

DEDÁK ISTVÁN–DOMBI ÁKOS

Mekkora az államadósság terhe?

Az államadósság hatása a gazdasági növekedésre
a neoklasszikus növekedésméletben

A tanulmány az államadósság hosszú távú egyensúlyi jövedelmekre gyakorolt hatását vizsgálja a neoklasszikus növekedésmélet keretében. Az államadósságot két alapvető neoklasszikus modellbe építjük be – a Ramsey–Cass–Koopmans-féle, illetve a Solow-féle modellbe –, amely modellek csak a háztartások megtakarítási viselkedésére adott feltevésekben különböznek egymástól. Ezen túlmenően kidolgozunk egy olyan általános modellt is, amely a háztartások megtakarítási magatartására vonatkozó feltevésektől függetlenül képes az államadósság terhének számszerűsítésére. Eredményeink egyfelől azt mutatják, hogy az államadósság okozta kibocsátásvesztés a költségvetési deficit beruházásokat kiszorító hatásának mértéke erőteljesen befolyásolja. Másfelől, az államadósság terhe országspecifikus, amelyet a magánszektor megtakarítási rátája és a népesség növekedési üteme határoz meg. Következtetéseink alapján az államadósság terhe a fejlett országokban még jelentős kiszorítási hatás esetén is meglehetősen kicsi. Mindez azt jelenti, hogy az európai uniós országokban önmagában az államadósság lefaragásától a jövedelemszint jelentős emelkedése és a gazdaságok gyors növekedése nem remélhető.*
Journal of Economic Literature (JEL) kód: E13, H31, H63, O40.

Bevezetés

A globális pénzpiaci válság 2008-as kitörését követően az államadósság kérdése okkal került a gazdaságpolitikák középpontjába. A recesszió következtében a gazdasági növekedés lassulása és a gazdasági kilábalást segítő expanzív költségvetési politikák alkalmazása a kormányzati adósságrátákat régóta nem tapasztalt magasságokba repítették mind az Európai Unióban, mind az Egyesült Államokban. A 2020-ban kitörő koronavírus-válság szintén hatalmas költségvetési deficitekkel járt együtt – sőt az

Dedák István habilitált főiskolai tanár, MATE Közgazdasági és Természeti Erőforrások Tanszék (e-mail: dedak.istvan@uni-mate.hu).

Dombi Ákos egyetemi docens, ELTE Gazdaságtudományi Kar Összehasonlító Gazdaságtan Tanszék (e-mail: dombi@gtk.elte.hu).

A kézirat első változata 2025. február 18-án érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2025.7-8.669>

Európai Bizottság az EU fennállása során először függesztette fel a deficitre vonatkozó 3 százalékos maastrichti kritériumot, hogy ezzel is segítse a válság elleni küzdelmet – ami újabb lendületet adott az államadósság növekedésének. Mindennek következtében a kormányzatok eladósodása (az adósság/GDP hányados) napjainkban közel másfélszerese a 2008-as válság előtti értéknek mind az uniós országok átlagát, mind az Egyesült Államokat tekintve.

Az államadósságnak a gazdasági teljesítményre gyakorolt hatása összetett, sokrétű, és alapvetően attól függ, hogy az adósság milyen konjunkturális helyzetben jön létre. Súlyos recessziós helyzetben, amikor a gazdaságban a kamatláb elérte a nulla alsó korlátot (*zero lower bound, ZLB*), vagyis beállt a likviditási csapda, a válság elleni küzdelem egyik fő eszköze az expanzív – azaz a kereslet stimulálása céljából jelentős költségvetési deficittel dolgozó és államadósságot növelő – költségvetési politika (Eggertsson–Krugman [2012]), mint azt 2008-at követően számos országban láthattuk. Mindennek következtében a kormányzati eladósodás természetesen növekszik, ám ennek recessziós helyzetben nem terhe, hanem haszna van, mivel az államadósság nemcsak a gazdaság rövid távú, hanem a hosszú távú teljesítményére is jótékony hatást gyakorol úgy, ahogyan azt Martin Wolf kiválóan megfogalmazta:

„Szemben azzal, amit gyakran mondanak, a helyzet nem egyszerűen az, hogy nagyobb adósságot hagyunk a jövő nemzedékére. Nagyobb adósságot hagyunk hátra, ám nagyobb pénzügyi vagyont is, méghozzá abból a célból, hogy fenntartsunk egy erősebb gazdaságot a jelenben és a jövőben egyaránt.” (Wolf [2012] 1. o.)

A recessziós helyzetben felhalmozódó államadósság pozitív hatásait, illetve az expanzív költségvetési politika jogosultságát meggyőző empirikus bizonyítékok is alátámasztják (Blanchard–Leigh [2013], Auerbach–Gorodnichenko [2012]).

A költségvetési deficit és államadósság kérdése potenciális kibocsátás mellett működő gazdaság és a természetes ráta közelében lévő munkanélküliség esetén egészen más megvilágításba kerül. Az államadósság ilyen helyzetben a klasszikus kiszorítási mechanizmuson keresztül elszívja a megtakarításokat a vállalkozások elől, csökkentve ezzel a magánszektor beruházásait, ami akadályozza a tőkeállomány bővülését, s végső soron rontja az ország hosszú távú növekedési kilátásait. Mindennek következtében a gazdaság egy alacsonyabb jövedelemszintet biztosító növekedési pályán haladhat ahhoz képest, mint ami államadósság hiányában lehetséges volna. Az államadósságnak ezért ilyen helyzetben nem a gazdasági teljesítményt és a foglalkoztatást kedvezően befolyásoló hatása, hanem az elveszett gazdasági kibocsátás formájában megjelenő jóléti terhe van.

Tanulmányunkban kizárólag a potenciális kibocsátás közelében keletkező államadósság hatásait vizsgáljuk, azaz hosszú távra tekintünk, s nem foglalkozunk a recessziós helyzetben kialakuló államadósság, illetve a költségvetési deficit hatásaival. Ez egyben azt is jelenti, hogy az államadósság és a kibocsátás közötti kapcsolatot vizsgálatokor a kiszorító hatásra helyezzük a hangsúlyt. Célunk, hogy teoretikus alapot nyújtsunk a kiszorítási hatásból származó kibocsátási veszteségek számszerűsítésére, és ezáltal meghatározzuk az államadósság terhét. A feladat gazdaságpolitikai jelentőségét egyfelől az adja, hogy az elmúlt másfél évtizedben jelentkező

gazdasági sokkhatásokat követően a fejlett országok gazdaságai ma már közel kerültek a teljes foglalkoztatást jelentő potenciális kibocsátáshoz, aminek következtében a költségvetési deficit és az államadósság káros hatásai egyre erősebben éreztethetik hatásukat. Másfelől, az államadósság terhének számszerűsítésére mind ez idáig meglehetősen kevés kísérlet történt a teoretikus szakirodalomban. S nem mellékesen, az államadósság terhének elemzése a hazai gazdaságpolitika gyakorlata szempontjából is fontos, hiszen az érvényben lévő alkotmányos adósságkorlát a magyar adósságráta 50 százalékra történő leszorítását tűzi ki célul.

Az államadósság által okozott növekedési áldozat – illetve az elveszett jövedelmekben kifejezhető veszteség – meghatározásának módszertani keretét a közgazdaságtan növekedéseméleti területe, azon belül is az empirikus kutatások által leginkább támogatott neoklasszikus növekedési modellek szolgáltatják. Ebből eredően a tanulmány felépítése a következő. Először rövid betekintést nyújtunk a témakör elméleti és empirikus szakirodalmába, majd az alapvető adósságdinamikai összefüggéseket tárgyaljuk, amelyeket a későbbiek folyamán beépítünk a vizsgált neoklasszikus növekedési modellekbe. Ezt követően a háztartások intertemporális optimalizálását és a generációk közötti altruista kapcsolatát feltételező Ramsey–Cass–Koopmans-modellben (Ramsey [1928], Cass [1965], Koopmans [1965]) tárgyaljuk a kiszorító hatás érvényre jutását és ezen keresztül az államadósság terhét. Ezután az emberi tőkével kibővített és exogén megtakarítási rátát feltételező Solow-modell keretében vizsgáljuk az államadósság hosszú távú egyensúlyi kibocsátásra gyakorolt hatását, majd kidolgozunk egy olyan általános modellt, amely a háztartások megtakarítási viselkedésére adott neoklasszikus feltevésektől függetlenül alkalmas az államadósság terhének meghatározására. Mivel a kutatás középpontjában a hosszú távú egyensúlyi pályák komparatív elemzése áll, ezért a tranzíciós dinamikát egyik esetben sem tárgyaljuk, és minden esetben zárt gazdaságot tételezünk fel. A tanulmányt a következtetések levonásával zárjuk.

Végezetül a félreértések elkerülése érdekében a tanulmány témájával és az elemzésből levont következtetésekkel kapcsolatosan három rendkívül fontos megjegyzést kell tennünk.

Először is, az államadósságra irányuló makrogazdasági elemzések során nem szabad összekevernünk az adósság/GDP alakulását meghatározó tényezők vizsgálatát az adósság terhét meghatározó tényezők vizsgálatával. Az első esetben adósságdinamikai kérdéseket vizsgálnak, például az adósságpályát meghatározó makrogazdasági változókat, az adósság/GDP stabilitásának feltételét vagy akár a szükséges fiskális kiigazítás mértékét és módját.¹ A második esetben viszont az a kérdés merül fel, hogy a már meglévő államadósság milyen outputvesztességgel jár együtt hosszú távon, vagyis mekkora az államadósság elveszett kibocsátásban mérhető terhe.²

¹ Az államadósság témakörének erről az oldaláról kiváló áttekintést nyújt a hazai szakirodalomban például Mellár [2002], Tóth [2012].

² Az adósságdinamikai összefüggéseket csak annyiban érintjük, amennyiben azok ahhoz szükségesek, hogy az államadósságot beépíthessük a neoklasszikus modellekbe, s ezáltal az államadósság terhét meghatározhassuk.

Tanulmányunkban kizárólag ez utóbbi témával foglalkozunk, s többek között a *Ball-Mankiw* [1995] klasszikus cikkében felvetett kérdésre keressük a választ:

„Képzeljük el, hogy egy éjszaka az adósságtündér körbeutazza a gazdaságot, és kicserél minden egyes kormányzati adósságot vele egyenértékű tőkeállományra. Mennyivel lenne más a gazdaság a következő reggelen, amikor mindenki felébred?” (*Ball-Mankiw* [1995] 104. o.)

