

Tóth G. Csaba

A költségvetés fenntarthatóságát mérő mutatók előrejelző képessége

ÖSSZEFOGLALÓ: Az európai adósságválság kitörése óta növekvő érdeklődés kíséri a költségvetések fenntarthatóságával foglalkozó kutatásokat. E tanulmányban a következő öt különböző eljárás alaptípusának előrejelző képességét számszerűsíttem: elsődleges költségvetési rés (1), adósságráta stacionaritása (2), adósságráta első differenciáljának stacionaritása (3), kiadási és bevételi oldal kointegrációja (4) és fiskális reakciófüggvény (5). A vizsgálat eredményei azt jelzik, hogy az első kivételével az összes többi előrejelző képessége meglehetősen alacsony. Ennek egyik oka az lehet, hogy ezek a vizsgálatok figyelmen kívül hagyják a fiskális politikán kívül eső tényezőket. A kutatás eredményeit a korábbi elemzésekkel összevetve az derül ki, hogy az egyes előrejelzések eredménye rendkívül érzékeny a használt paraméterek és ökonometriai eljárások megválasztására. Mindezek miatt talán érdemes lenne szélesebb körben is értékelni és összevetni a fiskális fenntarthatósággal foglalkozó eljárások előrejelző képességét, a tanulságok felhasználásával pedig egyrészt célszerű lenne egységesíteni az egyes eljárásokat ott, ahol ez lehetséges, másrészt tovább fejleszteni a módszertant az eredményesség növelésének érdekében¹.

KULCSSZAVAK: fiskális politika, költségvetési szabályok, fenntarthatósági indikátorok, elsődleges költségvetési rés, államadósság

JEL-kód: E60, E62, H60, H69

A 2007–2008-ban kitört pénzügyi, majd az abból kinövő reálgazdasági válság néhány éven belül adósságválságot okozott számos európai országban. Több mint fél tucat állam szembesült azzal, hogy nem képes pénzügyi igényeit az addig megszokott módon, a piacról kielégíteni, és kénytelen volt segítséget kérni különböző nemzetközi szervezetektől. Az országok túlnyomó többségében ugyan valódi államcsődről nem beszélhetünk, hiszen a hitelezők – Görögországot kivéve – eddig mindig időben visszakapták a pénzüket,² a külső segítség bevonása bizonyos szempontból annak beismerése, hogy az addigi fiskális folyamatok nem fenntarthatók.³ Bár a fenntarthatóság meghatározásával, értelmezésével könyvtár-

ny irodalom foglalkozik és ezen belül igen bőséges a közpénzügyek fenntarthatóságával foglalkozó fejezet is, a továbbiakban *Croce* és *Juan-Ramon* (2003) megközelítését követem, akik szerint egy költségvetési politika akkor fenntartható, ha az a jövőben sem veszélyezteti az ország fizetőképességét. Ez utóbbi pedig a kormány azon képessége, hogy az aktuális törlesztési kötelezettségeknek mindig eleget tudjon tenni, átütemezési kérelem vagy bármilyen ehhez hasonló külső segítség nélkül (Burnside, 2005). Mindezek alapján kijelenthető, hogy a nemzetközi szervezetek segítsége, hozzájárulása egy ország fizetőképességének helyreállításához vagy fenntartásához (hitelezéssel vagy más formában) annak a jele vagy éppen következménye, hogy az adott ország fiskális politikája nem fenntartható.

Levelezési e-cím: tothg@mnbb.com

Egy állam számára az ilyen helyzetek általában súlyos következményekkel járnak: reálgazdasági visszaeséssel, kényszerű megszorító intézkedések bevezetésével, elszegényedéssel, társadalmi konfliktusokkal és egyéb költségekkel (Reinhart – Rogoff, 2009; Vidovics – Dancs, 2014). A tudomány számára ugyanakkor tanulási lehetőséget is jelentenek annak érdekében, hogy az idevezető társadalmi és gazdasági folyamatok megértésével növeljék az esélyt a hasonló események megelőzésének. Hozzájárulnak ahhoz, hogy egy viszonylag nagy országcsoporthoz adatainak vizsgálatával értékelni lehessen a fiskális fenntarthatóságot mérő módszerek hatékonyságát, eredményességét.

Ebben a tanulmányban arra teszek kísérletet, hogy egyesével értékeljem a nemzetközi szakirodalom által használt fenntarthatósági⁴ vizsgálatok közül a következők egy-egy alaptípusának előrejelző képességét: elsődleges költségvetési rés (1), adósságráta stacionaritása (2), adósságráta első differenciáljának stacionaritása (3), kiadási és bevételi oldal kointegrációja (4) és fiskális reakciófüggvény (5).

Vizsgálatom mozgatórugóját az jelenti, hogy e módszerek rendkívül népszerűek, nagyon gyakran szerepelnek olyan elemzésekben,⁵ amelyek egy-egy ország, régió vagy országcsoporthoz költségvetésének fenntarthatóságát vonja górcső alá mindamellett, hogy ezek eredményességéről, előrejelző képességéről igen csekély ismeretekkel rendelkezünk. Éppen ezért kutatásomban arra a kérdésre keresem a választ, hogy ha közvetlenül a válság kirobbanása előtt a különböző fenntarthatósági vizsgálatok segítségével megmértük volna a közpénzügyek fenntarthatóságát, akkor az így kapott eredmények mennyire vannak összhangban azzal, ami a válság kitörése után történt. Valóban fenntarthatatlannak bizonyult-e a költségvetési politika ott, ahol ezt jelzik az egyes vizsgálatok, illetve fenntarthatónak ott ahol ilyen irányú eredmények születnek? Az eredmények bemutatásán

túl két további célja van még e tanulmánynak. Egyrészt rávilágítani arra, hogy a különböző módszertanra épülő előrejelzések széles körű használatának fontos feltétele az adott eljárások előrejelző képességének, azaz eredményességének értékelése, illetve az ezzel kapcsolatos megállapítások megvitatása. Másrészt pedig felhívni a figyelmet arra, hogy az általam vizsgált előrejelzések eredményei és ezzel együtt az előrejelzések pontossága nagymértékben függ a vizsgálat során megválasztott paraméterektől.

Fontos hangsúlyozni, hogy a fiskális fenntarthatósággal, illetve a különböző előrejelző módszerek (*early warning systems*) fejlesztésével foglalkozó szakirodalom robbanásszerű bővülése⁶ nyomán az általam vizsgált eljárások a létező és széles körben alkalmazott módszereknek csupán egy részét képezik. Az egyik legfontosabb és leginkább perspektivikus kutatási irány alapját a *Cottarelli* (2011) által az adósságválság kitörése után kidolgozott elemzési keret jelenti. Ez az egyes országok esetében három csoportba sorolja azokat a kockázatokat, amelyek az adósságok refinanszírozását övezik: a főbb fiskális mutatók szintje és hosszú távú kivetítése (1), az alapforgatókönyvvel kapcsolatos (makrogazdasági, gazdaságpolitikai vagy egyéb típusú) sokkok, amelyek a fiskális kilátások romlásán keresztül veszélyeztetik az államadósság refinanszírozását (2), illetve az egyéb országspecifikus tényezők (például külső egyensúlytalanságok) (3). Erre a módszerre alapozva definiált *Baldacci és szerzőtársai* (2011b) két, egymást kiegészítő új mutatót, amelyek hozzájárulnak a fiskális fenntarthatóság alaposabb megértéséhez és pontosabb méréséhez. A fiskális sérülékenységi index (*fiscal vulnerability index*) azt jelzi, milyen egy ország pénzügyi pozíciója a saját korábbi tapasztalataihoz, gyakorlatához képest. Ezt egészíti ki a fiskális stressz index (*fiscal stress index*), ami annak a valószínűségét méri, hogy a refinanszírozási kockázatból jelentős fiskális válság alakul ki.

