

Fundamental properties of the long period geomagnetic pulsations obtained by using INTERMAGNET data analysis

N.G. Kleimenova, O.V. Kozyreva

Institute of Physics of the Earth RAS, Moscow, Russia

E-mail: kleimen@ifz.ru

Beginning with the pioneer works of V.A. Troitskaya, the investigations of the different types of the geomagnetic pulsations have assumed a new significance. The important role of the magnetic field oscillations in the magnetosphere plasma processes and energy transmission became generally accepted. However, the characteristics of the long periods Pc5 type pulsations ($T=3-8$ min) could not principally be studied by the satellite measurements. Only digital multipoint ground-based observations give the necessary information of their fundamental properties and space-temporal distributions along the geomagnetic latitudes and local time. Based on such observations, the resonance nature of Pc5 pulsations was been established. The 1-min sampled data from the globally distributed INTERMAGNET stations provided to reveal the global wave signature of the different phases of the strong magnetic storms and the existence of the global Pc5 pulsations. Based on the INTERMAGNET stations data, the global respond of the Pc5 geomagnetic pulsations to the solar wind disturbances was found. It was shown that the equatorial pulsation bursts could be the ground indicator of the sudden jumps in the solar wind dynamic pressure.

Фундаментальные характеристики геомагнитных пульсаций, полученные на основе анализа данных наблюдений INTERMAGNET

Н.Г. Клейменова, О.В. Козырева

Институт физики Земли РАН, Москва, Россия

E-mail: kleimen@ifz.ru

Начиная с пионерских работ В.А. Троицкой, исследование разных типов геомагнитных пульсаций приобрело особое значение, поскольку было надежно установлено, что эти волны играют важную роль в плазменных процессах и переносе энергии в магнитосфере Земли. Следует отметить, что характеристики наиболее длиннопериодных Pc5 пульсаций (периоды 3-8 мин) принципиально не могут быть исследованы с помощью лишь спутниковых данных. Только цифровые наземные наблюдения на плотной сети станций дают необходимую информацию для выявления фундаментальных свойств этих колебаний и их пространственно-временного распределения по геомагнитным широтам и местному времени. Основываясь на результатах данных наземных наблюдений на глобальной сети станций, была экспериментально доказана резонансная природа Pc5 пульсаций. Анализ 1-мин наблюдений станций INTERMAGNET позволил построить глобальную волновую картину разных фаз сильных магнитных бурь и выявить возможность генерации глобальных пульсаций в магнитосфере Земли. На основе анализа данных сети станций INTERMAGNET был обнаружен глобальный отклик Pc5 пульсаций на возмущения в солнечном ветре. Было установлено, что всплески экваториальных геомагнитных пульсаций являются наземным индикатором появления резких скачков в динамическом давлении солнечного ветра.