

РАЗВИТИЕ ЭРУПТИВНЫХ ВСПЫШЕК НА ВЫСОТАХ ОТ 0.1 ДО 0.5 РАДИУСОВ СОЛНЦА

И.Ю. Григорьева¹, Струминский², А.Н. Шаховская³

¹ГАО РАН, Санкт-Петербург, Россия

²ИКИ РАН, Москва, Россия

³КрАО РАН, Республика Крым, пгт. Научный, Россия

e-mail: irina.2014.irina@mail.ru

Для объяснения частоты появления экстремальных геомагнитных бурь (150-летние ряды индексов магнитной активности) в различных фазах солнечных циклов в работе [1] предложена качественная схема взаимодействия крупномасштабного (полоидального) магнитного поля Солнца с локальным полем активной области (АО). Геомагнитные бури появляются в результате взаимодействия магнитосферы Земли с высокоскоростными корональными выбросами массы (КВМ), неотъемлемой частью эруптивных вспышек. Это позволяет проверить соответствие схемы в [1] нашим представлениям о развитии эруптивных вспышек. В работе [2] высказано предположение, что КВМ ускоряются на высотах >50 Мм, что предполагает необходимость учета внешнего крупномасштабного магнитного поля в энергетике событий вспышка/КВМ.

Исследование периодов солнечной активности (октябрь 2014 и 2004 годов), в которых не зарегистрированы высокоскоростные КВМ и солнечные протонные события, показывает отсутствие радиоизлучения на плазменных частотах 610-410МГц (RSTN). Наблюдаются преимущественно либо высокие частоты > 4995 МГц (RSTN), либо низкие – 245 МГц (RSTN) и излучение III-типа, а частоты с комбинированным вкладом излучения и II/IV-типы не регистрируются. Это может свидетельствовать об отсутствии взаимосвязи между областями генерации радиоизлучения, которая необходима для развития мощных эруптивных вспышек.

В качестве этой взаимосвязи может служить взаимодействие крупномасштабных и локальных магнитных полей (например, развитие тиринг-неустойчивости), происходящее при расширении нижних областей вверх в корону.

Информация взята из сводных отчетов службы центра предсказания космической погоды (Dept. of Commerce, NOAA, Space Environment Center, USA), радиоданные – из сети Radio Set Telescope Network, вычисляемые величины получены в стандартном пакете *SolarSoft*.

1. Mathew J. Owens, Mike Lockwood, Luke A. Barnard, Chris J. Scott, Carl Haines, Allan Macneil “Extreme Space-Weather Events and the Solar Cycle”, *Solar Physics* (2021) 296:82. DOI: 10.1007/s11207-021-01831-3.
2. I.Yu. Grigor’eva, and A.B. Struminsky “Flares Unaccompanied by Interplanetary Coronal Mass Ejections and Solar Proton Events”, *Geomagnetism and Aeronomy*, Vol. 61, No. 8, pp. 1263–1273, 2021, ISSN 0016-7932. DOI: 10.1134/S0016793221080090.