

VALENTINYI ÁKOS

Gazdasági növekedés, felzárkózás és költségvetési politika egy kis, nyitott gazdaságban

A tanulmány a költségvetési politika hatásait elemzi a hosszú távú jövedelemszintre és az ehhez a szinthez való konvergenciára egy kis, nyitott gazdaság általános egyensúlyi modelljében – mind a kvalitatív, mind a kvantitatív megközelítésben. Eredményeinket a következőkben foglalhatjuk össze. 1. A gazdaság hosszú távú relatív jövedelemszintjét az adóterhek lényegesen befolyásolják. A számszerűsített modell szerint a munkabér-, illetve a tőkejövedelmek adóterheinek 2 százalékpontos különbsége hosszú távon az egy főre jutó GDP 3-5 százalékpontos különbségéhez vezet. 2. A hosszú távú jövedelemszintet közvetlenül az átlagos adóterhek befolyásolják, nem pedig a költségvetési kiadások nagysága. Ha két gazdaságban a kormányzati kiadások azonosak, de az egyikben a fogyasztási adóknak nagyobb a szerepe, vagy a munkabér adóterhei kisebbek, akkor abban a gazdaságban a hosszú távú jövedelemszint magasabb lesz. 3. Ha egy gazdaság jövedelemszintje fele a hosszú távú jövedelemszintjének, akkor a számszerűsített modell szerint az aktuális gazdasági növekedés valamivel több, mint 4 százalék. Ezért nem valószínű, hogy a magyar gazdaság, amelynek jövedelemszintje jelenleg az EU-átlagnak közel a fele, tartósan 4-5 százaléknál gyorsabb ütemben növekedjen.*

Magyarországon a kilencvenes évek végére lezárult a gazdasági átalakulás. A piacgazdaság alapvető intézményei létrejöttek, a privatizáció lényegében befejeződött, és a gazdaság látványos növekedésnek indult. Az azonban továbbra is nyitott kérdés, hogy a jelenlegi viszonylag gyors növekedés nyomán a magyar gazdaság felzárkózik-e az európai országok átlagához, vagy sem. A jelenlegi gyors növekedés tényéből ugyanis csak annyi következik, hogy a magyar gazdaság jelenleg csökkent a lemaradását a fejlett országokhoz képest. Ez azonban semmiképpen sem jelenti, hogy a különbség hosszú távon szükségyszerűen eltűnik. Ezért fontos annak a kérdésnek a vizsgálata, hogy melyek azok a gazdaságpolitikai tényezők, amelyek a fejlett országokhoz viszonyított egy főre jutó jövedelemszintet hosszú távon befolyásolják.

A közgazdaságtudomány egyik alapvető kérdése, hogy mivel magyarázhatók a gazdag és szegény országok közötti igen nagy mértékű jövedelemkülönbségek. Mivel a *hosszú távú növekedési ütemek* az egyes országok között hozzávetőlegesen azonosak, ezért a problémát az egy főre jutó jövedelem *hosszú távú szintjében* tapasztalható különbségek magyarázata okozza. A legfejlettebb országok a legszegényebbeknél ma körülbelül ugyanannyival gazdagabbak, mint 40 évvel ezelőtt (lásd *Parente–Prescott* [1993]). Ma ugyan

* Köszönet illeti *Mátyás Lászlót*, *Simonovits Andrást* és *Sugár Andrást* a tanulmány korábbi változatához fűzött észrevételeikért.

több ország van az eloszlás alsó szélén, mint korábban, vagyis az országok közötti egyenlőtlenségek valamelyest növekedtek, és néhány országnak sikerült felzárkózni (például Dél-Korea, Japán), néhányan leszakadtak (például Argentína), de ha 40-50 éves időszakot tekintünk, akkor a gazdasági növekedés az egyes országok között hozzávetőlegesen azonos. Számos tényező befolyásolja a hosszú távú jövedelemszint alakulását. Ez a tanulmány ezek közül az adópolitika kvantitatív és kvalitatív hatásaival foglalkozik.

Az adózásnak a jövedelemszintre gyakorolt hatását többféle elemzési keretben lehet vizsgálni. A növekedésmélet hosszú ideig a Solow-féle neoklasszikus modellel vizsgálta ezeket a kérdéseket. Ez a modell elvileg alkalmas arra, hogy mind az egyes országok közötti tartós jövedelemkülönbségeket, mind az esetleges felzárkózást megmagyarázza. A modellel kapcsolatos alapvető probléma nem annak kvalitatív, hanem kvantitatív predikciójából ered. A Solow-féle növekedési modell lelke a neoklasszikus termelési függvény $y_t = Ak_t^\alpha x_t^{1-\alpha}$, ahol y_t az egy főre jutó GDP, A egy technológiai állandó, k_t az egy főre jutó fizikai tőke állománya és x_t a munkaerő hatékonyságának szintje.

E szerint a modell szerint a gazdaság hosszú távon y_t növekedési ütemével megegyező ütemben növekszik. Ha feltesszük, hogy y_t , a technológia szintje az I. és II. gazdaság között azonos, akkor az egy főre jutó GDP-nek a két ország közötti aránya megadja a fizikai tőkeállományok arányát, $k_{II}/k_{BI} = (y_{II}/y_{BI})^{1/\alpha}$. Ha felhasználjuk, hogy a reálkamatláb megegyezik a fizikai tőke határtermékével, $r_t = \alpha Ak_t^{\alpha-1} x_t^{1-\alpha}$, akkor meghatározhatjuk a két ország relatív kamatlába közötti viszonyt, amire azt kapjuk, hogy $r_{II}/r_{BI} = (y_{II}/y_{BI})^{(1-\alpha)/\alpha}$. A legnagyobb probléma abból fakad, hogy az α paramétert, amelyet a tőkejövedelmeknek a GDP-hez viszonyított arányával lehet mérni, általában 0,3 és 0,4 közötti értékre becsülik. Ha most $\alpha = 1/3$ mellett kiszámoljuk a modell által előrejelzett kamatkülönbséget az Egyesült Államok és Japán között 1950-re, amikor az előbbi ötször olyan gazdag volt, mint az utóbbi, akkor azt kapjuk, hogy $r_{II}/r_{BI} = 5^2 = 25$, vagyis Japánban a reálkamatlábna 25-ször kellett volna magasabbnak lennie, mint az Egyesült Államokban, ha a Solow-modell a gazdasági fejlettség megfelelő modellje.¹ Ez a szám nyilván irreálisan magas, vagyis a Solow-féle növekedési modell az eredeti formájában feltehetőleg nem alkalmas az egy főre jutó GDP országok közötti eltéréseinek magyarázatára.² Ezért a magyar gazdaság elemzéséhez is egy másik modellt kell választanunk.

Az előbbi probléma egy lehetséges megoldása, hogy az eredeti Solow-modell helyett egy endogén növekedési modell segítségével kíséreljük megmagyarázni a relatív jövedelemkülönbségeket. Ez a modelles család, amelynek kifejlesztését Romer [1986] és Lucas [1988] indították el, sikeresebbnek tűnik a Solow-modellnél. A magyar gazdaságra vonatkozó vizsgálatunkra azonban ezek a modellek nem igazán alkalmasak, mert általában kizárják a konvergencia lehetőségét. Ezért használhatók akkor, ha tartós jövedelemkülönbségeket kívánunk megmagyarázni. Magyarország esetében azonban abból fogunk kiindulni, hogy elvileg nem kizárt az EU átlagához való felzárkózás, bár nem is szükség-szerű. Ezért olyan modellre van szükségünk, amely nem zárja ki sem a felzárkózást, sem a tartós jövedelemkülönbség fennmaradásának lehetőségét. A Solow-féle növekedési modell humán tőkével kiegészített változata rendelkezik ezekkel a tulajdonságokkal (lásd Mankiw-Romer-Weil [1992] és Romer [1986]).

Elemzésünkhöz ezért ennek a modellnek egy kis, nyitott gazdaságra adaptált változatát fogjuk használni (lásd Barro-Mankiw-Sala-i-Martin [1995]), amelyben az egyszerű munka mellett a fizikai és a humán tőke a termelési tényező, és ahol a hosszú távú növekedést az

¹ Ma Magyarország egy főre jutó GDP-je körülbelül fele az EU átlagának. A Solow-modell szerint a magyar reálkamatlábna négyszeresének kellene lennie az átlagos EU-kamatlábna.

² King-Rebelo [1993] azt is megmutatja, hogy a felzárkózás dinamikája a Solow-modell szerint sokkal gyorsabb, mint amelyet a valóságban tapasztalunk.

exogén technikai haladás üteme határozza meg. Ennek a modellnek megvan az a kedvező tulajdonsága is, hogy predikciói konzisztensek az országok egy nagy csoportjára hosszú távon érvényes Káldor-féle *növekedési tényekkel* (lásd *Kaldor* [1961] és *Romer* [1989]): időben állandó, és az egyes nemzetgazdaságok között nagyjából azonos

- az egy főre jutó GDP növekedése,
- a tőke reálhozama,
- a tőke/GDP arány
- és a tőke- és munkajövedelmek GDP-hez viszonyított aránya.

Megjegyezzük, hogy a Káldor-féle növekedési tények azért fontosak, mert felhívják arra a figyelmet, hogy vannak olyan törvényszerűségek, amelyek attól függetlenül érvényesek a piacgazdaságokra, hogy azok konkrétan milyen intézményi keretek között működnek. Tehát nincs okunk feltételezni, hogy a piacgazdaság intézményeinek kiépítése után ezek a növekedési tények Magyarország esetében ne érvényesülnének.

Elemzésünk arra is kísérletet tesz, hogy a modell számszerűsítése révén kvantifikálja az adórendszer változtatásának lehetséges hatásait, mind a hosszú távú jövedelemszintre, mind pedig a konvergencia sebességére. A modell számszerűsítésekor követjük a növekedélmélet hagyományait (lásd *Lucas* [1990a]), amennyiben a modellgazdaság paramétereit úgy határoztuk meg, hogy a modell hosszú távú növekedési tulajdonságai konzisztensek legyenek az országok nagy csoportjának növekedési tulajdonságaival.³ A modell paramétereinek meghatározása után azt vizsgáltuk, hogy az adókulcsok változtatása miként befolyásolja a hosszú távú jövedelemszintet és az ahhoz való konvergenciát.

A tanulmány további szerkezete a következő: először bemutatja a modellt, majd definiálja a versenyegyensúlyt, közli a modell számszerűsítésének eredményeit. A tanulmányt a legfontosabb gazdaságpolitikai következtetések zárják.