Az új eljárások megjelenése mellett azonban az általam vizsgált módszerek továbbra is fontos részét képezik a fiskális fenntarthatóság mérésének (Cottarelli – Escolano, 2014), emiatt előrejelző képességük vizsgálatát továbbra is aktuálisnak és fontosnak tartom. Az egyes vizsgálatokon belül azonban nagyon eltérő módszereket használnak a kutatók, ami egymástól markánsan eltérő eredményekre vezet. Terjedelmi okok miatt nincsen mód az összes lehetőség bemutatására és kiszámolására, ezért most csak arra vállalkozom, hogy az egyes vizsgálatok alapját képező klasszikus eljárást mutassam be. Mivel az elmúlt időszakban sokat fejlődött a módszertan, ezért ennek a megoldásnak az egyik következménye, hogy az általam végzett vizsgálatok előrejelző képessége nem feltétlenül jelenti az adott vizsgálaton belül a leghatékonyabb előrejelzést. Másrészt viszont a kutatás folytatásával lehetőség nyílik a későbbiekben a legújabb módszertani fejlesztéseket is felhasználó módszerek reprodukálására, előrejelző képességének értékelésére.

A továbbiakban a módszertan rövid bemutatása után az összehasonlíthatóság érdekében minden esetben elvégzem a vizsgálatot oly módon, hogy a felhasznált idősor utolsó adatpontja az európai válság előtti utolsó év (2007). Ezt követően a kapott eredményeket egyrészt összevetem a szakirodalomban fellelhető korábbi hasonló vizsgálatok eredményével, másrészt pedig egyszerű leíró statisztika segítségével igyekszem számszerűsíteni az egyes módszerek előrejelző képességét. Ennek érdekében a vizsgált országok körét (az Európai Unióhoz utoljára csatlakozott Horvátországot leszámítva a 27 tagországot) két csoportra bontom. Mivel külső segítségre (jellemzően IMF-hitelre⁷ vagy ECB-kötvényvásárlásra⁸) kényszerült, ezért a közpénzügyek fenntarthatatlannak bizonyultak Görögországban, Portugáliában, Írországban, Spanyolországban, Olaszországban, Cipruson, Magyarországon,

Lettországon és Romániában. A többi országra úgy tekintek, mint ahol fenntarthatónak bizonyult a fiskális politika.

ELSŐDLEGES KÖLTSÉGVETÉSI RÉS

Manasse és szerzőtársai (2003) több mint egy évtizeddel ezelőtt felhívták a figyelmet arra, hogy önmagában egyetlen fiskális mutató sem alkalmas államcsőddel kapcsolatos előrejelzésre és ez feltehetően igaz a fenntarthatósággal foglalkozó prognózisok esetében is. Ennek ellenére az biztosan állítható, hogy az adósságráta alakulása a finanszírozási igényen keresztül szorosan kapcsolódik mindkét témához. A *Blanchard* (1990) nevéhez köthető elsődleges költségvetési rés (*primary gap*) fogalmának bemutatásához is érdemes a következő, az adósságráta változását nagyon egyszerű módon dekomponáló egyenletből kiindulni:

$$\Delta b_t = \frac{r_t - g_t}{1 + g_t} b_{t-1} - p b_t \quad (1)$$

Ahol az adósságráta (államadósság/GDP), a reálkamat, a reálnövekedés üteme, pedig a költségvetés GDP-arányos elsődleges egyenlege. Tegyük fel, hogy r és g időben állandó, ezért az időindexeket elhagyhatjuk. A mostani vizsgálatunk fókuszában álló dinamikus tag az egyenlet jobb oldalának első tagját jelenti:

$$u = \frac{r - g}{1 + g} \quad (2)$$

A dinamikus tag, az elsődleges egyenleg és az adósságráta kapcsolatának egyik legfőbb sajátossága, hogy ha az előbbi kettőt rögzítjük, akkor megkapjuk az államadósság egyensúlyi pontját. Ahogyan ezt *Mellár* (2002) is részletesen bemutatta, annak függvényében, hogy az elsődleges egyenleg pozitív vagy negatív, illetve a dinamikus tag pozitív vagy negatív, négy esetet különböztetünk meg. Ha a dinamikus tag pozitív, azaz a reálkamat meghaladja a nö-

vekedés ütemét, akkor az egyensúlyi pont deficités költségvetés esetében negatív, szufficites költségvetés esetén pozitív, ám egyik esetben sem stabil. Ha a dinamikus tag negatív, akkor mindenképp stabil az egyensúlyi pont, és értéke nagyobb a nullánál, ha deficités a költségvetés és kisebb, ha szufficites.

Miután bemutattuk, hogy a dinamikus tag értéke, különös tekintettel az előjelére, milyen módon befolyásolja az államadósság alakulását, a kapott összefüggéseket használjuk fel a fenntarthatóság vizsgálatához. Ehhez érdemes összevonni és nullára rendezni az előző két egyenletet:

$$ub_{t-1} = \quad (3)$$

A (3) egyenlet azt jelzi, hogy egy adott dinamikus tag és induló adósságrátához hozzárendelhetünk egy olyan, úgynevezett optimális elsődleges egyenleget, amely stabilizálja az adósságrátát. Amennyiben a valódi egyenleg nem rosszabb, mint az optimális, azaz pozitív a rés, akkor az államadósság fenntartható, fordított esetben viszont az államadósság fenntarthatóságához szükség van további beavatkozásra.

A következő lépésben megvizsgálom, hogy az elsődleges költségvetési rés alapján mit lehetett volna elmondani az EU-27-ről a válság kitörése előtt. A t -időszaki reálkamatot úgy számítottam ki, hogy az államháztartás t -időszaki implicit kamatszintjéből kivontam a $t+1$ időszaki deflátort. Azonban fontos hangsúlyozni, hogy a felhasznált egyenletekben a reálkamat a nominális kamathoz hasonlóan előrettekintő, ezért a t -időszaki adósság (-változás) a $t-1$ időszaki reálkamat függvénye (is).

Az adatok forrása minden esetben az Európai Bizottság adatbázisa (AMECO) volt. Egy-egy ország esetében a dinamikus tagot úgy kaptam meg, hogy átlagoltam a dinamikus tagok értékét 1998 és 2007 között, amely időszak kiválasztását egyrészt az ESA95-ös adatok

hozzáférhetősége indokolta, másrészt maga Blanchard is tízéves átlagolást javasol sokat idézett munkájában (1990, 14. oldal)

Eredményeim szerint hat olyan ország volt, ahol az adósságrata stabilizálásához szükséges (optimális) elsődleges egyenlegnél rosszabb volt 2007-ben a mutató tényleges értéke (lásd 1. táblázat). A hat ország közül utólag valóban fenntarthatatlannak bizonyult a román, a görög, a magyar és a portugál költségvetési politika, míg az előrejelzésre rációfolva nem volt szüksége külső segítségre Nagy-Britanniának és Franciaországnak. A vizsgálat alapján fenntarthatónak ítélt országok közül finanszírozási válságba került Ciprus, Lettország, Olaszország, Írország és Spanyolország, míg az összes többi ország esetében igaznak bizonyult a fenntarthatóságra vonatkozó előrejelzés.

Az előrejelzés hatékonyságát a nemzetközi szakirodalommal összhangban három mutatóval igyekszem megragadni. Az érzékenységi mutató (*true positive rate*; TPR)⁹ a mi vizsgálatunk esetében azt mutatja meg, hogy az utóbb fenntarthatatlannak bizonyuló országok esetében mennyire volt pontos az előrejelzés – azaz leginkább a másodfajú hibát képes számszerűsíteni. Mivel az elsődleges költségvetési rés a kilenc, fenntarthatatlannak bizonyuló ország közül négy esetben jelezte ezt előre, ezért a TPR értéke 45 százalék. Ezt a mutatót egészíti ki a téves riasztási arány (*false positive rate*; FPR)¹⁰, amely az elsőfajú hibához kötődik és minél kisebb a mutató értéke annál pontosabb az előrejelzés. (Lásd 2. táblázat) Mivel az utóbb fenntarthatónak bizonyuló országok közül az elsődleges költségvetési rés csupán kétfő esetben prognosztizált (hibásan) fenntarthatatlanságot, így az FPR értéke 11 százalék.

