

## Predykcja indeksu giełdowego na podstawie modelu autoregresyjnego

W referacie przedstawiono konstrukcję modelu autoregresyjnego rzędu pierwszego, określającego kształtowanie się w kolejnych dniach wartości indeksu giełdowego.

Model AR(1) przedstawiono w postaci

$$Y_t = \varphi_0 + \varphi_1 Y_{t-1} + \xi_t,$$

gdzie  $\varphi_0, \varphi_1$  to parametry strukturalne modelu,  $\xi_t$  — składnik losowy. Wartość oczekiwaną oszacowano według wzoru  $\mu = \varphi_0 \sum_{i=0}^{\infty} \varphi_1^i = \frac{\varphi_0}{1 - \varphi_1}$ . Rozpatrzono przypadek, gdy  $|\varphi_1| < 1$ , co oznacza warunek stacjonarności procesu. Wyznaczono następnie funkcję autokowariancji i wariancji. Kowariancja wyrażona jest wzorem  $\text{cov}(Y_t, Y_{t+k}) = \varphi_1 \text{cov}(Y_t, Y_{t+k-1})$ , a wariancja

$$\sigma^2(Y_t) = \frac{\sigma_{\xi}^2}{1 - \varphi_1 \zeta_1},$$

gdzie  $\zeta_1$  — współczynnik autokorelacji rzędu pierwszego. Parametry powyższe wyznaczono w celu sprawdzenia, czy model spełnia warunki, by można go wykorzystać do szacowania prognoz. Wszystkie warunki okazały się spełnione, więc na podstawie modelu można było oszacować prognozy na okresy następne, a po ocenie wariancji predykcji okazało się, że prognozy są dopuszczalne.

Zastosowanie modeli autoregresji do opisu kształtowania się zmienności indeksu giełdowego pozwala na oszacowanie precyzyjnych prognoz kształtowania się wartości indeksu w przyszłości.