

УДК 004.67

**І.В. Воробець**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ ЧАСОВИХ РЯДІВ НА ВИБІР МЕТОДУ ПРОГНОЗУВАННЯ**

**I.V. Vorobets**

### **THE INFLUENCE OF TIME SERIES COMPONENTS ON THE CHOICE OF FORECASTING METHOD**

Часовим рядом можна назвати послідовність певних даних, упорядкованих відповідно до часу. Тоді часовий ряд можна розглядати як сукупність двох змінних. Перша змінна – це час (точки відліку), а друга – це самі дані (чисельні значення). Найбільшу цінність аналіз часових рядів має в передбаченні майбутньої поведінки змінної на основі її значень у минулому. Передбачення часових рядів широко використовується в бізнес-плануванні, енергетиці, метеорології тощо.

Різні сили, що визначають поведінку часових рядів, описуються компонентами часових рядів. До компонентів часових рядів належать: тренд, сезонність, циклічність та випадковість або «шум» [1].

Тренд показує загальну тенденцію зростання або спадання числових значень даних протягом тривалого періоду часу. Проте не обов'язково, щоб напрямок зміни значень даних був сталим. У довгостроковому періоді тенденція зростання значень може змінюватися на спадання і навпаки. Тренд може бути лінійним або нелінійним, що можна визначити за допомогою графіку значень ряду у відповідні моменти часу.

Сезонність відображає вплив на значення часового ряду різних сезонних факторів (наприклад дня тижня, місяця, пори року). Це означає, що поведінка сезонних рядів є дуже регулярною. Для сезонності характерний фіксований та визначений період.

Часовий ряд проявляє циклічність тоді, коли зміни у даних не мають фіксованого періоду. Умовно цикл можна поділити на чотири фази: процвітання, спад, застій, підйом. Цикл може бути регулярним, але неперіодичним [1, 2].

Часто виникають проблеми розрізненні сезонності та циклічності, проте ці поняття є кардинально різними. Сезонні коливання мають незмінний період, пов'язаний з певним сезонним фактором. Натомість циклічні коливання відзначаються відсутністю фіксованого періоду. Загалом, тривалість циклів є більшою за тривалість сезонних коливань, а самі значення величин у циклах характеризуються меншою мінливістю, ніж значення у сезонних коливаннях [2].

Ще один компонент часових рядів – випадковість або «шум». За визначенням випадкові коливання є нерегулярними та не можуть використовуватися для передбачення значень у часовому ряді [1].

Компоненти тренду, сезонності та циклічності можуть у тій чи іншій мірі міститися в багатьох рядах. При виборі оптимального методу прогнозування часового ряду необхідно зважати на наявність в ньому цих компонентів. Саме особливості використання методів прогнозування для різних шаблонів компонентів часових рядів і розглядаються в даній роботі.

#### **Література**

1. Pathak P.P. Time Series Forecasting – A Complete Guide. Medium. URL: <https://medium.com/analytics-vidhya/time-series-forecasting-a-complete-guide-d963142da33f>.

2. Hyndman R.J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. 3rd ed. Melbourne, Australia : OTexts, 2021. 442 p.