A különböző vizsgálatok összevetését szolgáló, a helyesnek bizonyuló előrejelzések és az összes előrejelzés hányadosaként kapott teljes találati arány¹¹ pedig 74 százalék.

Utolsó lépésként a kapott eredményeket összevetettem olyan korábbi vizsgálatok szá-

AZ ELSŐDLEGES KÖLTSÉGVETÉSI RÉSZ VIZSGÁLATA (A GDP SZÁZALÉKÁBAN)

	pb (2007)	pb (OPT)	Különbség		pb (2007)	pb (OPT)	Különbség
Románia	-2,2	-0,6	-1,6	Szlovénia	1,2	-0,1	1,3
Görögország	-2,0	-0,5	-1,5	Olaszország	3,4	1,8	1,5
Nagy-Britannia	-0,6	0,3	-0,9	Hollandia	2,4	0,3	2,1
Franciaország	0,0	0,6	-0,7	Írország	1,1	-1,3	2,4
Magyarország	-1,0	-0,5	-0,5	Belgium	3,8	1,1	2,7
Portugália	-0,2	0,2	-0,4	Észtország	2,6	-0,3	2,8
Litvánia	-0,3	-0,4	0,1	Bulgária	2,3	-1,0	3,3
Szlovákia	-0,4	-0,6	0,2	Luxemburg	3,9	-0,2	4,2
Málta	0,9	0,7	0,2	Spanyolország	3,5	-0,7	4,3
Lengyelország	0,4	0,0	0,5	Svédország	5,3	0,1	5,3
Csehország	0,4	-0,2	0,6	Dánia	6,4	0,5	5,9
Lettország	0,0	-0,7	0,7	Finnország	6,8	0,1	6,7
Ausztria	1,9	0,6	1,3	Ciprus	6,5	-1,0	7,5
Németország	3,0	1,7	1,3				

pb: GDP-arányos elsődleges egyenlege. Dőlt betűvel jelöltem azokat az országokat, ahol a költségvetési politika fenntarthatatlannak bizonyult.

Forrás: saját számítás AMECO-adatok alapján.

AZ ELSŐDLEGES KÖLTSÉGVETÉSI RÉSZ ELŐREJELZÉSÉNEK PONTOSSÁGA

	Tények		
	Fenntarthatatlan	Fenntartható	
Előrejelzés	Fenntarthatatlan	Helyes besorolás (TP): 4	Elsőfajú hiba (FP): 2
	Fenntartható	Másodfajú hiba (FN): 5	Helyes besorolás (TN): 16

Forrás: saját számítás

mításaival, amelyek hasonló módszertan alapján készültek. Az általam kapott értékek részben megegyeznek a szakirodalomban fellelhető eredményekkel, az eltérések pedig módszertani sajátosságokkal indokolhatóak. *Aristovnik* (2008) például a nyugat-európai országokat vizsgálva ugyancsak fenntarthatatlannak ítélte a görög és francia fiskális politikát, miközben a mutató kiszámításához velem ellentétben a 2003 és 2006 közötti adatokra támaszkodott. Az újonnan csatlakozott országokat vizsgál-

va ugyanakkor eltérő eredményekre jutott az *Aristovnik – Berčič* (2007) szerzőpáros, amely vélhetően azzal magyarázható, hogy még korábbi adatokkal dolgoztak (2001–2004). A teljesség kedvéért érdemes megemlíteni, hogy voltak olyan kutatások, amelyekben a tényleges költségvetési egyenleget nem az adósságráta stabilizálásához szükséges egyenleggel vetették össze, hanem egy meghatározott adósság-cél (például a maastrichti 60 százalék) eléréséhez szükséges mutatóval (Croce – Juan-

Ramon, 2003; Hauner et al., 2007), azonban ez a módszer már olyannyira eltér a klasszikus költségvetési rés vizsgálatától, hogy nem érdemes a kapott eredményeket összevetni.

STACIONARITÁS ÉS KOINTEGRÁCIÓ

Bár vannak ezzel kapcsolatban kritikus hangok is (Bohn, 2007), a fiskális fenntarthatósággal kapcsolatos mérések körében a mai napig nagyon népszerűek az államadósság stacionaritásán, illetve a bevételi és a kiadási oldal kointegrációján alapuló vizsgálatok (Miyazaki, 2014). Az ilyen típusú vizsgálódások középpontjában a jelenértékű költségvetési korlát (*present value of borrowing constraint; PVBC*) áll. Ahhoz, hogy ezt megkapjuk, elsőként fel kell írni a folyó költségvetési korlátot:

$$G_t + (1+r_t)B_{t-1} = R_t + B_t \quad (4)$$

ahol G az állam elsődleges (kamatfizetéssel csökkentett) kiadásait jelöli, R az összes bevételt, B a bruttó államadósságot, r pedig a reálkamatot. Egy periódussal eltolva és megoldva az egyenletet megkapjuk az intertemporális költségvetési korlátot:

$$B_t = \sum_{s=1}^{\infty} \frac{R_{t+s} - G_{t+s}}{\prod_{j=1}^s (1+r_{t+j})} + \lim_{s \rightarrow \infty} \prod_{j=1}^s \frac{B_{t+s}}{(1+r_{t+j})} \quad (5)$$

Ha az egyenlet jobb oldalán szereplő második kifejezés nulla, akkor az azt jelenti, hogy a mindenkori adósságállomány jelenértéke egyenlő a jövőbeli elsődleges egyenlegek (többletek) jelenértékével. A könnyebb empirikus tesztelés érdekében érdemes még néhány fontos átalakítást elvégezni. Tegyük fel, hogy a reálkamat stacioner, az átlagos értéke r , és definiáljuk a következő változót:

$$E_t = G_t + (r_t - r)B_{t-1} \quad (6)$$

Ebben az esetben a következő módon definiálható a költségvetési korlát jelenértéke

$$B_{t-1} = \sum_{s=0}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^{s+1}} (R_{t+s} - E_{t+s}) + \lim_{s \rightarrow \infty} \frac{B_{t+s}}{(1+r)^{s+1}} \quad (7)$$

A fenntartható fiskális politika fontos feltétele, hogy az egyenlet jobb oldalának második tagja végtelen időhorizonton a nullához tartson, ugyanis ez akadályozza meg, hogy az adósság ne növekedjen a reálkamatnál gyorsabb ütemben. Tehát ez biztosítja a Ponzi-séma elkerülését és az intertemporális költségvetési korlát betartását. A transzverzálitási feltétel miatt pedig a kormányzat jövőbeli elsődleges egyenlegeinek jelenértéke meg kell, hogy egyezzen az államadósság jelenértékével. Növekvő gazdaságok esetén ezeket az összefüggéseket GDP-arányos változókkal is fel lehet írni, ahol y a bruttó hazai termék reálnövekedésének üteme:

$$\frac{B_t}{Y_t} = \frac{(1+r_t)}{(1+y_t)} \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} + \frac{G_t}{Y_t} - \frac{R_t}{Y_t} \quad (8)$$

Azt feltételezve, hogy a reálkamat stacioner r átlaggal, a GDP növekedése pedig konstans (y) felírhatjuk a következő költségvetési korlátot

$$b_{t-1} = \sum_{s=0}^{\infty} \left(\frac{1+y}{1+r} \right)^{s+1} [p_{t+s} - e_{t+s}] + \lim_{s \rightarrow \infty} b_{t+s} \left(\frac{1+y}{1+r} \right)^{s+1} \quad (9)$$

ahol $b_t = B_t/Y_t$; $p_t = R_t/Y_t$; $e_t = E_t/Y_t$. Ha $r > y$ azaz a reálkamat meghaladja a GDP növekedési ütemét, akkor a fizetőképességi feltétel (*solvency condition*) csak abban az esetben teljesül ha

$$\lim_{s \rightarrow \infty} b_{t+s} \left(\frac{1+y}{1+r} \right)^{s+1} = 0$$

Az eredmény hasonló a korábbiakhoz, azaz a fiskális politika akkor tekinthető fenntarthatónak, ha a jövőbeli elsődleges egyenlegek GDP-arányos jelenértéke megegyezik az adósságráta jelenértékével. Ha a reálnövekedés üteme nagyobb, mint a reálkamat, akkor egy

bizonyos nagyságú elsődleges hiány mellett is fenntartható a folyamat.

