

ІОНОСФЕРНІ ЕФЕКТИ НАД ХАРКОВОМ ПІД ЧАС СЛАБКОГО МАГНІТОСФЕРНОГО ЗБУРЕННЯ 18 ГРУДНЯ 2019 Р.

Кацко С.В., Ємельянов Л.Я.

Інститут іоносфери НАН і МОН України, м. Харків

Представлено результати експериментальних досліджень варіацій параметрів іоносферної плазми час слабкої магнітної бурі 18 грудня 2019 р. Спостереження проводилися 16–18 грудня за допомогою радара некогерентного розсіяння, розташованого в іоносферній обсерваторії Інституту іоносфери (м. Харків). Дані результати дослідження припадають на період початку (грудень 2019 р.) 25-го циклу сонячної активності.

Магнітне збурення виникло в результаті взаємодії магнітосфери з сонячним вітром високої швидкості, що надходив із корональної діри на Сонці. 18 грудня близько 02:30 UT концентрація протонів у потоці плазми стрімко досягла $33.3 \cdot 10^6 \text{ м}^{-3}$. Компонента міжпланетного магнітного поля B_z почала зменшуватися з 3.2 нТл о 09:26 UT і залишалася від'ємною майже до 10:00 UT. Магнітна буря почалася близько 10:30 UT. Після 13:00 UT швидкість сонячного вітру зросла до 520–540 км/с, а індекс геомагнітної активності K_p досягнув максимуму 4 у проміжку часу 15:00–18:00 UT, що характерно для слабкої магнітної бурі. Негативне відхилення індексу D_{st} було незначним, –25 нТл.

Над Харковом магнітна буря 18 грудня викликала два позитивних іоносферних збурення: перше тривалістю близько 6 годин, а друге – менше 5 годин. Під час першого позитивного збурення відносне відхилення критичної частоти δf_oF2 перевищувало +30% (а в деякі моменти часу було більше +40%), під час другої позитивної фази δf_oF2 досягало +(25–35)%. Збільшення концентрація електронів у максимумі шару F2 під час першого збурення становило 1.4–2.5 рази, а під час другого збурення – 1.6–1.9 рази. Висота максимуму шару F2 під час першого збурення збільшилась на 20–30 км, а під час другого – на 40–50 км.

18 грудня з 03:15 до 06:45 UT зареєстровано помітну зміну добових варіацій швидкості вертикального руху плазми V_z , яка проявилася в зменшенні швидкості висхідного руху плазми на висотах, більших 360 км, і збільшенні модуля спадного руху на всіх досліджуваних висотах з подальшим відновленням V_z . Аналогічні зміни у варіаціях V_z виявлені в період з 14:00 до 20:00 UT.