A modellgazdaság

Az idő folytonos. A gazdaság nagy számú vállalatból és háztartásból áll, amelyek viselkedését egy reprezentatív vállalattal és egy reprezentatív háztartással jellemezzük. A kormányzat adókat vet ki, amiből a háztartásoknak fizetett egyösszegű transzfereket finanszírozza.

Technológia és a vállalati döntések

A gazdaság kibocsátását három termelési tényező, a fizikai tőke K_t , a humán tőke H_t és a rendelkezésre álló egyszerű munka L_t felhasználása határozza meg a következő Cobb–Douglas-típusú termelési függvény szerint

$$Y_t = AK_t^\alpha H_t^\beta (L_t e^{gt})^{1-\alpha-\beta}, \quad \alpha > 0, \beta > 0, \alpha + \beta < 1,$$

ahol g az exogén technológiai fejlődés állandó üteme, $A > 0$ pedig egy technológiai állandó. Az egyszerű munkát a munkavállalók számával mérjük, amelyről feltesszük, hogy állandó n ütemben nő. Az $L_t e^{gt}$ jelöli a felhasznált effektív munka mennyiségét.

A további elemzés érdekében hasznos, ha a termelési függvényt átírjuk az egységnyi hatékony munkára jutó kibocsátásra

³ A módszer használhatóságára jó példa *Cooley–Ohanian* [1997] tanulmánya, amely képes volt reprodukálni az Egyesült Államok és Nagy-Britannia között a második világháború utáni gazdasági növekedésbeli különbségeket egy számszerűsített modell keretei között.

$$y_t = Ak_t^\alpha h_t^\beta, \quad (1)$$

ahol

$$y_t \equiv \frac{Y_t}{L_t e^{gt}} \quad k_t \equiv \frac{K_t}{L_t e^{gt}} \quad h_t \equiv \frac{H_t}{L_t e^{gt}}.$$

Ennek a formának az előnye abban áll, hogy a hosszú távú növekedési pálya mentén az egy főre jutó jövedelem g ütemben növekszik, az egységnyi hatékony munkára jutó kibocsátás $y_t = y^*$ pedig állandó. Ezért a továbbiakban a hosszú távú jövedelemszinten az y^* értékét értjük.

A fizikai és a humán tőke a háztartások birtokában van, akik azt a vállalatoknak bérbé adják. A háztartások egységnyi fizikai és humán tőke után r_{kt} és r_{ht} adózás előtti bérleti díjat szednek. A fizikai és humán tőkéhez hasonlóan a háztartások bérbé adják munkajüküket a vállalatoknak, amelyek w_t munkabért fizetnek minden egyes munkavállalónak. A vállalatok közötti tökéletes versenyre és a profitmaximalizálásra vonatkozó feltevések mellett a termelési tényezők bérleti díja megegyezik a határtermékükkel, vagyis

$$r_{kt} = \alpha AK_t^{\alpha-1} H_t^\beta (L_t e^{gt})^{1-\alpha-\beta} = \alpha AK_t^{\alpha-1} h_t^\beta = \alpha \frac{y_t}{k_t} \quad (2a)$$

$$r_{ht} = \beta AK_t^\alpha H_t^{\beta-1} (L_t e^{gt})^{1-\alpha-\beta} = \beta AK_t^\alpha h_t^{\beta-1} = \beta \frac{y_t}{h_t} \quad (2b)$$

$$w_t = (1 - \alpha - \beta) AK_t^\alpha H_t^\beta (L_t e^{gt})^{-\alpha-\beta} = (1 - \alpha - \beta) y_t. \quad (2c)$$

Preferenciák és a fogyasztó döntése

A gazdaság háztartási szektora nagyszámú, azonos háztartásból áll, amelyek viselkedését egy reprezentatív háztartás fogyasztási és felhalmozási döntésével írjuk le. A reprezentatív háztartás jólétét a pillanatnyi hasznosságok diszkontált jelenértéke definiálja

$$\int_0^\infty \frac{C_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta} e^{-(\rho-n)t} dt \quad \rho > 0 \quad \theta > 1, \quad (3a)$$

ahol C_t az egy főre jutó fogyasztás mértéke, θ az időbeli helyettesítési rugalmasság paramétere, ρ a szubjektív diszkontráta, n pedig a népesség konstans növekedési üteme.

A reprezentatív fogyasztó a (3a) egyenletben meghatározott életpálya-hasznosságát maximalizálja a költségvetési korlátjával szemben. A reprezentatív háztartás bevételei a tulajdonában levő eszközök adózás utáni hozamából, az adózás utáni munkabérből, valamint nettó hitelfelvételből állnak. A kiadásokat pedig fogyasztási és felhalmozási kiadások alkotják. Mivel a gazdaságban minden háztartás azonos, ezért egymásnak sohasem hiteleznek, vagyis a háztartások hitelfelvétele minden esetben nemzetközi hitelfelvételt jelent. Az előbbiekből alapján a háztartási szektor egészének költségvetési korlátját

$$R_{kt} K_t + R_{ht} H_t + W_t + L_t e^{gt} + X_t + \dot{D}_t = r_t D_t + (1 + \tau_c) C_t L_t + I_{kt} + I_{ht}$$

egyenlet adja, ahol K_t és H_t a fizikai és a humán tőke állománya, R_{kt} és R_{ht} a fizikai és a humán tőke adózás utáni hozama, W_t az adózás utáni munkabér, r_t a nemzetközi kamatláb, D_t a nemzetközi adósság állománya, X_t a kormányzati transferek értéke, τ_c a fogyasztási javakra kivetett forgalmi adó kulcsa, végül I_{kt} , valamint I_{ht} a fizikai- és a humán-tőke-beruházások mértéke. A változók feletti pont pedig az adott változó idő szerinti deriváltját jelenti.

A fizikai és a humán tőke állományának változása a felhalmozási döntésektől és az amortizációtól függ

$$\begin{aligned}\dot{K}_t &= I_{kt} - \delta_k K_t \\ \dot{H}_t &= I_{ht} - \delta_h K_t,\end{aligned}$$

ahol δ_k és δ_h a fizikai és a humán tőke amortizációs rátája.

Az aggregált költségvetési korlátból megkapjuk a reprezentatív fogyasztó költségvetési korlátját a hatékony munka egy egységére vetített eszközökben kifejezve

$$R_{kt}k_t + R_{ht}h_t + x_t + W_t + \dot{d}_t = (r_t - n - g)d_t + (1 + \tau_c)c_t + i_{kt} + i_{ht}, \quad (3b)$$

ahol

$$k_t \equiv \frac{K_t}{L_t e^{gt}} \quad h_t \equiv \frac{H_t}{L_t e^{gt}} \quad d_t \equiv \frac{D_t}{L_t e^{gt}} \quad c_t \equiv \frac{C_t}{L_t e^{gt}} \quad x_t \equiv \frac{X_t}{L_t e^{gt}} \quad i_{kt} \equiv \frac{I_{kt}}{L_t e^{gt}} \quad i_{ht} \equiv \frac{I_{ht}}{L_t e^{gt}}.$$

Az eszközállományok változását a következő formában írható:

$$\dot{k}_t = i_{kt} - (\delta_k + n + g)k_t \quad (3c)$$

$$\dot{h}_t = i_{ht} - (\delta_h + n + g)h_t. \quad (3d)$$

Az adózás utáni hozamokat értelemszerűen az adózás előtti hozamok, az adókulcsok, valamint az adórendszer jellegzetességei határozzák meg. A továbbiakban feltesszük, hogy az amortizáció levonható az adózás előtti jövedelemből. Így az adózás utáni hozamokat a következő két összefüggés határozza meg:

$$R_{kt} = (1 - \tau_k)r_{kt} + \tau_k \delta_k \quad (4a)$$

$$R_{ht} = (1 - \tau_h)r_{ht} + \tau_h \delta_h \quad (4b)$$

$$W_t = (1 - \tau_w)w_t \quad (4c)$$

ahol τ_k , τ_h és τ_w a fizikai, a humán tőke hozamára, valamint a munkajövedelemre kivetett adókulcsok, amelyekről feltesszük, hogy időben állandók.

A reprezentatív háztartás a fogyasztás és felhalmozás pályájának $\{c_t, i_{kt}, i_{ht}\}_{t=0}^{\infty}$ megválasztásával maximalizálja a (3a) kifejezéssel megadott életpálya hasznosságát a (3b), (3c) (3d) egyenletekben adott korlátok mellett. Az optimalitás elsőrendű feltételeit a (3b), (3c) és (3d) egyenletek, a határfeltétel, valamint a probléma Hamilton-függvényének

$$\begin{aligned}H &= \frac{(c_t e^{gt})^{1-\theta} - 1}{1-\theta} e^{-(\rho-n)t} + \lambda_{kt} e^{-(\rho-n)t} [i_{kt} - (\delta_k + n + g)k_t] \\ &+ \lambda_{ht} e^{-(\rho-n)t} [i_{ht} - (\delta_h + n + g)h_t] \\ &+ v_t e^{-(\rho-n)t} [R_{kt}k_t + R_{ht}h_t + W_t - (r_t - n - g)d_t - (1 + \tau_c)c_t - i_{kt} - i_{ht}] \quad (5)\end{aligned}$$

szélső értékeit meghatározó feltételek alkotják,

$$(c_t e^{gt})^{-\theta} = (1 + \tau_c)v_t, \quad (6a)$$

$$\lambda_{jt} = v_t \quad j = k, h, \quad (6b)$$

$$-\dot{\lambda}_{jt} + (\rho - n)\lambda_{jt} = -\lambda_{jt}(\delta_j + n + g) + v_t R_{jt} \quad j = k, h, \quad (6c)$$

$$-\dot{v}_t + (\rho - n)v_t = -v_t(n + g) + v_t r_t. \quad (6d)$$

Ez utóbbiakat átalakítva, kapjuk a reprezentatív háztartás optimális döntéseit leíró össze-függéseket

$$r_t = R_{kt} - \delta_k = R_{ht} - \delta_h, \quad (7a)$$

$$\frac{\dot{c}_t}{c_t} = \frac{r_t - \rho}{\theta} - g. \quad (7b)$$

A (7a) egyenlet egy arbitrázsfeltétel. E szerint, ha a reprezentatív háztartás különböző eszközöket tart, amelyek tökéletes helyettesítői egymásnak, akkor az eszközök nettó hozamának azonosnak kell lenniük. Ellenkező esetben a háztartások az alacsonyabb hozamú eszközöket nem tartanák. A (7b) egyenlet az egységnyi hatékony munkára jutó fogyasztás optimális növekedését írja le. Eszerint a növekedés annál magasabb, minél magasabb a befektetések hozama, és minél alacsonyabb a technológiai fejlődés üteme. Ez esetben ugyanis a megtakarítások magasak lesznek, ami lehetővé teszi a gyorsabb növekedést. Hasonlóképpen, a növekedési ütem alacsony, ha a jövőbeli fogyasztást a fogyasztó alacsonyra értékeli a jelenbelihez képest, vagyis ha ρ magas. Végül, ha az időbeli helyettesítés rugalmatlan, vagyis ha a τ magas, a növekedés alacsonyabb.