A (7) egyenlet felhasználásával a Ponzi-játék elkerülését mérhetjük azzal, hogy stacioner-e az adósság. Egy másik vizsgálathoz pedig érdemes egy újabb változót, az összes kiadást bevezetnünk:

$$GG_t = G_t + r_t B_{t-1} \quad (10)$$

és a következő módon meghatározzunk a költségvetési korlátot:

$$GG_t - R_t = \sum_{s=0}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^{s+1}} (\Delta R_{t+s} - \Delta E_{t+s}) + \lim_{s \rightarrow \infty} \frac{B_{t+s}}{(1+r)^{s+1}} \quad (11)$$

A Ponzi-játék elkerülése érdekében GG és R változóknak kointegráltaknak kell lenniük. Ennek ellenőrzéséhez első lépésben fel kell írni a következő kointegrációs egyenletet:

$$R_t = a + bGG_t + u_t \quad (12)$$

Ha a két változó külön-külön nem stacioner és a regressziós egyenletben szereplő maradéktagban (u) nincsen egységgyök, akkor a bevételi és a kiadási főösszeg kointegráltak. Az eredményekből ezen túlmenően több következtetés is levonható. Általánosságban azt mondjuk, hogy ha nincs kointegráció, akkor a fiskális politika fenntarthatatlan (1). Ha van kointegráció de $b < 1$, a fiskális politika akkor is fenntarthatatlan (2). Ha van kointegráció és $b = 1$ akkor a fiskális politika fenntartható. (Afonso – Jalles, 2012).

Itt érdemes hangsúlyozni, hogy az eddig bemutatott ökonometriai vizsgálatok elvégzése során fontos kérdések merülnek fel. Az adósság stacionaritásával kapcsolatos vizsgálatok között például olyan jelentős módszertani különbségek vannak, amelyek befolyásolják a végeredményeket, illetve a levonható következtetéseket. Az elemzések egy része az államadósság első differenciálját (Afonso –

Rault, 2007; Afonso – Jalles, 2012; Talpos – Enache, 2008; Bohn, 1991) egy másik jelentős csoportja az államadósság szintjét (Uctum – Wickens, 1996; Mahmood – Rauf, 2012; Artis – Marcellino, 2000; Uctum et al. 2006) vonta górcső alá. Mivel mindkét megoldás indokolhatóan tűnik, ezért én a szintet és a változást egyaránt megvizsgálom.

Sokszínű a szakirodalom abból a szempontból is, hogy milyen mértékegységben méri az államadósságot. A korábbi munkák között gyakrabban használták a reáladósságot (Afonso – Rault, 2007), a GNP-arányos adósságot (Bohn, 1991), valamint az úgynevezett diszkontált adósságrátát (Uctum – Wickens, 1996), az elmúlt években azonban úgy tűnik, hogy kezd kialakulni egy szakmai konszenzus azzal kapcsolatban, hogy a vizsgálat szempontjából a legalkalmasabb mutató a GDP-arányos államadósság (Afonso – Jalles, 2011). Ez indokolható egyrészt azzal, hogy ezt a mutatót figyelik elsősorban a hitelezők, másrészt figyelembe veszi az ország jövedelemtermelő képességét is, ami kulcsfontosságú a fenntarthatósággal kapcsolatban. Erre utal az *Elmendorf – Mankiw* (1998) szerzőpáros is, akik arra hívták fel a figyelmet, hogy az adósság növekedése még nem feltétlenül jelent Ponzi-játékot. Ha a reálkamat (r) nagyobb, mint a gazdaság növekedési üteme (g), akkor a folyamat valóban fenntarthatatlan, ám fordított esetben semmi nem akadályozza a kormányt abban, hogy a kamatokat is újabb hitelekkel finanszírozza. Éppen ezért én is az adósságráta alakulását fogom vizsgálni és ehhez hasonlóan a kiadási és a bevételi főösszeget is a bruttó hazai termékhez viszonyítva mérem.

A harmadik kérdés, amelyre a szakirodalom alapján nem tudunk egyértelmű választ adni, az a modellillesztés. „Továbbra is kérdéses, hogy mennyire biztosítja a fiskális fenntarthatóságot az, ha a folyamat trend stacionárius” – fogalmaznak *Baumöhl és szerzőtársai* (2011, 12. oldal). Mivel a vizsgálatok több-

sége a konstans körüli stacionaritást vizsgálja és a téma alapján is különösen a GDP-arányos mutató használata miatt ez a megoldás indokoltabbnak tűnik, ezért a továbbiakban én is ezt fogom vizsgálni az egységgyök tesztek esetében.

ADÓSSÁGRÁTA ÉS ELSŐ DIFFERENCIÁLJÁNAK STACIONARITÁSA

A fiskális mutatókon elvégzett többi ökonometriai vizsgálathoz hasonlóan a legnagyobb problémát ebben az esetben is az adatsorok rövidege jelenti. A lehető leghosszabb adatsorok érdekében az adósságráta stacionaritásának vizsgálatához ezúttal is az Európai Bizottság adatait (AMECO) használtam fel. Így 13 nyugat-európai ország esetében sikerült legalább 30 éves adatsort összeállítani, és mivel az ennél rövidebb idősor esetén már jelentős a veszélye

a téves következtetés levonásának, ezért a továbbiakban csupán az említett 13 ország adatait vizsgálom.

A stacionaritás jelenlétét mind az adósságráta szintje, mind pedig az első differenciálja esetében kiegészített Dickey–Fuller-teszt segítségével teszteltem. A két vizsgálat alapján kapott eredmények meglehetősen különbözők.

Az adósságráta szintjének vizsgálatakor 10 százalékos szignifikancia mellett Belgium, Nagy-Britannia, Írország, Portugália esetében utasítható el az egységgyök jelenléte. Az előbbi kettő esetében a fenntarthatóságra vonatkozó előrejelzés pontosnak bizonyult, míg az utóbbi kettő esetében a fiskális politika fenntarthatatlanná vált. A másik 9 országból a fenntarthatatlanságra vonatkozó előrejelzés pontos volt Görögország, Olaszország, és Spanyolország esetében, míg a többi országban tévesnek bizonyult. *(Lásd 3. táblázat)*

3. táblázat

A TESZT STATISZTIKÁK ÉRTÉKE AZ ADÓSSÁGRÁTÁBAN, ILLETVE ANNAK ELSŐ DIFFERENCIÁLJÁBAN (ADF-TESZT)

	N	d	Δd
Ausztria	38	-2,19	-3,26**
Belgium	39	-3,28**	-1,99
Dánia	37	-1,71	-2,28
Finnország	38	-1,24	-3,90***
Franciaország	31	-0,84	-3,48***
Görögország	38	-0,34	-5,47***
Írország	38	-3,11**	-1,46
Olaszország	38	-1,58	-2,83*
Hollandia	33	-2,25	-2,01
Portugália	35	-3,51***	-4,78***
Spanyolország	38	-1,50	-1,98
Svédország	38	-1,81	-0,45
Nagy-Britannia	38	-3,4**	-3,95***

Megjegyzés: *** – 1%-os szignifikancia; ** – 5%-os szignifikancia; * – 10%-os szignifikancia szintet jelöl.

Forrás: saját számítás az AMECO adatai alapján

Mivel a másodfajú hiba viszonylag alacsony ezért az érzékenységi mutató (TPR) 60 százalékos, nem sokkal marad el az előző módszer értékétől, a jelentős nagyságú elsőfajú hiba miatt a téves riasztás aránya (FPR) viszont 75 százalék. Összességében az adósságráta stacionaritásán alapuló előrejelzés teljes találati aránya 38 százalékos. (Lásd 4. táblázat)

Az egyes országokra vonatkozó eredményeim érdemben különböznek *Claeys* (2007) megállapításaitól, ami azzal magyarázható, hogy más adatforrásból (OECD) származó adatok segítségével rövidebb időszakot (1970–2001) vizsgált több különböző teszt (például KPSS) segítségével. A kapott eredmények kevésbé térnek el Baumöhl és szerzőtársainak (2011) megállapításaitól, holott módszertani különbség itt is bőven akad, ők ugyanis más időszakot (2000–2010) vizsgáltak és negyedéves frekvenciájú adatokkal dolgoztak.

