

SZILÁGYI KATALIN

Újraosztó fiskális politika nyitott gazdaságban

A tanulmány az expanzív fiskális politika hatását vizsgálja egy kis, nyitott gazdaság kétszektoros reálmodelljében. A költségvetési politika a modellben újraosztja a forrásokat: költelező jellegű (expanzív) az állami költségvetés akkor, ha fokozza a redistribúciót. Megmutatom, hogy ebben az esetben – az újraelosztás károsultjainak és kedvezményezettjeinek fogyasztási szerkezetére tett valószínű feltevések mellett – egy kétszektoros reálmodell számos, az irodalomban szokásosnak tekintett megfigyelés (stilizált tény) illusztrálására alkalmas. A modell nem kalibrált, működtetése vázlatos példa, numerikus gyakorlat bizonyos tapasztalati jellemzők hozzávetőleges, kvalitatív leírására, és nem tekinthető valós gazdasághoz igazított szimulációnak. Úgy vélem azonban, hogy ebben az egyszerű, kezdetleges formájában is érdekes illusztráció lehet akár a közelmúltbeli hazai fejlemények értékeléséhez is. *

Journal of Economic Literature (JEL) kód: E62, F41.

A fiskális politikáról szóló empirikus munkák általában arra a következtésre jutnak, hogy a kormányzati költelezés meglódulása után a gazdaság fellendül (a GDP és a foglalkoztatás is emelkedik). Ez a megfigyelés egybecseng a reál üzleti ciklusok alapmodelljéből levonható tanulságokkal. Sűrűlódásmentes általános egyensúlyi modellben azonban a fiskális expanzió más, konszenzusosnak tekinthető következményei – mint a fogyasztás és a reálbér emelkedése – nem reprodukálhatók.¹ A fogyasztás és a reálbér stilizált tényekkel összecsengő viselkedéséhez bonyolultabb, ármerevséggel és egyfajta fogyasztói rövidlátással kiegészített modellszövegre van szükség. A nyitott gazdaság szokásosan vizsgált változóira az empirikus tanulmányok jellemzően a reálárfolyam felértékelődését és a külső egyensúly „romlását” (az úgynevezett ikerdeficit kialakulását) mutatják.²

* Köszönettel tartozom Horváth Áronnak, Pete Péternek, Valentinyi Ákosnak és a BCE makroökonómia tanszék szemináriumán résztvevőknek megjegyzéseikért és hasznos tanácsaikért.

¹ A zárt gazdaságbeli fiskális expanzióról lásd például Blanchard–Perotti [2002], Fatas–Mihov [2001], Gali–Lopez-Salido–Valles [2004]. A fiskális politika empirikus vizsgálatai alapvetően kétféle módszertannal készülnek. Az egyik megközelítésben a vektor-autoregresszív modellben a fiskális változók szokásostól (átlagostól, trendszerűtől) eltérő, kiugró értékeiként identifikálhatók a fiskális sokkok. Másfajta megközelítést jelent az úgynevezett narratív megközelítés, amikor a modelltől független tudásunkat használjuk fel a fiskális politikai események azonosítására (esettanulmány-jellegű megközelítés). Ebben az esetben előre kijelölhetők azok az időszakok, amelyekben jelentős változás történt a költségvetési politikában. A főszövegben hivatkozott stilizált tények az első megközelítésből kapott eredmények, a második módszerben nem ritka a fiskális politika kifejezetten nem keynesi hatásainak kimutatása (lásd az expanzív hatású fiskális konszolidációkról szóló terjedelmes irodalmat, például Giavazzi–Pagano [1990], Perotti [1999]).

² A nyitott gazdaságra vonatkozó irodalom főként az úgynevezett ikerdeficit-hipotézist teszteli, vagyis azt, hogy okoz-e külső egyensúlyvesztést a fiskális deficit. Bár az erről szóló irodalom sokféle eredményt mutat be, és bár a következtetések széles skálán helyezkednek el, a szélső esetek viszonylag ritkák. Lásd például Normandin [1999], Khalid–Guan [1999], Kaufmann–Scharler–Winckler [2002], Kormendi–Protopapadakis [2004].

Ezek a megfigyelések egybecsengenek a közelmúltbeli magyarországi tapasztalatokkal: a fiskális expanzió itt is a fogyasztás felfutásával, reálbér-emelkedéssel, reálfelértékelődéssel és külső egyensúlyvesztéssel jár. A hazai helyzet értékeléséhez mindenképpen hozzátartozik azonban, hogy legalább háromféle fiskális impulzus érte közel egyszerre a gazdaságot: 1. általános béremelés a közszférában, 2. a közvetlen kormányzati megrendelések emelése (elsősorban az autópálya-építésben), illetve 3. a jóléti kiadások fokozása (transzferkifizetések és adókedvezmények formájában). Az első két tétel a klasszikus fiskális funkciók közül a közjóság-vásárlásnak felel meg, a makromodellekben ez az árupiacon megjelenő közvetlen kormányzati kereslet. A „jóléti rendszerváltás” vívmányai, a felsorolás harmadik tétele pedig a fiskális funkciók másik kategóriájába tartozik: a jövedelmi újraelosztást célozza. Ebben a cikkben csak az utóbbi tételt vizsgálom, vagyis a fokozódó állami újraosztásként értelmezett fiskális expanzió hatását.³

A tanulmány célja kettős. Egyrészt azt mutatom meg, hogy a fiskális sokkok hatása nagyon hasonló a valós reakciókhoz – a gazdaság monetáris oldalának modellezése nélkül is. Ez azt jelenti, hogy az „várt” eredmények az ármervevéget feltételező újkeynesi keretnél egyszerűbb, tiszta reálmodellben is megkaphatók. Másrészt, a monetáris szektor mellőzésével árnyalható a jegybanki politika szerepéről szóló – igen erős prekonceptiókkal terhelt – gazdaságpolitikai diskurzus. A magyarországi helyzet szempontjából lényeges eredmény lehet ugyanis az, ha belátható, hogy a valuta reálfelértékelődése a szigorú monetáris feltételek hiányában – pontosabban: monetáris politika nélkül, pusztán a fiskális impulzus hatására – is bekövetkezik.

Az eredmények értékeléséhez hozzátartozik, hogy a modellbeli paraméterek nem tükrözik valamely valós gazdaság megfigyelhető vagy a megfigyelt statisztikákkal leginkább összhangban álló, becsült jellemzőit. A modell magyar gazdasághoz igazított kalibrálása egy későbbi munka eredménye lehet. Így egyelőre csak annyit állíthatunk biztosan, hogy az első kvalitatív eredmények igazolni látszanak az előzetes feltételezéseinket, és a modell egy későbbi, számszerűsített változata megerősítheti a cikk motivációját.

A modell

A következő részben végigkövetjük a modell szereplőit és modellbeli viselkedésüket. Elsőként a háztartási szektorral ismerkedünk meg. A fiskális politika modern elmélete arra épül, hogy az aggregált fogyasztói magatartás nemigen írható le a reprezentatív fogyasztó viselkedésével (*Mankiw* [2000], *Gali* [2004]), így a háztartási szektor fiskális sokkokra adott válaszának vizsgálatára a heterogén fogyasztós modellek tűnnek alkalmasabbnak. Az egyik szokásos megoldás az együttlévő nemzedékek modellkerete, amelyben a szereplők egymást átfedő, de különböző kezdő- és végpontú életpályájuk mentén, így természetesen különbözőképpen optimalizálnak. A másik megoldás a reál üzleti ciklusok irodalmának klasszikus, végtelen életpálya mentén optimalizáló fogyasztója mellé egy kevésbé előrelátóan viselkedő szereplő bevonása, akinek (általában impliciten feltételezett hitelkorlátai miatt) fogyasztása a folyó jövedelmét követi. Az itt ismertetendő modellben a második megoldást választjuk.

³ A makroökonómiai modelleknek még a (motiválatlan, de legalábbis céljaiban, megfontolásaiban tisztán exogén) közjóság-vásárlásnál is kevésbé tipikus elemzési témája a jövedelmi redisztribúció. Az újraosztás modellezéséhez ugyanis a kanonikus, reprezentatív fogyasztós modellkeretet fel kell adni, és nem árt valamiféle indoklást is fűzni ahhoz, hogy milyen társadalompolitikai elképzelések húzódnak meg a jövedelmi átcsoportosítás mögött. Ebben az írásban erre nem térünk ki.

