

Застенкер Георгий Наумович

цикл работ: Особенности спектров флуктуаций плотности, направленной и тепловой скоростей ионов солнечного ветра по данным прибора БМСВ.

представлены 2 работы:

Šafránková, J.; Němeček, Z.; Němec, F.; Přejch, L.; Chen, C. H. K.; **Zastenker, G. N.**, Power Spectral Density of Fluctuations of Bulk and Thermal Speeds in the Solar Wind, The Astrophysical Journal, V. 825, N 2, article id. 121, 8 pp., 2016, <http://dx.doi.org/10.3847/0004-637X/825/2/121>.

Safrankova J., Nemecek Z., Nemecek F., Prech L., Pitna A., Chen C.H.K., **Zastenker G.N.**, Solar wind density spectra around the ion spectral break, The Astrophysical Journal, Volume 803, Issue 2, article id. 107, 2015. <http://dx.doi.org/10.1088/004-637X/803/2/107>

Аннотация:

В цикле работе представлен статистический анализ спектров флуктуаций плотности, направленной и тепловой скоростей ионов солнечного ветра на масштабах 0.001-5 Гц. Анализ проводится с использованием измерений плазменных параметров в адаптивном режиме с рекордным временным разрешением 32 мс прибора БМСВ, установленного на космическом аппарате СПЕКТР-Р. Исследуются особенности спектров флуктуаций в области излома. Показано что для спектров флуктуаций плотности ионов солнечного ветра между областью МГД масштаба с характерным наклоном ~ -1.8 , и областью кинетического масштаба с характерным наклоном $\sim -8/3$, часто наблюдается область плато (с характерным наклоном ~ -1). Спектры флуктуаций направленной и тепловой скоростей могут быть как правило аппроксимированы двумя степенными участками. Наклон спектра флуктуаций направленной и тепловой скоростей на МГД масштабах составляет -1.43 и -1.38 соответственно, тогда как на кинетических масштабах он равен -3.08 и -2.43 соответственно. Не смотря на большие вариации, параметры фитирования, характеризующие частотный спектр, вычисленные на каждом конкретном временном интервале очень похожи для обеих величин (направленной и тепловой скорости). Наклон спектров в кинетическом диапазоне становится равным для величин направленной и тепловой скорости тогда, когда либо ионная плотность либо величина модуля магнитного поля достаточно высоки. Для флуктуаций плотности показано, что величина наклонов спектров зависит от уровня флуктуаций, их возрастающая амплитуда приводит к укрупнению наклонов во всех трех областях спектра. Точки перегиба (или перегибов для флуктуаций плотности ионов) спектра флуктуаций зависят от частоты гироструктур (определяемой как отношение направленной скорости солнечного ветра и теплового ионного гирорадиуса). Частота излома спектров направленной и тепловой скорости связана также с плазменным параметром β .