

Наблюдательные свидетельства в пользу взаимосвязи высокоэнергичных процессов и формирования быстрого крупномасштабного СМЕ

А.Н. Шаховская, М.А. Лившиц

НИИ “Крымская астрофизическая обсерватория”, 98409, Украина, Крым, Научный

Поступила в редакцию 28 октября 2011 г.

Достаточно мощное нестационарное событие на Солнце можно рассматривать как совокупность одного или нескольких СМЕ и собственно вспышки – системы петель, заполненных горячей плазмой. Предлагается схема развития во времени такого события с рентгеновской вспышкой балла выше М1. Эти представления обосновываются на примере анализа комплексных наблюдений Солнца, проведенных в последние годы. Развивается введенное ранее понятие импульсивности, как одной из характеристик вспышки. Показано, что физически значимым является не просто скорость возрастания потока жесткого рентгеновского излучения, а количество жестких всплесков и полное число фотонов (флюенс) в рассматриваемом явлении. Это приводит к достаточно большим плотностям плазмы в верхней части петель, соответственно, к приближению магнитного бета к 1 и последующему формированию быстрого СМЕ. Общая масса выносимого наружу вещества может превышать 10^{16} грамм, как в событии 14 июля 2005 года после 11 UT. Обсуждается возможная связь между таким быстрым СМЕ и развитием самой вспышки на стадии ее затухания. Рассматриваются несколько возможных механизмов формирования и длительного существования постэруптивных аркад.