Előretekintő (végtelen időhorizonton optimalizáló) háztartások

Az előretekintő háztartások a reál üzleti ciklusokkal foglalkozó irodalom hagyományainak megfelelően viselkednek: végtelen időhorizonton optimalizálnak, vagyis végtelen időhorizonton hoznak döntést fogyasztásukról, megtakarításukról (kötvénykeresletükről), munka- és tőkekínálatukról, természetesen mindkét szektorra/termékre vonatkozóan. A háztartás a következő hasznossági függvényt maximalizálja:

$$\max E_t \left[\sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} U(c_t, l_t) \right],$$

$$U(c_t, l_t) = v \ln c_t + (1-v) \ln(1-l_t),$$

ahol

$$l_t = l_t^T + l_t^N, \quad c_t = \frac{(c_t^T)^\gamma (c_t^N)^{1-\gamma}}{\gamma^\gamma (1-\gamma)^{1-\gamma}}.$$

Vagyis a fogyasztó pillanatnyi hasznossága a fogyasztásától és szabadidejétől függ, életpálya-hasznossága pedig a különböző időpontbeli hasznok szubjektív diszkontfaktoral (β) súlyozott összege. A hasznossági függvény a reál üzleti ciklusok irodalmában szokásos specifikáció, az úgynevezett konstans relatív kockázatelutasítással (CRRA) jellemezhető függvényosztályba tartozik.⁴

A munkamennyiség a külkereskedelemből kerülő (*tradable*) és a külkereskedelemből kimaradó (*nontradable*) szektorban ledolgozott munkaórák (l_t^T, l_t^N) összege, így a szabadidő az 1-re normalizált időkeret fennmaradó része. A fogyasztási index a tradable (c^T) és a nontradable (c^N) fogyasztásból képzett átlag, Cobb–Douglas-aggregátum.

A fogyasztó költségvetési korlátja:

$$\begin{aligned} c_t^T + p_t c_t^N + k_{t+1}^T + k_{t+1}^N + \frac{b_{t+1}}{1+r_t} = & \Pi_t^T - \Phi^T(k_{t+1}^T - k_t^T) + \Pi_t^N - \Phi^N(k_{t+1}^N - k_t^N) + \\ & + w_t^T l_t^T + w_t^N l_t^N + h_t^T k_t^T + h_t^N k_t^N + (1-\delta)(k_t^T + k_t^N) + \\ & + b_t - T_t. \end{aligned} \quad (1)$$

Kétféle termék van tehát, az egyik (T) egyben a rendszer ármércéje is, a külkereskedelemből kimaradó, *nontradable* (N) termék relatív ára p . A fogyasztó a kétféle termék fogyasztásáról (c_t^T, c_t^N), a kétféle szektorbeli tőke- (k_{t+1}^T, k_{t+1}^N) és munkakínálatáról (l_t^T, l_t^N), valamint kötvénykeresletéről (b_{t+1}) dönt.⁵ (E felírásból az is kiderül, hogy a T -termék

⁴ A CRRA hasznossági függvények általános alakja: $U(c_t, l_t) = (1-\sigma)^{-1} [c_t^\sigma l_t^{(1-\sigma)}]^{1-\sigma}$, amelyre

$$\lim_{\sigma \rightarrow 1} \frac{[c_t^\sigma (1-l_t)^{(1-\sigma)}]^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} = v \ln c_t + (1-v) \ln(1-l_t).$$

A függvényforma a következő, a fiskális sokkra adott választ is meghatározó következménnyel jár:

- adott munkakínálat mellett a fogyasztás elsősorban az életpálya-jövedelem (vagyon) függvénye;
- adott munkakínálat mellett a fogyasztás növekedési ütemét a kamatláb pályája határozza meg;
- a fogyasztó vagyona fontos szerepet játszik munkakínálatának megválasztásában;
- a munkakínálat a kamatláb változásától függően időben is változik;
- a munkakínálat a reálbértől és a reálbér jövőbeli alakulására irányuló fogyasztói várakozástól is függ.

A reálbér átmeneti változása a fogyasztót munkakínálatának intertemporális helyettesítésére ösztönzi.

⁵ A tőke időindexe azt fejezi ki, hogy működtetéséhez egy időszakkal korábban be kell állítani, így k_{t+1} a következő időszakban termelőtőke. Hasonlóképpen, a nemzetközi vagyonállomány indexelése is azt fejezi

nemcsak fogyasztási, hanem tőkejóság is mindkét szektorban.) Az előretekinthő háztartás munkájáért (T -ben mért) bért (w_t^T, w_t^N), működtetett tőkéjéért bérleti díjat (h_t^T, h_t^N) kap. A költségvetési korlátból látszik, hogy a háztartás a reprezentatív vállalat tulajdonosa mindkét szektorban, így megkapja a szolgáltató és az iparcikket gyártó szektor profitját (Π_t^T, Π_t^N) is. Az amortizáción ($\delta k_t^T, \delta k_t^N$) felüli beruházást kiigazítási költség terheli [$\Phi^T(k_{t+1}^T - k_t^T), \Phi^N(k_{t+1}^N - k_t^N)$]. A kiigazítási költséget megadó függvényről mindkét szektorban feltesszük, hogy $\Phi(0) = \Phi'(0) = 0$ (vagyis a szokásos pótló beruházást nem terheli többletköltség, így a kiigazítási költség nem változtatja meg az állandósult állapotot), illetve hogy $\Phi, \Phi'' \geq 0$ (vagyis a kiigazítási költség az amortizáción felüli beruházás pozitív, konvex függvénye). Legyen a tőkekiigazítás költségfüggvénye:

$$\phi^T > 0, \quad \Phi_t^T = \frac{\phi^T}{2} (k_{t+1}^T - k_t^T)^2,$$

$$\phi^N > 0, \quad \Phi_t^N = \frac{\phi^N}{2} (k_{t+1}^N - k_t^N)^2,$$

Végül, az előretekinthő háztartás T_t összegű adót fizet. A fogyasztó számára a bizonytalanságot a fiskális politika hordozza, vagyis jövőbeli adófizetési kötelezettségét sztochasztikus folyamatnak látja.

A háztartás döntéseit, viselkedését az optimalizálási feladat elsőrendű feltételei jellemzik.

– A fogyasztás intertemporális optimalizálása (Euler-egyenlet):

$$U_{c_t^T} = \beta(1+r_t)E_t[U_{c_{t+1}^T}], \quad (2)$$

$$\frac{1}{c_t^T} = \beta(1+r_t)E_t \frac{1}{c_{t+1}^T}.$$

– A fogyasztás intratemporális optimalizálása (termékek közötti megosztása):

$$\frac{U_{c_t^N}}{U_{c_t^T}} = p_t, \quad (3)$$

$$\frac{(1-\gamma)c_t^T}{\gamma c_t^N} = p_t.$$

– Portfólióválasztási döntés (sztochasztikus arbitrázsfeltételek):

ki, hogy a t -edik időszakban a következő periódus indulóállománya (b_{t+1}) határozódik meg. Ennek a jelenértéke szerepel a költségvetési korlát bal oldalán, míg a jobb oldalon az előző időszakra áthozott vagyonállomány (b_t). Az r_t kamatláb a t -edik időszakra jutó kamat. Így a t -edik időszak nettó exportja: $b_{t+1}/(1+r_t) - b_t$.

$$\begin{aligned}
 E_t \left[\frac{U_{c_{t+1}^T}}{U_{c_t^T}} (1+r_t) \right] &= E_t \left[\frac{U_{c_{t+1}^T} (1+h_{t+1}^T - \delta) + (\Phi^T)'(k_{t+2}^T - k_{t+1}^T)}{U_{c_t^T} (1 + (\Phi^T)'(k_{t+1}^T - k_t^T))} \right] \\
 &= E_t \left[\frac{U_{c_{t+1}^T} (1+h_{t+1}^N - \delta) + (\Phi^N)'(k_{t+2}^N - k_{t+1}^N)}{U_{c_t^T} (1 + (\Phi^N)'(k_{t+1}^N - k_t^N))} \right] \quad (4)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E_t \left[\frac{c_t^T}{c_{t+1}^T} (1+r_t) \right] &= E_t \left[\frac{c_t^T (1+h_{t+1}^T - \delta) + \phi^T (k_{t+2}^T - k_{t+1}^T)}{c_{t+1}^T (1 + \phi^T (k_{t+1}^T - k_t^T))} \right] \\
 &= E_t \left[\frac{c_t^T (1+h_{t+1}^N - \delta) + \phi^N (k_{t+2}^N - k_{t+1}^N)}{c_{t+1}^T (1 + \phi^N (k_{t+1}^N - k_t^N))} \right], \quad (5)
 \end{aligned}$$

azaz a külföldi vagyoneszköz, illetve a két hazai szektorban működő fizikai tőke szubjektív diszkontfaktorról $\left(\beta \frac{U_{c_{t+1}^T}}{U_{c_t^T}} \right)$ súlyozott – a fenti egyenletekben T -jóságban kifejezett – várható hozama megegyezik.

