

УДК 519:2+512.643

Олег Назаревич

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЗАГОСПОЖИВАННЯ РЕГІОНУ МЕТОДОМ “ГУСЕНИЦЯ-SSA” ТА ВИКОРИСТАННЯ УКРАЇНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ГРІДУ

Oleg Nazarevych

DYNAMICS ANALYSIS BY REGION GAZ CONSUMPTION BY “CATERPILLAR- SSA” METHOD AND USE OF UKRAINIAN NATIONAL GRID

Процеси газоспоживання формуються значною кількістю випадкових факторів і носять складний характер. Науково-технічна проблема дослідження характеристик таких процесів, в більшості випадків, потребує попередньої статистичної обробки реальних даних вимірювань з метою створення математичної моделі.

В даній доповіді запропоновано використання методу "Гусениця-SSA" [1] для статистичної обробки часового ряду газоспоживання міста для побудови математичної моделі. Це дало можливість виділити адитивні компоненти розкладу річного часового ряду газоспоживання міста (2008р, N=8784 год) на компоненти: сезонний тренд, періодичні модульовані складові з фіксованими періодами T=8,12,24 год (рис. 1) і стохастичний залишок, як реалізація випадкового процесу.

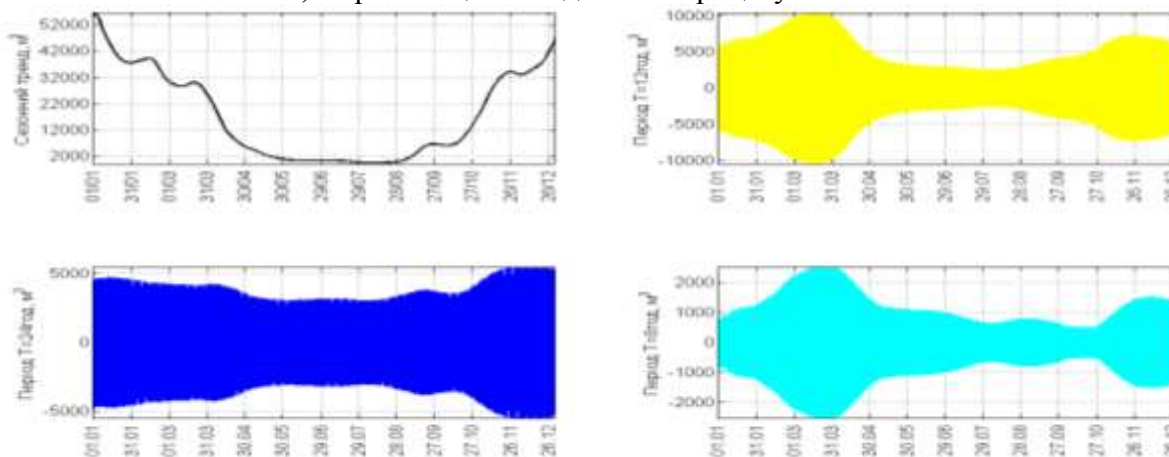


Рисунок 1 – Складові річного тренду газоспоживання $A_0(t)$, $B_{12}(t)$, $B_{24}(t)$, $B_8(t)$

Розклад здійснювали на основі адитивної моделі газоспоживання:

$$v(\omega, t) = A_0(t) + \sum_{j=1}^k B_j(t) + \xi(\omega, t), \quad (1)$$

де $A(t)$ – річний тренд; $B_j(t)$ – сума циклічних коливань з фіксованими періодами; $\xi(\omega, t)$ – стохастичний залишок.

У доповіді розглянуто програмну реалізацію методу на базі кластеру КПП (Windows 2008 HPC Edition, MATLAB з Parallel Computing Toolbox).

В подальшому буде адаптовано використання методу як ґрид-задачі і перенесено в ОС Linux+MPI на базі метематичного пакету R.

1. Golyandina N.E., Nekrutkin V.V., Zhigljavsky A.A. (2001) Analysis of Time Series Structure: SSA and related technique, Chapman & Hall / CRS, Boca Raton, 306pp