

## СЕКЦІЯ 17. НАВКОЛОЗЕМНИЙ КОСМІЧНИЙ ПРОСТІР. РАДІОФІЗИКА ТА ІОНОСФЕРА

### РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ ІОНОСФЕРИ ПРИ БАГАТОКОМПОНЕНТНОМУ ІОННОМУ СКЛАДІ

<sup>1</sup>Баранова К.С., <sup>2</sup>Пуляєв В.О.

<sup>1</sup>Національний технічний університет «ХПИ», Харків

<sup>2</sup>Інститут іоносфери НАН і МОН України, Харків

Доповідь присвячена особливостям розрахунку параметрів іоносферної плазми при обробці сигналу на радіолокаційному комплексі некогерентного розсіяння Інституту іоносфери [1]. Аналізуються процедури, які є більш складними у випадку, коли розглядається плазма при двухкомпонентному іонному складі. Це можуть бути висоти, наприклад, що відносяться до нижньої частини області F іоносфери (діапазон 100 – 300 км), де присутні разом з іонами кисню  $O^+$  ще й молекулярні іони ( $NO^+$ ,  $O_2^+$  і  $N_2^+$ ). Також це можуть бути висоти, що відносяться до верхньої іоносфери, де до кисню додаються іони водню  $H^+$ .

В доповіді приводиться варіант визначення параметрів іоносфери у цьому випадку і показана реалізація пошуку мінімуму середньоквадратичних відхилень експериментальних автокореляційних функцій  $r_{\Theta}(\boldsymbol{\theta}; \tau_k, h_i)$  серед набору із S теоретичних автокореляційних функцій  $r_T^S(\boldsymbol{\theta}; \tau_k)$ . Для цього використовується вираз виду [2]

$$\chi^2(\boldsymbol{\theta}) \left| \begin{array}{l} s \in S \\ (T_i, T_e) \in T_i \times T_e \\ (H^+) \in H \\ (O^+) = 1 - (H^+) \end{array} \right. = \frac{1}{18} \sum_{k=1}^{18} [r_{\Theta}(\boldsymbol{\theta}; \tau_k, h_i) - r_T^S(\boldsymbol{\theta}; \tau_k)]^2,$$

згідно якому експериментальним функціям ставляться у відповідність теоретичні функції з вектором параметрів розмірності виду

$$\boldsymbol{\theta} = \{T_i, T_e, H^+, O^+\}.$$

**Література:** 1. Баранова К.С., Пуляєв В.А. Особенности алгоритмов расчета параметров ионосферной плазмы // Тез. докл. ХУІІ международной науч.-техн. конф. “Информационные технологии: наука, техника, технология, образование, здоровье”. – Харьков: НТУ “ХПИ”. – 2009. – С. 159. 2. Пуляєв В.А. Оценка параметров ионосферной плазмы в методе некогерентного рассеяния радиоволн // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2003. – 5(5). – С. 12-14.