– Munkakínálati döntés, a fogyasztó intratemporális optimalizálása:

$$\begin{aligned}
 -\frac{U_{l_t^T}}{U_{c_t^T}} &= w_t^T, & -\frac{U_{l_t^N}}{U_{c_t^T}} &= w_t^N, \\
 \frac{(1-\nu)c_t^T}{\nu\gamma(1-l_t^T - l_t^N)} &= w_t^T = w_t^N, \quad (6)
 \end{aligned}$$

azaz mivel a fogyasztót mindkét szektorban ugyanazzal lehet ösztönözni, ha a fogyasztó szabadon választhat a szektorok között (tökéletes munkaerő-mobilitás), akkor a reálbéréknek (T -jóságban mérve) ki kell egyenlítődniük.

Rövidlátó háztartások

A rövidlátó háztartások nem lépnek be sem a tőke-, sem a munkapiacra (nem hoznak sem tőke-, sem munkakínálati döntést), nincs felhalmozott vagyonuk, csak az állam által számukra átcsoportosított transzfereket kapják. (Ők tehát inaktívak, akiket úgy képzelünk el, mint akik minimális szükségletüknek megfelelő szociális ellátásban részesülnek). Az újraelosztás haszonélvezői ráadásul nem takarítanak meg, az adott időszak transzferjövedelmüket teljesen elfogyasztják – innen az elnevezésük. Feltesszük továbbá azt is, hogy csak a külkereskedelmi forgalomba nem kerülő (N) termékeket fogyasztják.

A rövidlátó háztartásokról (inaktívokról) tett fenti kikötések meglehetősen szigorúak, és nyilvánvalóan teljesen valóságidegenek. A lényegi mondanivaló – valójában az újraelosztás hatásmechanizmusa – nem változna azonban akkor sem, ha a feltevések lazábbak volnának. Valójában elég volna annyit feltenni, hogy e háztartások megtakarítása kamatérzékenyen, vagyis hogy fogyasztásuk időzítése nem reagál a reálkamatlábra. Az irodalomban szokásos megfogalmazásban: intertemporális döntéseikben valamiféle egy-

szerű hüvelykujjszabályt követnek (például azt, hogy jövedelmük adott hányadát minden időszakban félreteszik). Itt a lehető legegyszerűbb hüvelykujjszabály szerint viselkednek: mindent azonnal elköltenek. A mögöttes feltevés lehet viselkedési (fogyasztói türelmetlenség) vagy intézményi (valamiféle likviditási korlát).

Lazítható az inaktívak igen mechanikus viselkedésének leírása úgy is, hogy lehetőségük nyílik arra, hogy beléphessenek a munkapiacra (a fogyasztáshoz hasonlóan: intertemporálisan rugalmatlan munkakínálattal). Némi bonyolításon túl érdemi kvalitatív változást ez sem hozna a modellbe, mint ahogy az az általánosítás sem, ha az inaktívak valamekkora kezdeti vagyont, illetve adósságot (külföldi pénzügyi eszközt vagy hazai fizikai tőkét) kapnak, és ennek megfelelően folyó időszaki költségvetési korlátjuk tőke-(kamat-) jövedelemmel, illetve törlesztéssel egészül ki. Mindössze azon viselkedési jellemzőjük fontos a modell szempontjából, hogy – valamilyen explicite nem tételezett okból – folyó fogyasztásuk az adott időszaki jövedelmüket követi (vagy másként: minden időszakban külön költségvetési korlátjuk van).

Az inaktívak fogyasztási szerkezetére tett feltevés is meglehetősen szélsőséges, és a mondanivaló szempontjából lazítható is. A kvalitatív eredményekhez annyit kell csak kikötni, hogy az előrelátó háztartásoknál nagyobb arányban fogyasztanak külkereskedelemből kimaradó termékeket. Gondolhatjuk például azt, hogy kifejezetten célzott felhasználású transzfereket kapnak, vagy hogy csak a szolgáltató szektoron keresztül fogyasztanak.

Összefoglalva: a rövidlátó háztartások viselkedését a következő egyszerű összefüggéssel írhatjuk le:

$$p_t c_t^{N,N} = T R_t,$$

ahol $c_t^{N,N}$ a háztartások fogyasztását jelöli a nem külkereskedelem-képes termékekből, a $T R_t$ pedig a nekik juttatott (T -termékben mért) állami transzfereket.⁶

Vállalatok

A modellbeli vállalatok úgy választják meg a termelési tényezők iránti keresletüket a tökéletesen versenyző inputpiacokon, hogy profitjuk az elérhető legnagyobb legyen. Azaz a reprezentatív vállalat mindkét szektorban a szokásos feladatot oldja meg:

$$\begin{aligned} \max_{k_t^T, l_t^T} \Pi_t^T &= F^T(k_t^T, l_t^T) - h_t^T k_t^T - w_t^T l_t^T, \\ \max_{k_t^N, l_t^N} \Pi_t^N &= p_t F^N(k_t^N, l_t^N) - h_t^N k_t^N - w_t^N l_t^N, \end{aligned}$$

ahol $F(k, l)$ a szektorspecifikus termelési függvényeket jelöli, amelyekről feltesszük, hogy első fokon homogének, vagyis:

⁶ A rövidlátó háztartások fogyasztása jól láthatóan átfogalmazható kormányzati fogyasztássá, és közgazdasági tartalmát (exogenitását) tekintve valójában így is értelmezhető. Az itt bemutatott fiskális politika megfeleltethető egy olyan felírásnak, amelyben a kormányzat feladata bizonyos közjavak szolgáltatása. Ebben az esetben az inaktívak fogyasztása kormányzati vásárlás. A kétféle felírás csak abban különbözik, hogy az összfogyasztást a különböző magánszereplők között, vagy az állam és a magánszektor között bontjuk-e meg. Az utóbbi esetben könnyebben értelmezhető a hazai termékek túlsúlya a fogyasztásban. A hazai termékek felülreprezentáltsága (*home bias*) a kormányzati kiadásokban standard feltevés a fiskális politika nemzetközi hatásainak vizsgálatakor.

$$F^T(k_t^T, l_t^T) = A^T k_t^{\alpha_T} l_t^{1-\alpha_T},$$

$$F^N(k_t^N, l_t^N) = k_t^{\alpha_N} l_t^{1-\alpha_N},$$

azaz a szektorális termelési függvények a termelékenységben (A) és a termelési tényezők közötti helyettesítési rugalmasságban (α) különböznek.⁷ A tökéletesen versenyző termékpiac feltevéséből adódóan az egyensúlyi profit mindkét szektorban zérus.

Az előretékintő háztartások költségvetési korlátjának felírásból már kiderült: azzal a feltevéssel élünk, hogy a háztartások mint cégtulajdonosok hozzák meg az „előremutató” döntéseket, ők döntenek a beruházásról, és így őket terheli a tőkekiigazítás költsége is. A vállalatok csak intratemporálisan optimalizálnak, az adott idejű inputkeresletükről döntenek. A külkereskedelem-képes termék gyártójának optimális tőke- és munkakeresleti döntése:

$$F_k^T = A_t^T \alpha_T k_t^{\alpha_T-1} l_t^{1-\alpha_T} = h_t^T, \quad (7)$$

$$F_l^T = A_t^T (1 - \alpha_T) k_t^{\alpha_T} l_t^{-\alpha_T} = w_t^T, \quad (8)$$

míg a nem külkereskedelem-képes termék előállítójának megfelelő döntései:

$$p_t F_k^N = p_t \alpha_N k_t^{\alpha_N-1} l_t^{1-\alpha_N} = h_t^N, \quad (9)$$

$$p_t F_l^N = p_t (1 - \alpha_N) k_t^{\alpha_N} l_t^{-\alpha_N} = w_t^N. \quad (10)$$

Vagyis mindkét szektorban a tökéletes inputpiac melletti szokásos döntési szabály érvényes: a tőke határterméke megegyezik a (saját termékben mért) bérleti díjjal, a munka határterméke pedig a (saját termékben mért) reálbérrrel.

Újraosztó kormányzat

A kormányzatról felteszem, hogy egyetlen funkciója a jövedelmi újraelosztás, vagyis a ricardói háztartásoktól beszedett transzferek eljuttatása a nem ricardói háztartásokhoz. Az egyszerűség kedvéért azt feltételezem, hogy az adott időszaki transzferek forrása az azonos időszaki adóbevétel, vagyis a fokozott újraelosztást (transzferemelést) azonnali adóemelés kíséri. Így a kormányzat minden időszakban kiegyensúlyozott költségvetést folytat, nincs induló adóssága, és költségvetési korlátja a következő:

$$T_t = TR_t. \quad (11)$$

Ez a kényelmes egyszerűsítés valójában nem restriktív feltevés; a végtelen időhorizonon optimalizáló gondolkör része, a ricardói ekvivalencia következménye.⁸

⁷ Az egyszerűség kedvéért a nem külkereskedelem-képes termékek termelékenységi együtthatót 1-re normalizáljuk, míg a külkereskedelem-képes termékek szektorának termelékenységi együtthatóját időben állandónak feltételezzük. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy a termelékenységi együtthatót csak az állandósult állapot beállítására fogjuk használni.