Másodszor, érdemes azt is megjegyezni, hogy a neoklasszikus növekedési modellek – mint a közgazdasági modellek általában – egyszerűsítő feltevéseket alkalmaznak annak érdekében, hogy a lényegi összefüggésekre összpontosíthassanak. Ezért fontosnak tartjuk leszögezni: nem állítjuk azt, hogy a cikkben bemutatott két alapvető neoklasszikus növekedési modell segítségével az államadósság terhe pontosan számszerűsíthető. Azt viszont határozottan állítjuk, hogy ezekre a modellekre támaszkodva az államadósság terhének országspecifikus alsó és felső határai meghatározhatók. Az általunk használt modellek bővítése ezeket a sávhatárokat nem érinti, csak az államadósság terhének sávon belüli mozgását határozza meg. Ezért az itt bemutatott eredmények a gazdaságpolitika számára is fontosak.

Harmadik megjegyzésünk a nyitott *versus* zárt gazdaság problematikájához kapcsolódik. Elemzésünk során zárt gazdaságot feltételezünk. Ez azonban két okból sem érinti eredményeink gazdaságpolitikai relevanciáját. Egyrészt, bár nyitott gazdaság esetén az államadósság kizorító hatása kisebb lehet, ám az államadósság GDP-ben mért minimális és maximális terhének sávhatárait mindez nem befolyásolja.³ Másrészt, a nyitott gazdaság ugyan lehetővé teszi, hogy az állam részben külföldről finanszírozza túlfogyasztását, de hosszú távon ez nem fenntartható. Azaz hosszú távon a belföldi beruházások finanszírozása csak a belföldi megtakarításokból fedezhető. Így a makropénzügyi stabilitást is szem előtt tartva, az államadósság hosszú távú terhének elemzése zárt gazdaság mellett nem rugaszkodik el a realitásoktól.

Szakirodalmi áttekintés

Az államadósság terhének növekedési modell keretében történő vizsgálata egészen *Diamond* [1965] és *Blanchard* [1985] klasszikus munkájáig nyúlik vissza a közgazdasági szakirodalomban. E korai tanulmányok közös jellemzője, hogy az együtt élő korosztályok modelljére (*overlapping generations, OLG*) támaszkodva vizsgálták az államadósság kizorítási mechanizmusát, továbbá az államadósság terhét nem kötötték össze az adósság/GDP hányados alakulásával, és az államadósság által okozott kibocsátási veszteség egzakt kvantifikálására sem került sor. *Ball-Mankiw* [1995] és *Elmendorf-Mankiw* [1999] az államadósság terhét már az adósság/GDP vonatkozásában határozták meg, ám az államadósság terhét nem dinamikus környezetben,

³ A makrogazdasági azonosságok szerint a beruházások egyenlők a belföldi szereplők (ideértve a kormányzatot is) megtakarításainak és a folyó fizetési mérleg deficitjének összegével. Ezért nyitott gazdaságban a költségvetési deficit beruházásokat kizorító hatása nem feltétlenül 100 százalékos, még a ricardói ekvivalenciától történő teljes eltérés feltételezése mellett sem.

növekedési modellbe ágyazva vizsgálták, hanem a tőke határtermékének neoklasszikus feltevésekből következő kalibrálására támaszkodtak, azonban az adósság terhére kapott eredményeik – mint látni fogjuk – összhangban vannak a neoklasszikus növekedési modellekből leszűrhető következtetésekkel.

Fontos hozzájárulást jelentett az államadósság és gazdasági növekedés kapcsolatát vizsgáló szakirodalomhoz *Mankiw* [2000], amely az államadósság terhét a torzító adók szempontjából vizsgálta a neoklasszikus növekedésmélet keretében. Az államadósságnak a torzító adókon keresztül keletkező terhe teljes mértékben eltér a klasszikus kiszorítási mechanizmustól. A torzító adók esetében az államadósság okozta kibocsátásvesztés azért jön létre, mert az adósság/GDP hányados stabilizálása érdekében a kormányzatoknak előbb-utóbb elsődleges többletet kell elérniük a költségvetés egyenlegében – mivel a háztartások intertemporális optimalizálásából következően a reálkamatláb meghaladja a gazdasági növekedés ütemét –, ami az adók emelésével jár együtt. Ha pedig a magasabb adókulcsok a tőkejövedelmekre is kiterjednek, akkor ez – a fogyasztásukat intertemporális optimalizálással meghatározó háztartásokat feltételezve – a megtakarítási ráta csökkenésével, alacsonyabb stacionárius tőkeállománnyal és jövedelemmel jár együtt. Az államadósság torzító adókon keresztül kialakuló terhe *Mankiw* [2000] szerint jelentős lehet.

A 2008-as globális pénzüpi válság az államadóssággal kapcsolatos kutatásokat elsősorban az empirikus oldalról serkentette. A mérföldkövet ezzel kapcsolatosan *Reinhart–Rogoff* [2010] jelentette, amely 44 fejlett és fejlődő ország több mint százéves mintáján vizsgálta az államadósság és gazdasági növekedés kapcsolatát egyszerű leíró statisztikák segítségével. A szerzőpáros eredményei szerint a 90 százalékosnál kisebb kormányzati eladósodásnál az államadósság nincs érdemi hatással a növekedésre, az azt meghaladó eladósodás azonban drámai lassuláshoz vezet. Ez a megdöbbentő és teoretikus támogatást nélkülöző konklúzió – amelyet sokan idejekorán stilizált tényként kezdtek el kezelni – heves vitát indított el a szakirodalomban. Az eredmények helytállóságát illetően *Herndon és szerzőtársai* [2013] bebizonyította, hogy *Reinhart–Rogoff* [2010] alapvető súlyozási és adatbázis-kezelési hibákat vétett a számítások során. Korrigálva ezeket a hibákat kiderült, hogy a 90 százalékos adósságráta egyáltalán nem tekinthető olyan küszöbértéknek, amelyet elérve a gazdaság növekedési ütemének markáns csökkenésére lehet számítani.

Az eredmények ökonometriaireprodukálhatósága tekintetében a szakirodalom ellentétes megállapításokra jutott. A tanulmányok egy csoportja bizonyítva látta az államadósság és a növekedés kapcsolatának nemlinearitását 80–90 százalékos küszöbérték mellett (*Kumar–Woo* [2010], *Cecchetti és szerzőtársai* [2011], *Checherita–Westphal–Rother* [2012]). A másik csoport azonban cáfolta a mágikus 90 százalék létezését, és kimondva vagy kimondatlanul arra a következtetésre jutott, hogy az államadósság-növekedéssel vett kapcsolata nem univerzális, hanem ország- és időspecifikus kondicionáló tényezők függvénye (*Eberhardt–Presbítero* [2015], *Égert* [2015]).

Az empirikus tanulmányok másik része az államadósság és növekedés közötti oksági kapcsolatot vizsgálta, a Granger-féle oksági tesztet alkalmazva. *Puente-Ajovín–Sanzo–Navarro* [2015] 16 OECD-országot vizsgálva nem talált ok-okozati összefüggést

az államadósság és a gazdasági növekedés között. *Bell és szerzőtársai* [2015] szerint az államadósság és a növekedés közötti kapcsolat meglehetősen instabil, országonként jelentősen változik, az oksági összefüggéseket illetően pedig az államadósság és a növekedés közötti negatív kapcsolat alapvetően fordított irányú, vagyis az alacsony növekedés idézi elő a nagyobb államadósságot, nem pedig fordítva.

Tekintettel az államadósság gazdasági növekedéssel való összetett, számos csatornán keresztül érvényre jutó kapcsolatára, az empirikus tanulmányok változatos – sok esetben egymásnak gyökeresen ellentmondó – eredményei egyáltalán nem meglepőek. A konzisztens és meggyőző empirikus eredmények elérését három alapvető tényező nehezíti. 1. Az államadósság a kibocsátásra ellentétes hatást gyakorol attól függően, hogy az államadósság recessziós környezetben vagy potenciális kibocsátás mellett halmozódik-e fel. 2. Az államadósság hosszú távon a GDP szintjét, nem pedig annak növekedési ütemét befolyásolja. Az államadósságnak tehát szinthatása, nem pedig ütemhatása van. Így azoknak az ökonometria becsléseknek a megbízhatósága, amelyek a gazdasági növekedés ütemét az államadóssággal hozzák összefüggésbe, erősen megkérdőjelezhető. Ezzel kapcsolatosan *Herndon és szerzőtársai* [2013] így fogalmaznak:

„Nem utasíthatjuk el azt a nullhipotézist, hogy 38–117 százalék közötti adósság/GDP hányados esetén az átlagos növekedési ütem 3 százalék.” (*Herndon és szerzőtársai* [2013] 274. o.)

3. S végül, a közgazdasági elméletben mind ez idáig nincs olyan általános elmélet – amint azt *Tamborini–Tomaselli* [2020] is hangsúlyozta –, amely az államadósság gazdasági növekedéssel való kapcsolatának empirikus vizsgálatához megfelelő teoretikus alapot nyújtana. Tanulmányunkban részben ennek a hiányosságnak a betöltéséhez is igyekszünk hozzájárulni.

Adósságdinamikai összefüggések

Az államadósság hosszú távú jövedelemszintre gyakorolt hatásának elemzése azon alapul, hogy az államadósságot, illetve az államadósság/GDP hányadost valamilyen formában be kell illeszteni a gazdasági növekedés különböző – tanulmányunkban neoklasszikus – modelljeibe. Ehhez első lépésben az államadósság alakulását meghatározó tényezőknek, vagyis az adósságdinamikai összefüggéseknek az ismeretére van szükség. S mivel az elemzés során az egyes neoklasszikus növekedési modellekre jellemző feltevésektől függően az adósságdinamikai összefüggések különböző formáit érdemes használni, ezért most azokat az adósságdinamikai összefüggéseket tekintjük át, amelyek a továbbiakban szükségesek lesznek az államadósság terének meghatározásához.

Jelölje μ a kormányzati eladósodást kifejező adósság/GDP hányadost, azaz $\mu(t) = B(t)/[P(t)Y(t)]$, ahol B az államadósság, P az árszint, Y a reál-GDP, t az idő. Mivel tanulmányunkban reálváltozókra helyezzük a hangsúlyt, az árszínvonalat önkényesen egynek vesszük, és a továbbiakban el is tekintünk a használatától.

Az adósságdinamika jól ismert és a szakirodalomban (Mellár [2002], Tóth [2012]) gyakran megjelenő egyenlete – amely az adósság/GDP hányados idő szerinti deriválásával származtatható – a következő:

$$\dot{\mu} = (r - \bar{g})\mu - \gamma, \quad (1)$$

ahol r a reálkamatláb, $\bar{g}$ a GDP növekedési üteme, γ a költségvetés elsődleges egyenlege/GDP hányados; a változó feletti pont az idő szerinti deriváltat jelenti.

A kormányzati eladósodás stabilitása esetén $\dot{\mu} = 0$, s ebből következően az adósság/GDP hányados az alábbi szinten stabilizálódik:⁴

$$\mu^* = \frac{\gamma}{r - \bar{g}}, \quad (2)$$

ahol a csillaggjel a továbbiakban a stacionárius értéket szimbolizálja.

A (2) egyenlet alapján a stabilitást jelentő adósság/GDP értéket az elsődleges költségvetési egyenleg, valamint a gazdasági növekedés ütemének és az állampapírokra fizetett reálkamatlábnak a különbözete határozza meg.

