

Kamatprémium, adósságválság, és alkalmazkodás egy kis, nyitott gazdaságban

Benczúr Péter és Kónya István

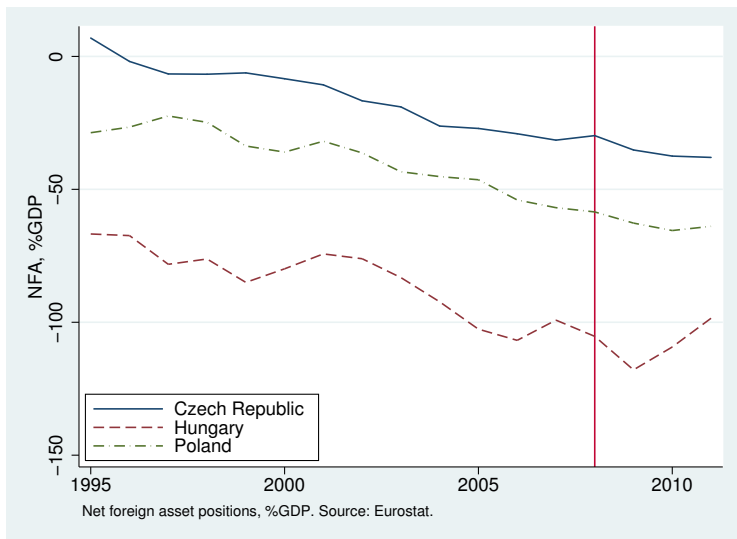
EC Joint Research Centre, Ispra
Magyar Nemzeti Bank és Közép-európai Egyetem

Hétfő 2014

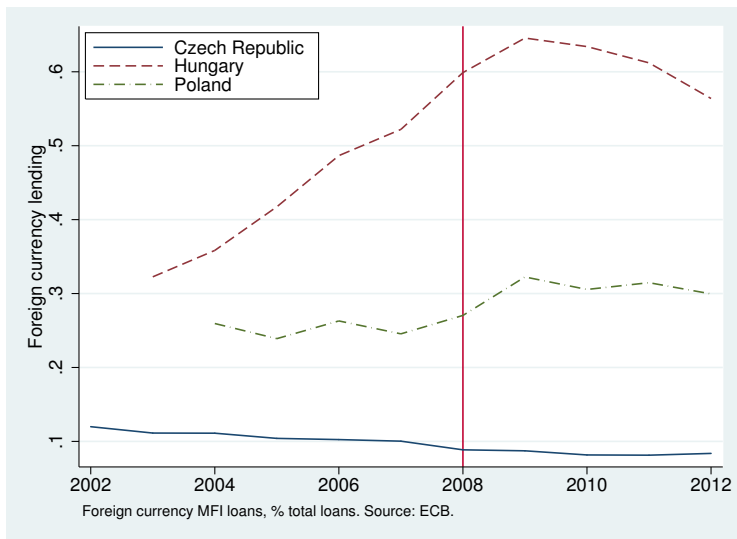
MOTIVÁCIÓ

- ▶ A 2008-2009-es világválság sok kis, nyitott gazdaságban a külső hitelkondíciók romlásában jelentkezett
- ▶ A közép-európai országokat érdemes tanulmányozni
- ▶ Jelentős különbségek a **kezdeti feltételekben** és a **reakciókban**
 - ▶ Kezdeti eladósodottság szintje
 - ▶ Árfolyam rezsim
 - ▶ Devizakitettség
 - ▶ Fizetési mérleg változása
 - ▶ Árfolyampolitika
 - ▶ Szektorok közötti reallokáció