⁸ Mivel ebben a modellben csak a végtelen időhorizonon optimalizáló háztartások fizetnek adót, és a kivetett adóteher egyszerű, biztosan teljesül a ricardói ekvivalencia. Ez azt jelenti, hogy az előretékintő háztartás számára az adóteher időzítése (a kormányzati kiadások finanszírozása) irreleváns, csak az adóteher jelenértéke számít. Ezért tekinthetjük a legegyszerűbb finanszírozási szabályt: a szigorúan kiegyensúlyozott költségvetés esetét.

Az egyensúly

A rendszer egyensúlyában a szereplők adott árányok mellett optimális döntéseket hoznak, és az árányok olyanok, hogy biztosítják az optimális döntések összhangját, a piacok megtisztulását. Lássuk, mit jelent ez a gazdaság különböző piacain!

Munkapiac. A munkapiac akkor van egyensúlyban, ha a reálbér összhangot teremt az implicit módon adott munkakínálati (6) és munkakeresleti (8) és (10) döntések között, azaz a külkereskedelem-képes termékek szektorában

$$\frac{(1-\nu)c_t^T}{\nu\gamma(1-l_t^T-l_t^N)} = A^T(1-\alpha_T)k_t^{\alpha_T}l_t^{1-\alpha_T}, \quad (12)$$

míg a másik szektorban

$$\frac{(1-\nu)c_t^T}{\nu\gamma(1-l_t^T-l_t^N)} = p_t(1-\alpha_N)k_t^{\alpha_N}l_t^{1-\alpha_N}. \quad (13)$$

Fizikai tőke piaca. A fizikai tőke bérleti piaca is akkor van egyensúlyban, ha a háztartások tőkekínálati és a vállalati szektor tőkekeresleti döntései összhangban vannak egymással. A háztartási szektor kínálati döntése implicit módon, hozamegyensúlyi feltételként adott [(4) és (5)], egyensúlyban ennek összhangban kell lennie a vállalati szektor keresletével [(7) és (9)], azaz a T szektorban

$$E_t \left[\frac{c_t^T}{c_{t+1}^T} (1+r_t) \right] = E_t \left[\frac{c_t^T}{c_{t+1}^T} \frac{(1+A^T\alpha_T k_{t+1}^{\alpha_T-1} l_{t+1}^{1-\alpha_T} - \delta + \phi^T(k_{t+2}^T - k_{t+1}^T))}{1 + \phi^T(k_{t+1}^T - k_t^T)} \right], \quad (14)$$

míg az N szektorban

$$E_t \left[\frac{c_t^T}{c_{t+1}^T} (1+r_t) \right] = E_t \left[\frac{c_t^T}{c_{t+1}^T} \frac{(1+p_{t+1}\alpha_N k_{t+1}^{\alpha_N-1} l_{t+1}^{1-\alpha_N} - \delta + \phi^N(k_{t+2}^N - k_{t+1}^N))}{1 + \phi^N(k_{t+1}^N - k_t^N)} \right]. \quad (15)$$

Termékpiacok. A nem külkereskedelem-képes termékek piacán a folyó kibocsátás mindig megegyezik a folyó felhasználással, így az N termékpiacón⁹

$$y^N = F^N(k_t^N, l_t^N) = c_t^N + c_t^{N,N} = c_t^N + \frac{TR_t}{p_t}. \quad (16)$$

A külkereskedelem-képes termékek piacán a folyó kibocsátás a nettó exporttal $\left(\frac{b_{t+1}}{1+r_t} - b_t \right)$ eltérhet a folyó felhasználástól, így

$$\begin{aligned} y^T &= F^T(k_t^T, l_t^T) = c_t^T + k_{t+1}^T - (1-\delta)k_t^T + \Phi^T(k_{t+1}^T - k_t^T) + \\ &+ k_{t+1}^N - (1-\delta)k_t^N + \Phi^N(k_{t+1}^N - k_t^N) + \frac{b_{t+1}}{1+r_t} - b_t. \end{aligned} \quad (17)$$

⁹ A kibocsátást a jelölések egyszerűsítésére y -nal jelöljük, a felső index szokásosan a szektorra utal.

Nemzetközi hitelpiac. A kis, nyitott gazdaság feltevése hagyományosan azt jelenti, hogy a nemzetközi vagyoneszközök kínálatát az ország számára exogén világpiazi kamatláb mellett végtelen rugalmasnak gondoljuk, így a hitelpiacot egyszerűen az

$$r_t = r^*$$

feltétellel írjuk le, ahol r_t a kis ország nemzetközi hiteltranzakcióinak kamata, r^* a világpiazi (a vizsgált gazdaságtól független) reálkamatláb. A kívülről adott reálkamat feltevése azonban nehezen kezelhető dinamikát okoz, és módszertani problémákat is felvet. Arról van szó ugyanis, hogy a modell hosszú távú egyensúlya (állandósult állapota) függ a kiinduló állapottól, egészen pontosan az ország kezdeti külső vagyónállományától.¹⁰ Másként fogalmazva: minden átmeneti (lecsengő), váratlan exogén változás tartós hatással lesz a modell endogén változóira. Így a modell állandósult állapota véletlen bolyongásszerűen változik, vagyis: nincs a modellnek olyan hosszú távú egyensúlyi pontja (pályája), amely tartós vonzási központként működne.¹¹ Az irodalomban sokféle kísérlet született arra, hogy a standard kis országos modell módosításával megszünjön a változók beépített véletlen bolyongása.¹² Az itt alkalmazott megoldás a *külső adósságtól függő kamatprémium*, azaz: a kis ország számára releváns reálkamatláb a nemzetközi befektetői (vagyon-) pozíciójától függően elszakadhat az exogén világpiazi kamattól a következő összefüggés szerint:

$$r_t = r^* + p(b_{t+1}, CA_t), \quad (18)$$

$$p_t = -\psi_1 b + \psi_2 (b - b_{t+1}) + \psi_3 (b_{t+1} - b_t), \quad \psi_1, \psi_2, \psi_3 > 0.$$

Vagyis az ország hitelezői a hosszú távú külső vagyoni pozíció (b), az ettől való adott időszaki eltérés ($b - b_{t+1}$), illetve a legfrissebb folyó fizetési mérleggel kapcsolatos hírek [$CA_t = -(b_{t+1} - b_t)$] függvényében állapítják meg a kis ország specifikus kamatprémiumát (p_t).¹³ A kamatprémiumot megadó összefüggés szerint a kis ország számára releváns kamatláb három tényezőhatására szakadhat el a világpiacitól.

1. A $-\psi_1 b$ tag megengedi, hogy a hosszú távú egyensúlyban (állandósult állapotban) is a világpiacitól eltérő kamatszint alakuljon ki. Az ország hosszú távú vagyoni helyzetét a világtalaghoz viszonyított türelmetlensége határozza meg: az átlagosnál türelmetlenebb országnak az állandósult állapotban külső adóssága lesz, az átlagosnál kiváróbb ország pedig hitelezni fog. A kamatprémium-függvény első tagja azt fejezi ki, hogy a hitelezők mekkora hosszú távú prémiummal büntetik az állandósult állapotbeli hiányt, illetve mekkora diszkonttal jutalmazzák az állandósult állapotban felhalmozott vagyont.

2. A $\psi_2 (b - b_{t+1})$ tag az állandósult vagyoni helyzettől való rövid távú eltérésre reagál. Ez a tag visszahúzza a rendszert az állandósult állapotba: ha az ország külső vagyoni pozíciója romlik az állandósult állapotbelihez képest (adóssága nő, vagy megtakarításai

¹⁰ Ha a világpiazi reálkamatláb (r^*) nagyobb, mint a szubjektív diszkontráta ($1/\beta - 1$), azaz a szokásos jelöléssel: $(1 + r^*)\beta > 1$, akkor a külföldi vagyon állománya minden határon túl nő. Ellenkező esetben fordítva: az ország külsőadóssága nő a végtelenségig. Az ilyesfajta dinamikát az $(1 + r^*)\beta = 1$ feltevéssel szokás kizárni.

¹¹ Módszertani szempontból ez azért baj, mert a sztochasztikus differenciaegyenleteket megoldó eljárások csak adott, stacionárius pálya körül működnek.

¹² A különböző módszerekről lásd *Schmitt-Grohe-Urbe* [2002] összefoglalóját.

¹³ A kamatprémium bevezetése mögött az információs aszimmetriának valamiféle (expliciten nem tételezett) feltevése húzódik meg. A nemzetközi hitelezők megfigyelhető mutatók (az ország külső vagyoni, illetve egyensúlyi helyzete) alapján próbálnak következtetni a hitelek kockázatosságára. A különböző országok kötvényei tehát kockázatukban különböznek (nem tökéletes helyettesítők). Az r^* világpiazi kamatlábat a különböző országspecifikus kötvényhozamok átlagaként gondoljuk el. Az így specifikált kamatprémium valójában a hosszú távon (állandósult állapotban) adós országokra lehet értelmes, erre fogjuk használni.

csökkennek), akkor a kamatprémium emelkedik. Így a megtakarítás időleges kilengéseit a kamatprémium változása ellensúlyozza: az átmeneti túlköltekezés esetén a hitel megdrágul, ami visszafogja a meglóduló fogyasztást.

