

**МУЛЬТИІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕАКЦІЇ ІОНОСФЕРИ
НА СЛАБКУ ГЕОМАГНІТНУ БУРЮ 28-30 ЖОВТНЯ 2008 р. В
ЄВРОПЕЙСЬКО-АФРИКАНСЬКОМУ ДОВГОТНОМУ СЕКТОРІ**

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

¹Інститут іоносфери НАН і МОН України,

²Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»,

³Радіоастрономічний інститут НАН України, м. Харків

Мінімум 23-го циклу сонячної активності (СА) характеризувався як незвично спокійний і тривалий період, який тривав з ~ 2006 по 2010 роки і досяг найнижчих значень геомагнітної активності в 2008-2009 роках. Такий своєрідний період викликав великий науковий інтерес з приводу ролі такої низької СА на фізичні процеси, що відбуваються на Сонці, в системі магнітосфера-плазмосфера-іоносфера-термосфера і космічну погоду в цілому. Добре відомо, що під час фази спаду сонячного циклу і поблизу його мінімумів найчастіше саме корональні діри є домінуючим явищем на Сонці, які є джерелом високошвидкісних потоків сонячного вітру (HSS). На відміну від корональних викидів сонячної маси (СМЕ), які викликають сильні геомагнітні бурі, взаємодія HSS з магнітосферою Землі викликає в основному магнітні бурі слабкої та середньої інтенсивності. При цьому в деяких випадках накопичувальний ефект HSS може бути набагато сильнішими ніж ефект СМЕ.

В даній роботі проведено дослідження проявів слабкої геомагнітної бурі 28-30 жовтня 2008 р., викликаною HSS, у варіаціях параметрів іоносферної плазми ($h_m F_2$, $N_m F_2$) в європейсько-африканському довготному секторі. Для цього були залучені експериментальні дані одержані за допомогою радара некогерентного розсіяння (НР) та іонозонду, розміщених в Україні (обсерваторія Інституту іоносфери), станцій вертикального зондування розташованих в різних геомагнітних широтах європейсько-африканського сектору, а також результати фізичного моделювання іоносфери.

Порівняльний аналіз добових та широтних варіацій концентрації електронів в максимумі області F2 іоносфери у північній і південній півкулях дозволив виявити, що концентрація електронів у середньоширотному регіоні північної півкулі збільшувалася у нічні години 28-29 жовтня 2008 р. майже в 2 рази (аномальне нічне збільшення параметру $N_m F_2$). Цікавою особливістю отриманих результатів є наявність асиметрії у поведінці електронної концентрації $N_m F_2$ для різних півкуль. Приведено основні гіпотези щодо основних фізичних механізмів, які могли призвести до такої реакції $N_m F_2$: термосферні вітри, проникнення електричних полів магнітосферного походження, посилення низхідних потоків іонів водню H^+ із плазмосфери в іоносферу в нічні години.