Az államadósság terhének meghatározása szempontjából – mint látni fogjuk – fontos az is, hogy az adósság/GDP hányados stabilitását jelentő eladósodási szintet ne csak a költségvetés elsődleges, hanem a teljes – tehát az elsődleges egyenleg mellett a kamatfizetéseket is magában foglaló – egyenlegével is kapcsolatba hozzuk. Ehhez vegyük figyelembe, hogy az (1) egyenletben szereplő változókat felhasználva az $(r\mu - \gamma)$ tag a költségvetés teljes deficitjét⁵ mutatja a GDP-hez viszonyítva, így az (1) egyenletet a következő formában írhatjuk fel:

$$\dot{\mu} = \eta - \mu\bar{g}, \quad (3)$$

ahol η a teljes költségvetési deficit/GDP hányados (és $\eta = r\mu - \gamma$).

A $\dot{\mu} = 0$ feltételt felhasználva a stabilitást jelentő adósság/GDP hányados a (3)-ból eredően a következőképpen fejezhető ki.

$$\mu^* = \eta / \bar{g}. \quad (4)$$

A (4) egyenlet a stabilitást jelentő államadósság/GDP hányadost egy rendkívül egyszerű – ám a későbbiekben az államadósság terhének számszerűsítése szempontjából kulcsfontosságú – formában fejezi ki, amely szerint a kormányzati eladósodást

⁴ A stabilitás kialakulásának feltételeivel nem foglalkozunk. Egyszerűen feltételezzük, hogy a kormányzat az elsődleges egyenleg alakításával képes az adósság/GDP értéket a kívánt szinten stabilizálni.

⁵ Pontosabban szólva, az $(r\mu - \gamma)$ tag a költségvetés operacionális (inflációsűrt) teljes deficitjét mutatja, hiszen a kamatfizetéseken csak a reálkamatlábnak megfelelő részt veszi figyelembe. A kamatláb inflációs komponensét azonban tanulmányunkban negligáljuk, részben azért, mert reálváltozókat vizsgálunk, másfelől pedig azért, mert a végső eredményekre ez semmiféle hatással nem lenne.

a költségvetési deficit GDP-hez viszonyított aránya és a gazdasági növekedés ütemének hányadosa határozza meg.

Az adósság/GDP hányados dinamikáját kifejező egyenleteken kívül szükségünk lesz az adósságállomány abszolút nagyságának mozgását meghatározó összefüggésre is. Az adósságállomány változását az (5) egyenlet írja le:

$$\dot{B} = rB(t) - [T(t) - G(t)] = rB(t) - E_p(t), \quad (5)$$

ahol T az adók, G a kormányzati kiadások, E_p a költségvetés elsődleges egyenlege ($E_p = T - G$).

Az (5) differenciálegyenlet megoldása:

$$B(t) = e^{rt} B(0) - e^{rt} \int_0^t e^{-rs} E_p(s) ds, \quad (6)$$

ahol e az Euler-féle szám. (Az integrál mögött az időt a jelölésből származó zavarok elkerüléséért s -sel jelöltük.)

A Ponzi-játék kizárásának a feltétele, hogy az adósság a kamatlábnál kisebb mértékben növekedjen, azaz $\dot{B}/B < r$, s ebből következően $\lim_{t \rightarrow \infty} B(t)e^{-rt} = 0$. Mindezt figyelembe véve és a (6) egyenletet átrendezve kapjuk a kormányzat intertemporális költségvetési korlátját.

$$B(0) = \int_0^{\infty} e^{-rs} E_p(s) ds. \quad (7)$$

A (7) egyenlet alapján a kormányzat intertemporális költségvetési korlátja azt a követelményt támasztja, hogy a jövőben a költségvetés elsődleges egyenlegében olyan mértékű többletet kell elérni, hogy a többletek jelenértékének összege megegyezzen az államadósság jelenben fennálló nagyságával.

Ezzel kapcsolatosan fontos megjegyezni, hogy az intertemporális korlát teljesülése nem követeli meg azt, hogy az államadósság hosszú távon nullához konvergáljon, a korlát teljesüléséhez elegendő az államadósság/GDP hányados valamely tetszőleges értéken történő stabilizálódása. A témánk szempontjából ennek a rendkívül fontos állításnak a belátásához tételezzük fel, hogy a kormányzati eladósodás valamely 0-dik időponttól kezdődően folyamatosan stabil a (2) egyenlet által meghatározott értéken, tehát az adósság és a GDP azonos ($\bar{g}$) ütemben növekszik. Ekkor:

$$\mu^* = \frac{B(t)}{Y(t)} = \frac{B(0)e^{\bar{g}t}}{Y(0)e^{\bar{g}t}} = \frac{\gamma}{r - \bar{g}}. \quad (8)$$

A (8) egyenletből $B(0)$ -t kifejezve:

$$B(0) = Y(0) \frac{\gamma}{r - \bar{g}}. \quad (9)$$

Azt kell belátnunk, hogy az adósság/GDP hányados stabilitásán alapuló (9) egyenlet ekvivalens a költségvetés intertemporális korlátját kifejező (7) egyenlettel. Ehhez írjuk

fel újra az intertemporális korlát egyenletét, és használjuk fel, hogy az elsődleges egyenleg kifejezhető az elsődleges egyenleg/GDP hányados és a GDP szorzataként, azaz:

$$B(0) = \int_0^{\infty} e^{-rs} E_p(s) ds = \int_0^{\infty} e^{-rs} \gamma Y(0) e^{\bar{g}s} ds = Y(0) \frac{\gamma}{r - \bar{g}}. \quad (10)$$

A (10) egyenletből azonnal látható, hogy az adósság/GDP hányados tetszőleges szinten fennálló stabilizálódása egyúttal azt is jelenti, hogy a kormányzat teljesítette az intertemporális korlát által támasztott követelményt. Mindez azt jelenti, hogy nincs jelentősége annak, hogy az államadósság terhének meghatározása során a növekedési modellekbe közvetlenül a (7) egyenletben megjelenő intertemporális korlátot illesztjük be, vagy pedig az adósság/GDP hányados stabilitását kifejező (2) vagy (4) egyenletet használjuk. Ez utóbbiak ugyanis szintén megfelelnek a költségvetés intertemporális korlátja által támasztott követelménynek.

Az államadósság a Ramsey–Cass–Koopmans-féle modellben

Az államadósság és a gazdasági növekedés kapcsolatát először a Ramsey–Cass–Koopmans-féle neoklasszikus (a továbbiakban RCK-) modell keretein belül vizsgáljuk (Ramsey [1928], Cass [1965], Koopmans [1965]). Mivel az RCK-modell jól ismert a szakirodalomban, ezért a modell felépítését csak olyan mélységig tárgyaljuk, amennyire okvetlenül szükséges az államadósság növekedésre gyakorolt hatásának bemutatásához.⁶

Az RCK-modellben a neoklasszikus feltételeknek megfelelő általános termelési függvény $Y = F(K, EL)$, és ennek intenzív formája:

$$\hat{y} = f(\hat{k}), \quad (11)$$

ahol $\hat{y} = Y/EL$, $\hat{k} = K/EL$, K a tőkeállomány, L a létszám, E a technológiai színvonal, amely a neoklasszikus növekedésméletben exogén tényező, és konstans g rátával növekszik, vagyis $E(t) = e^{gt}$.

A háztartások fogyasztási magatartását a generációk közötti altruista kapcsolat jellemzi, vagyis az egyén törődik utódai jólétével is. Ennek eredményeképpen a véges élethosszú reprezentatív egyének úgy viselkednek, mintha végtelen időhorizonton maximalizálnák hasznosságukat. A háztartás tagjainak száma (L_H) évi n ütemben növekszik, azaz $L_H(t) = L_H(0)e^{nt}$, és a háztartás kezdeti létszámát egyre normalizáljuk: $L_H(0) = 1$. Minderre tekintettel a háztartás hasznossági függvénye a (12) formát ölti:

$$U = \int_0^{\infty} u[c(t)] e^{nt} e^{-\rho t} dt, \quad (12)$$

ahol ρ a szubjektív diszkontráta, $c = C/L$ az egy főre jutó fogyasztás, C az aggregált fogyasztás, és $\rho > n$. A továbbiakban az egyszerűség kedvéért logaritmikus

⁶ Az RCK-modellt részletesen tárgyalja például Acemoglu [2009], Barro–Sala-i-Martin [2004], Romer [2012].

hasznossági függvényt feltételezünk [$u(c) = \ln(c)$], és a teljes népességet a háztartások száma (H), valamint az egy háztartásban élők számának szorzataként definiáljuk, vagyis $L(t) = HL_H(t) = He^{nt}$.

A háztartások vagyonának változását a nettó jövedelem és a fogyasztás különbözete határozza meg. A háztartások jövedelmét a bérjövedelem és a vagyon utáni jövedelem képezi, a vagyont pedig a gazdaságban meglévő fizikai tőkeállomány és az államadóságot reprezentáló kormányzati kötvények testesítik meg. Mindezek alapján a háztartások vagyonának változása a következőképpen fejezhető ki:

$$\dot{A} = W(t) + rA(t) - T_H(t) - C(t), \quad (13)$$

ahol A a háztartások vagyona, W a háztartások bérjövedelme, T_H az adók, amelyek átalányadó formáját (*lump sum taxes*) öltik.⁷

A (13) egyenlet alapján a háztartások vagyonának változása a rendelkezésre álló – adókkal csökkentett – bér- és tőkejövedelem fogyasztásra el nem költött részével egyenlő. Mivel a gazdaság zárt, a háztartás összes vagyona megegyezik a fizikai tőkeállomány és az államadóság összegével, azaz: $A = K + B$.

Az egy főre jutó vagyon változása a (13) egyenlet alapján a következő:

$$\dot{a} = w(t) + ra(t) - \tau_H(t) - c(t) - na(t), \quad (14)$$

ahol w az egy főre jutó bér (W/L), a az egy főre jutó vagyon (A/L), τ_H az egy főre jutó adó (T_H/L).

A reprezentatív háztartás a (12) egyenletben lévő hasznosságot maximalizálja a (14) egyenletben felállított korlát figyelembevételével. Az optimalizálási feladat megoldása következtében az egy effektív főre jutó fogyasztás ($\hat{c} = C/EL$) dinamikája:

$$\frac{\dot{\hat{c}}}{\hat{c}} = r - \rho - g. \quad (15)$$

Az egy effektív főre jutó tőkeállomány dinamikája a $\hat{k}(t) = K(t)/E(t)L(t)$ idő szerinti deriválásával határozható meg, figyelembe véve, hogy zárt gazdaságban a beruházások egyenlők a GDP és a háztartások fogyasztási, valamint a kormányzati kiadások összességének különbözetével. Az elmondottak alapján az egy effektív főre jutó tőkeállomány változását kifejező egyenlet:

$$\dot{\hat{k}}(t) = f[\hat{k}(t)] - \hat{c}(t) - \hat{G}(t) - (n + g + \delta)\hat{k}(t), \quad (16)$$

ahol $\hat{G} = G/(EL)$ és δ az amortizációs ráta.