3. A $\psi_3(b_{t+1} - b_t)$ tag értelmében a befektetők kockázati megítélése (a kamatprémium) a külső vagyoni pozíció változásakor is módosul, vagyis a nemzetközi hitelezők hozamkövetelményei a folyó fizetési mérleggel kapcsolatos hírekre is reagálnak. A folyó fizetési mérleg romlása, egyenlegének csökkenése növekvő kamatprémiumot von maga után. Ez a tag – a tőkekiigazítási költséggel analóg módon – lelassítja a külső alkalmazkodást.

A gazdaság kilenc endogén változójának $(c_t^T, c_t^N, I_t^T, I_t^N, k_{t+1}^T, k_{t+1}^N, b_{t+1}, p_t, r_t)$ viselkedését az eddigi megfontolások alapján egy kilencegyenletes differenciaegyenlet-rendszer írja le. A rendszert megoldó algoritmusnak megfelelően az egyenleteket két típusra osztom: a várakozásos egyenletek tartalmazzák az endogén változók jövőbeli várt értékeit is, míg a nem várakozásos egyenletekben minden változónak csak adott időszaki és késleltetett értékei szerepelnek.¹⁴

Várakozásos egyenletek:

- a fogyasztó intertemporális optimalizálása (fogyasztásidőzítési döntése) nyomán előálló (2) Euler-egyenlet, illetve
- a sztochasztikus arbitrázsfeltételbe helyettesített tőkekeresleti döntés, a tőkepiaci egyensúly (14) egyenlete a T szektorban, illetve
- a sztochasztikus arbitrázsfeltételbe helyettesített tőkekeresleti döntés az N szektorban [(15) egyenlet].

Várakozás nélküli egyenletek:

- a fogyasztó intratemporális fogyasztásmegosztását leíró (3) egyenlet,
- a munkapiaci egyensúlynak megfelelő (12) egyenlet a T szektorban,
- a munkapiaci egyensúlynak megfelelő (13) egyenlet az N szektorban,
- a termékpiacon megadó (17) egyenlet a T szektorban,
- a termékpiacon megadó (16) egyenlet az N szektorban, illetve
- a hitelkínálati (kamatprémium-) összefüggést megadó (18) egyenlet.

Ezzel a rendszerrel kétféle elemzés végezhető: egyrészt egyfajta komparatív statika a rendszer állandósult állapotának meghatározásával, az állandósult állapot jellemzésével. Ezt az elemzést felfoghatjuk úgy, hogy egy *tartós* fiskális sokk (hosszú távú) hatását vizsgáljuk. Másrészt elvégezhető a rendszer fiskális sokkokhoz való dinamikus alkalmazkodásának elemzése a fenti sztochasztikus differenciaegyenletek alapján. Ez az elemzés egy *átmeneti* (perzisztens, de lecsengő) sokk hatásvizsgálatát jelenti. Kezdjük az elsővel!

Az állandósult állapot és a tartós fiskális sokk hatása

Szokásosan (a zárt gazdaság reál üzleti ciklus modelljéhez hasonlóan) az Euler-egyenlet rögzíti a reálkamatláb hosszú távú egyensúlyát, a (2) alapján:¹⁵

$$r = \frac{1}{\beta} - 1,$$

¹⁴ Az egyenletek partícionálására valójában a sztochasztikus differenciaegyenlet-rendszert megoldó, úgynevezett Uhlig-algoritmus használhatósága miatt van szükség. Az Uhlig-algoritusról lásd Horváth [2005].

¹⁵ Az időindex nélküli változók az állandósult állapotbeli értékekre utalnak.

azaz a reálkamatláb hosszú távú egyensúlya az előretékintő háztartás időpreferenciáját (türelmetlenségét) tükrözi. Ebből megkapható a külső vagyron állandósult állapotbeli értéke:

$$b = \frac{r^* - r}{\psi_1},$$

vagyis az ország állandósult külső vagyoni helyzetét a világátlaghoz viszonyított időpreferenciája határozza meg: az átlagosnál türelmetlenebb országok eladósodnak, az átlagosnál türelmesebbek pedig a türelmetlenekkel szembeni követeléseket halmoznak fel.

Az állandósult állapotban minden ország nettó exportja $-\frac{r}{r+b}b$ nagyságú, vagyis a

türelmetleneknek hosszú távon külkereskedelmi többletet kell kitermelniük, a türelmesek pedig megengedhetik magukat a hosszú távú hiányt.

A tőkepiaci arbitrázsfeltételek az állandósult állapotban a vállalatok tőkekeresleti döntésének megfelelő összefüggésekké egyszerűsödnek.¹⁶ Ezekből a

$$A^T \alpha_T k^{\alpha_T - 1} l^{1 - \alpha_T} = r + \delta \Rightarrow \kappa^T = \frac{k^T}{l^T} = \left(\frac{r + \delta}{A^T \alpha^T} \right)^{\frac{1}{\alpha^T - 1}},$$

összefüggés meghatározza a T szektorbeli tőke/munka arányt (κ^T), amelynek ismeretében a T szektorbeli reálbér is megkapható. Mivel hosszú távon a termelési tényezők jövedelme a szektorok között kiegyenlítődik, a fentiek alapján adott az N szektorbeli tőke és munka határterméke is. Az N szektorbeli tőke/munka arány és a két szektor relatív ára a következő kétegyenletes rendszerből adódik:

$$p \alpha_N k^{\alpha_N - 1} l^{1 - \alpha_N} = r + \delta \Rightarrow \kappa^N = \frac{k^N}{l^N} = \left(\frac{r + \delta}{p \alpha^N} \right)^{\frac{1}{\alpha^N - 1}},$$

$$p(1 - \alpha_N) k^{\alpha_N} l^{-\alpha_N} = w^T \Rightarrow \kappa^N = \left(\frac{w}{(1 - \alpha^N)p} \right)^{\frac{1}{\alpha^N}}.$$

Az utóbbi két egyenletből megkapható a nem külkereskedelem-képes szektorbeli tőke/munka arány (κ^N), valamint a két szektorbeli termék relatív ára (p). Tehát a kínálati oldal – a zárt gazdaságos modellváltozathoz hasonlóan – meghatározza a „nagy arányokat”: az egy foglalkoztatottra vetített tőkeállományt, kibocsátást és beruházást mindkét szektorban, illetve a termékek relatív árát, a reálárfolyamot (p).¹⁷ A fogyasztói probléma megoldása (azaz a munkakínálat meghatározása) „beskálázza” a rendszert, vagyis abszolút számokká alakítja az arányokat. Vegyük észre azt is, hogy a fogyasztói időpreferencia és a kínálati oldal (technológiai jellemzők) meghatározzák a nemzeti megtakarítás nagyságát! A fiskális politika (itt: az újraelosztás aránya) hosszú távon csak a különböző szereplők fogyasztásának arányát állítja be.

Az állandósult állapotbeli állami újraelosztás exogén változó. Legyen a transzferkiadások (egyben az egyösszegű adók) hosszú távú GDP-arányos értéke állandó, azaz

¹⁶ Idézzük fel, hogy az állandósult állapotban nincs kiigazítási költség sem!

¹⁷ A reálárfolyam a kéttermékes reálmodellben tisztán a kínálati oldalon múlik, az úgynevezett egyensúlyi reálárfolyam a fenti egyenletek értelmében a két szektorbeli tőkeintenzitásból és termelékenységben mutatózó különbségek alapján (a Balassa-Samuelsón-elméletbeli érvelésnek megfelelően) határozódik meg (lásd *Obstfeld-Rogoff* [1996] 4. fejezetét).

$$TR^* = \frac{TR}{y^T + py^N},$$

ahol TR^* az állami újraelosztás GDP-arányos értéke. A fiskális sokkot a modellben TR^* exogén változása jelenti, azaz az újraelosztás arányának módosulása.

A fogyasztási és munkamennyiségek (c^T, c^N, l^T, l^N) meghatározásához a maradék összefüggéseket használjuk fel. A két termékpiacon egyensúlyfeltétel, a fogyasztás termékek közötti megosztásának intratemporális optimumfeltétele, valamint az implicit munkakínálati összefüggés egy négy független egyenletből álló rendszert határoz meg a maradék négy ismeretlenben. A következő tanulságok rejlenek a viszonylag bonyolult képletek mögött.¹⁸

– Az állami újraelosztás tartós fokozása (az állandósult állapotbeli GDP-arányos transzferkiadások emelkedése) az előretékintő háztartásokat fogyasztásuk visszafogására ösztönzi

$\left(\frac{\partial c^T}{\partial TR^*} < 0, \frac{\partial c^N}{\partial TR^*} < 0 \right)$. Ennek az oka a hosszú távú negatív vagyonghatás, amely a

transzferkiadások (ricardói) finanszírozásából adódik. Mivel a két szektorbeli kibocsátás relatív ára hosszú távon független a fiskális politikától, a háztartások hosszú távon ugyanolyan arányban csökkentik mindkét termék fogyasztását.