Az adósságráta első differenciáljának vizsgálata alapján 10 százalékos szignifikancia mellett Ausztria, Finnország, Franciaország, Nagy-Britannia, Görögország, Olaszország

és Portugália esetében lehet elutasítani az egységgyök jelenlétét. Ez azt jelenti, hogy az előbbi négy ország esetében pontosnak bizonyult a fenntarthatóságra vonatkozó előrejelzés, utóbbi három ország azonban rácafoltt a prognózisra. A többi hat ország közül valóban fenntarthatatlan volt a fiskális politika Spanyolországban és Írországban, míg a másik négy ország esetében tévesnek bizonyult a fenntarthatatlanságra vonatkozó előrejelzés.

A másodfajú hiba nagyságát tükröző érzékenységi mutató (TPR) ebben az esetben 40 százalék, a téves riasztási arány (FPR) 50 százalék, ennek megfelelően pedig az adósságráta első differenciáljának stacionaritásán alapuló prognózis esetében a teljes találati arány 46 százalék. (Lásd 5. táblázat)

Az egyes országok szintjén kapott eredmények szinte teljesen megegyeznek *Prohl* és *Schneider* (2006) megállapításaival, ami annak köszönhető, hogy ők is azonos forrásból azonos módszertan szerint, csupán néhány évvel rövidebb (1970–2004) adatsorral dolgoztak. Ez utóbbi nem mondható el *Afonso* és *Jalles*

4. táblázat

AZ ADÓSSÁGRÁTA STACIONARITÁSÁN ALAPULÓ ELŐREJELZÉS PONTOSSÁGA

	Tények		
		Fenntarthatatlan	Fenntartható
Előrejelzés	Fenntarthatatlan	Helyes besorolás: 3	Elsőfajú hiba: 6
	Fenntartható	Másodfajú hiba: 2	Helyes besorolás: 2

Forrás: saját számítás

5. táblázat

AZ ADÓSSÁGRÁTA-VÁLTOZÁS STACIONARITÁSÁN ALAPULÓ ELŐREJELZÉS PONTOSSÁGA

	Tények		
		Fenntarthatatlan	Fenntartható
Előrejelzés	Fenntarthatatlan	Helyes besorolás: 2	Elsőfajú hiba: 4
	Fenntartható	Másodfajú hiba: 3	Helyes besorolás: 4

Forrás: saját számítás

(2011) munkájáról, akik egy majdnem 130 évet felölelő adatsorral (1880–2009) számoltak. Vélhetően ezzel magyarázható, hogy az eredményeink sem teljesen fedik le egymást, megállapításaik szerint ugyanis szinte az összes ország adósságrátájának első differenciálja stacioner.

BEVÉTEL ÉS KIADÁS KOINTEGRÁCIÓJA

Az utóbbi években az egyik legnépszerűbb, a fiskális fenntarthatóságot mérő vizsgálatok közül talán a leggyakrabban használt módszer a kiadási és a bevételi oldal kointegrációjára épül. Az eddigiekhez hasonlóan ezúttal is az Európai Bizottság adatait használtam és továbbra is ugyanazt a 13 országot vizsgálok.

A bevételi és kiadási főösszegek GDP-arányosan szerepelnek az adatbázisban.

Mivel ebben a vizsgálatban I(1)-es folyamatokra van szükség ahhoz, hogy a fiskális fenntarthatóságot jelző kointegrációt kimutathassuk, ezért első lépésben azt vizsgáltam meg, hogy külön-külön az adatsorok tartalmaznak-e egységgyököt (lásd 6. táblázat). A számítások azt jelzik, hogy Ausztria, Belgium, Franciaország és Nagy-Britannia esetében nem utasítható el egyértelműen a nullhipotézis, azaz a kiadás és/vagy a bevételi oldal idősorai nem tartalmaznak egységgyököt, ezért ezen országok esetében nincs értelme kointegrációt keresni az adatsorok között. A maradék kilenc ország esetében megvizsgáltam, hogy a változók első differenciálja tartalmaz-e egységgyököt, és mivel Görögország, Hollandia, Olasz-

6. táblázat

AZ EGYSÉGGYÖK TESZTEK ÉS A KOINTEGRÁCIÓS VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI

	Egységgyök tesztek				Engle-Granger	
	R	GG	ΔR	ΔGG	reziduum	b^x
	Teszt -stat	Teszt -stat	Teszt -stat	Teszt -stat	Teszt -stat	koeff.
Ausztria	-2,32	-2,66*	-5,81***	-0,364	-2,83	0,70***
Belgium	-3,31**	-1,98	5,73***	-2,59*	-1,45	0,46***
Dánia	-1,51	-2,07	-4,98***	-3,90**	-2,14	0,67***
Finnország	-1,99	-1,96	-4,85***	-3,30**	-2,12	0,69***
Franciaország	-2,68*	-2,51	-4,00***	-3,19**	-3,48**	0,75***
Görögország	-0,60	-1,51	-1,98	-6,90***	-1,43	0,65***
Írország	-2,09	-1,77	-6,57***	-4,19***	-1,80	0,23***
Olaszország	-1,28	-2,24	-5,62***	-1,89	-0,63	0,86***
Hollandia	-2,11	-1,60	-1,72	-5,68***	-4,71***	0,62***
Portugália	-1,37	-0,12	-4,79***	-4,65***	-1,98	0,74***
Spanyolország	-1,90	-1,76	-2,76*	-3,37***	-0,19	0,80***
Svédország	-1,99	2,05	-1,17	-3,54**	-3,56**	0,48***
Nagy-Britannia	-3,25**	-3,45***	-2,03	-1,99	-3,63**	0,29***

x Ez a (12) –es kointegrációs egyenletben az összes kiadás paramétere, ahol a függő változó az összes bevétel volt. *** –1%-os szignifikancia; ** –5%-os szignifikancia; * –10%-os szignifikancia szintet jelöl.

Forrás: saját számítás az AMECO adatai alapján

ország és Svédország esetében az ADF-teszt nem tudta elutasítani az egységgyök jelenlétét, így a további vizsgálatokat a maradék öt országra kellett leszűkítenem. Esetükben Engle–Granger-teszt segítségével vizsgáltam meg a kointegrációt, de mivel nem lehetett elutasítani az egységgyök jelenlétét a reziduumban, így a kointegráció lehetőségét minden ország esetében el kellett vetnem.

Mivel a kointegráció jelenlétét egyetlen ország esetében sem sikerült bebizonyítanunk, az, ezért az eredményeket csak úgy tudjuk kezelni, hogy az előrejelzés minden esetben fiskális fenntarthatatlanságot jelez. (Lásd 7. táblázat)

Ennek eredményeképpen az érzékenységi mutató (TPR) ugyan 100 százalékos, de ugyanígy 100 százalékos a téves riasztási ráta (FPR) is, a kointegráción alapuló előrejelzés eredményességét legjobban megragadó teljes találati arány pedig 38 százalékos.

A kapott eredményeket érdemes összevetni Afonso (2005), szinte azonos országcsoporton végzett vizsgálatával. A régi uniós tagállamok többségét ő is fenntarthatatlannak ítélte, ám öt tagállam (Ausztria, Hollandia, Németország, Finnország, Portugália) esetében kointegrációt mutatott ki a bevételi és a kiadási oldal között. Az eltérő (és az előrejelzés pontosságát tekintve jobb) eredmény egyik magyarázata lehet a strukturális törés megengedése, de hozzájárulhatott az ADF-teszt mellett a Phillips–Perron- (PP-) teszt használata is. Ugyanez igaznak tűnik mind az eredményeink közötti

különbségekre, mind pedig a lehetséges magyarázatokra vonatkozóan akkor ha Afonso és Jalles (2012) újabb vizsgálataival vetem össze az eredményeimet.

