

**ОЦІНКА ВИСОТНОГО РОЗПОДІЛУ  
ЕЛЕКТРОННОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ІОНОСФЕРИ ЗА ДАНИМИ  
ІОНОЗОНДА ТА РАДАРУ НЕКОГЕРЕНТНОГО РОЗСІЯННЯ**

**Черняк Ю.В., Склярів І.Б., Барабаш В.В.**  
*Інститут іоносфери МОН і НАН України, Харків*

Для дослідження квазістаціонарних і динамічних процесів в іоносфері та інших проблем геофізики необхідно одночасно та з достатньою точністю у широкому інтервалі висот отримувати інформацію про основні параметри іоносферної плазми. Найбільш розвиненими радіофізичними засобами визначення висотного розподілу електронної концентрації ( $N_e$ ) є методи некогерентного розсіяння (НР) та вертикального зондування (ВЗ).

До складу радіофізичних засобів діагностики іоносферної плазми Інституту іоносфери входять радар НР і станція ВЗ. Дані про критичну частоту максимуму шару F2 використовуються для розрахунку абсолютних значень висотного розподілу  $N_e$ .

У теперішній час на Харківському радарі НР використовується двохчастотний зондуючий сигнал, що дозволяє, зокрема, визначати висотний розподіл  $N_e$  з роздільною здатністю по висоті 10 – 20 км, нижня границя висотного діапазону, що досліджується, становить 90 км. Таке висотне розділення близьке до роздільної здатності, що забезпечує станція ВЗ. Діапазон робочих висот станції – від 80 км до висоти максимуму шару F2. Удосконалення апаратури станції дало можливість реєструвати іонограми в цифровому вигляді. Іонограми після обробки можуть бути використані для відновлення висотного розподілу  $N_e$ .

Для аналізу відібрано дані радара та іонозонда, які відповідали спокійним геомагнітним умовам для декількох періодів 2008 – 2010 рр. Порівняння показує, що висотний розподіл  $N_e$ , розрахований за даними іонозонда, добре узгоджується з профілями  $N_e$ , отриманими методом НР за умови відсутності на іонограмах областей, виявлення яких є неможливим, і наявності на висотно-частотній характеристиці чітко вираженої нижньої границі іоносфери. Також проведено порівняння іонограм з іонограмами дігізонда Прухоніце (Чехія), розташованого на одній широті з харківським іонозондом. Отримання іонограм в цифровому вигляді та їхня сумісна обробка з даними радара НР дозволяють більш повно використовувати наявний набір засобів радіозондування іоносфери. Це дасть можливість підвищити точність вимірювань  $N_e$ , а також дозволить отримувати інформацію про висотний розподіл відношення електронної та іонної температур, яке, у свою чергу, може бути використано для розрахунку іонного складу нижче максимуму іонізації.