– Az előretékintő fogyasztó intratemporális optimalizálásából, implicit munkakínálati döntéséből látható, hogy (a kínálati oldal által) adott reálbér mellett a szabadidő iránti kereslet az aggregált fogyasztással együtt csökken. Vagyis, a negatív vagyonghatás miatt

a munkakínálat hosszú távon mindkét szektorban nő $\left(\frac{\partial l^T}{\partial TR^*}, \frac{\partial l^N}{\partial TR^*} > 0 \right)$.

– Mivel az árarányok hosszú távon adottak, a keresleti szerkezet változásának együtt kell járnia a termelés szektorális arányainak átrendeződésével. Vagyis, a munkakínálat növekedése különbözőképpen érinti a két szektort: a nem külkereskedelem-képes termékek iránti relatív kereslet emelkedése miatt a munkafelhasználás nagyobb arányban nő a

szolgáltató szektorban $\left(\frac{\partial l^N}{\partial TR^*} > \frac{\partial l^T}{\partial TR^*} \right)$. Ennek az az oka, hogy átmenetileg (az új állandósult

állapot eléréséig) az összkiadások arányának eltolódása miatt a relatíve szűkös termék ára nő, így a munka határterméke átmenetileg magasabb lesz az N szektorban. Így az új egyensúlyi állapot eléréséig a szektorális reálbér-különbségek miatt – *ceteris paribus* – a T szektorbeli foglalkoztatás csökken, az N szektorbeli nő. Az új egyensúlyi helyzetben a reálbérek kiegyenlítődnek, így a munkakínálat változása egyedül a tartós vagyonghatást tükrözi.

– Mivel hosszú távon a tőke/munka arány mindkét szektorban a fiskális politikától függetlenül adott, a tőkefelhalmozás dinamikája a munkaerő alkalmazkodását követi. Ez azt jelenti, hogy a tartós fiskális expanzió átmenetileg magasabb beruházási aktivitást okoz, és tartósan magasabb tőkeállományhoz vezet mindkét szektorban

$\left(\frac{\partial k^T}{\partial TR^*} > 0, \frac{\partial k^N}{\partial TR^*} > 0, \frac{\partial \kappa^T}{\partial TR^*} = \frac{\partial \kappa^N}{\partial TR^*} = 0 \right)$.

¹⁸ Megjegyzendő, hogy az eredmények természetesen paraméterfüggők, vagyis elképzelhető (volna) a megadott együtthatóknak, érzékenységi paramétereknek olyan együttállása is, amely kvalitatíve más következtetésekhez vezetne. A felhasznált (nem kalibrált) paramétereket és a modell állandósult állapotát a *Függelék* adja meg.

– A fentiek alapján a kibocsátás a magasabb inputfelhasználás következtében mindkét szektorban tartósan nő, azaz $\frac{\partial y^T}{\partial TR^*} > 0, \frac{\partial y^N}{\partial TR^*} > 0$. Érdeemes megfigyelni, hogy a modell-

ben a fiskális expanzió konjunkturális hatását a kínálati oldal magyarázza: a magasabb foglalkoztatás miatt nő a kibocsátás. Így a költségvetési politika hatásossága a munkakínálat rugalmasságán, az életpálya-jövedelemre való érzékenységén múlik. Ha a munkakínálat nem reagál a rendelkezésre álló életpálya-jövedelem csökkenésére, akkor nincs fellendülés.

– A külső vagyonpozícióra és egyensúlyra hosszú távon nincs hatással a költségvetési politika, a feltevések szerint az ország külső vagyoni (és az ezzel összhangban álló egyensúlyi) helyzetét a világlátlaghoz viszonyított türelmetlensége rögzíti $\left(\frac{\partial b}{\partial TR^*} = \frac{\partial CA}{\partial TR^*} = 0 \right)$.

A sokkhoz való alkalmazkodás folyamata – az átmeneti sokk dinamikus hatásai

Ebben a fejezetben az átmeneti fiskális sokkhoz való alkalmazkodást vizsgáljuk, vagyis azt, hogy a jövedelmi újraelosztás arányának ideiglenes, rövid távú fokozása milyen hatással van a modell endogén változóira.¹⁹ Ehhez a gazdaság viselkedését leíró egyenletek kiegészülnek a rendszert meghajtó exogén változó pályáját megadó egyenlettel. Legegyen a sokkváltozó mozgása a következő:

$$TR_{t+1}^* = \rho TR_t^* + \varepsilon_{t+1}, \quad 0 < \rho < 1,$$

vagyis a GDP-hez viszonyított transzferkiadás elsőrendű autoregresszív folyamatot követ, a sokk tartósságát a ρ paraméter jellemzi. A modell rekurzív formája egy mátrix-egyenletrendszerként adódik, ezt a MATLAB programcsomag Uhlig-algoritmusa oldja meg. A megoldás elemzésének alkalmas eszköze az impulzus-válasz-függvények vizsgálata, ezek segítségével reprodukáljuk a történetet. Lássuk, hogyan reagál a gazdaság a sokkváltozó (állandósult állapotától vett) egyszázalékos, átmeneti kilengésére!

– Az állam megemeli a transzfereket (*F1.a ábra: TR^**), amit a kedvezményezett azonnal elköltöztet N termékekre (*F1.b ábra: $c^{N,N}$*).

– Az előrettekintő háztartások érzékelik nettó életpálya-jövedelmük csökkenését, így visszafogják fogyasztási kiadásait mind a T -termékekből (*F1.c ábra: c^T*), mind az N -termékekből (*F1.d ábra: c^N*).

– A keresleti sokk pozitívan érinti tehát a külkereskedelemtől elzárt szektort (*F1.e ábra: $c^{N,N} + c^N$, vö. *F1.c ábra*), így az összes fogyasztási kiadás szerkezetének módosulása miatt a relatíve szűkössé vált termék megdrágul (*F1.f ábra: p*).*

– A fogyasztási kiadások visszafogása az intratemporális fogyasztás/szabadidő helyettesítésnek megfelelően azt jelenti, hogy az előrettekintő háztartások fokozzák az összes munkakínálatukat (*F2.a ábra: l*), de

– a munkakínálat növekedése különbözőképpen érinti a két szektort: a nem külkereskedelempépes szektor relatív árának emelkedése miatt a munka határterméke magasabb

¹⁹ A fiskális impulzusnak azért kell átmenetinek (lecsengőnek) lennie, mert a cikkben alkalmazandó, nemlineáris sztochasztikus differenciaegyenlet-rendszert megoldó eljárás csak adott (stabil) állandósult állapot körüli közelítésre érvényes. Mivel a tartós sokk megváltoztatja a rendszer állandósult állapotát, az állandósult állapot körüli (loglineáris) közelítés (és így az arra épülő Uhlig-algoritmus) nem végezhető el.

a szolgáltatászektorban, így oda áramlik a munkaerő (*F2.b ábra: l^N*), míg a *T* szektorban a relatíve kevésbé vonzó reálbérek miatt csökken a foglalkoztatás (*F2.c ábra: l^T*). A foglalkoztatás szektorok közötti átrendeződése addig tart, amíg a reálbérek kiegyenlítődnek.

– A tőke az első időszakban adott (predeterminált), így – a munkaerővel ellentétben – nem vált azonnal a szektorok között. A tőkealkalmazkodás csak a sokk utáni időszakban kezdődik. A nem külkereskedelem-képes szektorba áramlott többletmunka relatíve szűkössé tette a tőkét, így ott (az állandósult állapotnak megfelelő amortizáción túl) tőkefelhalmozásra (tőkeátcsoportosításra) van szükség (*F2.d ábra: k^N*).

– A *T* szektorban a tőkealkalmazkodás fordítva van: a munkaerőhöz hasonlóan a tőkeállomány is a másik szektorba áramlik (*F2.e ábra: k^T*). Az összes tőkefelhasználás kezdetben a megugró összmunka-felhasználást követi, később a magasabb amortizáció állománycsökkentő hatása dominál (*F2.f ábra: k*). Alkalmazkodási költség nélkül a tőkemozgás azonnal helyreállítaná az állandósult állapotbeli tőke/munka arányt, a költségek a folyamatot elnyújtják.

– Az egyes szektorokban a kibocsátás a termelési tényezők felhasználásának dinamikáját tükrözi: a *T* szektorban csökken (*F3.a ábra: y^T*), míg az *N* szektorban bővül a termelés (*F3.b ábra: y^N*). A külkereskedelemből kimaradó szektor kibocsátása *T*-termékben mérve még erőteljesebben emelkedik. A két szektorbeli output *T*-termékben mért összege, a GDP az összességében növekvő munkakínálattal összhangban szintén emelkedik (*F3.c ábra: y*).

