

Ідентифікація ARIMA-моделей в MS Excel

О.О. Кубайчук, Т.О. Кривець

Національний університет харчових технологій

Аналіз даних, які представлені у вигляді часових рядів є важливою складовою досліджень в області економіки, фінансів, техніки, медицини, біології та ін. Методи досліджень нестационарних стохастичних процесів, характерних для явищ, що відбуваються у економіко-фінансовій сфері значно складніші від прийомів роботи зі стаціонарними випадковими процесами, які знайшли своє застосування в техніці та природничих областях знань. Зокрема, в технічних застосуваннях аналіз часових рядів використовують переважно для прогнозування та супроводжується значною мірою «data mining». Навпаки, у економіці та фінансах важливішим є оцінювання динамічних моделей, які описують коротко та довгострокові зв'язки між чинниками.

Для аналізу часових рядів на практиці, використовують спеціалізовані статистичні програми (пакети). Але всі необхідні обчислення можна легко зреалізувати, скориставшись процесором електронних таблиць Excel. Як правило, розробляють надбудову типу «Пакет аналіза», яка містить певні статистичні інструменти. Метою даної роботи якраз і є створення надбудови «Time series» для роботи з часовими рядами.

Деякі з нестационарних випадкових процесів, що породжують часовий ряд вдало описуються моделями типу ARIMA, запропонованими Боксом і Дженкінсом [1]. Побудова моделі проходить в кілька етапів:

- a) ідентифікація моделі, яка включає визначення порядку інтеграції моделі та підбір ARMA-моделі для отриманого «стаціонарного» ряду;
- b) оцінювання коефіцієнтів ідентифікованої моделі;
- c) аналіз залишків;
- d) прогнозування.

Для ідентифікації ARIMA-моделі, зокрема, використовують вибіркові автокореляційну та часткову автокореляційну функції. На даному етапі, в рамках робіт над «Time series» пропонуються VBA-функції [2] SACF – Sample Partial Autocorrelation і SPACF – Sample Partial Autocorrelation Function, які поки, що доступні, як функції робочих листів Excel. Діалог з користувачем відбувається таким чином: програма візуалізує досліджуваний часовий ряд та розраховує статистики; дає можливість узяти достатню кількість рзниць і, таким чином, «остаціонарити» ряд; залишається, за виглядом SACF і SPACF зробити припущення про значення параметрів AR і MA-частин моделі.

Література

1. *E. P. Box, M. Jenkins, C. Reinsel Time Series Analysis: Forecasting and Control, 4th Ed., Willey, 2008. – 784 p.*
2. *Уокенбах Д. Профессиональное программирование на VBA в Excel 2003 / John Walkenbach; [пер. с англ. И. Василенко]. – М.: Вильямс, 2005. – 800 с.*