A kormányzati szektor

A kormányzat adókat szed, hogy abból finanszírozza a háztartásoknak kifizetett transzfereket. Az egyszerűség kedvéért feltesszük, hogy a kormányzat költségvetése kiegyensúlyozott. Eredményeinket ez a feltevés alapjaiban nem érinti, mivel modellünkben a kormányzati kiadások nem befolyásolják közvetlenül sem a termelési technológiát, sem a háztartások preferenciáit. A kormányzat költségvetési korlátja ekkor az

$$X_t = \tau_c C_t L_t + \tau_k (r_{kt} - \delta_k) K_t + \tau_h (r_{ht} - \delta_h) H_t + \tau_w w_t L_t$$

alakban írható. A korábbiakhoz hasonlóan ezt az egyenletet is kifejezhetjük a hatékony munka egységére vetítve,

$$x_t = \tau_c c_t + \tau_k (r_{kt} - \delta_k) k_t + \tau_h (r_{ht} - \delta_h) h_t + \tau_w w_t e^{-gt}. \quad (8)$$

A későbbiekben azt fogjuk vizsgálni, hogy a transzferek nagyságának, illetve az adók összetételének milyen hatása van a gazdaság rövid és hosszú távú növekedési pályájára.

A versenyegyensúly

Elemzésünk a gazdaság egyensúlyi növekedési pályájának tulajdonságait vizsgálja. Ezért tisztáznunk kell, hogy mit is értünk egyensúlyon.

1. definíció (versenyegyensúly). Az árakat $\{r_p, r_{kt}, r_{ht}, w\}_{t=0}^{\infty}$ és az allokációt $\{c_p, i_{kt}, i_{ht}, x_p, k_p, h_p, d_p\}_{t=0}^{\infty}$ versenyegyensúlynak a nevezük, ha

a) az adott árak $\{r_{kt}, r_{ht}, w\}_{t=0}^{\infty}$ mellett az allokáció $\{c_t, i_{kt}, i_{ht}, k_p, h_p, d_p\}_{t=0}^{\infty}$ megoldása a reprezentatív háztartás döntési problémájának,

b) az adott árak $\{r_{kt}, r_{ht}, w\}_{t=0}^{\infty}$ mellett az allokáció $\{k_t, h_t\}_{t=0}^{\infty}$ megoldása a reprezentatív vállalat döntési problémájának, végül

c) az árupiac egyensúlyban van minden időpillanatban, vagyis

$$y_t + \dot{d} = c_t + i_{kt} + i_{ht} + (r_t - n - g)d_t. \quad (9)$$

Mivel a következőkben gyakran fogjuk használni a hosszú távú jövedelemszint és a hosszú távú (kiegyensúlyozott) növekedési pálya kifejezéseket, ezért érdemes ezt a két fogalmat formálisan is definiálni.

2. definíció (hosszú távú növekedési pálya). A hosszú távú, kiegyensúlyozott növeke-

dési pálya mentén a hatékony munka egy egységére vetített változók állandóak, és minden egy főre jutó változó az exogén technikai haladásnak megfelelő g ütemben nő.

3. definíció (hosszú távú jövedelemszint). A hosszú távú növekedési pálya mentén a hatékony munka egy egységére vetített jövedelem, y^* állandó. Ezt a jövedelemszintet nevezzük hosszú távú jövedelemszintnek.

A két definíció világossá teszi, hogy állandó szintekről abban az értelemben beszélhetünk egy növekedési modellben, amennyiben a megfelelően normalizált változók állandóak lesznek. Mivel a munka hatékonysága állandó exogén ütemben növekszik, ezért a hatékonyság szintjével normalizált változók a kiegyensúlyozott pálya mentén állandóak lesznek. Az is világos, hogy az egy főre jutó jövedelem aránya két ország között azonos a hatékony munka egy egységére vetített jövedelem arányaival. Ezért ezt felhasználhatjuk az országok relatív jövedelemszintjeinek összehasonlítására.

Egyensúlyi növekedés

A hosszú távú növekedési pálya

A termelési technológiára vonatkozó feltevésünk, $\alpha + \beta < 1$, biztosítja, hogy hosszú távon a világgazdaság egésze és abban minden egyes gazdaság a kiegyensúlyozott növekedési pályán haladjon, ahol a hatékony munkára vetített változók állandóak, $\dot{c}_t = \dot{y}_t = \dot{k}_t = \dot{h}_t = 0$, az egy főre jutóak pedig az exogén technikai haladásnak megfelelő g ütemben nőnek. Például az egy főre jutó fogyasztást a hosszú távú növekedési pálya mentén a $C_t = c_t e^{gt}$ összefüggés határozza meg. A hosszú távú növekedési pálya mentén a kamatláb a nemzetközi tőkepiacokon kielégíti az $r_t = \rho + \theta g$ feltételt.

Vizsgáljuk meg, hogy fennmaradhatnak-e jövedelemkülönbségek az egyes országok között a hosszú távú növekedési pálya mentén, és ha igen, azt milyen tényezők befolyásolják. Mivel egy kis, nyitott gazdaság elhanyagolható a világgazdaság egészéhez képest, ezért a nemzetközi kamatlábat adottnak tekinthetjük egy adott gazdaság szempontjából. Az arbitrázsfeltétel (7a) szerint az eszközök egyensúlyi hozamának azonosnak kell lennie, ezért a nemzetközi kamatláb egy kis, nyitott gazdaságban meghatározza a tőkejóságok bérleti díját, vagyis

$$r_{kt} = \frac{r_t + (1 - \tau_k)\delta_k}{1 - \tau_k} \quad (10a)$$

$$r_{ht} = \frac{r_t + (1 - \tau_h)\delta_h}{1 - \tau_h} \quad (10b)$$

Ha ezekben behelyettesítjük a tőkejóságok határtermékére vonatkozó (2a) és (2b) egyenleteket, akkor megkapjuk a fizikai és humán tőke egyensúlyi arányára vonatkozó összefüggést

$$\frac{h_t}{k_t} = \frac{r_t + (1 - \tau_k)\delta_k}{\alpha(1 - \tau_k)} \frac{\beta(1 - \tau_h)}{r_t + (1 - \tau_h)\delta_h} \quad (11)$$

A fizikai és humán tőke egymáshoz viszonyított arányára vonatkozó összefüggés felhasználásával a fizikai tőke határterméke felírható mint a nemzetközi kamatláb és a fizikai tőke állományának függvénye, vagyis a (2a) egyenletből kapjuk, hogy

$$r_{kt} = \alpha A \left(\frac{r_t + (1 - \tau_k)\delta_k}{\alpha(1 - \tau_k)} \frac{\beta(1 - \tau_h)}{r_t + (1 - \tau_h)\delta_h} \right)^\beta k_t^{\alpha + \beta - 1} \quad (12)$$

Az arbitrázsfeltételt ezek után a

$$r_t = (1 - \tau_k) \alpha A \left(\frac{r_t + (1 - \tau_k) \delta_k}{\alpha(1 - \tau_k)} \frac{\beta(1 - \tau_h)}{r_t + (1 - \tau_h) \delta_h} \right)^\beta k_t^{\alpha + \beta - 1} - (1 - \tau_k) \delta_k \quad (13)$$

alakban írhatjuk.

Mivel egy kis, nyitott gazdaság számára r_t adott, ezért a (13) egyenlet meghatározza az egységnyi hatékony munkára jutó tőkeállomány hosszú távú, k_t^* szintjét. Az összefüggést átalakítva kapjuk, hogy

$$k_t^* = A^{\frac{1}{1 - \alpha - \beta}} \left(\frac{\alpha(1 - \tau_k)}{r_t + (1 - \tau_k) \delta_k} \right)^{\frac{1 - \beta}{1 - \alpha - \beta}} \left(\frac{\beta(1 - \tau_h)}{r_t + (1 - \tau_h) \delta_h} \right)^{\frac{\beta}{1 - \alpha - \beta}}. \quad (14a)$$

Ha ezt visszahelyettesítjük az egységnyi hatékony munkára vetített kibocsátást meghatározó egyenletbe, akkor jutunk a hosszú távú jövedelemszintet meghatározó összefüggéshez

$$y_t^* = A^{\frac{1}{1 - \alpha - \beta}} \left(\frac{\alpha(1 - \tau_k)}{r_t + (1 - \tau_k) \delta_k} \right)^{\frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta}} \left(\frac{\beta(1 - \tau_h)}{r_t + (1 - \tau_h) \delta_h} \right)^{\frac{\beta}{1 - \alpha - \beta}}. \quad (14b)$$

A (14b) egyenlet leírja azokat a tényezőket, amelyek modellünk keretei között a gazdaságok közötti jövedelemkülönbségeket befolyásolják.

Vizsgáljuk meg, hogy melyek azok a paraméterek, amelyeket azonosnak tekinthetünk az egyes országok között! A már említett Káldor-féle növekedési tények egyike szerint a tőke- és munkajövedelmek GDP-ből való részesedése az egyes nemzetgazdaságok között közel azonos. Modellünkben a tőkejövedelmek részesedése megfelel az α paraméternek, míg a munkajövedelmé $1 - \alpha$ -val egyenlő. A munkajövedelmek felosztása a humán tőke és a munkaerő között nehezebb, mivel nem állnak rendelkezésre az országok széles körére vonatkozó megbízható becslések.