– A *T* szektorban a munkaerő azonnali, míg a tőke késleltetett átáramlása relatíve szűkössé teszi a munkainputot, így nő a reálbér. A szolgáltatászektorban a saját termékben mért reálbér természetesen (a *T* szektorbeli fejlemények tükröképeként, az előző érvelés megfordításaként) csökken, de az *N* szektor relatív árának emelkedése kiegyenlíti a reálbért a két szektor között (*F3.d ábra: w* – *T*-termékben mért reálbér).

– A külső egyensúlyt a *T* termékpiac határozza meg (a külkereskedelemtől elzárt szektorban a folyó kibocsátás mindig megegyezik a felhasználással). A külkereskedelemben részt vevő szektorban a kibocsátás az eláramló munka miatt csökken. Felhasználási oldalon az előretékintő háztartások fogyasztása az életpálya-jövedelem csökkenése miatt esik, bár a fogyasztás simítására való törekvés miatt a visszaesés tompított. A beruházás – elsősorban az *N* szektorbeli megnövekedett tőkeigény – miatt megnő. Összességében a külső vagyon a sokk időpontjában csökken, a külső adósság nő (*F3.e ábra: b*).

– A külső egyensúly elnyújtott alkalmazkodásában szerepet játszik a feltételezett kamatprémium-összefüggés. A külső vagyon csökkenése emeli a kamatprémiumot, sőt, a reálkamatláb nemcsak az egyszeri ikerdeficit miatt emelkedik, hanem a legfrissebb folyó fizetési mérleggel kapcsolatos hírek miatt is (*F3.f ábra: r*). A reálkamatláb emelkedése felerősíti az intertemporális ösztönzőket: a jelenbeli fogyasztás elhalasztására, a fogyasztási pálya megbillentésére (*consumption tilting*) és a munkakínálat fokozására ösztönzi az előretékintő háztartásokat. Ezzel a sokk hatása még tovább nyúlik.

– Végül, a fiskális sokk stacionárius (lecsengő) jellege miatt minden visszaáll. A fogyasztási pálya – mindkét szektorban – a kamatláb pályája által vezérelve jut vissza a kiinduló egyensúlyba. A tőke alkalmazkodási időszak alatti pályája huplis (*hump-shaped*), mivel a kezdeti beruházási boomot a magasabb amortizáció lassan állítja vissza. A nettó exportnak – a kezdeti külső egyensúlyvesztést korrigálandó – az alkalmazkodási időszak alatt tartós többleteket kell mutatnia.

Záró gondolatok

A bemutatott struktúra váza a legegyszerűbb, tankönyvi kétszektoros reálmodell (lásd *Obstfeld–Rogoff* [1996] 4. fejezetét). Az alapmodell kisebb bonyolításait a következő megfontolások indokolták.

A fiskális expanzió hatását rögzítő megfigyelések közül a súrlódásmentes reálmodellel (alapmodellel) csak a foglalkoztatásra és GDP-re gyakorolt hatás reprodukálható. (Az ok a fentiekben is hivatkozott negatív vagyonghatás, amely ösztönzi az előretételek háztartások munkakínálatát.) A rövidlátó háztartások szerepeltetése hozza összhangba a fogyasztást az empirikus tanulságokkal. Ők a modellbe a lehető legegyszerűbben kerülnek bele: a fiskális expanzió *definíciószerűen* fogyasztásuk emelkedését jelenti.

A tőkeiigazítási költségre – a külső alkalmazkodás elnyújtásán túl – azért van szükség, hogy a modellbeli reálbér-alakulást megfeleltessük a stilizált ténynek. A munkaerő azonnali és a tőkeállomány hosszan elnyújtott alkalmazkodása miatt válik ugyanis tartósan szűkössé a munka mint termelési tényező a fiskális sokk szempontjából „vesztes” szektorban, ezért tapasztalható a külkereskedelemben részt vevő szektorban viszonylag hosszan tartó reálbér-emelkedés.²⁰ Mivel a reálbér szektorok közötti kiegyenlítődését a relatív ár mozgása állítja be, a reálbér pályájának elnyújtása okozza a szektorális relatív ár tartós emelkedését, vagyis a több periódusig tartó reálfelértékelődést.

A kamatprémium-összefüggést részben gyakorlati, megoldhatósági szempont vezérli: a stacionaritás biztosítása. A cikkben szereplő kamatprémium-függvény valamivel bonyolultabb a praktikusan szükségesnél, a büntetőkamat itt nemcsak az állandósult állapotbelinél nagyobb külső adósságért jár, hanem a külső vagyonpozíció adott időszak romlásáért, a folyó mérleg hiányáért is. Ez a változtatás azt jelenti, hogy a sokk miatti megugrását követően monoton csökkenő reálkamatpálya összefér a külső adósság nem monoton pályájával is. Vagyis, elképzelhető, hogy a reálkamatláb akkor is a fogyasztási pálya által adott sima, monoton pályát írja le, ha a külső adósság eleinte nő, később csökken, elég, ha a külső adósság növekvő időszakában a folyó fizetési mérleg hiánya egyre csökken (vagy másként: az adósság csökkenő ütemben emelkedik). Ez azért hasznos, mert e nélkül a folyó mérleg csak a sokk időpontjában mutatna hiányt, és az alkalmazkodási periódus alatt végig pozitív volna a nettó export, és csökkenne a külső adósság. Elméleti szempontból arra az eredményre jutottunk, hogy ezekkel a kisebb módosításokkal kiegészítve a modell alkalmasnak bizonyult a tanulmány elején vázolt stilizált tények bemutatására.

Végül, a tanulmány érdekes tanulsággal szolgál a fiskális politika reálárfolyamra, illetve külső egyensúlyra gyakorolt hatásáról. Vegyük észre, hogy modellünkben a *reálfelértékelődés és a külső egyensúlyvesztés tisztán reáljelenség*. Ez az eredmény a közelmúltbeli hazai fejlemények értelmezése is lehet: a fiskális politika önmagában, monetáris szigor nélkül is kiválthatja a megfigyelt jelenségeket. Meg kell jegyeznünk továbbá azt

²⁰ A monetáris szektort és ármerevségeket is tartalmazó újabb modellekben a fogyasztás és a reálbér stilizált tényekkel összecsengő viselkedésének reprodukálásához az itt bemutatottnál bonyolultabb mechanizmus szükséges. Először is, ragadós árakkal elérhető az, hogy a reálbér növekvő foglalkoztatás mellett és a tapasztalatoknak megfelelően emelkedjen az expanzív fiskális sokk hatására. A merev árak esetén ugyanis a vállalatok egy része nem igazíthat árat a bővülő kereslet hatására, ők mennyiségi alkalmazkodást folytatnak, fokiózzák a kibocsátást, így munkakeresletüket. Ez magasabb nominálbérhez (csökkenő árréshez) vezet, ami semlegesítheti a határtermék csökkenésének hatását. A magasabb reálbér és foglalkoztatás növeli a folyó munkajövedelmet. Másodszer, a rövidlátó háztartások viselkedése is összetettebb az itt tételezettnél: ők a mindenkor folyó bérjövödelmüket fogyasztják el. Minél erősebb az aggregált fogyasztás és a folyó bérjövödelem kapcsolata (minél nagyobb a rövidlátó háztartások aránya), annál inkább „visszacempésződik” a keynesi multiplikátorhatás. Az ármerevség és a folyó bérjövödelemtől függő fogyasztás tehát együtt szükségesek a prociklikus fogyasztás reprodukálásához.

is, hogy a sokat kárhozottat reálfelértékelődés ebben a modellben nem jár együtt a nemzetközi piacokról való kiárazódással („árverseny-képességi veszteséggel”), hiszen a külkereskedelem-képes jószág ára az irodalomban szokásos feltevésnek megfelelően kiegyenlítődik (teljesül az egységes ár elve). Ez azonban nem jelenti azt, hogy a hazai termelők ne panaszkodnának a „költségalapú versenyképességük” romlása miatt: a bérek megugrása ugyanis éppen azt jelenti, hogy változatlan outputár mellett reálköltségeik emelkednek.

