

В моем рапортерском докладе на ECRS2012 в Москве [1] отмечалось, что принципиально новыми результатами в 24 цикле солнечной активности являются регистрация высокоэнергичного длительного солнечного гамма-излучения LAT/Fermi и наблюдения СКЛ с трех удаленных друг от друга точек – вблизи Земли и с борта КА STEREO A/B. Мой взгляд на эти наблюдения и их возможная интерпретация представлены в работах [2,3].

Долготное распределение интенсивности потока солнечных космических лучей (СКЛ) в гелиосфере на разных стадиях мощных протонных событий 2012 года по данным КА SOHO, STEREO_A и B, разделенных $\sim 120^\circ$ на 1 а. е. рассмотрено в [2]. Распределение СКЛ в начальной фазе событий соответствует представлениям о важной роли магнитного соединения источника и наблюдателя (приходе протонов от западных, центральных и восточных родительских вспышек). Конвекция СКЛ изменяет соотношение между интенсивностями, наблюдаемыми различными КА, когда структуры, удерживающие СКЛ, достигнут того или иного КА в результате радиального или вращательного движения солнечного ветра. Во время поздней длительной фазы спада интенсивности СКЛ оказываются примерно равными (эффект “резервуара”) в точках, разнесенных на 120° (КА STEREO A/B и/или SOHO). Эффект “резервуара” наблюдается не только в области за фронтом ударной волны, а в значительно большей области, что указывает на существенную роль поперечной диффузии в распространении СКЛ.

Какая-либо разница между солнечными вспышками, в которых было или не было зарегистрировано жесткое гама-излучение, в других длинах не была обнаружена. Высокоэнергичное солнечное γ -излучение, наблюдавшееся LAT/FermiGRO во импульсной фазе вспышек, сопровождалось HXR излучением >100 кэВ по данным GBM/FermiGRO и/или ACS SPI, но не сопровождалось во время длительной фазы спада. Поэтому процессы ускорения протонов и электронов должны различаться во импульсной и длительной фазах и/или захват протонов эффективнее, чем электронов. Не все солнечные вспышки с высокоэнергичным γ -излучением сопровождалось событиями СКЛ даже, если рассматривать наблюдения на удаленных КА в гелиосфере (STEREO A/B и SOHO). Это указывает на важную роль процессов удержания и выхода СКЛ в гелиосферу.

ОПУБЛИКОВАНО

1. **Struminsky A.** Energetic particles in the heliosphere and GCR modulation: Reviewing of SH-posters // Journal of Physics Conference Series. 2013. V. 409. Article number: 012018.
2. **А. Б. Струминский** НАБЛЮДЕНИЯ ДОЛГОТНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СОЛНЕЧНЫХ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ В СОБЫТИЯХ 2012 ГОДА // **ИЗВЕСТИЯ РАН. СЕРИЯ ФИЗИЧЕСКАЯ**, 2015, том 79, № 5, с. 621–625
3. **Struminsky A.** and Gan W. Observation of solar high energy gamma and X-ray emission and solar energetic particles // **J. Phys.: Conf. Ser.** 2015 V. 632. Article number: 012081.