⁷ Az átalányadó alkalmazása helyett természetesen használhatnánk jövedelemtől függő adókat is. Ez azonban az RCK-modell számos egyenletét jelentősen bonyolítaná anélkül, hogy a végső következtetésekre hatással lenne. Az átalányadók használatával kizárólag a modell egyszerűsítése és a jobb áttekinthetőség megvalósítása a célunk.

A stacionárius helyzetben (*steady state* állapot) az egy effektív főre jutó jövedelmet és tőkeállományt a (15) és a (16) mozgási egyenletek együttesen határozzák meg, és ekkor $\dot{\hat{c}} = \dot{\hat{k}} = 0$.

Számunkra most természetesen annak van jelentősége, hogy az államadósság és a költségvetési deficit hogyan érinti az RCK-modellben a stacionárius helyzetet, azaz a hosszú távú jövedelemszintet. Más szóval, az államadósságot be kell illesztenünk az RCK-modellbe, és meg kell határoznunk azt, hogy ez milyen hatással van a háztartások fogyasztási és megtakarítási döntéseire és azon keresztül a stacionárius tőkeállományra és jövedelemszintre. Ehhez első lépésben oldjuk meg a (14) differenciálegyenletet, és vegyük figyelembe a dinamikus optimalizálás transzverzálitási feltételét,⁸ így a (17) összefüggést kapjuk:

$$\int_0^{\infty} c(t) e^{(n-r)t} dt = a(0) + \int_0^{\infty} w(t) e^{(n-r)t} dt - \int_0^{\infty} \tau_H(t) e^{(n-r)t} dt. \quad (17)$$

A (17) egyenlet a háztartás intertemporális költségvetési korlátja, ami azt fejezi ki, hogy a háztartás összes fogyasztásának jelenértéke megegyezik a háztartás induló vagyonával, valamint a háztartás bérjövedelmeinek a jelenértékével, csökkentve a háztartás által fizetett adók jelenértékével. [Mivel a háztartás kezdeti létszámát egyre normalizáltuk ($L_H(0) = 1$), ezért az $a(0)$ értéke egyidejűleg reprezentálja az egy főre jutó vagyont, illetve az egy háztartás kezdeti vagyonát.] Továbbá, mivel a háztartások vagyonát a tőkeállomány és a kormányzati kötvények testesítik meg, ezért $a(0) = k(0) + b(0)$. Mindezt figyelembe véve a háztartás intertemporális korlátját kifejező (17) egyenlet a (18) formában írható fel:

$$\int_0^{\infty} c(t) e^{(n-r)t} dt = k(0) + b(0) + \bar{w}_H - \bar{\tau}_H, \quad (18)$$

ahol $\bar{w}_H$ a háztartás bérjövedelmeinek jelenértéke, $\bar{\tau}_H$ a háztartás által fizetett adók jelenértéke

A (18) egyenlet alapján úgy tűnhet, hogy a kormányzati adósság növekedése – *ceteris paribus* – növeli a háztartások fogyasztását, ami kisebb megtakarításra és ezen keresztül alacsonyabb tőkeállományra és gazdasági kibocsátásra vezet, vagyis az államadósságnak terhe van, ami az alacsonyabb hosszú távú jövedelemben testesül meg.

A kormányzat intertemporális korlátját kifejező (7) egyenlet figyelembevételével azonban az események markáns fordulatot vesznek. Az államadósság kezdeti értékét elosztva a háztartások számával a kormányzat intertemporális korlátját kifejező (7) egyenlet a következő formát ölti:

$$b(0) = \bar{\tau}_H - \bar{G}_H, \quad (19)$$

⁸ A dinamikus optimalizálásból fakadó transzverzálitási feltétel az, hogy az egy főre jutó pénzügyi vagyonnak lassabban kell növekednie, mint a reálkamatláb és a népesség növekedési ütemének különbsége, vagyis: $\frac{\dot{a}}{a} < r - n$. Ez egyúttal azt is implikálja, hogy $\lim_{t \rightarrow \infty} a(t) e^{(n-r)t} = 0$, vagyis a háztartások pénzügyi vagyonának jelenértéke a nullához konvergál, amint az idő tart a végtelenbe. Részletesen lásd például Acemoglu [2009], Barro-Sala-i-Martin [2004].

$$\text{ahol } \bar{G}_H = \frac{1}{H} \int_0^{\infty} G(t) e^{-rt} dt.$$

A (19) egyenlet alapján a költségvetés elsődleges egyenlegében elért jövőbeli többletek jelenértéke egy háztartásra számítva megegyezik a háztartás által a jelenben birtokolt kormányzati kötvények értékével. A (19) egyenletet a (18)-ba helyettesítve, a háztartás intertemporális korlátja a (20) egyenlet formájában írható fel:

$$\int_0^{\infty} c(t) e^{(n-r)t} dt = k(0) + \bar{w}_H - \bar{G}_H. \quad (20)$$

A (20) egyenlet kulcsfontosságú eredményt ad az államadósság hosszú távú egyensúlyi kibocsátásra gyakorolt hatását illetően. Mindenekelőtt: az intertemporális korlát korábbi – a (18) egyenletben megjelenő – változatához képest kiestek a kormányzati kötvények, vagyis az államadósság nem reprezentál nettó vagyont a háztartások számára (*Barro [1974]*). Másfelől, az adók szintén kiestek az intertemporális korlátból, s helyükre belépett a kormányzati kiadás. Mindez azt jelenti, hogy a háztartások fogyasztási kiadásait – és ezáltal a megtakarításokat – csak a kormányzati kiadások nagysága befolyásolja, ám nincs rá hatással a kiadások finanszírozási módja. Ennek magyarázata az, hogy a kormányzati kiadások kötvénykibocsátással történő finanszírozása esetén a költségvetés intertemporális korlátjából következően a jövőben a kormányzatnak jelenértéken számítva éppen akkora elsődleges többletet kell elérnie – vagyis magasabb adókat kivetnie –, mint amekkora a ma fennálló államadósság. S mivel a háztartások fogyasztási döntésüket végtelen hosszú időhorizontra alapozva hozzák meg, ezért a jelenértéken számított jövedelmeikre nincs hatással a kormányzati kiadások finanszírozási módja.

Továbbá, mivel a (20) egyenlet a kormányzat intertemporális korlátjának fennállásán nyugszik, továbbá a korlát teljesülése – mint azt korábban bemutattuk – független attól, hogy az adósság/GDP hányados milyen értéken stabilizálódik, ezért az RCK-modellben az államadósság nincs hatással a stacionárius tőkeállomány és jövedelem alakulására. Más szóval, a gazdaság teljesítménye szempontjából nincs jelentősége annak, hogy az államadósság a GDP-hez képest hosszú távon a nulla közelében vagy egy tetszőlegesen magas szinten állandósul. Az RCK-modellben tehát fennáll a Ricardo-féle ekvivalenciátétel: az államadósságnak – bármekkora is az a GDP-hez viszonyítva – nincs hatása a hosszú távú stacionárius jövedelemszintre, az államadósság terhe nulla.⁹

⁹ A teljesség kedvéért említést érdemel, hogy az államadósság még az RCK-modellben is előidézhetheti a stacionárius jövedelemszint csökkenését, ám egy teljesen másik csatornán, az úgynevezett torzító adók (*distortionary taxes*) mechanizmusán keresztül. Jövedelemtől függő adók esetén ugyanis a nagyobb államadósság miatt a kormányzat növelheti a tőkejövedelmek adóját, ez pedig alacsonyabb megtakarításra és kisebb hosszú távú jövedelemszintre vezet. Ezzel kapcsolatosan azonban további két megjegyzést kell tennünk: 1. A stacionárius jövedelem torzító adók miatti csökkenése alapvetően a tőkejövedelmek adóztatásához kötődik, vagyis akkor is bekövetkezhet, ha történetesen az államadósság nulla. 2. Az államadósság torzító adók miatt kialakuló terhe – mint azt *Dombi–Dedák [2019]* bizonyította – meglehetősen kicsi, mindössze néhány százalékponton rúg. A torzító adók elemzése messze túlmutat e tanulmány keretein, a témát részletesen tárgyalja *Mankiw [2000]*, *Dombi–Dedák [2019]*.

A generációk között altruista kapcsolatot – s ezáltal végtelen időhorizonton optimalizáló háztartásokat – feltételező RCK-moddal szemben több teoretikus és empirikus kritika felhozható. Egyrészt, a háztartások jelentős része semmiféle vagyont nem hagy utódaira, így gazdasági értelemben nem kötődik a jövő generációhoz (Mankiw [1995]). Továbbá az utódokra való örökségelhagyás sok esetben nem szándékos módon történik, vagyis nem az altruista viselkedést feltételező fogyasztói optimalizálás következménye (Bernheim [1987]). Másrészt, a 2008-ban kitört globális válság bőséges bizonyítékokat szolgáltatott arra vonatkozóan, hogy a költségvetési politika erőteljes hatást gyakorol a gazdasági teljesítmény alakulására (Blanchard–Leigh [2013]), ami viszont ellentmond a Ricardo-féle ekvivalenciátételnek. A továbbiakban ezért feladjuk a generációk közötti kapcsolat feltételét, és az exogén megtakarítási rátát feltételező Solow-modell keretében vizsgáljuk az államadósság hosszú távú jövedelmekre gyakorolt hatását.

Államadósság az emberi tőkével kibővített Solow-modellben

A háztartások fogyasztási magatartását illetően a hosszú időszakra tekintő, intertemporális optimalizálásra alapozó modellek szerint a háztartások nem a folyó jövedelmük, hanem az összes jövőbeli jövedelmük jelenértéke alapján hozzák meg fogyasztási döntéseiket, a fogyasztás dinamikáját pedig nem a jövedelmek időbeli lefutása, hanem a reálkamatláb és a szubjektív diszkontráta különbözete határozza meg. Mindennek ellentmond azonban, hogy az empirikus vizsgálatok erős, pozitív kapcsolatot mutatnak az aktuális jövedelmek és a fogyasztás között, vagyis a jövedelmek és a fogyasztás növekedése szorosan együtt mozog (Caroll–Summers [1991]). Ráadásul az előre látható változások a folyó jövedelemben bekövetkezésük időpontjában érdemben hatnak a háztartások fogyasztására, ami szintén ellentmond a hosszú időszakra tekintő, intertemporális optimalizálás elméletének, illetve az annak közgazdasági hátterét jelentő permanensjövedelem-hipotézisnek (Shapiro–Slemrod [2003], Johnson és szerzőtársai [2006]).

