

СЕЗОННО-ДОБОВІ ВАРІАЦІЇ ХВИЛЬОВИХ ЗБУРЕНЬ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЕЛЕКТРОНІВ В ІОНОСФЕРНОМУ ШАРІ F2

Чорногор Л. Ф.^{1,2}, Барабаш В. В.²

¹*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
м. Харків*

²*Інститут іоносфери
м. Харків*

Іоносфера істотно впливає на характеристики радіохвиль з різною довжиною хвилі. Велике значення мають нестационарні процеси в іоносфері, які обмежують потенційні характеристики систем радіолокації, радіонавігації та телекомунікації. До них належать квазіперіодичні (хвильові) процеси. Результатом дослідження даних процесів стала велика кількість експериментальних і теоретичних робіт. Незважаючи на це, систематичне вивчення таких процесів тільки починається.

Створення моделі хвильових процесів в іоносфері можливе лише за умови безперервного спостереження в глобальних масштабах. Оскільки на даний момент це недосяжно, дослідники обмежуються вимірюваннями для характерних геофізичних періодів. До них належать весняне й осіннє рівнодення, а також літнє і зимове сонцестояння.

У цій роботі досліджені сезонно-добові варіації концентрації електронів і її хвильових збурень в максимумі шару F2 іоносфери в період зростання сонячної активності (в 2011р.).

Для системного спектрального аналізу застосовувалося віконне перетворення Фур'є, адаптивне перетворення Фур'є та вейвлет перетворення.

Значення амплітуд ΔN_a приблизно дорівнювало $(0.2 \div 2) \cdot 10^{11} \text{ м}^{-3}$. У нічний час (крім періоду, близького до літнього сонцестояння) амплітуда ΔN_a в $3 \div 10$ разів менше, ніж в денний час.

Значення відносної амплітуди квазіперіодичних змін концентрації електронів $\Delta N_a / \bar{N} \approx 0.1 \div 0.2$. У нічний час значення δ_N у всі сезони були приблизно в 2 рази менше, ніж в денний час.

Період переважаючих коливань в різні сезони року становив $140 \div 200$ хв. Цей період близький до періоду третьої гармоніки приливних процесів в атмосфері, що дорівнює 180 хв. Епізодично також з'являлося коливання з меншими значеннями δ_N .

Тривалість переважаючих коливань була значною: від $5 \div 7$ до 24 год (в період літнього сонцестояння).

Добові варіації $\Delta N(t)$ і $\delta_N(t)$ в основному відстежували добові зміни $\bar{N}(t)$. Коефіцієнти взаємної кореляції значень амплітуди ΔN_a і \bar{N} , а також δ_{N_a} і \bar{N} становили $0.6 \div 0.8$ для різних сезонів.