и декаметровом диапазонах, источником которых являются протяженные активные области крупных солнечных пятен. Они состоят из плавно меняющегося медленного подъема и спада общего радиоизлучения, на которое накладываются короткоживущие узкополосные всплески. В сантиметровом и метровом диапазонах солнечное радиоизлучение свободно проходит даже через облачную атмосферу Земли (радиоастрономическое «окно прозрачности»). Современная радиоприемная аппаратура позволяет получать радиоизображения Солнца, на которых видно множество деталей. Очень большие изменения солнечного радиоизлучения происходят на сверхдлинных волнах, однако они отражаются и поглощаются в самых верхних слоях атмосферы Земли.

ЗАЩИТНЫЕ ОБОЛОЧКИ ЗЕМЛИ.

- Солнце излучает энергию практически во всем известном спектре электромагнитного излучения, охватывающем около 20 октав. Наибольшая часть энергии этого излучения сосредоточена в лучах видимого света (чуть больше октавы) и тепловых инфракрасных лучей. Энергия этих излучений обеспечивает возможность существования многочисленных форм жизни на нашей планете. Однако небольшая по количеству доля опасной для жизни мощной ионизирующей и проникающей радиации, губительной для живых организмов, способна быстро убить все живое. Жизнь на Земле оказывается возможной благодаря нескольким естественным защитным оболочкам, входящим в структуру атмосферы и околоземного космического пространства. Самая внешняя из них – магнитосфера, защищающая планету от проникающей радиации галактических космических лучей, солнечного ветра и солнечных космических лучей. Другая важная оболочка – ионосфера, ионизованные верхние слои земной атмосферы, активно поглощающие вредные для жизни рентгеновские и ультрафиолетовые лучи.

Спасибо за внимание