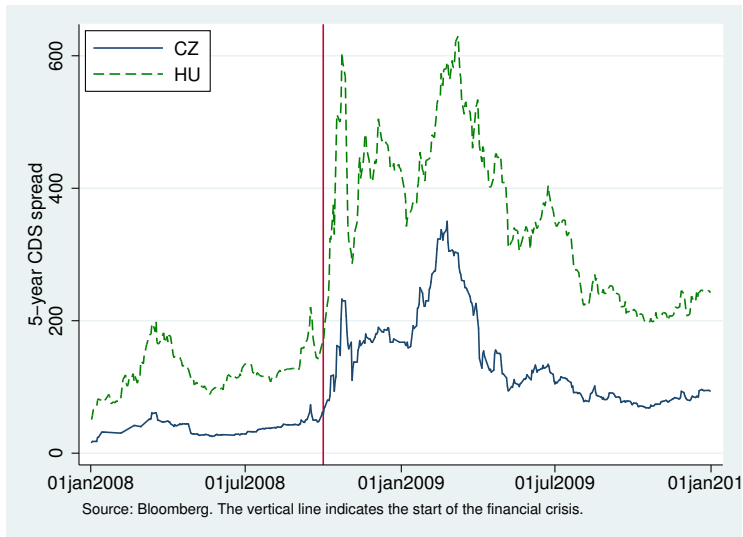
NETTÓ KÜLFÖLDI TARTOZÁS (NFA)