A továbbiakban ezért áttérünk a hagyományos fogyasztáselméletre, amely az előretekintő, optimalizáló magatartás helyett azt feltételezi, hogy a háztartások fogyasztási döntéseiket a rendelkezésre álló jövedelmük alapján hozzák meg, egyfajta „hüvelykujjszabályt” követve (Romer [2012], Hayo–Neumeier [2017]). A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy az államadósság stacionárius jövedelmekre gyakorolt hatását a konstans és exogén megtakarítási rátát alkalmazó Solow-modell keretében vizsgáljuk. A háztartások konstans megtakarítási rátája azt eredményezi, hogy a – potenciális GDP mellett keletkező – költségvetési deficit egy az egyben csökkenti a nemzetgazdasági szintű megtakarítási rátát és így a beruházási rátát is. Ebben a tekintetben tulajdonképpen az Elmendorf–Mankiw [1999] klasszikus tanulmányában alkalmazott eljárást követjük, s a költségvetési deficit teljes kiszorító hatását feltételezve vizsgáljuk az államadósság és a hosszú távú egyensúlyi jövedelmek közötti kapcsolatot.

A háztartások fogyasztási magatartásán túl az RCK-modellhez képest további eltérés, hogy figyelembe vesszük az emberi tőke szerepét is. Ezt alapvetően az indokolja,

hogy a Solow-modellben – szemben az RCK-moddal – az emberi tőke figyelembevétele fontos szerepet játszik az államadósság terhének alakulásában.

Az emberi tőkével kibővített Solow-modell témánk szempontjából fontos egyenleteit *Mankiw és szerzőtársai* [1992] alapján mutatjuk be. A gazdasági kibocsátás a Cobb–Douglas-féle termelési függvény szerint alakul:

$$Y = K^\alpha H^\beta (EL)^{1-\alpha-\beta}, \quad (21)$$

ahol H az emberitőke-állomány, α és β pedig a fizikai tőke, illetve az emberi tőke részesedése a jövedelmekből. Továbbá $\alpha > 0$, $\beta > 0$, és $\alpha + \beta < 1$.

A stacionárius jövedelemszintet az emberi tőkével kibővített Solow-modellben a (22) egyenlet határozza meg:

$$\ln \hat{y}^* = \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \ln s_K + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_H - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(n+g+\delta), \quad (22)$$

ahol s_K és s_H a fizikai tőkeállományra, illetve az emberi tőkére vonatkozó megtakarítási (beruházási) ráta.

Mivel tanulmányunkban a költségvetési deficit és az államadósság beruházásokat kizorító hatását vizsgáljuk, ezért a továbbiakban a megtakarítási rátán kizárólag a fizikai tőkeállomány bővülését szolgáló megtakarítási rátát értjük.

A (22) egyenlet jelenti az alapot az államadósság stacionárius jövedelmekre gyakorolt hatásának megragadásához, és a kulcsfontosságú gondolat ezzel kapcsolatosan a következő: a makrogazdasági azonosságok következtében a beruházások (zárt gazdaságban) megegyeznek a magánszektor és a költségvetés megtakarításainak összegével. Tehát a költségvetési deficit egyfelől befolyásolja a nemzetgazdasági szintű megtakarítási (beruházási) rátát és ezen keresztül a (22) egyenletből következően a hosszú távú jövedelemszintet. Másfelől viszont a költségvetési deficit az adósságdinamikai összefüggéseken keresztül hatással van az államadósság/GDP hányados alakulására is, mint azt az adósságdinamikai összefüggések tárgyalásánál láthattuk. A költségvetési deficit nemzetgazdasági szintű megtakarítási rátára, illetve kormányzati eladósodásra gyakorolt hatásának az összekapcsolásával az államadósság hosszú távú jövedelemszintre gyakorolt hatása meghatározható. Ezeket az összefüggéseket szem előtt tartva kell az államadósság/GDP hányadost valamilyen módon beépítenünk a (22) egyenletbe.

Első lépésben vegyük figyelembe, hogy a (22) egyenletben szereplő nemzetgazdasági szintű beruházási ráta a magánszektor megtakarítási rátájának (s_p) és a költségvetési deficit/GDP hányadosnak (η) a különbözete. A költségvetési deficit tehát csökkenti a nemzetgazdasági szintű megtakarítási rátát, azaz:

$$s_K = s_p - \eta. \quad (23)$$

Megjegyezzük, hogy abban az esetben, ha a költségvetés szufficites, akkor η értéke természetesen negatív, és a költségvetési egyenleg nem csökkenti, hanem növeli a nemzetgazdasági megtakarítási rátát. Továbbá, mivel teljes kizorítási hatást tételezünk fel, ezért a magánszektor megtakarítási rátáját adotttnak vesszük, aminek

következtében a költségvetési deficit/GDP hányados egy az egyben csökkenti a nemzetgazdasági szintű megtakarítási rátát.

Legyen a költségvetési deficit/GDP hányados a magánszektor megtakarítási rátájának z hányada, azaz $\eta = z \cdot s_p$. Ebből következően a (23) egyenlet a következő formát ölti:

$$s_K = (1 - z)s_p. \quad (24)$$

A (24) egyenletet a (22)-be helyettesítve és figyelembe véve, hogy $\ln(1 - z) \approx -z$, ha z kicsi, valamint a $z = \eta/s_p$ összefüggést felhasználva a következőket kapjuk:

$$\ln \hat{y}^* = \Psi_1 \ln s_p - \Psi_1 \frac{\eta}{s_p} + \Psi_2 \ln s_H - \Psi_3 \ln(n + g + \delta), \quad (25)$$

$$\text{ahol } \Psi_1 = \frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta}, \Psi_2 = \frac{\beta}{1 - \alpha - \beta}, \text{ és } \Psi_3 = \frac{\alpha + \beta}{1 - \alpha - \beta}.$$

A (25) egyenlet kapcsolatot teremt a költségvetési deficit és a hosszú távú jövedelemszint között. Ahhoz, hogy az egyenletet az államadósság és a jövedelemszint közötti összefüggéssé konvertáljuk, a (4) adósságdinamikai egyenletre van szükségünk. A (4) egyenlet az államadósság/GDP hányados és a költségvetési egyenleg/GDP közötti kapcsolatot határozza meg, így abból az η értékét kifejezve, továbbá figyelembe véve, hogy stacionárius helyzetben a GDP növekedési üteme a népesség növekedési ütemének és a technológia haladás ütemének összegével egyenlő ($\bar{g} = n + g$), a (25) egyenlet a következőképpen írható fel:

$$\ln \hat{y}^* = \Psi_1 \ln s_p - \Psi_1 \frac{n + g}{s_p} \mu^* + \Psi_2 \ln s_H - \Psi_3 \ln(n + g + \delta). \quad (26)$$

A (26) egyenlet alapján az államadósságnak a hosszú távú jövedelemszintre gyakorolt hatását illetően fontos megállapításokat tehetünk. Először is, az államadósság koefficiense negatív, vagyis a Solow-modellben az államadósság – szemben az RCK-moddal – csökkenti a stacionárius jövedelemszintet, az államadósságnak terhe van. A teher nagyságát ugyanakkor számos tényező befolyásolja. Mindenekelőtt a fizikai és az emberi tőke részesedése a keletkezett jövedelmekből, amelyet a $\Psi_1 = \alpha/(1 - \alpha - \beta)$ paraméter fejez ki. A Ψ_1 megjelenése az államadósság terhét meghatározó együtthatóban nem meglepő, hiszen a neoklasszikus növekedési modellekben ez a paraméter fejezi ki, hogy a nemzetgazdasági szintű megtakarítási rátákban lévő különbségek milyen eltéréseket idéznek elő a stacionárius jövedelmi szintekben és ezáltal a relatív jövedelmi helyzetekben. S mivel az államadósság – a vele járó költségvetési deficiten keresztül – befolyásolja a nemzetgazdasági szintű megtakarítási rátát, ezért a Ψ_1 szerepe az államadósság terhének alakulásában közgazdasági szempontból teljesen érthető. Továbbá a Ψ_1 paraméter jelenléte az államadósság terhének meghatározásában egyúttal azt is indokolja, hogy az államadósság és a stacionárius jövedelemszint kapcsolatát miért érdemes az emberi tőkével kibővített neoklasszikus növekedési modell keretében tárgyalni.

Az empirikus tanulmányok szerint az emberi tőkével kibővített növekedési modellek lényegesen jobban teljesítenek az országok közötti jövedelmi különbségek megértésében, s ugyanakkor a Ψ_1 paraméteren keresztül az emberi tőke figyelembevétele jelentősen befolyásolja az államadósság terhének konkrét nagyságát.

A szakirodalomban használt standard paraméterek mellett ($\alpha = \beta = 1/3$) a Ψ_1 értéke 1, miközben az emberi tőke negligálásával ($\beta = 0$) a Ψ_1 értéke mindössze 0,5. Más szóval, az emberi tőke figyelembevételével az államadósság terhe az exogén megtakarítási rátát feltételező Solow-modellben kétszer akkora, mint amekkora az emberi tőke figyelembevétele nélkül lenne. Sőt – mint a következőkben látni fogjuk – ez az összefüggés nem csupán a Solow-modell speciális tulajdonsága, hanem általánosságban is fennáll, vagyis bármely neoklasszikus modell tekintetében érvényes.

Az államadósság terhét meghatározó együtthatóban az $(n + g)/s_p$ tényező külön figyelmet érdemel. Mivel g az exogén technológiai színvonal növekedési üteme, amely a neoklasszikus növekedésméletben valamennyi országban azonos mértékű, ezért alapvetően a másik két változóra – a népesség növekedési ütemére és a magánszektor megtakarítási rátájára – érdemes fókuszálnunk.

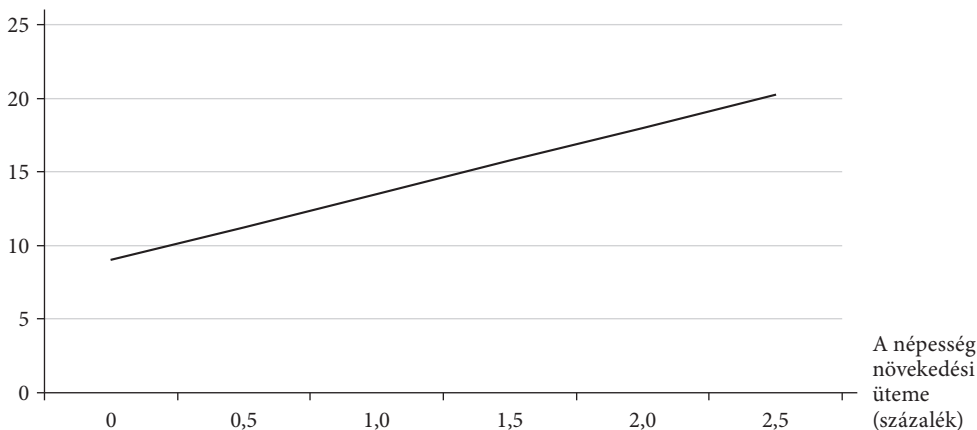
A (26) egyenlet alapján az államadósság terhe annál nagyobb, minél nagyobb a népesség növekedési üteme, aminek az intuitív magyarázata a következő. Mivel az adósságdinamika (4) egyenletéből következően a kormányzati eladósodás a költségvetési deficit és a GDP növekedési ütemének hányadosánál stabilizálódik [$\mu^* = \eta/(n + g)$], ezért adott nagyságú kormányzati eladósodás annál nagyobb mértékű költségvetési deficit/GDP értékkel jár együtt, minél nagyobb a népesség növekedési üteme. A nagyobb mértékű deficit/GDP hányados viszont nagyobb mértékben csökkenti a nemzetgazdasági szintű megtakarítási rátát és a stacionárius jövedelemszintet, ezért a magasabb népességnövekedési ütemű országokban az államadósság terhe nagyobb lesz.

