Okunův zákon

Empirický vztah mezi odchylkou HDP od trendu a změnou míry nezaměstnanosti (v log-linearizované podobě)

$$u_t - u_{t-1} = -\beta(y_t - \bar{y}_t)$$

$$\Delta u_t = -\beta \hat{y}_t$$

kde β byla mezi 1/4 and 1/2 (v závislosti na pozorovaném období).

Nyní je chápán jako stochastický vztah mezi **mezerou HDP** a **odchylkou nezaměstnanosti** od své trendové hodnoty (přirozené míry nezaměstnanoti, NAIRU).

V obrácené podobě:

$$\hat{y}_t = \gamma(u_t - \bar{u}_t) + \epsilon_t,$$

kde $\hat{y}_t$ je mezera HDP, $u_t - \bar{u}_t$ je odchylka nezaměstnanosti od trendu, ϵ_t je reziduum a γ je (záporný) popisný parametr.

Model v redukované podobě. Chceme najít strukturální (behaviorální) základy.

Odvození

Produkční funkce, výrobní faktory: kapitál, práce a technologický pokrok. Konkrétní tvar: Cobb-Douglasova produkční fce (jednotková elasticita substituce, konstantní výnosy z rozsahu).

$$Y_t = F(A_t, K_t, L_t) = A_t K_t^{1-\alpha} L_t^{\alpha}$$

kde Y_t je výstup, K_t je kapitál, L_t je práce, A_t představuje technologický pokrok, α je pracovní náročnost produkce, $\alpha \in (0, 1)$.

Předpoklad, že cyklické fluktuace způsobené jedním VF – prací. K_t a A_t jsou exogenní, fixované. Rozepíšeme na trendové hodnoty a procentní odchylky.

$$Y_t = \overline{Y}_t(1 + \hat{y}_t), \qquad L_t = \overline{L}_t(1 + \hat{l}_t)$$

$$\overline{Y}_t(1 + \hat{y}_t) = \overline{A}_t \overline{K}_t^{1-\alpha} \overline{L}_t^{\alpha}(1 + \hat{l}_t)^{\alpha}$$

Pro trendové (steady-state) hodnoty platí

$$\overline{Y}_t = \overline{A}_t \overline{K}_t^{1-\alpha} \overline{L}_t^{\alpha}$$

takže platí i

$$1 + \hat{y}_t = (1 + \hat{l}_t)^\alpha$$

Po zlogaritmování dostaneme

$$\hat{y}_t = \alpha\, \hat{l}_t. \tag{1}$$

Potřebujeme dostat aproximaci vztahu mezi mezerou zaměstnanosti $\hat{l}_t$ a mezerou nezaměstnanstoti $\hat{u}_t = u_t - \bar{u}_t$.

Použijeme definici:

$$\hat{l}_t = \frac{L_t - \overline{L}_t}{\overline{L}_t}$$

Celková pracovní síla je $F_t = L_t + U_t$ (množství zaměstnaných osob plus nezaměstnaní). Předpoklad, že U_t je jen malá část celkové pracovní síly F_t.

$$\hat{l}_t = \frac{L_t - \overline{L}_t}{\overline{L}_t} \approx \frac{L_t - \overline{L}_t}{F_t} = \frac{(L_t - F_t) - (\overline{L}_t - F_t)}{F_t} = \frac{(-U_t) - (-\overline{U}_t)}{F_t} = -(u_t - \bar{u}_t) = -\hat{u}_t$$

kde $u = U_t/F_t$ je definice míry nezaměstnanosti. Po dosazení do rovnice (1) dostaneme

$$\hat{y}_t = -\alpha\, \hat{u}_t \tag{2}$$

V tomto vztahu má parametr α svou ekonomickou interpretaci, je to pracovní náročnost produkční funkce a měla by být z intervalu $(0, 1)$.

Příklady

1. Odhadněte regresní model

$$\hat{y}_t = -\alpha \hat{u}_t + \epsilon_t,$$

kde $\hat{y}_t$ je mezera HDP a $\hat{u}_t$ je mezera míry nezaměstnanosti (pro dekompozici použijte HP filtr).

2. Odhadněte model

$$\hat{y}_t = -\alpha(u_t - \bar{u}) + \epsilon_t,$$

kde výraz v závorce je odchylka míry nezaměstnanosti od přirozené míry $\bar{u}$. Předpokládejte, že přirozená míra nezaměstnanosti je konstatní v čase.

3. Odhadněte inverzní model

$$u_t = \bar{u} - \frac{1}{\alpha}\hat{y}_t + \omega_t,$$

4. Modifikujte předchozí model zavedením rigidit na trhu práce

$$u_t = w\, u_{t-1} + (1 - w)[\bar{u} - \frac{1}{\alpha}\hat{y}_t] + \omega_t,$$

kde současná míra nezaměstnanosti u_t závisí i na své zpožděné hodnotě u_{t-1}. w je váha zpožděné míry nezaměstnanosti a vyjadřuje rigidity na pracovním trhu. $(1-w)$ je váha vzhledem k předchozímu modelu