Ha feltesszük, hogy A , δ_h és δ_k az országok között azonosak, akkor az előző egyenletünkben az következik, hogy a hosszú távú relatív jövedelemszinteket az *adórendszer struktúrája* határozza meg. A hatékony munkára jutó kibocsátás annál alacsonyabb, minél magasabbak a tőkejövedelmek és a humán tőkéből származó jövedelmek adóterhei. Ellenben független a fogyasztási adótól, illetve az egyszerű munkára kivetett adóktól. Ez például azt jelenti, hogy ha két ország kormányzati kiadásai a GDP-hez képest azonosak, akkor abban az országban, ahol ezt nagyobb mértékben finanszírozzák fogyasztási adókból, a jövedelemszint magasabb lesz, ahhoz az országhoz képest, ahol ezt inkább a két tőkejösszéből származó jövedelmekre kivetett adókból finanszírozzák.

Az eredményünk mögött rejlő közgazdasági intuíció viszonylag egyszerű: a termelés relatív szintje hosszú távon a felhalmozott fizikai és humán tőkétől függ, mivel a technológia minden gazdaság számára hozzáférhető. A felhalmozási döntések alapvetően az elért hozamoktól függenek. Ha a magas adók miatt ezek a hozamok alacsonyak, akkor a megtakarítási és a felhalmozási ráták alacsonyak, ami kedvezőtlenül befolyásolja a hosszú távú jövedelemszintet.⁴

A (14b) egyenlet szerint egy gazdaság hosszú távú relatív jövedelemszintje független a kormányzati kiadások nagyságától.⁵ Nyilvánvaló azonban, hogy a kormányzati kiadások

⁴ Az adózás ilyen hatásainak empirikus elemzéséről lásd például *Easterly-Rebello* [1993].

⁵ Megjegyezzük, hogy ebben a modellben a költségvetési hiány nagysága sem gyakorolna befolyást a hosszú távú jövedelemszintre. Az államadósság és növekedés kapcsolatáról lásd *Dedák* [1998].

nagysága az adókulcsokra gyakorolt hatásán keresztül befolyásolja egy gazdaság relatív jövedelemszintjét. Ha kisebbek a kormányzati kiadások, akkor természetesen kisebb adóbevételekre van szükség és ezáltal alacsonyabb adókulcsokra.⁶ Meg kell azt is jegyeznünk, hogy a racionális várakozásokra vonatkozó feltevésünk költségvetési hiány esetében kizárja a hosszú távon nem fenntartható költségvetési politikát.

Modellünket kiegészíthetnénk egy kormányzati szektorral, amely szolgáltatásokat nyújt a háztartások számára. Az ott fizetett bérek szintje versenyt támaszt a vállalati szektor számára, ami kedvezőtlenül befolyásolja a tőkefelhalmozást.⁷

Kvantitatív elemzés

Eddigi kvalitatív eredményeinket kiegészítjük néhány kvantitatív számítással. Célunk az, hogy megvizsgáljuk, hogy az adókulcsok változtatása milyen hatással van a relatív jövedelemszint alakulására. Az adókulcsok hatása a relatív jövedelemszintre az α , β , δ_k , δ_h és r_t paramétereiktől függ. Nyitott gazdaság esetében a kamatlábat a világgazdaságban adottan tekinthetjük, és az egyszerűség kedvéért az Egyesült Államokban a részvényeken elérhető hosszú távú hozamokkal azonosítottuk. A másik négy paraméterrel kapcsolatban nincs ilyen könnyű dolgunk, mert azok feltehetőleg országspecifikusak. A magyar gazdaságra vonatkozóan pedig becslések nemigen állnak rendelkezésre. Halpern–Kőrösi [1999] vállalati keresztmetszeti adatokon végzett elemzése arra utal, hogy a kilencvenes évek első felében feltehetően a gyors intézményi és strukturális átalakulás miatt a paraméterek nem is voltak stabilak, és csak 1995–1996-ban mutatnak stabilitást. Az említett nehézségek miatt a paraméterértékeket úgy választom meg, hogy azok konzisztensek legyenek az országok nagy mintáján becslült értékekkel. Ha abból indulunk ki, hogy a kilencvenes évek végére a piacgazdaság intézményei létrejöttek Magyarországon, akkor ez a számszerűsítési eljárás a célnak megfelel.

A *fizikai tőke* paramétere: α a tőkejövedelmek GDP-ben való részesedésének felel meg. Bár vannak különbségek a statisztikai nyilvántartásokban az egyes országok között, különösen az egyéni vállalkozói jövedelmek kezelését illetően, a rendelkezésre álló becslések (lásd például Barro [1997], Barro–Lee [1994], Kendrick [1976], Mankiw–Romer–Weil [1992] és Romer [1989]) azt mutatják, hogy az α paraméter 0,3 és 0,4 közé esik. Felhívjuk arra is a figyelmet, hogy a Halpern–Kőrösi [1999] által magyar vállalati adatokon becslült α értékek 1995–1996-ban már konzisztensek ezzel az intervallummal. Ők úgy találták, hogy a technológiai paraméterek az átmenet idején fokozatosan közeledtek a világgazdaságban megfigyelt értékekhez.

A *humán tőke* paraméterére vonatkozóan az empirikus vizsgálatok már nem adnak ilyen egyértelmű becsléseket, mert a humántőke-beruházások sokkal nehezebben mérhetők, mint a fizikaitőke-beruházások. Ezeknek a beruházásoknak ugyanis jelentős része elmaradt haszon formájában, a tanulás alatt eltöltött idő alatt munkavállalóként megszerezhető elmaradt jövedelemként jelentkezik. Kendrick [1976] az Egyesült Államokra végzett elemzése során arra a megállapításra jutott, hogy $\alpha < \beta$. Jorgenson–Gollop–Fraumeni [1987] becslése szerint $\beta \approx 0,5$, míg $\alpha = 0,3$. Ez körülbelül annyit jelent, hogy a szakképzetlen, illetve az alacsony szakképzettségű munkaerő munkajövedelmének a GDP-ben való részesedése hozzávetőlegesen 20 százalék. Jelenleg nem áll rendelkezésünkre információ arról, hogy

⁶ Hasonló eredményt kapunk más dinamikus egyensúlyi makroökonómiai modellekben is. Lásd Hendricks [1999], King–Rebelo [1990], Jones–Manuelli–Rossi [1993a] Stokey–Rebelo [1995].

⁷ Ez a következtetés összhangban van az OECD-országokra vonatkozó empirikus megfigyelésekkel. Lásd Alesina–Ardagna–Perotti–Schiantarelli [1999].

β mekkora a magyar gazdaság esetében. Ezért abból indulunk ki, hogy nagyjából akkora lehet, mint Nyugat-Európában, ezért β értéke Magyarország esetében sem fog lényegesen különbözni 0,5-től.

Az alapszámítások során ezért a következő paraméter értékeket alkalmaztuk: $\alpha = 1/3$ és $\alpha + \beta = 0,8$. Az irodalom különböző amortizációs kulcsokat használ a modell paramétereinek számszerűsítésére. Az empirikus munkák eredményeire támaszkodva gyakran használt érték $\delta_k = 0,05$ és $\delta_h = 0,01$ (Hendricks [1999], Jones–Manuelli–Rossi [1993a] és Stokey–Rebelo [1995]).

A számításokat elvégeztük a $\delta_h = 0,05$ paraméter értékre is. Az alacsony δ_h értéket az indokolja, hogy a már megszerzett tudás a termeléssel szerzett tudás (*learning-by-doing*) miatt csak viszonylag lassan értéktelenedik el.

Végül szükségünk van a nemzetközi kamatláb értékére, vagyis olyan adatra, amely megadja, hogy mekkora a fizikai tőke hozama a világ gazdaságban. Mivel a nemzetközi tőkepiacról van szó, az Egyesült Államokban elérhető hozamok tekinthetők viszonyítási pontnak. Az 1. táblázat adatai szerint az Egyesült Államok részvénytőzsdén elérhető reálhozamok nagyfokú stabilitást mutatnak. Ezért az $r_t = 0,066$ értéket választottuk a számításokhoz.

1. táblázat
Reálkamatláb az Egyesült Államokban

A részvények reálhozama (r_t) százalékban					
1802–1992	1802–1870	1871–1992	1871–1925	1926–1992	1946–1992
6,7	7,0	6,6	6,6	6,6	6,6

Forrás: Siegel [1995].

A 2. táblázat tartalmazza azoknak az alapszámításoknak az eredményét, amelyekkel arra kerestük a választ, hogy az adórendszer változtatásai miként befolyásolják a relatív jövedelemszintet. Számításaink során az egyik adókulcsot rögzítettük, míg a másikat változtattuk. A tőkejövedelmekre kivetett adó kulcsát 0,3 és 0,4 között, míg a munkajövedelem adóját 0,35 és 0,45 között változtattuk. Eredményeink azt mutatják, hogy a munkajövedelmekre, vagyis a humán tőke hozamára kivetett adónak erősebb hatása van a relatív jövedelemszint alakulására, mint a fizikai tőke hozamára kivetett adónak. A munkajövedelmek átlagos adókulcsának 2 százalékpontos különbsége *ceteris paribus* az egy főre jutó kibocsátásban hosszú távon 6-7 százalékpontos különbséget okoz a két ország között. Ezzel szemben a tőkejövedelmekre kivetett átlagos adókulcs 2 százalékpontos különbsége csak 3-4 százalékpontos különbségre vezet a két ország egy főre jutó kibocsátásában. A különbség a két adókulcs hatása között csökken, ha $\delta_h = 0,5$, de a munkajövedelem adójának a jövedelemszintre gyakorolt kedvezőtlen hatása ekkor is erősebb.

A kétfajta adó hatásában mutatkozó különbség alapvetően arra vezethető vissza, hogy a humán tőke relatíve fontosabb a kibocsátás szempontjából, mint a fizikai tőke, vagyis $\alpha < \beta$. Mint mondtuk, α értéke a nagyszámú, sok országot tartalmazó mintára elvégzett empirikus elemzések miatt kevésbé vitatott. Sokkal több a bizonytalanság β értékével kapcsolatban. Az azonban valószínűleg tűnik, hogy $\alpha < \beta$. Ebben az esetben azonban a munkajövedelem adójának a kibocsátás szintjére gyakorolt hatása erősebb lesz.