Minderre tekintettel az 1. ábra az EU-átlagot reprezentáló 90 százalékos államadósság terhét mutatja be különböző népességnövekedési ütem mellett. Az adósság terhét, vagyis a gazdasági kibocsátásban az államadósság következtében jelentkező veszteséget a (26) egyenletből következően a $d \ln \hat{y}^* = -\Psi_1[(n + g)/s_p] d\mu^*$ alapján határoztuk meg, melynek során Ψ_1 és g értékét a szakirodalomban szokásos értékekre kalibráltuk.

1. ábra

Az államadósság terhe a GDP százalékában a népesség növekedési ütemének függvényében ($\Psi_1 = 1$, $g = 2$ százalék, $\mu^* = 90$ százalék, $s_p = 20$ százalék)

Az államadósság terhe (százalék)



Az 1. ábrán látható, hogy az államadósság terhe a népesség növekedési ütemétől függően meglehetősen széles skálán mozoghat. A fejlett országokra jellemző nulla körüli népességnövekedés esetén a 90 százalékra rúgó államadósság terhe mindössze a GDP 9 százaléka, miközben a magas népességnövekedésű – tipikusan a fejletlen vagy középe-sen fejlett – országokban a 90 százalékos kormányzati eladósodás akár 20 százalékkal is csökkentheti a jövedelemszintet az államadósság nélküli helyzethez képest.

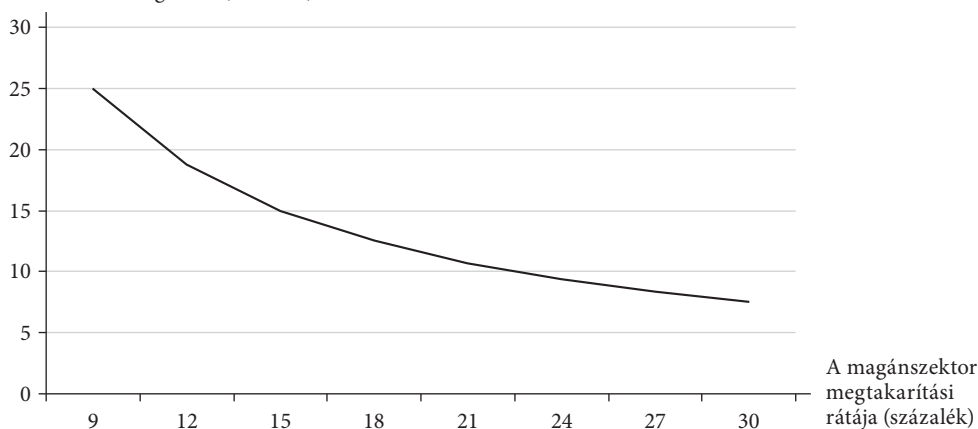
A népességnövekedés hatásának tárgyalása után most nézzük, hogy a magánszektor megtakarítási rátája hogyan befolyásolja az államadósság terhét! A (26) egyenlet alapján minél nagyobb a magánszektor megtakarítási rátája – *ceteris paribus* –, annál kisebb lesz az államadósság terhe. Miért vezet a magánszektor megtakarítási rátájának emelkedése az államadósság terhének csökkenéséhez? Ennek közgazdasági magyarázata az, hogy ha a magánszektor megtakarítási rátája magas, akkor az államadóssággal együtt járó költségvetési deficit százalékos értelemben csak kismértékben változtatja meg a nemzetgazdasági szintű megtakarítási rátát, s ebből következően kisebb mértékű lesz az a százalékos mértékben létrejövő kibocsátásvesztés, amelyet az államadósság idéz elő. A 2. ábra a 90 százalékos kormányzati eladósodás terhét mutatja a magánszektor megtakarítási rátájának függvényében.

2. ábra

Az államadósság terhe a GDP százalékában a magánszektor megtakarítási rátájának függvényében

($\Psi_1 = 1$, $g = 2$ százalék, $\mu^* = 90$ százalék, $n = 0,5$ százalék)

Az államadósság terhe (százalék)



A magánszektor megtakarítási rátája – mint az a 2. ábrán látható – a népességnövekedési ütemhez hasonlóan rendkívül erőteljesen befolyásolja az államadósság terhét. A magas megtakarítási rátájú – tipikusan a fejlett, illetve felzárkózó – országokban a 90 százalékos kormányzati eladósodás terhe 5–10 százalék között mozog, miközben az alacsony megtakarítási rátájú – jellemzően a gazdaságilag fejletlen – országokban az államadósság következtében jelentkező kibocsátásvesztés elérheti a GDP 20 százalékát is.

Mindent összevetve az exogén megtakarítási rátát feltételező Solow-modellből két rendkívül fontos következtetést vonhatunk le az államadósság terhével kapcsolatosan. Egyfelől, adott mértékű kormányzati eladósodás nem ugyanolyan mértékű kibocsátás-vesztést idéz elő valamennyi országban, az államadósság terhe országspecifikus. Másfelől, az országspecifikus tényezőt alapvetően a népesség növekedési üteme és a magánszektor megtakarítási rátája határozza meg. Azokban az országokban, ahol a magánszektor megtakarítási rátája magas, a népesség növekedési üteme pedig alacsony – és ezek tipikusan a gazdaságilag fejlett országok –, az államadósság terhe viszonylag kicsi lesz. Például 25 százalékos megtakarítási ráta és nulla népességnövekedés mellett a 90 százalékos kormányzati eladósodás következtében keletkező kibocsátásvesztés mindössze a GDP 7,2 százaléka. Ezzel szemben az alacsony megtakarítási rátájú és magas népességnövekedésű – jellemzően a gazdaságilag fejletlen – országokban az államadósság terhe rendkívül magas lehet. Például a 90 százalékos kormányzati eladósodás terhe 12 százalékos megtakarítási ráta és 2 százalékos népességnövekedés mellett már 30 százalékra rúg. Mindez azzal a következménnyel jár, hogy a gazdaságilag fejletlen országokban a jövedelmek és a társadalmi jólét szempontjából rendkívül nagy jelentősége van annak, hogy a kormányzati eladósodásnak relatíve magas vagy alacsony szintje áll-e fenn.

Az államadósság terhének általános modellje a neoklasszikus növekedélméletben

Az exogén megtakarítási rátát feltételező Solow-modellben az államadósság terhének számszerűsítése azon alapul, hogy teljes kiszorítási hatás megy végbe, vagyis a költségvetési deficit egy az egyben csökkenti a beruházásokat, illetve a nemzetgazdasági szintű megtakarításokat. Joggal vetődik fel a kérdés, hogy miként alakul az államadósság terhe akkor, ha a költségvetési deficit kiszorítási hatása nem teljes, azaz a magánszektor megtakarítása valamilyen mértékben reagál a költségvetési túlköltekezésre. A kérdés megválaszolására egy olyan modellt dolgozunk ki, amely a kiszorítási mechanizmus tetszőleges mértéke esetén lehetővé teszi az államadósság terhének meghatározását. Tehát a modell általános érvényű, s a háztartások megtakarítási magatartására vonatkozó feltevésektől függetlenül alkalmas az államadósság hosszú távú jövedelmekre gyakorolt hatásának számszerűsítésére.

Az elemzés kiindulópontja a kiszorítási hatás nagyságát reprezentáló érzékenységi paraméter bevezetése. Az érzékenységi paramétert (q) a következőképpen definiáljuk:

$$q = -\partial I / \partial D,$$

ahol D a költségvetési deficitet, I pedig a beruházásokat jelenti, továbbá $0 \leq q \leq 1$. Az érzékenységi paraméter azt fejezi ki, hogy a költségvetési deficit egységnyi növekedése milyen mértékben csökkenti a gazdaságban a beruházásokat. Ha például $q = 1$, akkor a kiszorítási hatás teljes, a költségvetési deficit egy az egyben csökkenti a beruházásokat, ami a magánszektor exogén megtakarítását feltételező Solow-modell működésének feleltethető meg. A $q = 0$ esetben nincs kiszorítási hatás, a magánszektor a költségvetési deficitnek megfelelően növeli a megtakarításait, tehát érvényesül a ricardói ekvivalencia. Ez megfelel

a korábban tárgyalt RCK-modell esetének, ahol a háztartások megtakarítási döntéseiket intertemporális optimalizálás keretében végtelen időhorizontot tekintve hozzák meg.

Mivel a q érzékenységi paraméter a kiszorítási hatás mértékét reprezentálja, ezért az $(1 - q)$ azt fejezi ki, hogy a magánszektor megtakarításai hogyan reagálnak a költségvetési deficitre és azon keresztül az államadósságra. Mindez azt jelenti, hogy a magánszektor megtakarításait két részre kell bontanunk, egy autonóm – a költségvetési deficitől független – komponensre, valamint egy olyan komponensre, amely kifejezi, hogy a magánszektor megtakarítási magatartását hogyan befolyásolja a költségvetési deficit. A megtakarítási rátára vonatkozóan mindezt a (27) összefüggés fejezi ki:

$$s_p = \bar{s}_p + (1 - q)\eta, \quad (27)$$

ahol $\bar{s}_p$ a magánszektor megtakarítási rátájának autonóm komponense.

A (27) egyenlet tulajdonképpen egy reakciófüggvény (*Dedák–Dombi* [2018]), hiszen azt tükrözi, hogy a magánszektor megtakarításai hogyan reagálnak a költségvetési deficitjére. Ebben a megközelítésben a q érzékenységi paraméter közgazdasági szempontból úgy is interpretálható, mint az eltérés mértéke a ricardói ekvivalenciától. Ha például $q = 0$, akkor nincs eltérés a ricardói ekvivalenciától, a magánszektor megtakarításai a költségvetési deficit mértékével növekednek, az államadósságot megtestesítő kötvényállományt a gazdaság szereplői nem tekintik nettó vagyonnak. A $q = 1$ eset reprezentálja a teljes eltérést a ricardói ekvivalenciától. Ebben az esetben – mint az a (27) egyenletből látható – a magánszektor megtakarításai egyáltalán nem reagálnak a költségvetési deficitre, a deficit beruházásokat kiszorító hatása teljes.