Hivatkozások

- BLANCHARD, O. J.–PEROTTI, R. [2002]: An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 117. No. 4.
- FATAS, A.–MIHOV, I. [2001]: The effects of fiscal policy on consumption and employment: theory and evidence. CEPR Discussion Paper Series, No. 2760.
- GALI, J. [2004]: Modern perspectives on stabilization policies. Keynote lecture given at CESifo Workshop, Venice, július. Később megjelent: CESifo Economic Studies, 2005, Vol. 51. No. 4. 587–599. o.
- GALI, J.–LOPEZ-SALIDO, J. D.–VALLES, J. [2004]: Understanding the effects of government spending on consumption. *European Central Bank Working Paper Series*, No. 339.
- GIAVAZZI, F.–PAGANO, M. [1990]: Can severe fiscal adjustments be expansionary? Tales of two small European countries. *NBER Macroeconomic Annual*, Vol. 5., MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- HORVÁTH ÁRON [2005]: Nemlineáris sztochasztikus differenciaegyenletek megoldása Uhlig-algoritmussal. *Közgazdasági Szemle*, 3. sz.
- KAUFMANN, S.–SCHARLER, J.–WINCKLER, G. [2002]: The Austrian current account deficit: Driven by twin deficit or by intertemporal expenditure allocation? *Empirical Economics*, Vol. 27. 529–542. o.
- KHALID, A. M.–GUAN, T. W. [1999]: Causality tests of budget and current account deficits: Cross-country comparisons. *Empirical Economics*, Vol. 24. 389–402. o.
- KORMENDI, R. G.–PROTOPAPADAKIS, A. [2004]: Budget deficits, current account deficits and interest rates: systematic evidence on Ricardian equivalence. *Economics Working Paper Archive (EconWPA)*, Macroeconomics series No. 0403010.
- MANKIW, N. G. [2000]: The savers-spenders theory of fiscal policy. *NBER Working Paper*, No. 7571.
- NORMANDIN, M. [1999]: Budget deficit persistence and the twin deficit hypothesis. *Journal of International Economics*, Vol. 49. 171–193. o.
- OBSTFELD, M.–ROGOFF, K. [1996]: *Foundations of international economics*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- PEROTTI, R. [1999]: Fiscal policy in good times and bad. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114. No. 4.
- SCHMITT-GROHE, S.–URIBE, M. [2002]: Closing small open economy models. *NBER Working Papers*, 9270.

Függelék

Paraméterértékek és az állandósult állapot

A felhasznált paraméterek a következők:

α_T	1/3	ϕ^T	100
α_N	1/4	ϕ^N	100
A^T	1	ψ_1	2
δ	0,15	ψ_2	5
β	0,9	ψ_3	30
r^*	0,042	TR^*	0,3
v	0,3	ρ	0,9
γ	0,5		

Az állandósult állapot a fenti paraméterek mellett:

$$r = 1/\beta - 1 = 0,1111$$

$$b = (r^* - r)/\psi_1 = -0,0347$$

$$\kappa^T = \left(\frac{r + \delta}{A^T \alpha^T} \right)^{\frac{1}{\alpha^T - 1}} = 1,4424$$

$$w = (1 - \alpha^T) A^T (\kappa^T)^{\alpha^T} = 0,7532$$

$$p = \frac{\left(\frac{w}{1 - \alpha^N} \right)^{\frac{1}{\alpha^N}}}{\left(\frac{r + \delta}{\alpha^N} \right)^{\frac{1}{\alpha^N - 1}}} = 1,0142$$

$$\kappa^N = \left(\frac{w}{(1 - \alpha^N) p} \right)^{\frac{1}{\alpha^N}} = 0,9616$$

$$l^T = \frac{\frac{vw\gamma}{(1-v)} - \frac{rb}{1+r} + \frac{\left(\delta\kappa^N - \frac{vw\gamma}{(1-v)} \right) (1-\gamma)pvw}{(1-TR)(\kappa^N)^{\alpha_N} + \frac{(1-\gamma)pvw}{(1-v)}}}{\frac{TR}{p} A^T (\kappa^T)^{\alpha^T} - \frac{(1-\gamma)pvw}{(1-v)} - \frac{A^T (\kappa^T)^{\alpha^T} - \delta\kappa^T}{(1-TR)(\kappa^N)^{\alpha_N} + \frac{(1-\gamma)pvw}{(1-v)}} \left(\delta\kappa^N - \frac{vw\gamma}{(1-v)} \right)} = 0,1762$$

$$l^N = \frac{\frac{(1-\gamma)pvw}{(1-v)} + l^T \left(\frac{TR}{p} A^T (\kappa^T)^{\alpha^T} - \frac{(1-\gamma)pvw}{(1-v)} \right)}{(1-TR)(\kappa^N)^{\alpha_N} + \frac{(1-\gamma)pvw}{(1-v)}} = 0,2261$$

$$c^T = \frac{vw\gamma}{(1-v)}(1-l^T - l^N) = 0,0965$$

$$c^N = \frac{(1-\gamma)}{\mathcal{P}}c^T = 0,0951$$

$$k^T = \kappa^T l^T = 0,2542$$

$$k^N = \kappa^N l^N = 0,2174$$

$$y^T = A^T (k^T)^{\alpha_T} (l^T)^{1-\alpha_T} = 0,1991$$

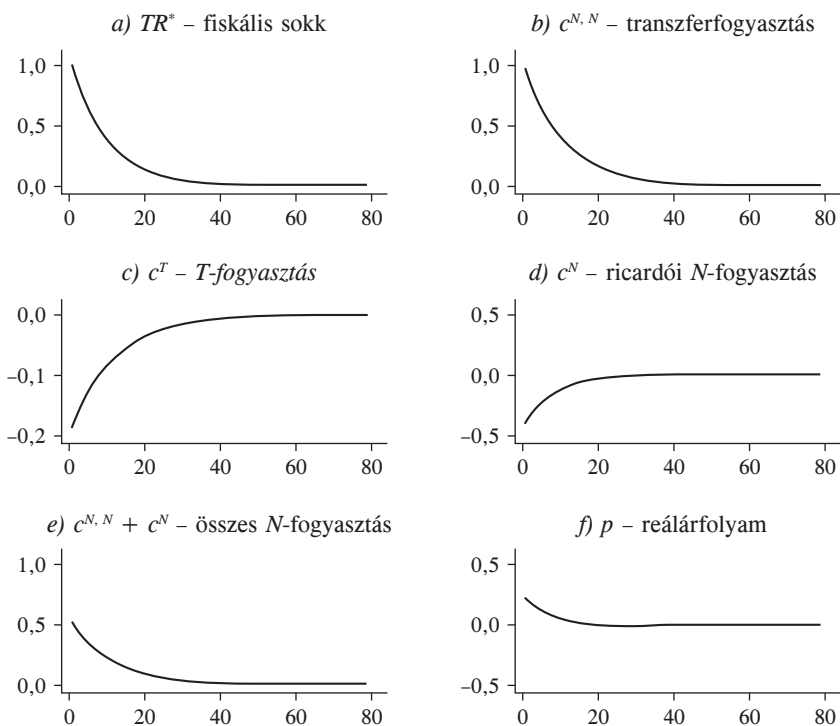
$$y^N = (k^N)^{\alpha_N} (l^N)^{1-\alpha_N} = 0,2239$$

$$y = y^T + py^N = 0,4262$$

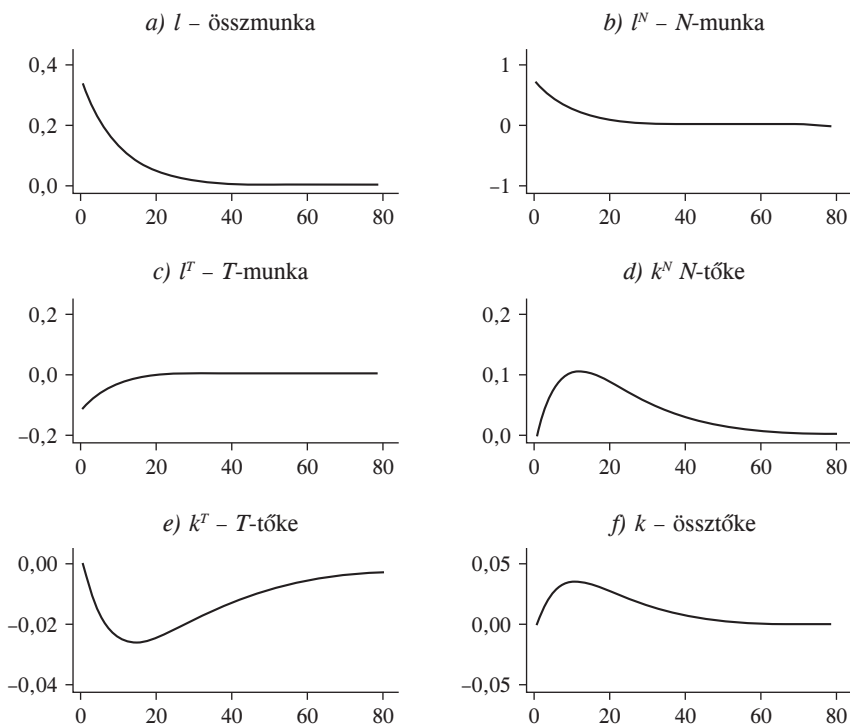
$$c = c^T + pc^N = 0,1929$$

Impulzus-válasz-függvények

F1. ábra



F2. ábra



F3. ábra