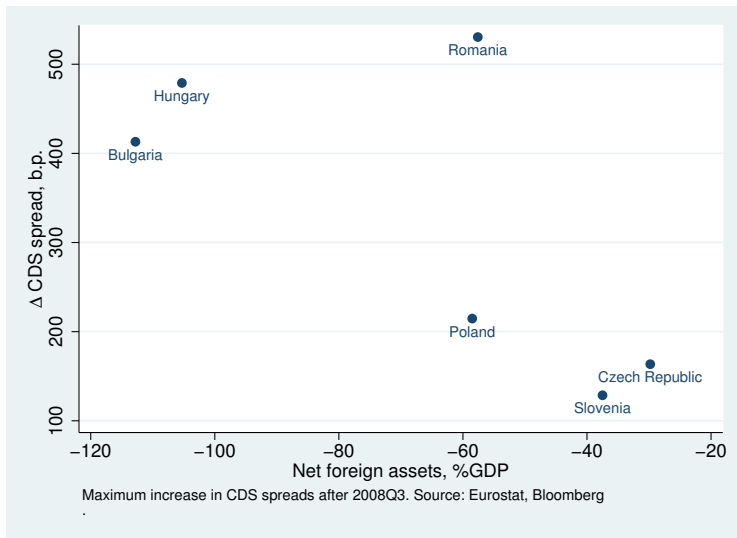
DEVIZAKITETTSÉG



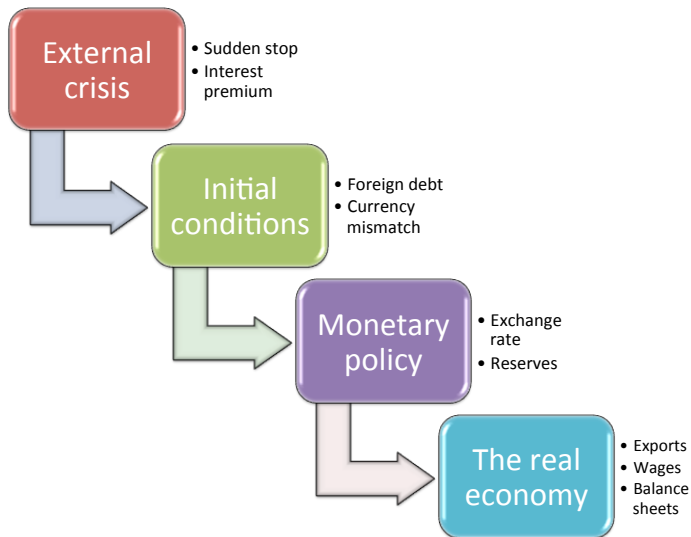
CDS FELÁR



KEZDETI ADÓSSÁG ÉS CDS



A GAZDASÁGPOLITIKAI DILEMMA



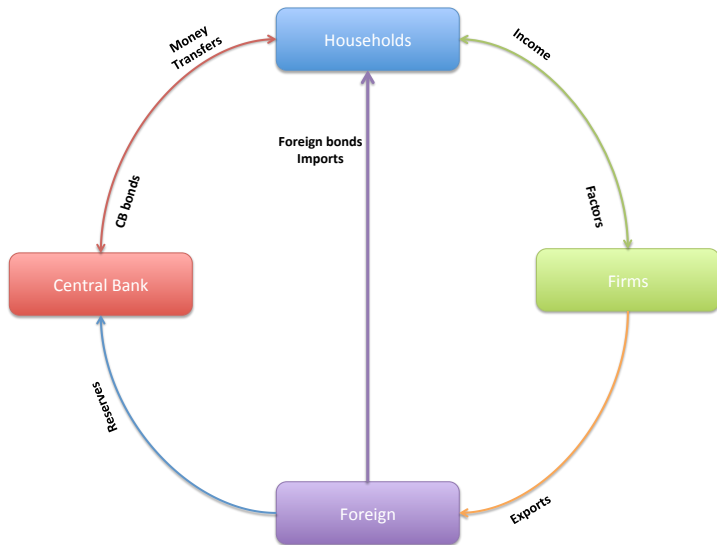
A TANULMÁNY

- ▶ **Kétszektoros, rugalmas áras modell**
 - ▶ Nominális oldal
 - ▶ Devizakitettség
 - ▶ Erős nemlineáris hatások
- ▶ **A válság: külső hitelkondíciók tartós szigorodása**
 - ▶ (Első időszakban exportkereslet ↓)
 - ▶ Modellszimuláció és magyar adatok
 - ▶ Árfolyampolitika lehetőségei

SZAKIRODALOM

- ▶ Nominális növekedés és árfolyamrendszer: Benczúr és Kónya (2013)
- ▶ Fizetési mérleg és reálárfolyam: Kehoe és Fernandez de Cordoba (2000); Bems és Hartelius (2006)
 - ⇒ Fő különbség: nominális oldal (MIU)
- ▶ Kis nyitott gazdaságok és a pénz szerepe: Rebelo és Végh (1995); Burstein, Eichenbaum és Rebelo (2007)
 - ⇒ Fő különbség: jegybanki mérleg szerepe, kamatprémium
- ▶ Árfolyampolitika és hitel súrlódások: Cook és Devereux (2006); Gertler, Gilchrist és Natalucci (2007)
 - ⇒ Fő különbség: deviza kitettség
- ▶ Adósságválság: Curdia (2008); Christiano et al. (JME 2009)
- ▶ Átértékelődési hatások: Tille (2005)

MODELLFELÉPÍTÉS



MODELLRÉSZLETEK

- ▶ **Kis, nyitott gazdaság ad-hoc exportkeresleti függvénnel**
 - ▶ Termelés: export és nontradable, fogyasztás: import és nontradable
 - ▶ Szektor specifikus tőke alkalmazkodási költséggel
 - ▶ Endogén munkakínálat és lefelé bérmereség **Go**
 - ▶ Nemlineáris, adósságfüggő kamatprémium függvény **Go**
- ▶ **Monetáris politika: árfolyam rugalmasság**
 - ▶ Pénz a hasznosságfüggvényben
 - ▶ Jegybanki tartalék szerepe

AZ ÁRFOLYAM SZEREPE

► Monetáris politika

$$1 = \left(\frac{H_t}{H_{t-1}} \right)^{\rho_s} \left(\frac{S_t}{S_{t-1}} \right)^{1-\rho_s}$$

$$B_t^{res} = \rho_h \frac{H_t}{S_t}$$

► NFA tartalék nélkül

$$\underbrace{B_t^h - R_{t-1} \left(\frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} \right) B_{t-1}^h}_{\text{Pénz nélküli gazdaság}} = TB_t - \rho_h \left(\frac{H_t}{S_t} - \frac{R_{t-1}^{res} H_{t-1}}{S_{t-1}} \right)$$

