

РЕАКЦІЯ F2 ОБЛАСТІ СЕРЕДНЬОШИРОТНОЇ ІОНОСФЕРИ НА ЗМІНИ КОСМІЧНОЇ ПОГОДИ У БЕРЕЗНІ 2022 р.

Резниченко М.О.¹, Котов Д.В.^{1,2}, Богомаз О.В.¹, Резниченко А.І.³

¹Інститут іоносфери, м. Харків

²Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

³Радіоастрономічний інститут НАН України, м. Харків

Під час геомагнітних бур велика кількість енергії, що надходить від сонячного вітру до магнітосфери значно змінює стан і структуру верхньої атмосфери Землі за рахунок взаємодії іоносферної плазми з нейтральною атмосферою. Реакція іоносфери на такі збурення може призвести до виникнення позитивних та негативних іоносферних бур, які призводять відповідно до збільшення та зменшення концентрації електронів в максимумі області F2 іоносфери. Розуміння основних фізичних процесів пов'язаних з особливостями іоносферних бур є однією з пріоритетних областей фізики іоносфери.

У цій роботі представлено результати дослідження реакції іоносфери на зміни космічної погоди протягом 9-14 березня 2022 року, використовуючи дані станції вертикального зондування обсерваторії Інституту іоносфери (м. Харків). Особливо цікавим є період 13-14 березня, коли спостерігалася помірна геокоосмічна буря ($K_{pmax}=6+$), викликана корональними викидами сонячної маси.

Отримані результати свідчать про поступове нічне збільшення значень h_{mF2} починаючи з 9 березня 2022 р. ($h_{mF2} \approx 350$ км) сягаючи максимальних значень 13 березня ($h_{mF2} \approx 385$ км). Тоді як в наступну ніч 14 березня у відповідь на геомагнітне збурення спостерігалось різке зменшення значень h_{mF2} до 350 км. В денні години 14 березня спостерігався підйом іоносфери на ~ 20 км, який міг бути пов'язаний з позитивною іоносферною бурею та призвести до збільшення N_{mF2} . Значення параметру N_{mF2} було майже в 2 рази більше у порівнянні з контрольним спокійним днем 9 березня 2022 р. Приведено основні гіпотези щодо основних фізичних механізмів, які могли призвести до такої реакції h_{mF2} та N_{mF2} в рамках відомих механізмів іоносферних бур.

Враховуючи важливість отриманих результатів, наступним кроком в даній роботі є дослідження впливу геомагнітної бурі 13–14 березня 2022 р. на зміни у варіаціях параметра O/N_2 , а також у іонному складі зовнішньої іоносфери.