

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Використання методики Бокса-Дженкінса для прогнозування обсягів виробництва підприємства

Маринич Т.О., *старший викладач*; Лиценко М.І., *студент*
Сумський державний університет, м. Суми

Об'єктом дослідження є підприємство харчової промисловості, розташоване в Сумській області; предметом аналізу – часові ряди, що представляють місячні обсяги виробленої продукції підприємства усього та кондитерських виробів, зокрема, за 2001-2010 роки. Метою роботи є підбір адекватної моделі для прогнозування обсягів виробництва, для чого була використана методика Бокса-Дженкінса побудови моделей авторегресії і ковзного середнього ARMA та інтегрованих моделей ARIMA [1]. Програмна реалізація здійснена в ПК EViews.

На етапі ідентифікації моделей виявлено, що ряди є нестационарні та містять сезонну компоненту, тому за основу обрано моделі типу ARIMA та моделі з урахуванням сезонної складової – SARIMA. Тест Дікі-Фулера показав, що перші різниці роблять ряди стаціонарними, тому порядок різниць $d = 1$. Параметри p (кількість лагів), q (кількість лагів помилок) та сезонні компоненти порядків авторегресії, ковзного середнього та різниць (p_s, d_s, q_s) визначено на підставі корелограм часових рядів – ACF та PACF [1]. На етапі діагностики різні специфікації моделей були порівняні за такими критеріями: скоригований коефіцієнт детермінації, стандартна помилка регресії, інформаційні критерії вибору моделі Шварца (Schwarz's Bayesian Criterion (SBC або BIC) та Акаїке (Akaike's Information Criterion (AIC)). Досліджено залишки моделей щодо наявності автокореляції та відповідності нормальному розподілу. Якість прогнозу перевірена на підставі критерію середньоквадратичної помилки (MSE). Отримані прогнози в межах вибірки даних не показали себе доволі ефективними, оскільки не відобразили різких коливань змінних, проте напрям зміни часових рядів співпадає з фактичними даними, що говорить про те, що загальний тренд відображено вірно.

1. Bowerman, Bruce L., Richard T. O'Connell, and Anne B. Koehler. Forecasting, *Time Series and Regression*, 4th ed. (Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole: 2005).