A hosszú távú jövedelemszint – és ezáltal az államadósság terhének – meghatározásához a nemzetgazdasági szintű megtakarítási ráta alakulására kell tekintettel lennünk, amely a magánszektor megtakarításainak és a kormányzati megtakarításoknak az összege. A (23) és a (27) egyenlet felhasználásával a nemzetgazdasági szintű megtakarítási ráta a (28) szerint alakul:

$$s_K = s_p - \eta = \bar{s}_p + (1 - q)\eta - \eta = \bar{s}_p - q\eta. \quad (28)$$

A nemzetgazdasági szintű megtakarítások (28) egyenletben meghatározott formája a $q = 1$ esetben visszaadja az előzőekben tárgyalt Solow-modell (23) egyenletét. Ezért ahhoz, hogy a (28) egyenletet felhasználva az államadósság és a hosszú távú stacionárius jövedelemszint közötti kapcsolatot meghatározzuk, ugyanazokon a lépéseken kell keresztül mennünk, amelyeket a Solow-modell (23)–(26) egyenletei között már megtettünk. Ezeket a lépéseket – a részletek mellőzésével – újra elvégezve az államadósság és a stacionárius jövedelemszint közötti kapcsolatot tekintve olyan egyenletet kapunk [(29) egyenlet], amely a háztartások tetszőleges megtakarítási magatartása esetén alkalmas az államadósság terhének számszerűsítésére:¹⁰

$$\ln \hat{y}^* = \Psi_1 \ln \bar{s}_p - \Psi_1 \frac{q(n + g)}{\bar{s}_p} \mu^* + \Psi_2 \ln s_H - \Psi_3 \ln(n + g + \delta). \quad (29)$$

¹⁰ A Solow-modell kapcsán elvégzett lépésekhez képest az egyetlen apró különbség az, hogy most a magánszektor autonóm megtakarítási rátáját kapcsoljuk össze a költségvetési deficittel úgy, hogy feltételezzük, hogy utóbbi z hányada az előbbinek: $\eta = z \cdot \bar{s}_p$.

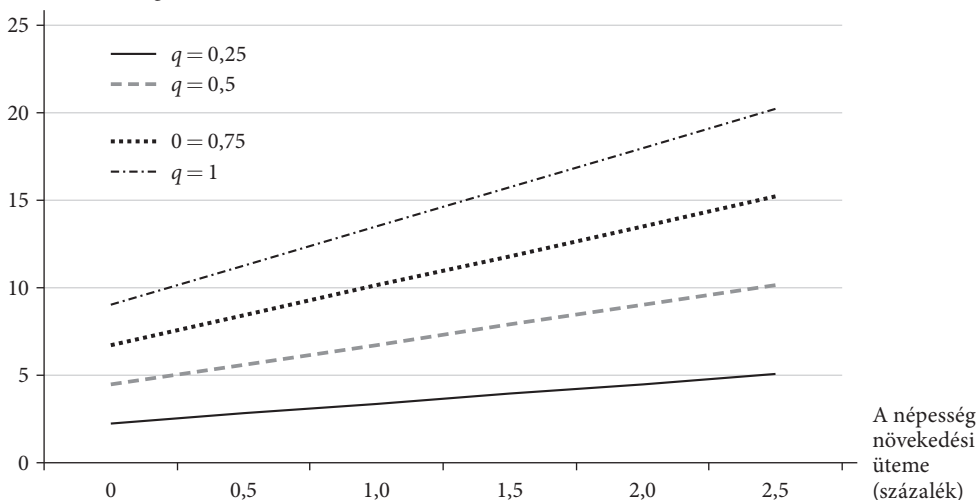
A (29) egyenlet az államadósság terhének meghatározása szempontjából általános formulának tekinthető, abban az értelemben, hogy q megfelelő kalibrálásával a háztartások fogyasztási-megtakarítási döntéseinek teljes spektruma feltérképezhető, s ezáltal az államadósság terhe a magánszektor tetszőleges megtakarítási döntése mellett számszerűsíthető. Példának okáért a $q = 0$ esetén az államadósság terhe a (29) egyenlet alapján $\partial \ln \hat{y}^* / \partial \mu^* = 0$, ami megfelel a háztartások altruista viselkedését és intertemporális optimalizálását feltételező RCK-modellből származó eredménynek. A $q = 1$ feltevés pedig a Solow-modellben az államadósság terhének számszerűsítéséhez használt (26) egyenletet adja vissza.

A (29) egyenlet további fontos következménye, hogy az adott mértékű államadósság/GDP hányadosnak a terhe nem állandó, hanem országról országra változik. Nem állíthatjuk tehát azt, hogy például egy 90 százalékos kormányzati eladósodás ugyanolyan mértékben csökkenti a stacionárius jövedelemszintet valamennyi országban. Az országspecifikus teher mértéke attól függ, hogy mekkora a népesség növekedési üteme, illetve a magánszektor megtakarítási rátája, mint azt a Solow-modell keretében már részletesen bemutattuk. A Solow-modell eredményeit a (29) egyenlet alapján annyiban kell árnyalnunk, hogy az államadósság országspecifikus koefficiensét kifejező $(n + g) / \bar{s}_p$ előtt megjelenik a q érzékenységi paraméter, a ricardói ekvivalenciától való eltérés mértéke. Minél kisebb q értéke – azaz a háztartások megtakarítási döntéseiben minél erőteljesebben vannak jelen az altruista kapcsolatok és az intertemporális optimalizálás –, az államadósság terhe annál kisebb, ám továbbra is országspecifikus. A 3. és 4. ábra a (29) egyenlet alapján a q paramétertől függően mutatja be az államadósság terhét a magánszektor különböző autonóm megtakarítási rátája és különböző népességnövekedési ütem esetében.

3. ábra

Az államadósság terhe a GDP százalékában a népesség növekedési ütemének függvényében ($\Psi_1 = 1$, $g = 2$ százalék, $\mu^* = 90$ százalék, $\bar{s}_p = 20$ százalék)

Az államadósság terhe (százalék)



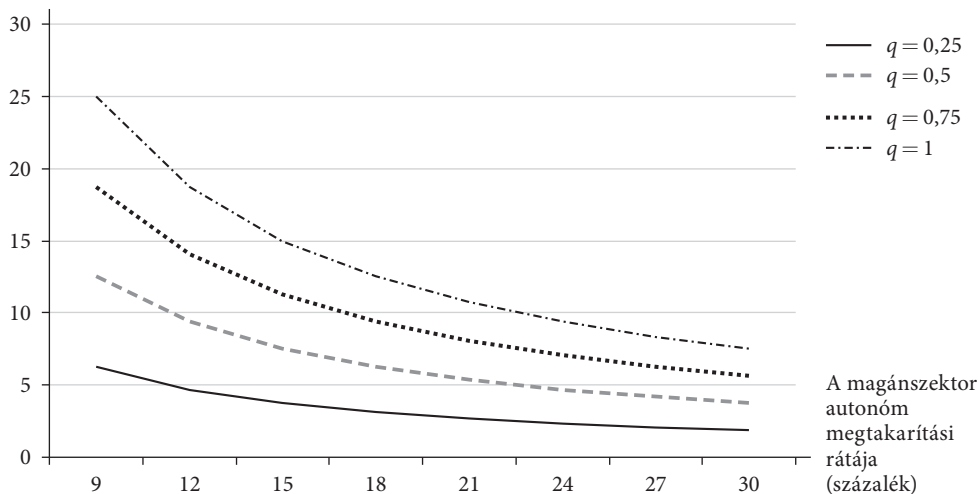
A 3. ábrán látható, hogy az államadósság terhe a népesség növekedési ütemétől és a q érzékenységi paramétertől függően meglehetősen széles skálán mozoghat. A $q=1$ esetén – amikor is az eredmények reprodukálják a Solow-moddal kapcsolatos 1. ábrán megjelenő adatokat – a 90 százalékos államadósság terhe a népesség növekedési ütemétől függően meglehetősen széles skálán – 9–20 százalék között – mozog. Ezzel szemben például $q=0,25$ esetén – vagyis amikor az érzékenységi paraméter kisebb, és az eltérés a ricardói ekvivalenciától nem számottevő – a 90 százalékos államadósság terhe már csak 2–5 százalékos tartományban helyezkedik el.

4. ábra

Az államadósság terhe a GDP százalékában a magánszektor autonóm megtakarítási rátájának függvényében

($\Psi_1 = 1$, $g = 2$ százalék, $\mu = 90$ százalék, $n = 0,5$ százalék)

Az államadósság terhe (százalék)



A magánszektor megtakarítási rátája – mint a 4. ábrán látható – a népességnövekedési ütemhez hasonlóan rendkívül erőteljesen befolyásolhatja az államadósság terhét attól függően, hogy miként alakul a q érzékenységi paraméter értéke. Például a $q=0,75$ esetén a 90 százalékos államadósság terhe az alacsony magánmegtakarítású országokban elérheti akár a GDP 15 százalékát is. Ha viszont a ricardói ekvivalenciától való eltérés nem számottevő, például a $q=0,25$ esetén, akkor az államadósság terhe viszonylag alacsony, s a magánszektor megtakarítási rátájától függően mindössze 1,5–5 százalékos tartományban mozog.

Végül fontos megjegyezni, hogy az államadósság terhét meghatározó ország-specifikus tényezők egymást erősítve fejtik ki kedvezőtlen hatásukat a gazdaságilag fejletlen, illetve kedvező hatásukat a gazdaságilag fejlett országokban. Mivel a magas népességnövekedési ütem és az alacsony megtakarítási ráta tipikusan a gazdaságilag fejletlen országokat jellemzi, ezért náluk a súlyos kormányzati eladósodás komoly aggodalomra adhat okot, ha az eltérés a ricardói ekvivalenciától viszonylag jelentős.

A 90 százalékos államadósság terhe például 12 százalékos magánmegtakarítási ráta és 2 százalékos népességnövekedés mellett már $q = 0,5$ esetén is eléri a GDP 15 százalékát. Ezzel szemben a gazdaságilag fejlett országokban a 90 százalékos államadósság terhe 24 százalékos magánmegtakarítási ráta és 0 százalékos népességnövekedés mellett $q = 0,5$ esetén mindössze a GDP 3,6 százaléka. A gazdaságilag fejlett országokban ezért a jövedelmek alakulása szempontjából nincs kitüntetett jelentősége annak, hogy a kormányzati eladósodás viszonylag magas vagy alacsony szinten állandósul-e.

Záró megjegyzések

Tanulmányunkban a neoklasszikus növekedésmélete keretein belül azt vizsgáltuk, hogy az államadósság a klasszikus beruházásokat kiszorító mechanizmuson keresztül milyen hatással van a hosszú távú jövedelemszintre.