Eddigi elemzésünkéből két fontos következtetés adódik a magyar gazdaságra nézve. Először, ha a magyar gazdaságban mind a tőke, mind a munkajövedelmekre kivetett átlagos adóterhek magasabbak, mint az Európai Unióban, akkor a magyar gazdaság az

2. táblázat

A tőke és a munkajövedelem átlagos adókulcsának hatása a hosszú távú relatív jövedelemszintre

Paraméterértékek: $\alpha = 1/3$ $\alpha + \beta = 0,8$ $\delta_k = 0,05$ $r = 0,066$						
$\tau_k = 0,30$ $\delta_h = 0,01$						
τ_h	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45
$y^* \tau_h / y^*(\tau_h = 0,35)$	1,00	0,94	0,87	0,81	0,75	0,69
$\tau_h = 0,35$ $\delta_h = 0,01$						
τ_k	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40
$y^* \tau_h / y^*(\tau_h = 0,30)$	1,00	0,97	0,94	0,90	0,87	0,84
$\tau_k = 0,30$ $\delta_h = 0,05$						
τ_h	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45
$y^* \tau_h / y^*(\tau_h = 0,35)$	1,00	0,95	0,90	0,85	0,81	0,76
$\tau_h = 0,35$ $\delta_h = 0,05$						
τ_k	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40
$y^* \tau_h / y^*(\tau_h = 0,30)$	1,00	0,97	0,94	0,90	0,87	0,84

egy főre jutó GDP termelését tekintve hosszú távon sem fog felzárkózni az Európai Unióhoz. Másodsor, az adórendszer struktúrájának lényeges hatása van a felzárkózásra. Ha Magyarországon a bérekhez kapcsolódó átlagos adóterhek – beleértve a társadalombiztosítást is – magasabb, mint az Európai Unióban, akkor Magyarországon hosszú távon alacsonyabb lesz az egy főre jutó kibocsátás, mert a magas adóterhek csökkentik a humántőke-felhalmozást.⁸

Érzékenységvizsgálat

Az eddigi számszerű eredményeinkkel kapcsolatos egyik probléma az, hogy nem állnak rendelkezésre a paraméterek magyar gazdaságra vonatkozó becslései. Ezért fontos megvizsgálunk, hogy a paraméterek változtatása miként befolyásolja eredményeinket.

Ha a paramétereket α kivételével változatlanul hagyjuk, azt viszont $1/3$ -ról $0,3$ -re csökkentettük, ezzel a széles értelemben vett tőkeállománynak, vagyis a fizikai és humán tőkének a kibocsátáshoz való együttes hozzájárulását változatlanoknak vettük, és a humán tőke súlyát növeltük a fizikai tőke rovására. Ez nem vezetett lényeges változáshoz numerikus eredményeinkben. Mindössze a munkajövedelmek adójának negatív hatása vált némileg erősebbé. Például $\alpha = 1/3$ és $\delta_h = 0,01$ esetében a munkajövedelmek terheinek 10 százalékos emelése a hosszú távú jövedelemszint 31 százalékpontos csökkenéséhez vezet. Ha $\alpha = 0,4$ miközben $\alpha + \beta$ változatlan, akkor az találjuk, hogy $\delta_h = 0,01$

⁸ Hall-Jones [1999] az első átfogó empirikus vizsgálata annak, hogy az országok közötti jövedelemkülönbségek mennyiben vezethetők vissza a tőkeakkumuláció eltéréseire, illetve mennyiben tulajdoníthatók az eltérő intézményi adottságoknak. Arra a következtetésre jutnak, hogy az intézményi különbségeknek alapvető a szerepe. Ennek a tényezőnek a fontosságát Magyarország esetében sem lehet tagadni. Ahogy már hangsúlyoztam, a magyar gazdaság és társadalom intézményei nem állnak túl messze a nyugat-európaítól, ezért azoknak a tényezőknek, amelyek a tőkeakkumulációt befolyásolják, mint például a fiskális politikának, alapvető szerepük lesz abban, hogy Magyarország felzárkózik-e, vagy sem.

mellett a munkajövedelmek terheinek 10 százalékpontos emelése a hosszú távú jövedelemszintet 26 százalékponttal csökkenti. Az adókulcs hatásának nagyságrendjében azonban nincs lényeges változás. A munka-, illetve a tőkejövedelmek adókulcsának hatása ugyan függ α értékétől, de ha $\alpha + \beta = 0,8$, vagyis a széles értelemben vett tőkeállománynak nagy a súlya a kibocsátásban, akkor a felhalmozást sújtó adóknak igen erős hatásuk van a hosszú távú jövedelemszint alakulására. Végül, ha $\alpha = \beta = 1/3$, vagyis az $\alpha + \beta$ együttes értékét 0,8-ról 2/3-ra csökkentettük, akkor $\delta_h = 0,01$ esetében a munkajövedelmek terheinek 10 százalékpontos emelése a hosszú távú jövedelemszintnek csak 14 százalékpontos csökkenését vonja maga után. Ennek oka az, hogy ha a széles értelemben vett tőkeállomány súlya a kibocsátásban alacsonyabb, vagyis ha $\alpha + \beta$ kisebb, akkor azoknak az adóknak is mérsékeltebb lesz a hatása a jövedelemszintre, amelyek a felhalmozást sújtják.

Az érzékenységi vizsgálat fontos tanulsága, hogy az adózás hatásainak elemzéséhez legalább hozzávetőlegesen ismerni kell a termelési függvény paramétereit. A legfontosabb ezek közül, hogy a rögzített termelési tényezőnek, a mi esetünkben az egyszerű munkának, mekkora a hozzájárulása a kibocsátáshoz, vagyis mekkora $1 - \alpha - \beta$. Ennek a termelési tényezőnek a kínálata rugalmatlan, vagyis nem reagál az adókulcsokra. Ha ez magas, akkor az adórendszernek viszonylag gyenge hatása lesz a hosszú távú jövedelemszintre. Ezzel ellentétben, ha a felhalmozott termelési tényezők hatása jelentős, akkor a felhalmozási döntéseket befolyásoló adókulcsoknak lényeges hatásuk lesz a hosszú távú jövedelemszint alakulására. Annak ellenére, hogy pontos statisztikai vizsgálatok nem állnak egyenlőre rendelkezésre a magyar gazdaságra nézve, a rögzített faktor hozzájárulása a GDP-hez szinte biztos nem túl magas. Ennek oka a konvergencia elemzésekor válik majd világossá. Előljáróban csak annyit jegyeznek meg, hogy ha $1 - \alpha - \beta$ magas volna, akkor a magyar gazdaságnak 6-7 százalékkal kellene jelenleg növekednie, ettől azonban mintegy 1-2 százalékponttal elmarad. A tényleges növekedési ütem inkább konzisztens $1 - \alpha - \beta = 0,2$ -vel, vagyis az alacsonyabb értékkel. Ezért valószínű, hogy a magyar gazdaság esetében az adórendszernek jelentős a hatása a hosszú távú jövedelemszintre.

Konvergencia

Az előző elemzésünk fontos eredménye, hogy a hosszú távú növekedési pálya mentén tartósan fennmaradhatnak a jövedelemkülönbségek az egyes országok között. Ha a modell egyéb paramétereit azonosak az országok között, az adórendszerbeli eltérések az egy főre jutó jövedelem eltéréseihez fognak vezetni. Ez nyilvánvalóan konzisztens azzal a megfigyeléssel, hogy a világ gazdaságban az egyes nemzetgazdaságok egy főre jutó kibocsátása közötti különbség igen jelentős. Mivel a hosszú távú növekedési pályán a nemzetgazdaságok azonos ütemben növekszenek, az egy főre jutó GDP-ben mutatkozó különbségek sohasem fognak eltűnni. Egy gazdaság aktuális növekedési üteme lehet alacsonyabb vagy magasabb a hosszú távú növekedési ütemnél attól függően, hogy a gazdaság túlhaladta, avagy még nem érte el a hosszú távú növekedési pályáját.

A hosszú távú relatív jövedelemszintekben mutatkozó lehetséges eltérések miatt különbséget kell tennünk konvergencia (felzárkózás) és feltételes konvergencia között.

4. definíció (konvergencia). *Konvergenciáról beszélünk akkor, ha két gazdaság különböző kezdeti állapotból ugyanakkora jövedelemszinttel jellemzett hosszú távú növekedési pályához tart. Feltételes konvergenciáról beszélünk akkor, ha a két gazdaság különböző kezdeti állapotból különböző jövedelemszinttel jellemzett hosszú távú növekedési pályához tart.*

A konvergencia megfelel a felzárkózás fogalmának. A feltételes konvergencia pedig azt jelenti, hogy minden ország a saját hosszú távú jövedelemszintjéhez konvergál, amely tartós jövedelemkülönbségek fennmaradását teszi lehetővé. Mivel a hosszú távú jövedelemszint meghatározó tényezőit az előző fejezetben elemeztük, a továbbiakban csak a feltételes konvergencia elemzésének van értelme. Az egyszerűség kedvéért egyszerűen a konvergencia kifejezést fogjuk használni, ami minden esetben feltételes konvergenciát jelent, az előző definíció értelmében.

Súrlódásmentes nemzetközi tőkeozgás. Az eddigiekben a hosszú távú növekedési pálya tulajdonságaival, illetve az adópolitikának a hosszú távú relatív jövedelemszintre gyakorolt hatásával foglalkoztunk. Most azt vizsgáljuk, hogy miként alakul egy gazdaság növekedési üteme akkor, ha a hosszú távú relatív jövedelemszintnél *alacsonyabb* jövedelemszintről indul, mint például Magyarország az Európai Unióhoz képest.

Tegyük fel előbb, hogy a háztartás képes szabadon hitelhez jutni a nemzetközi tőkepiacokon. A (7a) egyenletben adott arbitrázsfeltétel miatt a felzárkózás egy pillanat alatt lezajlik, mert a háztartások pontosan annyi hitelt vesznek fel, hogy a fizikai és a humán tőke állományát a hosszú távú szintre emeljék. Ez nyilvánvalóan nem reális. Ezért most módosítani fogjuk a modellünket oly módon, hogy a hosszú távú növekedési pálya meg egyezzen a modell alapváltozatával, de az alacsony jövedelemszintről indulás esetén a felzárkózás fokozatos legyen.