FISKÁLIS REAKCIÓFÜGGVÉNY

A fenntarthatósági vizsgálatok egyik legelterjedtebb típusa *Bohn* (1998) nevéhez fűződik, aki első alkalommal az amerikai költségvetési adatokat elemezte a reakciófüggvényen alapuló vizsgálat módszerével. Az eljárás lényege két (vagy több) változó közötti összefüggés vizsgálata. Az egyiknek olyan fiskális instrumentumnak kell lennie, amely jelzi a gazdaságpolitika változásait, a másinak pedig a fiskális célokat kell tükröznie. Az államadósság fenntarthatóságát vizsgáló kutatások esetében kézenfekvő cél az államadósság stabilitásának fenntartása, míg az összefüggésben szereplő másik (fiskális) változó az elsődleges egyenleg. Azt ugyanis már nagyon sokan tanulmányozták, hogy mi a hatása a fiskális politikának az államadósságra, legyen szó például adósságdinamikai elemzésről (Hall – Sargent, 2010)¹², vagy akár a költségvetési politikának a kamatokra gyakorolt hatásáról (Ardagna – Caselli – Lane, 2004). Bohn azonban arra hívta fel a figyelmet, hogy nem csupán az elsődleges egyenleg befolyásolhatja az államadósságot, a hatás kölcsönös is lehet, és éppenséggel nagyon is összefügg a fenntarthatósággal. Ha ugyanis egy kormány gyorsan és hatékonyan reagál az államadósság

7. táblázat

A KOINTEGRÁCIÓN ALAPULÓ ELŐREJELZÉS PONTOSSÁGA

	Tények		
		Fenntarthatatlan	Fenntartható
Előrejelzés	Fenntarthatatlan	Helyes besorolás: 5	Elsőfajú hiba: 8
	Fenntartható	Másodfajú hiba: 0	Helyes besorolás: 0

Forrás: saját számítás

változására az elsődleges egyenlegen keresztül, akkor gyakorlatilag csírájában fojtja el annak a veszélyét, hogy az államadósság fenntarthatatlanná váljon. Ennek megfelelően a reakciófüggvényen alapuló vizsgálatok esetében akkor ítéljük fenntarthatónak az államadósságot (illetve a mögötte lévő gazdaságpolitikát), ha múltbeli tényekkel igazolható, hogy az államadósság növekedésére válaszul javul a költségvetés pozíciója, és megakadályozza (vagy legalább lassítja) az eladósodást; fenntarthatatlanságról pedig akkor beszélünk, ha a költségvetési politika rugalmatlan az adósságráta alakulására.

A fiskális reakciófüggvény méréséhez a következő regressziós egyenletet kell megbecsülni:

$$pb_t = \text{const} + ab_{t-1} + \beta pb_{t-1} \quad (13)$$

ahol pb a potenciális GDP arányában mért ciklikusan kiigazított elsődleges költségvetési egyenleg, b pedig a GDP-arányos államadósság. A ciklikus kiigazításnak az a célja, hogy kiszűrjük a nem diszkrecionális intézkedéseket. Ha ugyanis arra vagyunk kíváncsiak, hogy a döntéshozók milyen módon reagálnak az adósság változására, akkor a ciklikus változásra visszavezethető egyenlegváltozás hatását (például az adóbevételek automatikus emelkedését) nem szabad figyelembe vennünk.¹³ A szakirodalom egy része ezt úgy oldja meg, hogy a magyarázó változók között szerepelteti a kibocsátási rést (Izak, 2009). Ennél pontosabb megoldásnak tűnik a ciklikusan kiigazított egyenlegmutató használata (IMF, 2004; Gali – Perotti, 2003).

A vizsgálatban használt adósságráta forrása a korábbiakhoz hasonlóan az Európai Bizottság adatbázisa (AMECO), a ciklikusan kiigazított elsődleges egyenlegek esetében pedig az OECD (1996, 2012), ez utóbbi ugyanis ebből a mutatóból hosszabb adatsorral rendelkezik. A két adatforrás segítségével a már korábban is vizsgált 13 ország esetében áll rendelkezésemre legalább 30 éves adatbázis, így ezen államok

esetében fogom megvizsgálni a fenntarthatóságot 2007-es adatokig bezárólag. Első lépésben becslést készítek a regressziós egyenlet segítségével az adósságráta paraméteréről (α), majd megnézem, hogy a reziduum fehér zajként viselkedik, illetve normális eloszlású-e.

Amint az eredményeket bemutató 4. táblázatból kiderül, az adósságráta paramétere Ausztria, Belgium, Írország, Olaszország, Spanyolország, Portugália, Dánia és Svédország esetében is szignifikáns. Utóbbi három ország esetében azonban vagy a normalitásvizsgálat, vagy pedig a Ljung–Box-teszt miatt el kell utasítanunk a modellszámításunk vonatkozó eredményeit. Mindez azt jelenti, hogy ez a módszer helyesen jelezte előre a fenntarthatóságot Ausztria és Belgium esetében, míg hibásan tette ugyanezt Írország, Olaszország és Spanyolország adatai alapján. A másik nyolc országot a vizsgálat fenntarthatatlannak minősítette, ami be is igazolódott Portugália és Görögország esetében, míg a további hat országra nézve tévesnek bizonyult. (Lásd 8. táblázat)

A másodfajú hibára visszavezethető érzékenységi mutató (TPR) 40 százalék, a nagy szánú elsőfajú hibához kapcsolódó téves riasztási arány (FPR) 75 százalék, míg a teljes találati arány 31 százalék. (Lásd 9. táblázat)

Az egyes vizsgált országokra vonatkozó eredményeim csak részben egyeznek meg az IMF (2004) közel azonos időszakot (1971–2003) felölelő számításaival, amely Írország, Németország és Franciaország kivételével az összes államot fenntarthatónak ítélte. Az eltérés több dologgal magyarázható. Egyrészt a valutaalap szakértői nem vizsgálták a reziduumok eloszlását, másrészt a regressziós egyenlet magyarázó változói között szerepeltették a rövid távú kamatláb és a monetáris politikát leíró szabály alapján kalkulált benchmark kamatláb különbségét, amely az úgynevezett „monetáris rést” hivatott számszerűsíteni, harmadrészt több ország esetében figyelembe vették a regresszióban a strukturális törés lehetőségét.

A FISKÁLIS REAKCIÓFÜGGVÉNY PARAMÉTEREI

	α	Reziduum chi-négyzet	Ljung-Box Q
Ausztria	0,028**	1,207	1,633
Belgium	0,041***	0,076	0,721
Dánia	0,029***	2,722	3,094*
Finnország	0,019	3,766	0,047
Franciaország	0,002	0,86	1,401
Görögország	0,009	0,987	0,107
Írország	0,033***	1,18	0,287
Olaszország	0,098***	0,622	0,467
Hollandia	0,031	8,796**	0,027
Portugália	0,058*	12,903***	0,002
Spanyolország	0,015*	1,68	0,373
Svédország	0,042*	12,357***	1,469
Nagy-Britannia	0,006	0,19	7,102***

Megjegyzés: *** –1%-os szignifikancia; ** –5%-os szignifikancia; * –10%-os szignifikancia szintet jelöl.

