

УДК 519.217

**М.Приймак\***, **Н.Колісник\***, **Н.Леськів\*\***

\* (Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя)

\*\* (Тернопільський кооперативний торговельно-економічний коледж)

## **ВИКЛИКИ НА ШВИДКУ ДОПОМОГУ ЯК РИТМІЧНИЙ СИГНАЛ ТА ЙОГО МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ**

В багатьох областях народного господарства приходиться мати справу із ритмічними сигналами, явищами. Ритмічні сигнали мають місце в економіці, системах енергопостачання, транспортних система. Ритмічно із періодом  $T = 24$  год. змінюється температура навколишнього середовища, освітленість. Ритмічність спостерігається для сонячної активності. Досить багато (більше за тридцять) ритмічних сигналів можна навести із біомедицини. Добовий ритм багатьох впливових на людський організм факторів спричиняє ритмічність кількості викликів на швидку допомогу. Як приклад, на рис. 1 показаний графік кількості викликів на швидку допомогу в Тернополі на протязі тижня. Візуальний аналіз графіка показує, що спостерігається «приблизна повторюваність» кількості викликів через період  $T = 24$  год.



Рисунок 1. Кількість викликів на швидку допомогу за кожну годину доби на протязі тижня зимового місяця 2008 року.

Щоб проводити статистичний аналіз графіків викликів, необхідно попередньо вибрати їх модель, яка б одночасно враховувала їх випадковість і ритмічний характер поведінки. Як показує досвід вивчення ритмічних сигналів, за модель викликів на перших порах можна взяти періодичний (за Слуцьким) випадковий процес  $\xi(t), t \in (a, b)$ , багатовимірна функція розподілу якого є періодичною за сукупністю аргументів, тобто

$$F(x_1, \dots, x_n; t_1, \dots, t_n) = P\{\xi(t_1) < x_1, \dots, \xi(t_n) < x_n\} = F(x_1, \dots, x_n; t_1 + T, \dots, t_n + T),$$

причому періодом  $T = 24$ . Розроблені на основі моделі алгоритми статистичного аналізу періодичних процесів можуть бути використані для обробки викликів. Деякі із результатів обробки розглянуті в іншій доповіді цієї конференції.