Az egyik szélső esetként az RCK-modell keretében vizsgáltuk az államadósság és a kiszorítási hatás kapcsolatát. Mivel ebben a modellben a generációk közötti kapcsolatot az altruizmus jellemzi, a háztartások végtelen időhorizonton optimalizálnak, ezért nem meglepő, hogy érvényesül a Barro–Ricardo-féle ekvivalenciátétel, amelynek következtében az államadósság nem szorítja ki a beruházásokat, és ezért kibocsátási veszteséggel sem jár együtt. A háztartási magatartás másik szélső esetét a Solow-modell testesítette meg, amelyben a fogyasztás egyfajta hüvelykujjszabály alapján történik, konstans megtakarítási ráta mellett, intertemporális optimalizáció és generációk közötti kapcsolat nélkül. Ilyen feltételek mellett az államháztartás hiánya egy az egyben a nemzetgazdasági szintű megtakarítási ráta csökkenésében csapódik le. A kiszorító hatás tehát teljes, aminek következtében a Solow-modell az államadósság terhének felső határát ragadja meg.

Eredményeink azt mutatják, hogy az államadósság terhének felső határa országról országra változhat, s az országspecifikus tényezőt a neoklasszikus növekedésméletben a magánszektor megtakarítási rátája és a népesség növekedési üteme határozza meg. Azokban az országokban, ahol a magánszektor megtakarítási rátája magas, valamint a népesség növekedési üteme alacsony – és ez többnyire a gazdaságilag fejlett országokat jellemzi –, az államadósságnak csak mérsékelt hatása van a stacionárius jövedelemszintre. Ám azokban az országokban, ahol a magánszektor megtakarítási rátája alacsony, és ez a népesség magas növekedési ütemével párosul, ott az államadósság elveszett kibocsátásban jelentkező terhei számottevőek.

Tanulmányunkban a neoklasszikus növekedésméletre támaszkodva kifejlesztettünk egy olyan általános modellt is, amely a háztartások tetszőleges megtakarítási viselkedése mellett is képes az államadósság terhének meghatározására. Az általános modellünk legfőbb tanulsága az, hogy minél nagyobb az eltérés a ricardói ekvivalenciától, annál erőteljesebben érvényesülhet az államadósságot meghatározó országspecifikus tényezők hatása, s ezáltal az államadósság terhe szélesebb skálán mozoghat.

Végül, tanulmányunk eredményeinek fontos gazdaságpolitikai üzenete van az elmúlt másfél évtized válságai következtében magas eladósodottsággal küzdő európai

uniós országok számára. Ezekben az országokban az adósság lefaragása és közelítése a maastrichti referenciaértékhez számos ok miatt kívánatos lehet. Többek között azért, mert az alacsonyabb adósság csökkenti az esetleges pénzüpi pánikból adódó gondokat, egyszerűbbé teszi az adósság refinanszírozását, és legfőképp nagyobb mozgásteret jelent a költségvetési politika számára a jövőbeli válságok kezelésében. Mivel azonban a fejlett országok tekintetében az országspecifikus tényezők az államadósság meglehetősen alacsony terhét jelzik, ezért az uniós országokban önmagában az államadósság lefaragásától a jövedelemszint jelentős emelkedése és a gazdaságok gyors növekedése nem remélhető.

Hivatkozások

- ACEMOGLU, D. [2009]: *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- AUERBACH, A. J.–GORODNICHENKO, Y. [2012]: *Fiscal Multipliers in Recession and Expansion*. Megjelent: *Alesina, A.–Giavazzi, F.* (szerk.): *Fiscal Policy after the Financial Crisis*. National Bureau of Economic Research, 63–98. o. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226018584.003.0003>.
- BALL, L.–MANKIW, N. G. [1995]: *What Do Budget Deficits Do?* NBER Working Paper, No. 5263. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- BARRO, R. J. [1974]: *Are Government Bonds Net Wealth?* *Journal of Political Economy* Vol. 82. No. 6. 1095–1117. o. <https://doi.org/10.1086/260266>.
- BARRO, R. J.–SALA-I-MARTIN, X. [2004]: *Economic Growth*. 2. kiadás. The MIT Press, Cambridge, MA.
- BELL, A.–JOHNSTON, R.–JONES, K. [2015]: *Stylised Fact or Situated Messiness? The Diverse Effects of Increasing Debt on National Economic Growth*. *Journal of Economic Geography*, Vol. 15. No. 2. 449–472. o. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu005>.
- BERNHEIM, B. D. [1987]: *Ricardian Equivalence: An Evaluation of Theory and Evidence*. Megjelent: *Fischer, S.* (szerk.): *NBER Macroeconomics Annual*. Vol. 2. MIT Press, Cambridge, MA, 263–304. o.
- BLANCHARD, O. J. [1985]: *Debt, Deficits, and Finite Horizons*. *Journal of Political Economy*, Vol. 93. No. 2. 223–247. o. <https://doi.org/10.1086/261297>.
- BLANCHARD, O. J.–LEIGH, D. [2013]: *Growth forecast errors and fiscal multipliers*. *American Economic Review: Papers & Proceedings*, Vol. 103. No. 3. 117–120. o. <https://doi.org/10.1257/aer.103.3.117>.
- CAROLL, C. D.–SUMMERS, L. H. [1991]: *Consumption Growth Parallels Income Growth: Some New Evidence*. Megjelent: *Bernheim, B. D.–Shoven, J. B.* (szerk.): *National Saving and Economic Performance*. University of Chicago Press, Chicago, 305–348. o.
- Cass, D. [1965]: *Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation*. *The Review of Economic Studies*, Vol. 32. No. 3. 233–240. o.
- CECCHETTI, S. G.–MOHANTY, M. S.–ZAMPOLLI, F. [2011]: *The real effects of debt*. Bank for International Settlements, BIS Working Papers, No. 352. <https://www.bis.org/publ/work352.pdf>.
- CHECHERITA-WESTPHAL, C.–ROTHER, P. [2012]: *The Impact of high government debt on economic growth and its channels: an empirical investigation for the euro area*.

- European Economic Review, Vol. 56. No. 7. 1392–1405. o. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2012.06.007>.
- DEDÁK ISTVÁN–DOMBI ÁKOS [2018]: A Closed-Form Solution for Determining the Burden of Public Debt in Neoclassical Growth Models. *Bulletin of Economic Research*, Vol. 70. No. 1. 88–96. o. <https://doi.org/10.1111/boer.12125>.
- DIAMOND, P. A. [1965]: National Debt in a Neoclassical Growth Model. *The American Economic Review*, Vol. 55. No. 5. 1126–1150. o.
- DOMBI ÁKOS–DEDÁK ISTVÁN [2019]: Public debt and economic growth: what do neoclassical growth models teach us? *Applied Economics*, Vol. 51. No. 29. 3104–3121. o. <https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1508869>.
- EBERHARDT, M.–PRESBITERO, A. F. [2015]: Public Debt and Growth: Heterogeneity and Non-Linearity. *Journal of International Economics*, Vol. 97. No. 1. 45–58. o. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2015.04.005>.
- ÉGERT BALÁZS [2015]: The 90% Public Debt Threshold: The Rise and Fall of a Stylized Fact. *Applied Economics*, Vol. 47. No. 34–35. 3756–3770. o. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1021463>.
- EGGERTSSON, G. B.–KRUGMAN, P. [2012]: Debt, Deleveraging, and the Liquidity Trap: A Fisher–Minsky–Koo Approach. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 127. 1469–1513. o. <https://doi.org/10.1093/qje/qjs023>.
- ELMENDORF, D. W.–MANKIW, N. G. [1999]: Government Debt. Megjelent: *Taylor, B.–Woodford, M.* (szerk.): *Handbook of Macroeconomics*. Elsevier, Amsterdam, Vol. 1. 615–1669. o.
- HAYO, B.–NEUMEIER, F. [2017]: The (In)Validity of the Ricardian Equivalence Theorem – Findings from a Representative German Population Survey. *Journal of Macroeconomics*, Vol. 51. 162–174. o. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2017.01.003>.
- HERNDON, T.–ASH, M.–POLLIN, R. [2013]: Does High Public Debt Consistently Stifle Economic Growth? A Critique of Reinhart and Rogoff. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 38. No. 2. 257–279. o. <https://doi.org/10.1093/cje/bet075>.
- JOHNSON, D. S.–PARKER, J. A.–SOULELES, N. S. [2006]: Household Expenditure and the Income Tax Rebates of 2001. *American Economic Review*, Vol. 96. No. 5. 1589–1610. o. <https://doi.org/10.1257/aer.96.5.1589>.
- KOOPMANS, T. C. [1965]: On the Concept of Optimal Economic Growth. Megjelent: *Johansen, J.* (szerk.): *The Econometric Approach to Development Planning*. North Holland, Amsterdam, 225–287. o.
- KUMAR, M. S.–WOO, J. [2010]: Public debt and growth. International Monetary Fund, Working Paper, No. 174.
- MANKIW, N. G. [1995]: The Growth of Nations. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1. 275–326. o. https://scholar.harvard.edu/files/mankiw/files/growth_of_nations.pdf.
- MANKIW, N. G. [2000]: The Savers–Spenders Theory of Fiscal Policy. *American Economic Review*, Vol. 90. No. 2. 120–125. o. <https://doi.org/10.1257/aer.90.2.120>.
- MANKIW, N. G.–ROMER, D.–WEIL, D. N. [1992]: A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107. No. 2. 407–437. o.
- MELLÁR TAMÁS [2002]: Néhány megjegyzés az adósságdinamikához. *Közgazdasági Szemle*, 49. évf. 9. sz. 725–740. o.
- PUNTE-AJOVÍN, M.–SANSONO-NAVARRO, M. [2015]: Granger Causality between Debt and Growth: Evidence from OECD Countries. *International Review of Economics & Finance*, Vol. 35. 66–77. o. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2014.09.007>.

- RAMSEY, F. P. [1928]: A Mathematical Theory of Saving. *The Economic Journal*, Vol. 38. No. 152. 543–559. o.
- REINHART, C. M.–ROGOFF, K. S. [2010]: Growth in a Time of Debt. *American Economic Review*, Vol. 100. No. 2. 573–577. o. <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.573>.
- ROMER, D. [2012]: *Advanced Macroeconomics*. 4. kiadás. McGraw-Hill, New York.
- SHAPIRO, M. D.–SLEMROD, J. [2003]: Consumer Response to Tax Rebates. *American Economic Review*, Vol. 93. No. 1. 381–396. o. <https://doi.org/10.1257/000282803321455368>.
- TAMBORINI, R.–TOMASELLI, M. [2020]: When does public debt impair economic growth? A literature review in search of a theory. DEM Working Papers 2020/7. Department of Economics and Management.
- TÓTH G. CSABA [2012]: Debt Dynamics and Sustainability. *Hungarian Statistical Review*, Vol. 90. No. 16. 123–149. o.
- WOLF, M. [2012]: Getting out of Debt by Addig Debt. *The Financial Times*, <http://blogs.ft.com/martin-wolfexchange>, július 25.