

ВАРІАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ ІОНОСФЕРИ ПІД ЧАС ГЕОКОСМІЧНОЇ БУРІ 5–6 СЕРПНЯ 2011 р.

Харитонова С. В.

Інститут іоносфери НАН і МОНмолодьспорту України, м. Харків

У результаті нестационарних процесів на Сонці виникає геокозмична буря, яка призводить до значних збурень геомагнітного поля, іоносфери, нейтральної атмосфери та атмосферного електричного поля. Інтенсивні бурі можуть викликати порушення радіозв'язку, збої у роботі ліній електропередач, систем навігації, впливати на здоров'я людей. Накопичений матеріал свідчить про різноманітність і складність взаємодії процесів, які формують бурю [1–3]. Все це робить кожен бурю унікальною та ускладнює їх прогнозування.

За допомогою харківського радару некогерентного розсіяння досліджено відгук іоносфери на надсильну магнітну бурю (МБ) 5–6 серпня 2011 р. ($K_{pmax} = 8-$, $D_{stmin} = -113$ нТл, $AE_{max} = 1741$ нТл).

Під час головної фази МБ (з 20:00 UT 5 серпня до 04:00 UT 6 серпня) спостерігалися суттєві зміни у варіаціях основних параметрів іоносфери: швидкі зміни критичної частоти f_oF2 (відносне відхилення δf_oF2 змінювалось від -42% до 21%); зменшення концентрації електронів N_e на висотах 250–400 км до 91–27% відповідно; збільшення температури електронів T_e до 1.7–3.9 разів на висотах 200–700 км, а іонів T_i – до 1.7–2.6 разів. Виявлено збільшення висоти h_mF2 максимуму шару F до 510 км (у спокійних умовах вона складає 320–340 км).

Над Харковом МБ супроводжувалася негативним іоносферним збуренням, під час якого δf_oF2 досягало -53% , зменшення N_e перевищувало 2–3 рази на всьому діапазоні висот, вночі T_e і T_i досягали денних значень. Удень h_mF2 піднімалася до 320 км.

Було проведено моделювання процесів, що супроводжують МБ: зміни складу нейтральної атмосфери, підведення енергії до електронів, температури нейтралів, потоків тепла та потоків плазми.

Результати проведеної роботи свідчать про те, що надсильна МБ 5–6 серпня викликала іоносферну бурю зі значними у варіаціями параметрів іоносфери, поступове відновлення яких почалося 7 серпня.

Література: 1. Черногор Л. Ф. Физика Земли, атмосферы и геокосмоса в свете системной парадигмы // Радиофизика и радиоастрономия. – 2003. – 8, № 1. – С. 56 – 104. 2. Брюнелли Б. Е., Намгаладзе А. А. Физика ионосферы. – М.: Наука, 1988. – 526 с. 3. Buonsanto M. J. Ionospheric Storms – A Review // Space Science Reviews. – 1999. – 88, № 3–4. – Р. 563–601.