Súrlódásos nemzetközi tőkeozgás. Az eddigiekben a nemzetközi tőkeozgásokról feltettük, hogy súrlódásmentesek. Most feltesszük, hogy a nemzetközi tőkeozgás súrlódásos. Pontosabban azzal a feltevéssel élünk, hogy a háztartások képesek kölcsönhöz jutni a tőkepiacokon, ha fizikai tőkébe kívánnak beruházni,⁹ de a humán tőke felhalmozását nem finanszírozhatják hitelfelvétellel. Ez a feltevés valóságyszerűnek tűnik abban az értelemben, hogy a fizikai tőke szolgálhat biztosíték gyanánt, de az emberekben megtestesülő humán tőke nem. E feltevésünkkel egy hitelfelvételi korlátot vezetünk be a modellbe, ami miatt a nemzetközi tőkepiacok tökéletlenekké válnak. Formálisan, feltevésünkéből az következik, hogy a külföldi hitelek állománya nem haladhatja meg a tőkeállományt, vagyis $k_t \leq d_t$. Ha egy gazdaság a hosszú távú jövedelemszintnél alacsonyabb jövedelemről indul, akkor az előző egyenlőtlenség egyenlőséggé válik, vagyis

$$d_t = k_t. \quad (15)$$

Ha a hitelfelvételi korlátot és a tőkefelhalmozás (3c) egyenletét most visszahelyettesítjük a háztartás (3b) egyenlettel adott költségvetési korlátjába, az

$$R_{ht} h_t + x_t + W_t = [r_t - (R_k - \delta_k)] k_t + (1 + \tau_c) c_t + i_{ht}$$

módosított költségvetési korlátot kapjuk. Ha most figyelembe vesszük, hogy a szokásos arbitrázsérvelés szerint a fizikai tőke hozamának meg kell egyeznie a nemzetközi kamatlábbal,

$$R_k - \delta_k = r_t, \quad (16)$$

akkor az előző korlátot a következő egyszerű alakban írhatjuk

$$R_{ht} h_t + x_t + W_t = (1 + \tau_c) c_t + i_{ht}. \quad (3b')$$

A háztartás viselkedését továbbra is a hasznosságmaximalizálás jellemzi, de most más

⁹ Ebben a modellben egyensúlyban nincs különbség aközött, hogy a háztartások hitelt vesznek fel külföldről, és abból finanszírozzák a beruházásokat, vagy pedig a beruházásokat közvetlen külföldi tőkebefektetésekkel finanszírozzák.

korlátokkal kell szembesülnie, mint az első alkalommal. Mivel alacsony jövedelemszint-ről indul, a fizikaitőke-beruházásra vonatkozó hitelfelvételi korlát mindig effektív. Ezért a reprezentatív háztartás a fogyasztás és a humántőke-felhalmozási pályájának $\{c_t, i_{ht}\}_{t=0}^{\infty}$ megválasztásával maximalizálja a (3a) kifejezéssel megadott életpálya hasznosságát a (3b') és (3d) egyenletekben adott korlátok mellett. Az optimalitás elsőrendű feltételeit a (3b') és (3d) egyenletek, a határfeltétel, valamint a probléma Hamilton-függvényének

$$\begin{aligned} H = & \frac{(c_t e^{gt})^{1-\theta} - 1}{1-\theta} e^{-(\rho-n)t} + \lambda_{ht} e^{-(\rho-n)t} [i_{ht} - (\delta_h + n + g)h_t] + \\ & + v_t e^{-(\rho-n)t} [R_{ht} h_t + W_t - (1 + \tau_c)c_t - i_{ht}] \end{aligned} \quad (17)$$

szélső értékeire vonatkozó feltételek adják.

$$(c_t e^{gt})^{-\theta} = (1 + \tau_c)v_t \quad (18a)$$

$$\lambda_{ht} = v_t \quad (18b)$$

$$-\dot{\lambda}_{ht} + (\rho - n)\lambda_{ht} = -\lambda_{ht}(\delta_h + n + g) + v_t R_{ht}. \quad (18c)$$

Ezt a három egyenletet átalakítva kapjuk a

$$\frac{\dot{c}_t}{c_t} = \frac{R_{ht} - (\rho + \delta_h)}{\theta} - g \quad (19)$$

egyenletet, ami a fogyasztás növekedésének optimális pályáját meghatározó összefüggés. Ha összehasonlítjuk ezt az optimalitási feltételt a (7a) és (7b) feltételekkel, akkor azt a megállapítást tehetjük, hogy hitelfelvételi korlát esetén a fizikai és a humán tőke hozama nem feltétlenül egyezik meg. Ennek az az oka, hogy a fizikai és humán tőke nem tökéletes helyettesítő egymásnak, mert az előbbi szolgálhat biztosítékként hitelfelvétel esetén, míg az utóbbi nem. Ezért a hagyományos arbitrázsérvelés nem érvényes. Mivel mi arra az esetre koncentrálunk, amikor egy gazdaság a hosszú távú jövedelemszinthez képest alacsonyabb jövedelemszintről indul, ezért a felzárkózás ideje alatt $r_t < R_{kt}$.

A fogyasztás és ezáltal a felzárkózás dinamikájának elemzéséhez kifejezzük a humán tőke adózás utáni R_{ht} hozamát mint a humán tőke állományának és az adókulcsoknak a függvényét. A fizikai tőke hozamát továbbra is a nemzetközi kamatláb határozza meg, s ezért a (10a) egyenlet továbbra is fennáll. Ha ezt r_{kt} helyére behelyettesítjük a (2a) egyenletbe, akkor a fizikai tőke állományára a következő összefüggést kapjuk:¹⁰

$$k_t = A^{1-\alpha} \left(\frac{\alpha(1-\tau_k)}{r_t + (1-\tau_k)\delta_k} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} h_t^{1-\alpha} \frac{\beta}{h_t}. \quad (20)$$

Ha ezt behelyettesítjük a humán tőke határtermékét kifejező (2b) egyenletbe, akkor r_{ht} -t kifejezhetjük mint a humántőke-állomány és az adókulcsok függvényét:

$$r_{ht} = \beta A^{\frac{1}{1-\alpha}} \left(\frac{\alpha(1-\tau_k)}{r_t + (1-\tau_k)\delta_k} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} h_t^{\frac{\beta}{1-\alpha}-1}.$$

¹⁰ Érdemes megjegyezni, hogy a (2a) egyenlet egyik következménye, hogy

$$\frac{y_t}{k_t} = \frac{r_t + (1-\tau_k)\delta_k}{\alpha(1-\tau_k)},$$

vagyis a kibocsátás/tőke arány időben és térben állandó, ami konzisztens a Káldor-féle növekedési tényekkel. Darvas-Simon [1999] elemzése például nem konzisztens ezekkel.

Mivel $\alpha + \beta < 1$, ezért $\beta/(1-\alpha) < 1$, vagyis a humán tőke hozama csökken a humán tőke állományának növekedésével. Ez biztosítja, hogy egy alacsony humántőke-szintről – és ezért alacsonyabb jövedelemszintről – induló ország gyorsabban növekszik, mint a gazdagabbak, illetve hogy a felzárkózás alatt a humán tőke adózás utáni hozama folyamatosan csökken addig, amíg eléri a hosszú távú növekedési állapotra jellemző értéket.

Ezek után az optimális fogyasztási pályát a felzárkózás ideje alatt a következő formában írhatjuk:

$$\frac{\dot{c}_t}{c_t} = \frac{1}{\theta} \left((1 - \tau_h) \beta \tilde{A}(\tau_k) h_t^{\frac{\alpha+\beta-1}{1-\alpha}} - [\rho + (1 - \tau_h) \delta_h + \theta g] \right) \quad (21a)$$

ahol

$$\tilde{A}(\tau_k) = A^{1-\alpha} \left(\frac{\alpha(1-\tau_k)}{r_t + (1-\tau_k)\delta_k} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

A fogyasztási pályát meghatározó egyenlet mellett szükségünk van a humán tőke alakulását leíró egyenletre ahhoz, hogy modellgazdaságunk dinamikus viselkedését teljesen leírjuk. Az árupiaci egyensúly (9) egyenletébe behelyettesíthetjük a hitelfelvételi korlátot definiáló (15) egyenletet, és a fizikai és humán tőke alakulását leíró (3c) és (3d) összefüggéseket, akkor az

$$A k_t^\alpha h_t^\beta = c_t + \dot{h}_t + (\delta_h + n + g) h_t + (r_t + \delta_k) k_t$$

egyenletet kapjuk. Ha felhasználjuk a fizikai és humán tőke között fennálló (20) összefüggést, akkor megkapjuk a humán tőke egyensúlyi pályáját leíró egyenletet:

$$\dot{h}_t = B(\tau_k) h_t^{\frac{\beta}{1-\alpha}} - (\delta_h + n + g) h_t - c_t, \quad (21b)$$

ahol

$$\tilde{B}(\tau_k) = A^{1-\alpha} \left[\left(\frac{\alpha(1-\tau_k)}{r_t + (1-\tau_k)\delta_k} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - (r_t + \delta_k) \left(\frac{\alpha(1-\tau_k)}{r_t + (1-\tau_k)\delta_k} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \right]$$

A (21a) és (21b) egyenletek írják le modellgazdaságunk dinamikus egyensúlyi viselkedését.¹¹ A (21a) egyenlet megadja a fogyasztás dinamikáját mint a fogyasztásnak és a humán tőke állományának a függvényét, míg az (21a) egyenlet a humántőke-felhalmozást írja le mint a fogyasztás és a humántőke-állomány függvényét.

A modell szerint a gazdaság a hosszú távú növekedési pályához konvergál. A hosszú távú növekedési pályán minden gazdaság azonos ütemben nő, de az országok közötti jövedelmkülönbségek tartósan fennmaradhatnak az eltérő adóstruktúra és adóterhek miatt. Most azt elemezzük, hogy milyen tényezők befolyásolják a konvergencia sebességét, vagyis azt, hogy egy gazdaság milyen gyorsan éri el a hosszú távú növekedési pályát. A modellünk előrejelzése szerint, ha egy gazdaság alacsony egy főre jutó jövedelemről indul, akkor a növekedési üteme magasabb lesz a hosszú távú növekedési ütemnél, ami g -vel egyenlő, és a különbség csökken, amint a gazdaság közelít a hosszú távú növekedési pályához. A konvergencia sebessége, λ és a gazdaság növekedési üteme között ezéért megközelítőleg a következő összefüggés áll fenn:

¹¹ Eredményünk csak akkor ad közgazdaságilag értelmezhető megoldást, ha $B(\tau_k) > 0$. Könnyű ellenőrizni, hogy ez a feltétel teljesül azokra a paraméterekre, amelyekre a hosszú távú egyensúlyra vonatkozó számításainkat elvégeztük.

$$\frac{\dot{y}_t}{y_t} \approx \lambda[\ln(y^*) - \ln(y_t)], \quad (22)$$

ahol y_t az aktuális egységnyi hatékony munkára jutó kibocsátás, míg y^* az egységnyi hatékony munkára jutó kibocsátás hosszú távú szintje.

