УДК 004.896

О.М. СІНЧУК, д-р техн. наук, проф., Т.М. БЕРІДЗЕ, д-р екон. наук, доц.,
КОБЕЛЯЦЬКИЙ Д.В., аспірант
Криворізький національний університет

МАТЕМАТИЧНІ ПРОГНОЗНІ МОДЕЛІ В ПАРАДИГМІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПОСТАЧАННЯ-СПОЖИВАННЯ-ВИРОБНИЦТВО

Прогнозування сьогодні входить практично в усі галузі науки, господарської діяльності, тому що розвиток економіки визначає темпи росту інших елементів суспільної системи. Разом з тим техніко-економічна складова є однією з найбільш важливих і складних областей прогнозу.

Дослідження присвячене теоретико-практичним питанням прогнозування системи електропостачання-електроспоживання – виробництво (СЕЕВ) наразі є актуальним та вимагає свого вирішення. Наразі існує певне коло досліджень, але вони мають розрізнений характер, тому існує потреба в формуванні системного підходу в дослідженні СВВЕ.

При побудові моделюванні використовуються два типи даних:

дані, що характеризують сукупність різних об’єктів у певний момент часу;

дані, що характеризують один об’єкт за низку послідовних моментів часу.

Моделі, збудовані за даними першого типу, це просторові моделями. Моделі, побудовані з урахуванням другого типу даних - моделі часових рядів.

Кожен рівень часового ряду формується під впливом тенденції, сезонних коливань та випадкової компоненти.

Кількісне представлення динаміки складних технічних процесів досить своєрідне. Як правило, результати інтегрують деякі балансові співвідношення за певний період часу (добу, тиждень, місяць, квартал, рік), показник розраховується по межі цього періоду. Для технічних процесів не характерні гладкі аналітичні функції, показник представляється не як частина безперервної аналітичної кривої, а як окрема крапка. Графічним представленням динаміки стає безліч дискретних крапок, математичним - безліч кортежів довжини два, де перша компоненту кортежу відповідає часу відліку, друга - значенню показника [1].

При прогнозуванні системи електропостачання- електроспоживання - виробництво (СЕЕВ) модель стає продовженням процесу в звітному періоді і повинна дуже точно зобразити його тенденції в горизонті прогнозу. Прогностика припускає отримання кількісних оцінок станів СЕЕВ в майбутньому за допомогою математичних і інструментальних засобів реалізації.

Традиційні моделі часових рядів не можуть врахувати усі характеристики, якими володіють певні часові ряди і потребують уточнення і розширення. Однією з характерних рис СЕЕВ є притаманна їй невизначеність, яка змінюється у часі. Як наслідок спостерігається «кластерізація волатильності» (формальною мірою волатильності є дисперсія або середньоквадратичне відхилення). Під цим мається на увазі те, що періоди можуть чергуватися, коли показник СЕЕВ веде себе непостійно і у відносно спокійні періоди часу.

В разі, якщо при дослідженні СЕЕВ існує можливість вибору моделі прогнозу, то існують певні вимоги щодо формування таких специфічних моделей.

Вибір моделі для аналізу і прогнозу пояснюється тим, що детерміновані методи гуртуються на гладких причинно-наслідкових залежностях, екстраполяції поведінки або розвитку об'єктів в майбутньому по тенденціях їх поведінки у минулому і сьогоденні. Для процесів управління в СЕЕВ характерна певна стабільність, інертність, структура, що склалася, і взаємозв'язки. Ця інертність продовжується і в майбутньому, статистика процесу зберігається, математично ж методи інтерполяції і екстраполяції полягають в уявленні і обробці поведінки показників як тимчасових рядів в звітному періоді і в горизонті прогнозу [2].

Список літератури

1. **Bricmont J. Science of Chaos or Chaos in Science.** In: The Flight from Science and Reason, Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 775, Eds. P.R. Gross, N. Levitt, and M.W. Lewis, 4th printing, 1998. P. 131-175

2. **Фельдман Л. П., Петренко А. І., Дмитрієва О. А**. Чисельні методи в інформатиці. — К.: Видавнича група BHV, 2006. 480 с.