Cibernetică Economică II
Seminar II

8 martie 2004

1 Modele ale PBS

Au fost propuse mai multe modele statice cu ajutorul cărora descriem PBS. Printre cele mai cunoscute sunt modelul Lucas şi modelul Fischer.

1.1 Modelul Lucas

Ipoteze:

- Agenţii observă doar preţul pe piaţa pe care sunt activi şi nu cunosc nivelul general al preţurilor;
- Producătorii vor creşte outputul doar ca urmare a creşterii preţului produselor lor;
- Muncitorii îşi ajustează instantaneu salariile la creşterea preţurilor.

Ecuaţii:

PBS este descrisă de o curbă SRAS de forma:

$$Y_t = \beta(P_t - P_t^e) + \varepsilon_t \tag{1}$$

Cererea agregată AD pe PBS este dată de relaţia:

$$Y_t = \theta(M_t - P_t) + \eta_t \tag{2}$$

unde M_t este masa monetară în circulaţie iar ε_t şi η_t sunt variabile aleatoare cu distribuţia $N(0, 1)$.

Masa monetară în circulaţie este dată de relaţia:

$$M_t = m_0 + m_1 Y_{t-1} + \nu_t; m_0 > 0, m_1 < 0 \tag{3}$$

unde $\nu_t \sim N(0, 1)$.

Probleme:

1. Să se determine venitul/outputul şi preţul de echilibru pe o PBS descrisă de modelul Lucas;
2. Ştiind că anticipaţiile privind preţul se formează naiv (anticipaţii perfecte) $P_t^e = E_{t-1}P_t$, să se determine ce influenţă au politicile monetare pe o astfel de piaţă.
3. Cum se vor schimba concluziile de la punctul 2) dacă preţul se formează pe baza relaţiei:

$$P_t^e = 0.5(P_{t-1} - P_{t-2}) \tag{4}$$

1.2 Modelul Fischer

Ipoteze:

- La fiecare moment de timp t, producătorul alege preţurile pentru următoarea perioadă $t+1$ şi $t+2$.
- P_t este stabilit pe baza relaţiei:

$$P_t = \frac{1}{2}(P_t^1 + P_t^2) \tag{1}$$

unde P_t^1 este preţul pentru perioada t stabilit în $t-1$ iar P_t^2 este preţul pentru t stabilit în $t-2$.

- Preţul optimal P_t^* al producătorului se schimbă în raport cu cererea agregată Y_t şi nivelul preţurilor P_t (deci în funcţie de preţurile tuturor celorlalte firme):

$$P_t^* = \phi Y_t + P_t \tag{2}$$

- Preţul curent ales pentru fiecare perioadă va fi egal cu preţul aşteptat de către firme să fie optimal în fiecare perioadă:

$$P_t^1 = E_{t-1}P_t^* \tag{3}$$
$$P_t^2 = E_{t-2}P_t^*$$

Ecuaţii:
Curba AD este de forma:

$$Y_t = M_t - P_t \tag{4}$$

Înlocuind (4) în (2) obţinem:

$$P_t^* = \phi M_t + (1-\phi)P_t \tag{5}$$

Din (3) avem:

$$\begin{aligned} P_t^1 &= E_{t-1}P_t^* = E_{t-1}\{\phi M_t + (1-\phi)P_t\} = \\ &= E_{t-1}\left\{\phi M_t + \frac{1-\phi}{2}(P_t^1 + P_t^2)\right\} \end{aligned}$$

La $t-1$, P_t^2 este cunoscut cu certitudine fiind stabilit în perioada $t-2$ iar P_t^1 este de asemenea cunoscut fiind stabilit chiar în perioada $t-1$. Avem atunci:

$$\begin{aligned} P_t^1 &= \phi E_{t-1}M_t + \frac{1-\phi}{2}(P_t^1 + P_t^2) = \\ &= \frac{2\phi}{1+\phi}E_{t-1}M_t + \frac{1-\phi}{1+\phi}P_t^2 \end{aligned} \tag{6}$$

Determinăm acum P_t^2:

$$\begin{aligned} P_t^2 &= E_{t-2}P_t^* = E_{t-2}\{\phi M_t + (1-\phi)P_t\} = \\ &= \phi E_{t-2}M_t + \frac{1-\phi}{2}(E_{t-2}P_t^1 + P_t^2) \end{aligned} \tag{7}$$

Din (6) obţinem:

$$\begin{aligned} E_{t-2}P_t^1 &= E_{t-2}\left\{\frac{2\phi}{1+\phi}E_{t-1}M_t + \frac{1-\phi}{1+\phi}P_t^2\right\} = \\ &= \frac{2\phi}{1+\phi}E_{t-2}M_t + \frac{1-\phi}{1+\phi}P_t^2 \end{aligned} \tag{8}$$

Observăm că $E_{t-2}P_t^2 = P_t^2$ deoarece P_t^2 este cunoscut la momentul $t-2$, iar $E_{t-2}\{E_{t-1}M_t\} = E_{t-2}M_t$ conform regulii aşteptărilor iterate $E_{t-2}E_{t-1} = E_{t-2}$.

Acum înlocuim (8) în (7) şi avem:

$$\begin{aligned} P_t^2 &= \phi E_{t-2}M_t + \frac{1-\phi}{2}(E_{t-2}P_t^1 + P_t^2) = \\ &= \phi E_{t-2}M_t + \frac{1-\phi}{2}\left[\frac{2\phi}{1+\phi}E_{t-2}M_t + \frac{1-\phi}{1+\phi}P_t^2 + P_t^2\right] = E_{t-2}M_t \end{aligned} \tag{9}$$

Înlocuim acum (9) în (6):

$$
\begin{aligned}
P_t^1 &= \frac{2\phi}{1+\phi} E_{t-1} M_t + \frac{1-\phi}{1+\phi} P_t^2 = \\
&= \frac{2\phi}{1+\phi} E_{t-1} M_t + \frac{1-\phi}{1+\phi} E_{t-2} M_t = \\
&= E_{t-2} M_t + \frac{2\phi}{1+\phi} \{E_{t-1} M_t - E_{t-2} M_t\}
\end{aligned} \tag{10}
$$

Utilizând (9) şi (10) în ecuaţia nivelului preţurilor (1) şi cererii agregate (4) se obţine preţul de echilibru şi venitul de echilibru:

$$
\begin{aligned}
P_t &= E_{t-2} M_t + \frac{\phi}{1+\phi} \{E_{t-1} M_t - E_{t-2} M_t\} \\
Y_t &= \{M_t - E_{t-2} M_t\} + \frac{1}{1+\phi} \{E_{t-1} M_t - E_{t-2} M_t\}
\end{aligned}
$$