A λ paraméter meghatározásához az irodalomban szokásos utat követjük (lásd *Mankiw–Romer–Weil* [1992]). Ehhez a (21a) és (21b) egyenletekkel meghatározott dinamikus modellgazdaságot linearizáljuk a hosszú távú növekedési pálya körül

$$\begin{bmatrix} \dot{c}_t \\ \dot{h}_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\beta}{1-\alpha} \tilde{B}(\tau_k) h^{*\frac{\alpha+\beta-1}{1-\alpha}} - (\delta_h + n + g) & -1 \\ \frac{1-\alpha+\beta-1}{\theta} (1-\tau_h) \tilde{\beta} \tilde{A}(\tau_k) h^{*\frac{\alpha+\beta-1}{1-\alpha}} c^* & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} c_t - c^* \\ h_t - h^* \end{bmatrix}, \quad (23)$$

ahol

$$h^* = \left(\frac{(1-\tau_h) \tilde{\beta} \tilde{A}(\tau_k)}{\rho + (1-\tau_h) \delta_h + \theta g} \right)^{\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta}} \quad (24a)$$

$$c^* = B(\tau_k) h^{*\frac{\beta}{1-\alpha}} - (\delta_h + n + g) h^*. \quad (24b)$$

Modellgazdaságunkról tudjuk, hogy a hosszú távú növekedési pályához konvergál, pontosabban kielégíti a nyeregponthoz tartozó stabilitási feltételt. Formálisan ez azt jelenti, hogy a linearizált rendszer mátrixa sajátértékeinek egyike negatív, a másik pedig pozitív. Konvergenciasebessége megegyezik a negatív sajátérték abszolút értékével.

Kvantitatív elemzés

Az egyszerűség kedvéért a mátrix sajátértékeit analitikusan nem vezettük le. A 3. táblázat tartalmazza a numerikus számítások eredményét, amelyeket ugyanazokra a paraméterértékekre végeztünk el, mint amelyeket a hosszú távú növekedési pálya numerikus elemzésekor használtunk.¹² A 3. táblázat tanúsága szerint modellgazdaságunkban a konvergencia sebessége hozzávetőlegesen 2 százalékos évente. Ez konzisztens mind a nagyszámú országot magába foglaló mintából kapott becslésekkel (*Barro–Sala-i-Martin* [1991], [1992a], *Mankiw–Romer–Weil* [1992]), mind az OECD-országokra vonatkozó empirikus eredményekkel (*Andres–Domenech–Molinas* [1996]), amelyek az elemzéstől függően a konvergencia éves sebességére 0,015–0,030 közötti értékeket kaptak.

Ezt felhasználhatjuk annak becslésére, hogy milyen hosszú időt vehet igénybe a konvergencia. A (22) egyenletet átírhatjuk a

$$\ln(y_t) - \ln(y^*) \approx e^{-\lambda t} [\ln(y_0) - \ln(y^*)]$$

alakba, ahol y_0 a hatékony munka egy egységére jutó kibocsátás kezdeti szintje. Mivel $[\ln(y_t) - \ln(y^*)]$ állandó λ ütemben nő, ezért ha a jövedelem kezdeti szintje fele a hosszú

¹² Követve az irodalomban szokásos gyakorlatot, az eddig nem definiált paraméterekre a következő értékeket használjuk: $\theta = 2$, $\rho = 0,02$ és $n = 0$. Érdemes megjegyezni, hogy ha a használt $r_t = 0,066$ és ρ , valamint θ értékeket behelyettesítjük a $\theta g = r_t - \rho$ egyenletbe, akkor $g = 0,023$ értéket kapunk, ami éppen azonos az Egyesült Államok 1890 és 1992 közötti átlagos növekedésével.

3. táblázat

A tőke- és a munkajövedelem átlagos adókulcsának hatása a hosszú távú növekedési pályához való konvergencia sebességére I.

Paraméterértékek: $\alpha = 1/3$ $\alpha + \beta = 0,8$ $n = 0$ $\delta_h = 0,01$ $\delta_k = 0,05$ $r = 0,066$						
$\tau_k = 0,30$						
τ_k	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45
λ	0,0198	0,0198	0,0198	0,0197	0,0197	0,0196
$\tau_h = 0,35$						
τ_k	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40
λ	0,0198	0,0200	0,0201	0,0203	0,0205	0,0207

távú szintnek, akkor körülbelül $t^* = 35$ évig tart a konvergencia, ahol t^* értékét az $e^{-\lambda t^*} = 0,5$ összefüggésből nyerjük.¹³ Ha pedig a kezdeti jövedelemszint 3/4-e a hosszú távú szintnek, akkor a konvergencia időtartama mintegy 13 év.

Megjegyezzük, hogy ellentétben Barro–Mankiw–Sala-i-Martin [1995] eredményével, modellgazdaságunkban a konvergencia sebessége nem független az adókulcsoktól. Ennek az az oka, hogy modellünkben az amortizáció levonható az adóalapból, míg az ő modelljükben nem. Numerikus eredményeink azonban arra utalnak, hogy a konvergencia sebessége nem érzékeny az adókulcsok változtatására.

Érdekes azt is megvizsgálni, hogy miként alakul a gazdaság növekedési üteme a felzárkózás idején. Ha a jövedelem indulószintje fele a hosszú távú szintnek, akkor a gazdaság növekedési üteme kezdetben 4,1 százalék, ami 2,9 százalékra csökken, ha a gazdaság elérte a hosszú távú jövedelemszint háromnegyedét.

Eddigi eredményeinknek van néhány fontos következménye a magyar gazdaságra nézve. Először, ha a magyar gazdaság hosszú távú jövedelemszintje megfelel az Európai Unió átlagának, akkor modellünk szerint jelenleg 4,1 százalék körüli ütemben kellene növekednie, ami nagyjából megfelel az elmúlt néhány év átlagának. Tehát elméletileg nem reális, hogy a magyar gazdaság tartósan 4 százaléknál lényegesen gyorsabb ütemben növekedjen.

Másodszor, modellünk alapján nem zárhatjuk ki annak lehetőségét, hogy a magyar gazdaság elmúlt néhány éves teljesítménye egy olyan hosszú távú növekedési pályával konzisztens, amely mentén a magyar jövedelemszint alatta marad az Európai Unió átlagának. Egyfelől láthattuk, hogy a konvergencia sebessége – λ értéke – kevéssé függ az adóktól. Másfelől tudjuk, hogy az aktuális növekedési ütem fordítottan arányos az aktuális és a hosszú távú jövedelemszint közötti különbséggel. Ebből következik, hogy az adópolitika a gazdaság aktuális növekedési ütemét elsősorban a hosszú távú jövedelemszintre gyakorolt hatásán keresztül befolyásolja. Ha az egy főre jutó magyar GDP hosszú távon az EU-átlagnak csak 90 százaléka, akkor modellgazdaságunk szerint a jelenlegi aktuális növekedés 3,5 százalék, ha pedig 80 százaléka, akkor 3,1 százaléka.¹⁴ Ezek a különbségek túlságosan kicsik ahhoz, hogy a rövid idősorokon statisztikai módszerekkel kimutathatók legyenek.

¹³ A legutóbbi OECD-statisztika szerint a magyar GDP vásárlóerő-paritáson számolva körülbelül fele az EU átlagának.

¹⁴ Mivel tudjuk, hogy az egy főre jutó GDP körülbelül fele az EU átlagának, ezért a 90 százalékos hosszú távú jövedelemszinthez tartozó növekedési ütemet úgy számítottam, mintha a magyar gazdaság jelenlegi jövedelemszintje 60 százaléka lenne a saját hosszú távú jövedelemszintjének.

Harmadszor, az előzőekből következik, hogy a gazdaság rövid távú teljesítménye független lehet a gazdaságpolitikától, mert ez utóbbi hosszú távon fejti ki kedvező vagy kedvezőtlen hatásait. Ezért a gazdaság aktuális teljesítménye nem feltétlenül nyújt információt arról, hogy a gazdaságpolitika hosszú távon biztosítja-e a felzárkózást.

Érzékenységvizsgálat

Hasonlóan a hosszú távú növekedési pálya elemzéséhez, a konvergencia sebességére kapott kvantitatív vizsgáldásunkat is kiegészítjük érzékenységvizsgálattal. A paramétereket hasonlóan változtattuk, mint korábban. Előbb a fizikai tőke paraméterét, α -t változtattuk, miközben a tágan értelmezett tőkeállomány paraméterét, $\alpha + \beta$ -t változatlanul hagytuk, végül pedig kiszámítottunk egy olyan változatot is, ahol, $\alpha + \beta$ -t csökkentettük.

Eredményeink azt mutatják, hogy a konvergencia sebességét, illetve az adókulcsoknak a sebességre gyakorolt hatását nem befolyásolja lényegesen α változtatása, ha $\alpha + \beta = 0,8$. Ekkor a konvergencia sebessége nagyjából 2 százalékos, ami azt jelenti, hogy ha a kezdeti jövedelemszint a fele a hosszú távú szintnek, akkor a gazdaság a hosszú távú növekedési pályáját körülbelül 35 év alatt éri el, és a kezdeti növekedés üteme körülbelül 4-5 százalékos.

A helyzet drámaian változik, ha $\alpha + \beta$ értékét $2/3$ -ra csökkentjük $0,8$ -ról. Ekkor a konvergencia sebessége több mint kétszeresére, $4,2$ százalékosra ugrik, ami azt jelenti, hogy ha a kezdeti jövedelemszint a hosszú távú szintnek fele, akkor a gazdaság a hosszú távú növekedési pályáját körülbelül 17 év alatt éri el, és a kezdeti növekedés üteme körülbelül $6-7$ százalékos. Az eredmény mögött meghúzódó közgazdasági intuíció az, hogy a rögzített termelési tényezőt – jelen esetben az egyszerű munkát – nem kell felhalmozni. Az minden időben rendelkezésre áll. Ha tehát az egyszerű munka szerepe nagy a kibocsátásban, akkor kevesebb felhalmozott eszközre és ezért rövidebb időre van szükség a hosszú távú növekedési pálya eléréséhez.

A konvergenciára vonatkozó kvantitatív eredmények arra utalnak, hogy a magyar gazdaság aggregált termelési függvényének paraméterei esetében az $\alpha + \beta = 0,8$ reális érték. Ha ugyanis ennél kisebb lenne, akkor az elmúlt években a magyar gazdaságnak a realizált növekedéshez képest átlagosan mintegy kétszer olyan gyorsan kellett volna növekednie. Mivel nincsenek jelei annak, hogy a magyar növekedés ilyen mértékben gyorsulna, illetve a magyar relatív jövedelemszintnél szegényebb országok sem produkáltak tartósan ekkora növekedést a térségben (Lengyelország), ezért $\alpha + \beta$ feltehetőleg az előbb említett érték körül van.