Forrás: saját számítás az AMECO és az OECD adatai alapján

A FISKÁLIS REAKCIÓFÜGGVÉNYEN ALAPULÓ ELŐREJELZÉS PONTOSSÁGA

		Tények	
		Fenntarthatatlan	Fenntartható
Előrejelzés	Fenntarthatatlan	Helyes besorolás: 2	Elsőfajú hiba: 6
	Fenntartható	Másodfajú hiba: 3	Helyes besorolás: 2

Forrás: saját számítás

KÖVETKEZTETÉSEK

A tanulmányban bemutatott vizsgálatok közül némileg meglepő módon annak az előrejelző képessége bizonyult a legjobbnak (elsődleges költségvetési rés), amelyik a többihez képest sokkal inkább statikusnak tekinthető. Ennek során az adósság stabilizálásához szükséges elsődleges egyenleget ugyanis az aktuális (2007) évben elért egyenleggel vettem össze, azaz nem egy hosszabb időszor, hanem egy kiragadott év alapján kellett megítélni a fenntartha-

tóságot. A viszonylag(!) jó előrejelző képesség véleményem szerint éppen azzal magyarázható, hogy pénzügyi válság idején a befektetői megítélésben kiemelt szerepet kap az aktuális fiskális egyensúly, a válság előtti utolsó évi egyenleg pedig ebben a vizsgálatban fontos szerepet tölt be. (Lásd 10. táblázat)

A többi vizsgálat előrejelző képessége, illetve a teljes találati arány ugyanakkor nem érte el az 50 százalékot, ami több dologgal is magyarázható. Egyrészt a költségvetés strukturális folyamatait, problémáit nem feltétlenül lehet meg-

A KÜLÖNBÖZŐ ELŐREJELZÉSI MÓDSZEREK EREDMÉNYESSÉGE

Vizsgálat	Teljes találati arány	Érzékenység (TPR)	Téves riasztás (FPR)
Elsődleges költségvetési rés	74%	44%	11%
Adósságráta változásának stacionaritása	46%	40%	50%
Adósságráta stacionaritása	38%	60%	75%
Bevételi és kiadási oldal kointegrációja	38%	100%	100%
Fiskális reakciófüggvény	31%	40%	75%

Forrás: saját számítás

ragadni a négy kiemelt mutatószám (bevétel, kiadás, egyenleg, adósság) segítségével. Másrészt a fiskális fenntarthatóságot nagyon sok, az államháztartáson kívüli tényező is befolyásolja (Manasse – Roubini, 2005). Spanyolország és Írország esetében például elsősorban nem közvetlenül költségvetési folyamatok okozták a finanszírozási problémát, hanem egyes bajba jutott kereskedelmi bankok kényszerű kimentése (Stein, 2011). Biztosan hozzájárult a vizsgálatok alacsony előrejelző képességéhez, a felhasznált módszerek mögötti alapfeltetelezés is. Ez ugyanis egységesen kezelte a fiskális kormányzat teljesítményét a teljes vizsgált időszak alatt, és ezt vetítette ki a jövőbe is. Erősítette ezt a folyamatot az is, hogy a kormányzatok viselkedése mellett változatlanok tekintettük a külső körülményeket is és eltekintettünk attól a nagyon fontos tapasztalattól is, hogy ugyanaz a fiskális politika lehet „békeidőben” fenntartható, amelyik finanszírozási, illetve bizalmi válságban fenntarthatatlannak bizonyul.

Az eredményeknek a szakirodalommal történő összevetéséből az is kirajzolódik, hogy az alapvető módszertani kérdésekre adott válaszok függvényében jelentősen megváltoznak az előrejelzések, illetve azok pontossága. Ez igaz a választott mértékegységekre, az adatsorok frekvenciájára, a mutatókra, a becslési módszerekre és a hipotézisek tesztelésére használt eljárásokra is. És mindezekon túl különösen igaz a vizsgált időszakok kezdetére és hosszára.

Emellett az általunk választott eljárások egy-egy vizsgálaton belül általában a legegyszerűbb, módszertanilag legkevésbé kidolgozott módszerekre épültek. E kutatás kereteit meghaladta volna például a strukturális törések vizsgálata, amely egyrészt valószínűleg növelné ugyan az egyes előrejelzések (kointegráció, fiskális reakciófüggvény) pontosságát (Afonso – Rault, 2008), másrészt viszont a módszertani fejlesztés hosszabb idősorokat követel, amely a költségvetési mutatók területén különösen problémás.

Összességében a kapott eredmények összhangban állnak azoknak a tanulmányoknak a megállapításaival, amelyek ugyan más módszerekkel és más mutatókat vizsgáltak, ám hasonlóan ehhez az anyaghoz, a különböző fiskális indexek előrejelző képességét vonták górcső alá (Berti és et al., 2012; De Cos et al., 2014). E néhány kutatás arra a következtetésre jutott, hogy növeli a hatékonyságot az országspecifikus tényezők (küszöbértékek) beemelése a vizsgálatba, érdemes a fiskális mutatók körét kiegészíteni nem fiskális mutatókkal is, valamint hogy a különböző módon képzett összetett indexek előrejelző képessége jobb, mint az egyes mutatók prediktív ereje.

Mindez megerősíti, hogy az általam vizsgált mutatókra alapozott előrejelzések eredményeit érdemes nagy körültekintéssel fogadni. Ez nem azt jelenti, hogy ezek a vizsgálatok nem alkalmasak előrejelzésre és még kevésbé azt,

hogy nincs szükség ilyen típusú módszerekre a fiskális fenntarthatóság méréséhez, sőt! Ám annak érdekében, hogy valóban a legjobb előrejelző képességgel rendelkező vizsgálatok eredményei kerüljenek például a döntéshozók asztalára, fontosnak tartom szélesebb körben

is összevetni a különböző módszerek előrejelző képességét (Baldacci et al., 2011a). A tanulások felhasználásával pedig egyrészt egységesíteni az egyes eljárásokat ott, ahol ez lehetséges, másrészt tovább fejleszteni a módszertant az eredményesség növelésének érdekében.

JEGYZETEK

- ¹ A szerző ezúton fejezi ki köszönetét hasznos tanácsaiért Baksay Gergelynek, Balatoni Andrásnak, P. Kiss Gábornak és Orlovits Zsanettnek, valamint a Magyar Közgazdaságtudományi Egyesület 2013 decemberében szervezett konferencián elhangzott előadás hozzászólóinak, különösen Vidovics-Dancs Ágnesnek. A hibákért, tévedésekért a felelősség természetesen kizárólag a szerzőt terheli.
- ² Részletesebben az államcsőddel kapcsolatos definíciókról lásd Vidovics – Dancs (2013)
- ³ Azt persze érdemes hangsúlyozni, hogy a költségvetés fenntarthatóságát a jövőbeli költségvetési politika határozza meg, ezért a fenntarthatóság a szó szoros értelmében nem mérhető (Pápa – Valentinyi, 2008).
- ⁴ Fenntarthatóság alatt a továbbiakban a költségvetés fenntarthatóságát értem.
- ⁵ Például IMF (2004), Afonso – Rault (2007), Prohl – Schneider (2006), Claeys (2007), Aristovnik (2008), Baumöhl et al. (2011), Talpos – Enache (2008), Miyazaki, (2014).
- ⁶ lásd például IMF (2010)
- ⁷ <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/europe.htm>
- ⁸ <http://tozsdeakademia.com/piaci-hirek/az-ekb-spanyol-es-olasz-kotvenyeket-vasarol>
- ⁹ $TPR = TP / (TP + FN)$
- ¹⁰ $FPR = FP / (FP + TN)$
- ¹¹ teljes találati arány = $(TP + TN) / (TP + TN + FP + FN)$
- ¹² A magyar adatokról lásd Tóth (2012)
- ¹³ A fiskális mutatók szerepéről és sokszínűségéről bővebben értekezett P. Kiss (2011), a ciklikus kiigazításról pedig Hoffmann – P. Kiss (2010).

