

Zadania z EK2. Seria 8. Modele specjalne

Zad. 1 Na podstawie danych za lata 1971-1993 oszacowano parametry funkcji produkcji zakładu przemysłowego w Poddębicach. Otrzymano następujące wyniki

$$\ln(\hat{X}_t) = 2,02 + 0,33 \ln(L_t) + 0,80 \ln(K_t) + 0,22Z_{1t} + 0,09Z_{2t},$$

wartości statystyk studenta są następujące:

$$t_{cons} = 1,78, \quad t_L = 4,78, \quad t_K = 6,10, \quad t_{Z_1} = 8,02, \quad t_{Z_2} = 7,15,$$

gdzie $R^2 = 0,958$, $D - W = 1,43$, gdzie

- X produkcja zakładu w tys. sztuk,
- L zatrudnienie w osobach,
- K majątek produkcyjny w mln zł,
- Z_1 zmienna 0 – 1 przyjmująca 1 od roku 1986 mierząca wpływ nowych technologii,
- Z_2 zmienna 0 – 1 przyjmująca 1 dla lat 1991-1993 mierząca wpływ, jaki wywarło zamknięcie konkurencyjnej fabryki w Aleksandrowie Łódzkim.

Na podstawie podanych informacji dokonaj wszechstronnej analizy modelu, zinterpretuj parametry strukturalne.

Zad 2. Znajdź transformacje następujących funkcji

1. $Y_t = \exp(\alpha + \frac{\beta}{\sqrt{X_t}} + \varepsilon_t)$
2. $Y_t = \frac{X_t}{\alpha X_t - \beta - X_t \varepsilon_t}$
3. $Y_t = \frac{\exp(\alpha + \beta X_t)}{\exp(\alpha + \beta X_t) - \exp(\varepsilon_t)}$

Zad. 3 Rozważmy następujący model

$$\ln(Y_t) = \alpha_0 - \alpha_1 \left(\frac{1}{X_t} \right) + \varepsilon_t,$$

gdzie $\alpha_1 > 0$. Jaki musi być przebieg zmienności tej funkcji, aby uzasadnione było jej wykorzystanie do analizy związków między zmiennymi?

Zad 4. Wiadomo, że pewną zależność ekonomiczną dobrze opisuje model wspólnego czynnika postaci:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \varepsilon_t.$$

Oszacowanie parametru korekty błędem wynosi $-0,7$. Wiadomo, że parametr mierzący wpływ opóźnionej zmiennej objaśniającej na y wynosi $0,1$. Wyznacz mnożniki krótko- i długookresowy.

Zad 5. Mając dane oszacowania parametrów modelu

$$\ln \hat{y}_t = 1,37 + 0,85 \ln y_{t-1} + 0,18 \ln x_t,$$

gdzie

- y wydajność pracy
- x techniczne uzbrojenie pracy,

znajdź zinterpretuj krótko- i długookresowe elastyczność wpływu technicznego uzbrojenia pracy na wydajność. O ile wzrośnie wydajność pracy przy założeniu, że w okresie $(t-2)$ nastąpił wzrost technicznego uzbrojenia pracy 3%?

Zad 6. Znany dane oszacowania parametrów modelu Koycka w postaci ECM

$$\Delta \ln \hat{y}_t = 1,6 - \frac{1}{3}(\ln y_{t-1} - \ln x_{t-1}) + \Delta \ln x_t + \frac{2}{3} \ln x_{t-1},$$

gdzie y WIG, x PKB. Znajdź krótko- i długookresowe elastyczności WIG względem PKB.

Zad 7. Czy na podstawie poniższych danych można oszacować KMNK parametry modelu postaci

$$y_t = \alpha_0 + \frac{\alpha_1}{x_{1t}} + \frac{x_{1t}}{\alpha_2 x_{2t}} + \xi_t,$$

gdzie

$$X^T X = \begin{bmatrix} 2 & \cdot & \cdot \\ 3 & 5 & \cdot \\ 10 & 17 & 58 \end{bmatrix}, \quad \sum x_{1t} y_t = 33, \quad \sum x_{2t} y_t = 60, \quad \bar{y} = 13?$$