Gazdaságpolitikai következtetések

Tanulmányunkban a humán tőkével kiegészített Solow-féle növekedési modell kis, nyitott gazdaságra alkalmazott változatával vizsgáltuk a költségvetési politika, a hosszú távú relatív jövedelemszint és a gazdasági növekedés közötti kapcsolatot. Elemzésünk során a modellünk paramétereit számszerűsítettük, hogy a kvalitatív eredményeken túl kvantitatív válaszokat is kapjunk a feltett kérdésekre.

Vizsgálatunk szerint a gazdaság hosszú távú relatív jövedelemszintjét lényegesen befolyásolják az adóterhek. A számszerűsített modell szerint a munkabér-, illetve a tőkejövedelmek adóterheinek 2 százalékpontos különbsége hosszú távon $4-5$, illetve 3 százalékpontos különbséghez vezet az egy főre jutó GDP-ben. A munkajövedelmek adóterheinek hatása azért erősebb, mert a humán tőke, amely a munkajövedelmek forrása, fontosabb a

termelés szempontjából, mint a fizikai tőke. Elemzésünk az átmenet tulajdonságaira is kiterjedt. A számszerűsített modell szerint a hosszú távú növekedési pályához való konvergencia sebessége évente hozzávetőlegesen 2,2 százalék, amely körülbelül 4-5 százalékos gazdasági növekedést idéz elő egy olyan gazdaságban, amelynek jövedelemszintje fele a hosszú távú növekedési pályát jellemző szintnek, így konzisztens a magyar gazdaság elmúlt néhány éves fejlődésével. Hangsúlyozni kell, hogy a konvergencia sebességét az adópolitika alig befolyásolja. Ezért, ha két gazdaság távol van a hosszú távú növekedési pályájától, de az egyikük hosszabb távon gazdagabb lesz, mint a másik, az aktuális növekedési ütem a két ország között csak kis mértékben fog különbözni. Vagyis ebben az esetben a gazdaság aktuális teljesítménye alapján nem könnyű különbséget tenni a jó és a rossz adópolitika között.

Egyik fontos eredményünk, hogy nincs szoros összefüggés a kormányzati kiadások nagysága, valamint a relatív jövedelemszintek és a gazdasági növekedés között.¹⁵ Mivel a fogyasztásra kivetett adóknak nincs befolyása se a növekedésre, se a relatív jövedelemszintekre, ezért a kormányzati kiadásoknak csak annyiban van hatásuk a gazdaság fejlettségére, amennyiben szükségessé teszik a tőke- és munkajövedelmek adóztatását. A költségvetési hiány és a gazdasági fejlettség közötti kapcsolat még ennél is lazább, mert kiegyensúlyozott költségvetés vagy költségvetési többlet mellett is lehet egy ország jövedelemszintje alacsonyabb, mint egy másiké akkor, ha ott kevésbé támaszkodnak jövedelemadókra.¹⁶

A magyar gazdaság szempontjából különösen a következő gazdaságpolitikai következtetéseket kell kiemelnünk.

– Az elmúlt néhány év viszonylag gyors növekedése semmiképpen sem jelenti azt, hogy Magyarország szükségszerűen felzárkózik az EU átlagához. Modellünk kvantitatív elemzése azt mutatja, hogy az aktuális gazdasági növekedés akkor is a 2-5 százalékos sávba esne, ha például a hosszú távú magyar jövedelemszint az EU-nak csak 75 százaléka.

– A hosszú távú jövedelemszintre, és ezáltal a felzárkózásra jelentős befolyást gyakorolnak a tőke- és munkajövedelmekre kivetett adók. Ha ezek a terhek lényegesen magasabbak az EU-átlagnál, akkor nem valószínű, hogy a felzárkózás bekövetkezik. Ennél pontosabb állításhoz azonban további empirikus vizsgálatra van szükség, amely segítségével pontosabban számszerűsíthetők az adóterhek és a bérek közterhei változtatásának hatásai a magyar gazdaságban.

– A gazdasági növekedés üteme a felzárkózás időszakában rövid távon kevésbé reagál a fiskális politikára.¹⁷ Ez azt jelenti, hogy a gazdasági növekedést csak kismértékben lehet gazdaságpolitikai sikerként értékelni. A gazdaságpolitika hatásai jelentős részben csak hosszú távon jelentkeznek, a hosszú távú jövedelemszintre kifejtett hatásuk révén.

– Ha feltesszük, hogy a jelenlegi egy főre jutó magyar jövedelem a hosszú távú jövedelemszintnek 50–70 százaléka,¹⁸ elméleti modellünk szerint nem kell növekedési csodára számítani. A számszerűsített modell szerint a magyar gazdaság aktuális növekedésének átlagosan 4 százalék körül kell lennie. Ez nagyjából megfelel az elmúlt években megfigyelt értéknek. Ennél lényegesen gyorsabb növekedés elméleti érvekkel nem támasztható alá, és ellentmondana a tapasztalatoknak.

¹⁵ Ha azzal a feltevessel élnénk, hogy a kormányzati kiadásoknak van pozitív hatása a tőke határtermékére, akkor a kormányzati kiadásoknak lenne optimális nagysága, lásd *Barro* [1990].

¹⁶ Következtetésünk itt némileg eltér *Darvas-Simon* [1999] következtetéseitől, akik elemzésüket nem általános egyensúlyi modellre építik.

¹⁷ Itt most arról az esetről van szó, amikor a fiskális politika egyébként fenntartható.

¹⁸ Mivel ma a magyar egy főre jutó jövedelem körülbelül fele az EU átlagának, az 50 százalékos feltevés esetén a magyar gazdaság felzárkózik az EU-hoz, míg a 70 százalékos esetben hosszú távon az EU átlagának csak 80 százalékát éri el.

Hivatkozások

- ALESINA, A.–ARDAGNA, S.–PEROTTI, R.–SCHIANTARELLI, FABIO [1999]: Fiscal Policy, Profits and Investment. Working Paper, 7207, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- ANDRÉS, J.–DOMENECH, R.–MOLINAS, C. [1996]: Macroeconomic Performance and Convergence in OECD Countries. *European Economic Review*, 40, 1683–1704. o.
- BARRO, R. J. [1990]: Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 98, S103–S125. o.
- BARRO, R. J. [1997]: Determinants of Economic Growth: a Cross Country Empirical Study. MIT Press, Cambridge, MA.
- BARRO, R. J.–JONG-WHA LEE [1994]: Sources of Economic Growth. *Carnegie-Rochester Series on Public Policy*, 40, 1–46. o.
- BARRO, R. J.–SALA-I-MARTIN, X. [1991]: Convergence across States and Regions. *Brookings Paper of Economic Activity*, (1), 107–182. o.
- BARRO, R. J.–SALA-I-MARTIN, X. [1992]: Convergence. *Journal of Political Economy*, 100, 223–251. o.
- BARRO, R. J.–MANKIW, G.–SALA I MARTIN, X. [1995]: Capital Mobility in Neoclassical Models of Growth. *American Economic Review*, 85, 103–115. o.
- COOLEY, T. F.–OHANIAN, L. E. [1997]: Postwar British Economic Growth and the Legacy of Keynes. *Journal of Political Economy*, 105, 439–472. o.
- DARVAS ZSOLT–SIMON ANDRÁS [1999]: Tőkeállomány, megtakarítás és gazdasági növekedés. *Közgazdasági Szemle*, 45, 749–771. o.
- DEDÁK ISTVÁN [1998]: Államadósság és gazdasági növekedés. *Közgazdasági szemle*, 11. sz.
- EASTERLY, W.–REBELO, S. [1993]: Fiscal Policy and Economic Growth. *Journal of Monetary Economics*, 32, 417–458. o.
- HALL, R. E.–JONES, C. I. [1999]: Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others. *Quarterly Journal of Economics*, 114, 83–116. o.
- HALPERN LÁSZLÓ–KÖRÖSI GÁBOR [1999]: Corporate Structure and Performance in Hungary. Working Paper, 187, The William Davidson Institute, Ann Arbor.
- HENDRICKS, L. [1999]: Taxation and Long Run Growth. *Journal of Monetary Economics*, 43, 411–434. o.
- JONES, L. E.–MANUELLI, R. E.–ROSSI, P. E. [1993]: Optimal Taxation in Models of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 101, 485–517. o.
- JORGENSEN, D. W.–GOLLOP, F. M.–FRAUMENI, B. M. [1987]: Productivity and U.S. Economic Growth. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- KALDOR, N. [1961]: Capital Accumulation and Economic Growth. Megjelent: *Lutz, F. A.–Hague, D. C. (szerk.): The Theory of Capital*. St. Martin's Press, New York, 177–222. o.
- KENDRICK, J. W. [1976]: The Formation and Stocks of Total Capital. Columbia University Press, New York.
- KING, R. G.–REBELO, S. [1990]: Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications. *Journal of Political Economy*, 98, S126–S150. o.
- KING, R. G.–REBELO, S. [1993]: Transitional Dynamics and Economic Growth in the Neoclassical Model. *American Economic Review*, 83, 908–931. o.
- LUCAS, R. E. JR. [1988]: On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3–42. o.
- LUCAS, R. E. JR. [1990]: Supply-Side Economics: An Analytical Review. *Oxford Economic Papers*, április, 42, 293–316. o.
- MANKIW, G.–ROMER, D.–WEIL, D. [1992]: A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107, 407–437. o.
- PARENTE, S. L.–PRESCOTT, E. C. [1993]: Changes in the Wealth of Nations. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 14, 3–16. o.
- ROMER, P. [1986]: Increasing Returns and Long Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94.
- ROMER, P. [1989]: Capital Accumulation in the Theory of Long-Run Growth. Megjelent: *Barro, R. (szerk.) [1989]: Modern Business Cycle Theory*, Basil Blackwell, Oxford.
- SIEGEL, J. J. [1995]: The Nifty-Nifty Revisited: Do Growth Stocks Ultimately Justify Their Price. *Journal of Portfolio Management*, 21, 8–20. o.
- STOKEY, N. L.–REBELO, S [1995]: Growth Effect of Flat-Rate Taxes. *Journal of Political Economy*, 103, 519–550. o.