

СОВМЕСТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТОВ СЛАБОЙ МАГНИТНОЙ БУРИ ПО НАБЛЮДЕНИЯМ КРИТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТЫ СЛОЯ F2 ИОНОСФЕРЫ В ХАРЬКОВЕ И ТРОМСЕ В СЕНТЯБРЕ 2016

Живолуп Т. Г., Панасенко С. В.
Институт ионосферы, г. Харьков

Экспериментальные и теоретические исследования влияния магнитных бурь на ионосферу в средних и высоких широтах важны для учета воздействия магнитной активности на электронную концентрацию ионосферной плазмы, которая влияет на распространение радиоволн, работу средств радиосвязи, а также на спутниковую связь и работу систем радиолокации и радионавигации. Большой интерес представляют временные вариации критической частоты f_oF2 слоя F2 или концентрации электронов n_{em} в максимуме слоя F2 в средних и высоких широтах во время магнитных бурь.

Целью данной работы является анализ вариаций критической частоты слоя F2 среднеширотной и авроральной ионосферы, имевших место до и во время магнитной бури, произошедшей 25 сентября 2016 года по данным ионозондовых наблюдений.

Для диагностики ионосферных возмущений, вызванных магнитной бурей, использовались данные двух ионозондов: Dynasonde, расположенного вблизи г. Тромсе (Норвегия) и ионозонда, расположенного в Радиофизической обсерватории ХНУ имени В. Н. Каразина (49°38' с.ш., 36°20' в.д.) вблизи г. Харькова. Данные ионозонда, расположенного вблизи г. Тромсе, находятся в свободном доступе в сети Интернет (<http://dynserv.eiscat.uit.no>).

Значения высокоширотных и планетарных индексов геомагнитной активности 25 сентября 2016 г., т.е. в день, когда проходила слабая магнитная буря были равны 17 и 23 соответственно, а в предыдущие сутки 24 сентября 2016 г. – соответственно 2 и 5. Из этих значений видно, что в предшествующие буре сутки состояние магнитного поля Земли было спокойным.

В результате анализа временных зависимостей $f_oF2(t)$ для Харькова и Тромсе обнаружено, что значения f_oF2 для Харькова в спокойный день 24.09.2016 превышали значения f_oF2 для Тромсе только на интервалах совместных наблюдений 00:00 – 15:30, 18:15 – 20:15, 22:45 – 23:45 UT (на 0.49-3.22 МГц), тогда как в возмущенный день 25.09.2016 – превышали значения f_oF2 для Тромсе на всем интервале наблюдений (на 1.59 – 2.64 МГц).

В спокойный день 24.09.2016, как и в возмущенный день 25.09.2016, в Харькове после восхода Солнца (в 03:26 UT и 03:27 UT соответственно) из-за влияния солнечного терминатора, начиная с 04:00 UT, наблюдался квазипериодический колебательный процесс f_oF2 с небольшой амплитудой, который усилился 25.09.2016. Амплитуда колебаний f_oF2 возросла после сильного магнитного возмущения, наблюдавшегося в период 03:00 – 06:00 UT.

В Тромсе, в отличие от Харькова, в возмущенный день 25.09.2016 имели место слабые вариации f_oF2 .