IRODALOM

- AFONSO, A. (2005): Fiscal Sustainability: the Unpleasant European Case. *FinanzArchiv*, 61 (1), pp. 19–44
- AFONSO, A. – JALLES, J. T. (2011): A Longer-run Perspective on Fiscal Sustainability. Working Papers 2011/17, Department of Economics at the School of Economics and Management (ISEG), Technical University of Lisbon
- AFONSO, A. – JALLES, J. T. (2012): Revisiting fiscal sustainability: panel cointegration and structural breaks in OECD countries. *Working Paper Series 1465, European Central Bank*
- AFONSO, A. – RAULT, C. (2007): What do we really know about fiscal sustainability in the EU? A panel data diagnostic. *ECB Working Paper n. 820*
- AFONSO, A. – RAULT, C. (2008): Should we Care for Structural Breaks When Assessing Fiscal Sustainability? *Working Papers Department of Economics 2008/01*,

ISEG – School of Economics and Management, Department of Economics, University of Lisbon

ARDAGNA, S. – CASELLI, F. – LANE, T. (2004): Fiscal Discipline and the Cost of Public Debt Service: Some Estimates for OECD Countries. *European Central Bank Working Paper*. No. 411. Frankfurt am Main

ARISTOVNIK, A. – BERČIČ, B. (2007): Fiscal Sustainability in Selected Transition Countries. *Ekonomický časopis*. Bratislava, *Slovak Akad. Press*, 7.55: pp. 659–675

ARISTOVNIK, A. (2008): Fiscal Sustainability in the Mediterranean Region – A Comparison Between the EU and Non-EU Member states. *Romanian Journal of Economic Forecasting* Vol. 9, Issue 4, pp. 161–173

ARTIS, M. – MARCELLINO M. (2000): The solvency of government finances in Europe. *Banca d'Italia* pp. 209–241

BALDACCI, E. – IVA, P. K. – NAZIM, B. – GABRIELA, D. – SAMAH, M. (2011a): Assessing Fiscal Stress. *IMF Working Papers*. WP/11/100

BALDACCI, E. – MCHUGH J. – PETROVA I. (2011b): Measuring Fiscal Vulnerability and Fiscal Stress: A Proposed Set of Indicators. *IMF Working Paper* 11/94.

BAUMÖHL, E. – VÝROST, T. – LYÓCSA, Š. (2011): Are we able to capture the EU debt crisis? Evidence from PIIGGS countries in panel unit root framework. *MPRA Paper 30334*, University Library of Munich, Germany

BERTI, K. – SALTO, M. – LEQUIEN, M. (2012): An early-detection index of fiscal stress for EU countries (No. 475). *Directorate General Economic and Monetary Affairs (DG ECFIN)*, European Commission

BLANCHARD, O. (1990): Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators. *Economics Department Working Paper* 79. Paris: OECD

BOHN, H. (1991): Budget Balance Through Revenue or Spending Adjustments? Some Historical Evidence for the United States. *Weiss Center Working Papers* 3–91, Wharton School – Weiss Center for International Financial Research

BOHN, H. (1998): The Behavior of U.S. Public Debt and Deficits. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 113. No. 3. pp. 949–963

BOHN, H. (2007): Are stationarity and cointegration restrictions really necessary for the intertemporal budget constraint? *Journal of Monetary Economics*. Elsevier, vol. 54(7), pp. 1837–1847

BURNSIDE, C. (ed.) (2005): Fiscal Sustainability in Theory and Practice: A Handbook. *The WorldBank Publications*. Washington D.C.

CLAEYS, P. (2007): Sustainability of EU Fiscal Policies: A Panel Test. *Institut de Recerca en Economia Aplicada, University of Barcelona, Documents de Treball*, 02.

COTTARELLI, C. (2011): The risk octagon: a comprehensive framework for assessing sovereign risks." Presentation at the Sapienza University in Rome on January 25

COTTARELLI, C., – ESCOLANO, J. (2014): Debt Dynamics and Fiscal Sustainability. *Post-Crisis Fiscal Policy*, pp. 31–47 *The MIT Press, Cambridge*

CROCE, E. – JUAN-RAMON, H. V. (2003): Assessing Fiscal Sustainability: A Cross-Country Comparison. *International Monetary Fund Working Paper*. No. 145. Washington D.C.

DE COS, P. H. – MORAL-BENITO, E. – KOESTER, G. B. – NICKEL, C. (2014): Signalling fiscal stress in the euro area: A country-specific early warning system. *ECB Working Paper* 1712.

ELMENDORF, D. W – MANKIW, N. G. (1998): Government Debt. In *Handbook of Macroeconomics* 1, part 3. pp. 1615–1669

- GALI, J. – PEROTTI, R. (2003): Fiscal Policy and Monetary Integration in Europe. *Economic Policy*. Vol. 37 (October), pp. 533–572
- HALL, G. J. – SARGENT, T. J. (2010): Interest Rate Risk and Other Determinants of Post-WWII U.S. Government Debt/GDP Dynamics. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*. No. 15702. Cambridge
- HAUNER, D. – LEIGH, D. – SKAARUP M. (2007): Ensuring fiscal sustainability in G7 countries. *IMF Working Papers*, 07/187
- HOFFMANN, M. – P. KISS, G. (2010): From those lying facts to the underlying deficit, *MNB Bulletin, Magyar Nemzeti Bank* (the central bank of Hungary), vol. 5(4), pp. 7–16
- MAHMOOD, T. – RAUF S. A. (2012): Public debt sustainability. Evidence from Developing Country. *Pakistan Economic and Social Review* 50.1 pp. 23–40
- MANASSE, P. – ROUBINI, N – SCHIMMELPFENNIG, A. (2003): Predicting Sovereign Debt Crises. *IMF Working Paper* 03/221
- MANASSE, P. – ROUBINI, N. (2005): „Rules of Thumb” for Sovereign Debt Crises. *IMF Working Papers*, N. 05/42, March
- MELLÁR T. (2002): Néhány megjegyzés az adósság-dinamikához. *Közgazdasági Szemle*. Vol. XLIX, 725–740. oldal
- MIYAZAKI, T. (2014): Fiscal Reform and Fiscal Sustainability: Evidence from Australia and Sweden. *Discussion Papers 1407, Graduate School of Economics, Kobe University*
- PÁPA L. – VALENTINYI Á. (2008): Költségvetési fenntarthatóság. *Közgazdasági Szemle*. LV. évf. 5. sz. 395–426. oldal
- PROHL, S. – SCHNEIDER F. G. (2006): Sustainability of public debt and budget deficit: Panel Cointegration analysis for the European Union member countries. No. 0610. *Working Paper, Department of Economics, Johannes Kepler University of Linz*
- P. KISS G. (2011): Mozgó célpont? Fiskális mutatók jegybanki szemszögből. *MNB-tanulmányok* 92.
- REINHART, C. M – ROGOFF, K. S. (2009): This Time is Different. *Princeton University Press. Princeton and Oxford*
- STEIN, J. L. (2011): The Diversity of Debt Crises in Europe. *CESIFO Working Paper*. No. 3348. Munich
- TALPOS, I. – ENACHE, C. (2008): Fiscal Policy Sustainability In Romania. *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, Faculty of Sciences, „1 Decembrie 1918” University, Alba Iulia, vol. 1(10), pp. 233–243
- TÓTH, G. Cs. (2012): Debt Dynamics and Sustainability. *Hungarian Statistical Review*. Special Number 16., pp. 123–149
- UCTUM, M. – WICKENS, M. (1996): Debt and deficit ceilings, and sustainability of fiscal policies: an intertemporal analysis. *Federal Reserve of New York, Research Paper*. No. 9615
- UCTUM, M. – THURSTON, T. – UCTUM, R. (2006): Public Debt, the Unit Root Hypothesis and Structural Breaks: A Multi-Country Analysis. *Economica*. 73.289, pp. 129–156
- VIDOVICS-DANCS Á. (2013): Államcsődök. Tények és alapfogalmak újrarendelve. *Hitelintézet Szemle*. 12. évf 4. szám, 285–305. oldal
- VIDOVICS-DANCS Á. (2014): Államcsődök az államcsőd költségei régen és ma. *Közgazdasági Szemle*. 61. évf 3. szám, 262–278. oldal

IMF (2004): Has Fiscal Behavior Changed Under the European Economic and Monetary Union?" Chapter II in World Economic Outlook, September 2004: The Global Demographic Transition, World Economic and Financial Surveys (Washington: International Monetary Fund).

IMF (2010): The IMF-FSB Early Warning Exercise: Design and methodological Toolkit. International Monetary Fund, September 2009, (Washington DC).

Available via the Internet: www.imf.org/external/np/pp/eng/2010/090110.pdf

OECD (1996): OECD Economic Outlook No. 60. OECD Economic Outlook: Statistics and Projections (database). letöltve: 2013.08.09.

OECD (2012): OECD Economic Outlook No. 91. OECD Economic Outlook: Statistics and Projections (database). letöltve: 2013.08.09.