

Methods of the analysis of the geomagnetic pulsations global dynamics based on INTERMAGNET data

O.V. Kozyreva

Institute of Physics of the Earth RAS, Moscow, Russia

E-mail: kozyreva@ifz.ru

The new wave ULF-index has been developed to characterize the level of the dayside wave activity in frequency range of 2-7 mHz (Pc5 geomagnetic pulsations). The ULF-index, as a proxy of global ULF activity, is constructed from the ground-based magnetic data collected from the global INTERMAGNET network and the meridian chains such as IMAGE, CARISMA, Greenland networks and 210° Magnetic Meridian stations.

To study the global spatial-temporal dynamics of Pc5 pulsation the special program to construct the two-dimensional maps of the distribution of the geomagnetic pulsation intensity in the different coordinates has been developed: (1) the geomagnetic LAT-LNG map for the selected UT interval; (2) the MLT- UT map for the selected latitude interval; (3) the LAT-MLT map for the selected UT interval; (4) the LAT-UT map (keogram) for the selected longitude interval. These methods are based on the dynamic spectra calculation for all stations and on the integral estimation of the wave intensity in the frequency range of Pc5 pulsation.

The developed methods have been applied to the analysis of the dayside ULF activity and spatial-temporal Pc5 pulsation dynamics during the magnetic storms.

Методы анализа глобальной динамики геомагнитных пульсаций по данным INTERMAGNET

О.В. Козырева

Институт физики Земли РАН

E-mail: kozyreva@ifz.ru

Разработан новый волновой ULF-индекс для оценки уровня дневной волновой активности в диапазоне частот 2-7 мГц (Pc5 геомагнитные пульсации). ULF-индекс рассчитывается по данным наземных магнитометров глобальной сети INTERMAGNET и меридиональных цепочек IMAGE, CARISMA, гренландской сети и станций 210 магнитного меридиана.

Для исследования глобальной пространственно-временной динамики Pc5 пульсаций были разработаны специальные программы для создания двумерных карт распределения интенсивности пульсаций в разных системах координат: (1) геомагнитная широта – геомагнитная долгота для определенного интервала мирового времени UT, т.е. LAT-LNG карты; (2) местное геомагнитное время – мировое время для заданного диапазона широт, т.е. MLT-UT карты; (3) геомагнитная широта – местное магнитное время для определенного интервала мирового времени UT, т.е. LAT-MLT карты; (4) геомагнитная широта – мировое время для заданного долготного сектора, т.е. LAT-UT карты (кеограммы пульсаций). Все эти методы основаны на вычислении динамических спектров исследуемой компоненты поля для каждой станции и интегральной оценки интенсивности волн в частотном диапазоне Pc5 пульсаций.

Разработанные методы были применены для анализа глобальной пространственно-временной динамики распределения Pc5 пульсаций во время магнитных бурь.