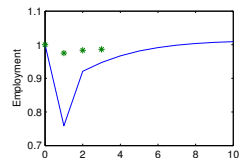
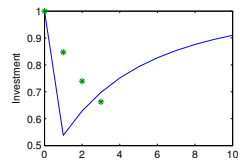
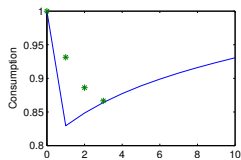
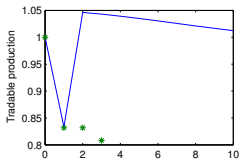
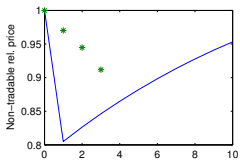
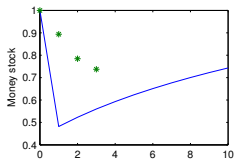
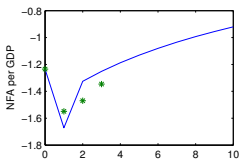
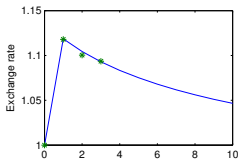
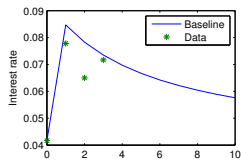
- Currency board: $\rho_s = 0, \rho_h = 1$
- Pure float: $\rho_s = 1, \rho_h = 0$

VÁLSÁGSZIMULÁCIÓ

- ▶ **Determinisztikus szimulációk, nemlineáris megoldás**
 - ▶ Modell kalibrálás magyar (cseh) adatokra
- ▶ **Átmenet a kezdeti, válság előtti állandósult állapotból az új állandósult állapotba**
 - ▶ A hosszú távú fenntartható adósságszint tartósan lecsökken **Go**
 - ▶ (Első évben kisebb 30%-kal kisebb exportkereslet)

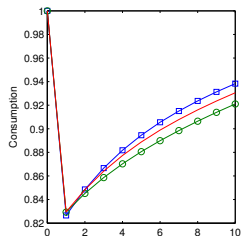
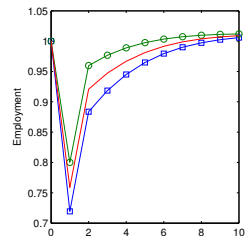
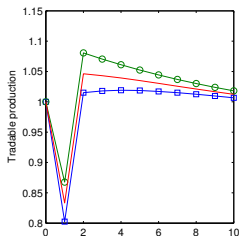
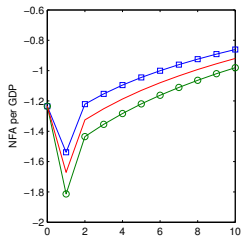
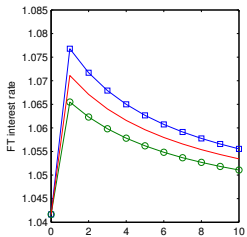
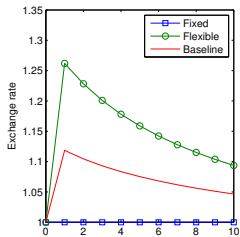
MONETÁRIS POLITIKA

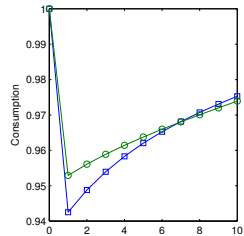
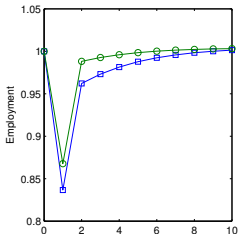
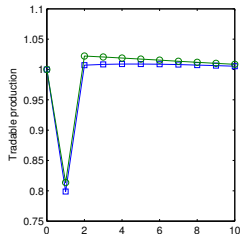
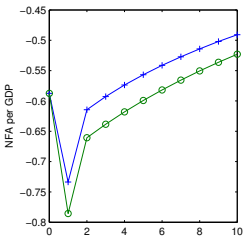
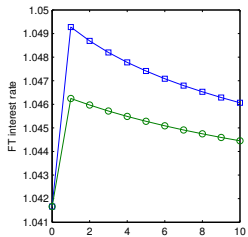
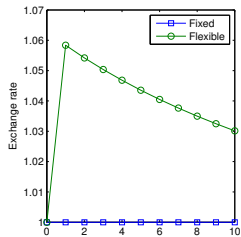
- ▶ **A magyar alapeset**
 - ▶ Megfigyelt árfolyam változás ($\rho_s = 0.1$)
 - ▶ Tartalék megnő ($\rho_h \rightarrow 0.7$)
- ▶ **Alternatíva #1**
 - ▶ Fix árfolyam ($\rho_s = 0$)
 - ▶ Nagyobb tartalék növekedés ($\rho_h \rightarrow 1$)
- ▶ **Alternatíva #2**
 - ▶ Rugalmasabb árfolyam ($\rho_s = 0.2$)
 - ▶ Kisebb tartalék növekedés ($\rho_h \rightarrow 0.5$)
- ▶ **Monetáris politika kisebb adósság esetén?**



