

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СПОКОЙНОГО ПЕРЕХОДНОГО СЛОЯ МЕЖДУ КОРОНОЙ И ХРОМОСФЕРОЙ СОЛНЦА

О. В. Дунин-Барковская, Б. В. Сомов

Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

Представлены результаты исследований физических свойств переходного слоя между короной и хромосферой Солнца в спокойных областях. Здесь структура атмосферы Солнца определяется взаимодействием магнитных полей над фотосферой. Они концентрируются в тонкие трубки, внутри которых велика напряженность поля. Исследовано, как в зависимости от скорости плазмы на хромосферной границе переходного слоя меняются распределения температуры, концентрации и скорости плазмы вдоль магнитной трубки, один конец которой находится в хромосфере, а другой – в короне. Рассмотрены два предельных случая: горизонтально и вертикально расположенная магнитная трубка. Для различных концентраций плазмы определены диапазоны скоростей на хромосферной границе переходного слоя, для которых в переходном слое не должны возбуждаться ударные волны. Показано, что наиболее благоприятными для возбуждения ударных волн в переходном слое являются направленные вниз течения плазмы в его основании. Для всех рассчитанных вариантов переходного слоя показано, что перенос тепловой энергии вдоль магнитных трубок может быть хорошо описан в приближении классической электронной столкновительной теплопроводности вплоть до очень больших скоростей в основании переходного слоя. Рассчитанное жесткое ультрафиолетовое (EUV) излучение хорошо согласуется с современными космическими наблюдениями Солнца.