

## СТАТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ГЕОМАГНИТНЫХ БУРЬ ЗА ПЕРИОД 23-ГО И 24-ГО СОЛНЕЧНЫХ ЦИКЛОВ

Б. Намуун<sup>1</sup>, Л.Ю. Ли<sup>2</sup>, Б. Цэгмэд<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт астрономии и геофизики Академии наук Монголии, Улан-Батор, Монголия  
namuun@iag.ac.mn

<sup>2</sup>Бейханский университет, Пекин, Китай

## STATISTICAL STUDY OF GEOMAGNETIC STORMS OVER A PERIOD OF SOLAR CYCLES 23, 24

B. Namuun<sup>1</sup>, L.Y. Li<sup>2</sup>, B. Tsegmed<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Astronomy and Geophysics, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia  
namuun@iag.ac.mn

<sup>2</sup>School of Astronautics, Beihang University, Beijing, China

**Аннотация.** В данной работе представлено статистическое исследование связи между геомагнитными бурями и откликом магнитосферы в 23-м и 24-м солнечных циклах. Мы классифицировали как межпланетные драйверы бурь солнечный ветер различных типов: выброс корональной массы (СМЕ), область взаимодействия потоков (CIR). Были идентифицированы 131 СМЕ-буря и 161 CIR-буря. Результаты анализа показали, что  $\mathbf{V} \times \mathbf{B}$  является более геоэффективным, чем отдельно взятые  $\mathbf{V}$  и  $\mathbf{B}$ , что согласуется с ранним исследованием [Pokharia et al., 2018]. Геомагнитный индекс  $AE$  показывает среднюю корреляцию с  $B_z$ -компонентой межпланетного магнитного поля (ММП) CIR- и СМЕ-бурь. Кроме того, энергетические функции хорошо коррелируют с индексом  $AE$  для бурь, связанных с CIR. Значимых связей геомагнитных индексов с другими параметрами солнечного ветра и ММП не обнаружено.

**Ключевые слова:** выброс корональной массы, область взаимодействия потоков, солнечный ветер, геомагнитный индекс, корреляционный анализ, межпланетное магнитное поле

**Abstract.** We present statistical investigation of relationship between geomagnetic storms and magnetospheric response during the solar cycles 23 and 24. We classified solar wind of various types as interplanetary drivers of storms: coronal mass ejections (CME), corotating interaction region (CIR). As a result, 131 CME and 161 events of CIR driven storms were identified. The results of the present analysis showed that  $\mathbf{V} \times \mathbf{B}$  is more geo-effective than  $\mathbf{V}$  and  $\mathbf{B}$  alone that is consistent with the earlier study [Pokharia et al., 2018]. Geomagnetic  $AE$  index shows medium correlation with IMF  $B_z$  for CIR, CME driven storms. Moreover, energy coupling functions correlate well with  $AE$  index for CIR driven storms. No significant relationship with other solar wind parameters and IMF was found.

**Keywords:** coronal mass ejections, corotating interaction region, solar wind, geomagnetic index, correlation analysis, interplanetary magnetic field.