EREDMÉNYEK

- ▶ A modell minden fontos változó irányát eltalálja
 - ▶ Többnyire nagyságrendileg is megfelelő változások, különösen három év alatt
 - ▶ Svájci frank hitelek
 - ▶ Illikvid eszközök (végtörlesztés?)
 - ▶ Óvatossági motívum
- ▶ **Megjegyzés:** adatok és válság előtti trendek!





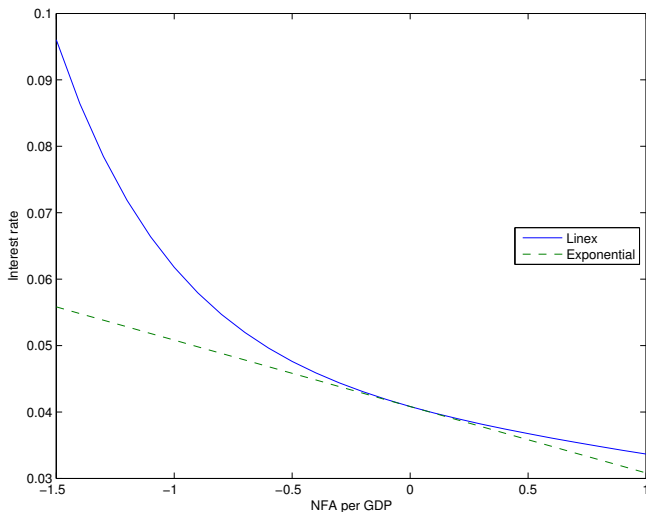
EREDMÉNYEK

- ▶ **Rugalmasabb árfolyam**
 - ▶ Kisebb foglalkoztatottság és export csökkenés
 - ▶ Fogyasztás jobban csökken (átértékelődés)
- ▶ **Fix árfolyam**
 - ▶ Nagyobb foglalkoztatottság és export csökkenés
 - ▶ Fogyasztás kevésbé csökken (nincs átértékelődés)
- ▶ **Kisebb adósság: rugalmasabb árfolyam :-)**

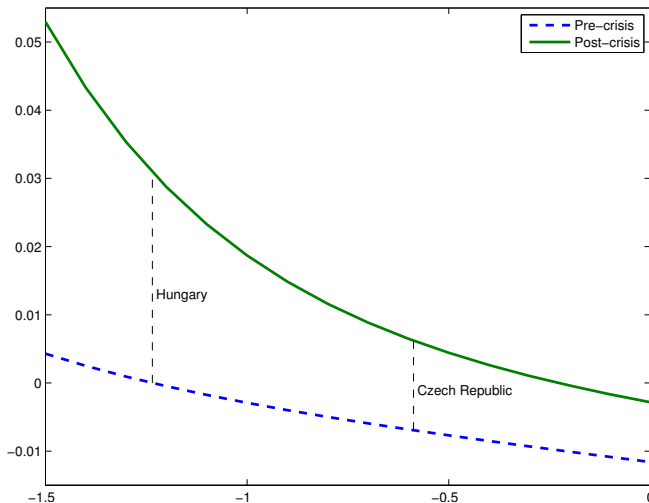
ÖSSZEFOGLALÓ

- ▶ Kétszektoros, kis nyitott gazdaságos modell a 2008-2009-es válság magyarországi tapasztalatainak értelmezésére
- ▶ Devizakitettség, megugró endogén kamatprémium, lefelé bérmerevség
- ▶ Válságszimulációk: a modell egyszerűségéhez és a 1,5 sokkhoz képest remek illeszkedés
- ▶ Az árfolyam 2008-2009-es megvédése jó kompromisszumnak tűnik
- ▶ További irányok ...

