

## ЗМІНА ХАРАКТЕРИСТИК ПОШИРЕННЯ РАДІОХВИЛЬ ПІД ЧАС ІОНОСФЕРНИХ ЗБУРЕНЬ

Кацко С. В.

*Інститут іоносфери МОН і НАН України, , г. Харків*

Для забезпечення надійного радіозв'язку з високою якістю треба враховувати стан іоносфери як при плануванні радіозв'язку, так і під час повсякденної діяльності. Необхідність знати поточний стан іоносфери різко зростає у випадках різких коливань параметрів іоносфери при іоносферних збуреннях, що зумовлені геомагнітною активністю [1].

Спостереження за станом іоносфери проводяться на всій території Землі з використанням різноманітних станцій спостереження, основу яких складають станції вертикального зондування (ВЗ) іоносфери. Основні параметри, які можна отримати зі станцій ВЗ для проведення необхідних розрахунків трас: критичні частоти шарів іоносфери, діючі висоти шарів віддзеркалення та ін. Одна станція ВЗ іоносфери може обслуговувати територію  $\pm 15$ – $20$  градусів по довготі (1600–2200 км) і до 5–10 градусів по широті (500–1100 км). Відсутність іоносферних даних зі станцій ВЗ на території країни негативно позначаються не лише на можливості виконання заходів радіоконтролю для всіх радіочастотних центрів, але й на проведенні радіозв'язку в декаметровому діапазоні частот різними службами [2].

Докладний аналіз експериментальних даних, отриманих в обсерваторії Інституту іоносфери (м. Харків, Україна) за допомогою радару некогерентного розсіяння й іонозонду „Базис” дозволив оцінити вплив динамічних процесів в іоносферній плазмі під час підвищення рівня геомагнітної активності на зміну основних характеристик іоносферних каналів поширення радіохвиль і визначити межі цих змін [3]. Завдяки даним про зміни концентрації електронів та їх температур під час негативних і позитивних іоносферних збурень проведено розрахунки зміни частоти зіткнень електронів з іонами, показника поглинання радіохвиль, частотної ємності іоносферного каналу та набігу фази радіохвилі. Показано, що варіації параметрів іоносфери під час іоносферних збурень викликають суттєві зміни параметрів радіоканалів, тому для адаптації радіотехнічних засобів різного призначення до змін умов під час іоносферних бур необхідний безперервний моніторинг за станом іоносфери.

### Література:

1. Afraimovich E. L. Geomagnetic storms and the occurrence of phase slips in the reception of GPS signals / E. L. Afraimovich, O. S. Lesyuta, I. I. Ushakov, S. V. Voeykov // *Ann. Geophys.* – 2001. – V. 45, N. 1. – P. 55–71.
2. Davies K. *Ionospheric Radio* / K. Davies. – Peter Peregrinus, London, 1990. – 587 p.
3. Черногор Л. Ф. Возмущение параметров ионосферного канала распространения радиоволн в течение геокосмических бурь / Л. Ф. Черногор, С. В. Кацко // *Вестник Поволжского государственного технологического университета «Радиотехнические и инфокоммуникационные системы»*. – 2013. – Т. 3, № 19. – С. 5–17.