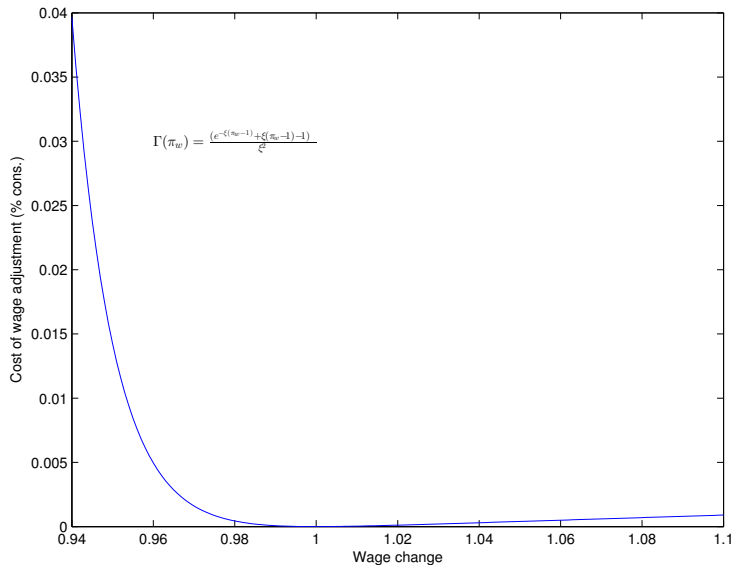
KAMATPRÉMIUM FÜGGVÉNY



KAMATPRÉMIUM FÜGGVÉNY KALIBRÁLÁSA



BÉRMEREVSÉG



HÁZTARTÁSOK

$$\max \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t \left[\log c_t + \gamma \log \frac{H_t}{P_t} - \chi \frac{N_t^{1+\omega}}{1+\omega} - \Gamma \left(\frac{W_t}{W_{t-1}} \right) \right]$$

$$\text{s.t.} \quad \underbrace{S_t (B_t^h - R_{t-1} B_{t-1}^h)}_{\text{HH külföldi betétje}} + \underbrace{H_t - H_{t-1}}_{\text{Pénz}} - \underbrace{(D_t - R_t^d D_{t-1})}_{\text{HH belföldi kötvény}} =$$

$$W_t N_t + \sum_{j=X,T} r_{j,t}^k K_{j,t-1} - P_t^C C_t - P_t^I \sum_{j=X,N} \left(1 + \frac{\phi}{2} \frac{I_{j,t}}{K_{j,t-1}} \right) I_{j,t} + T_t$$

$$K_{j,t} = (1 - \delta) K_{j,t-1} + I_{j,t}$$

HÁZTARTÁSOK (2)

$$\frac{S_t}{P_t^C C_t} = \frac{\beta R_t S_{t+1}}{P_{t+1}^C C_{t+1}}$$

$$\frac{\gamma}{H_t} = \frac{1}{P_t^C C_t} - \frac{\beta}{P_{t+1}^C C_{t+1}}$$

$$q_{j,t} = 1 + \phi \frac{I_{j,t}}{K_{j,t-1}}$$

$$q_{j,t} R_t \left(\frac{P_{t+1}^I}{P_t^I} \right)^{\lambda_I - 1} = \left[\frac{r_{j,t+1}^k}{P_{t+1}^I} + (1 - \delta) q_{j,t+1} + \frac{\phi}{2} \left(\frac{I_{j,t+1}}{K_{j,t}} \right)^2 \right]$$

$$\begin{aligned} \frac{W_{i,t}}{W_{i,t-1}} \Gamma' \left(\frac{W_{i,t}}{W_{i,t-1}} \right) &= (1 - \vartheta) \frac{W_{i,t}}{P_t} N_{i,t} \xi_{i,t} + \chi \vartheta N_{i,t}^{1+\varphi} \\ &+ \beta \frac{W_{i,t+1}}{W_{i,t}} \Gamma' \left(\frac{W_{i,t+1}}{W_{i,t}} \right) \end{aligned}$$

VÁLLALATOK

- Közbülső termékek: $j = X, NT$

$$Y_t^j = K_{j,t}^{\alpha_j} N_{j,t}^{1-\alpha_j}$$

$$r_{j,t}^k = P_t^j \alpha_j \left(\frac{K_{j,t}}{N_{j,t}} \right)^{\alpha_j - 1}$$

$$W_t = P_t^j (1 - \alpha_j) \left(\frac{K_{j,t}}{N_{j,t}} \right)^{\alpha_j}$$

- Végtermékek:

$$C_t = \kappa_C \left(C_t^T \right)^\lambda \left(C_t^N \right)^{1-\lambda}$$

$$\left(1 + \frac{\phi}{2} \frac{I_{j,t}}{K_{j,t-1}} \right) I_{j,t} = \kappa_I \left(I_{j,t}^T \right)^{\lambda_I} \left(I_{j,t}^N \right)^{1-\lambda_I}$$

A JEGYBANK

- ▶ A jegybank költségvetési korlátja

$$\underbrace{S_t (B_t^c - R_{t-1}^c B_{t-1}^c)}_{\text{CB tartalék}} + D_t - R_{t-1}^d D_{t-1} + T_t = H_t - H_{t-1}$$

- ▶ Monetáris politikai szabály

$$\left(\frac{H_t}{H_{t-1}} \right)^{\rho_s} \left(\frac{S_t}{S_{t-1}} \right)^{1-\rho_s} = 1$$

- ▶ Tartalékolási szabály

$$B_t^c = \rho_h \frac{H_t}{S_t}$$

A FIZETÉSI MÉRLEG

- ▶ Külső adósság jegybanki tartalék nélkül

$$B_t^h - R_{t-1}B_{t-1}^h = TB_t - \rho_h \left(\frac{H_t}{S_t} - \frac{R_{t-1}^c H_{t-1}}{S_{t-1}} \right)$$

- ▶ Teljes adósság

$$\underbrace{B_t^h + B_t^c}_{B_t} - R_{t-1}B_{t-1} = TB_t - \rho_h (R_{t-1} - R_{t-1}^c) \frac{H_{t-1}}{S_{t-1}}$$

- ▶ A pénz nem semleges!

EGYENSÚLYI FELTÉTELEK

- ▶ Nontradables

$$K_{N,t}^{\alpha_N} N_{N,t}^{1-\alpha_N} = C_{N,t} + I_{X,t}^N + I_{N,t}^N$$

- ▶ Export

$$Y_t^X = Y^W \left(\frac{P_t^X}{S_t} \right)^{-\eta}$$

- ▶ Kamatprémium

$$\log R_t = \log \frac{g}{\beta} + \nu \frac{e^{-\zeta B_t^h / Y_{t+1}} - \zeta B_t^h / Y_{t+1} - 1}{\zeta^2}$$

KALIBRÁLT PARAMÉTEREK

Paraméter	Jelölés	Érték	Kalibrálás
Diszkontfaktor	β	0.96	Reálkamat
Amortizáció	δ	0.06	Irodalom
Importhányad, C	λ	0.36	Nemzeti számlák
Importhányad, I	λ_I	0.44	Nemzeti számlák
Tőkehányad, X	α_T	0.42	Nemzeti számlák
Tőkehányad, NT	α_N	0.37	Nemzeti számlák
Munkakínálat	$1/\omega$	0.33	Irodalom
Beruházás	ϕ	5	Irodalom
Export kereslet	η	0.5	HU DSGE
Pénz szerepe	M_1/GDP (γ)	0.35	EA M1/GDP
Eladósodottság	$b_0^y; \bar{b}^y$	-1; 0	HU adat, Lane-MF
Prémium függvény	$\nu; \xi$	0.01; 2	Prémium \uparrow
CB tartalék	ρ_h	1	HU adat
Monetáris politika	ρ_s	0.2	Árfolyam \uparrow