

FUSZENECKER TAMÁS

Az eladósodottság szerepe az országkockázati felár alakulásában

Keresztmetszeti elemzés

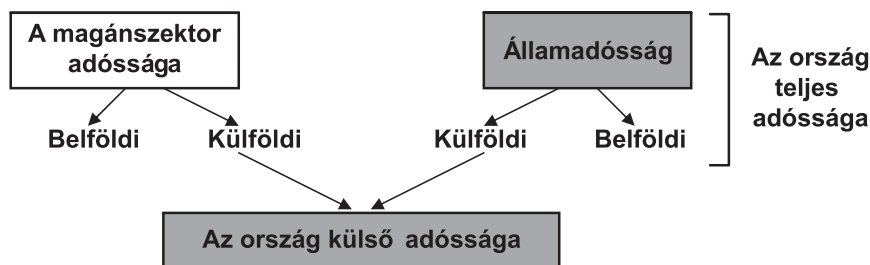
Az utóbbi években az államadósság kérdése világszerte a gazdaságpolitikai viták középpontjába került. Jelen elemzésemben az egyes adósságmutatók és a CDS-felár¹ alakulásának az összefüggéseit vizsgáltam, hogy kiderítsem, van-e összefüggés az adósság és az országkockázat alakulása között. Keresztmetszeti vizsgálataim azt mutatják, hogy alapvetően a külső mutatók domináltak a modellekben a fiskális típusúakkal szemben. A vizsgált adósságmutatók közül a bruttó külső adósság volt az, amely az esetek meghatározó többségében hatással volt a kockázati felár alakulására. Ha azonban az állományi jellegű mutatók mellett az ezekhez kapcsolható flow változókat, a költségvetési deficitet és a folyó fizetési mérleg egyenlegét is bevonjuk a vizsgálatba, a kép árnyaltabbá válik. Amikor az országokat fejlettség szerint csoportosítottuk, akkor a külső adósság a feltörekvő országok körében volt inkább meghatározó, míg a fejlett csoportban jellemzőbb a fizetési mérleg. Az eredmények alapján az államadósság szinte egy esetben sem, a költségvetési egyenleg pedig csak néhány esetben jutott szignifikáns szerephez. Szintén fontos, hogy a modellek között egyértelműen erősebbek voltak a fejlett országokra vonatkozóak.

1. BEVEZETŐ

Az államadósságot meg kell különböztetni a magánszféra (a vállalatok, a lakosság és a bankok) adósságától, más ugyanis a makrogazdasági szerepük és hatásuk. Az „állami–magán” mellett az országkockázat szempontjából a „külső–belső” tengely a másik lényeges dimenzió. Ennek létjogosultságát alátámasztják *Waldenström* [2005] megállapításai is: szerinte a szuverénre fektetők jelentősen más kockázatokkal szembesülhetnek attól függően, hogy rezidensek-e vagy sem. Az államadósság tehát lehet belföldiek és külföldiek tulajdonában, ettől függően lehet belső és külső államadósságról beszélni. Az ország bruttó külföldi adóssága az állam és a magánszféra külső adósságából tevődik össze. Én a továbbiakban vizsgálataim során az államadóssággal és az ország külföldi adósságával foglalkozom.

¹ A CDS-felár mutatóját a könnyebb kezelhetőség és a jobb összehasonlíthatóság miatt alkalmazom az ország (és a gazdaság szereplői) kockázati megítélésének a kifejezőjeként. Létezik természetesen alternatív megközelítés is. ROWLAND–TÓRRES [2004] például a másik közkedvelt országkockázati indikátornak, a kötvényfeláraknak az alakulását próbálta magyarázni, ennek során szintén megjelent az államadósság mint magyarázó változó.

Az ország adósságszerkezete



A vizsgálataim azt mutatják, hogy a CDS-felárban a kérdéses mutatók közül inkább a külső adósság hatása csapódik le, s az államadósság nemigen jut statisztikailag is kimutatható szerephez. Ha azonban az állományjellegű mutatók mellett az ezekhez kapcsolható flow változókat, azaz a költségvetési deficitet és a folyó fizetési mérleg egyenlegét is figyelembe vesszük, akkor a kép árnyaltabbá válik. Ezek a mutatók *Cantor–Packer* [1996] vizsgálataiban is előkerülnek, noha ők a hitelminősítésekre ható tényezők felderítésével foglalkoznak. Megállapításaik szerint viszont a minősítések érezhető hatással vannak más, kvantifikálható piaci országkockázati mérőszámokra (mint a kötvényhozamok). Éppen ez utóbbi kérdést vizsgálja *Kocsis–Mosolygó* [2006] is, amelyben a piac és a minősítő ügynökségek szuverén kockázatértékelése közti összefüggések árnyaltabb felderítése a cél. A vizsgálat során több módszert is alkalmaztam, amelyek eltérő eredményre vezethettek. Amikor az országokat fejlettség szerint csoportosítottam, akkor a külső adósság az országok kevésbé fejlett részében volt inkább meghatározó, míg a fejlett csoportban e mutató flow párja, a fizetési mérleg jellemzőbb volt. Alapvetően tehát a külföldhöz kapcsolódó mutatók jobban magyarázták a kockázati felárat, mint a fiskális vonatkozásúak. Az eredmények alapján ugyanis az államadósság szinte egyik esetben sem, a költségvetési egyenleg pedig csak néhány esetben jutott szignifikáns szerephez. Azt is látni kell, hogy a modellek között egyértelműen erősebbek voltak a fejlett országokra felírt egyenletek – noha a feltörekvők esetében javulást hozott az, amikor a 2008-as és 2009-es felárak helyett a 2010-eseket próbáltuk magyarázni. Az elemzés további fejezetei részletesebb eredményeket is szolgáltatnak, illetve feltárják az ezekhez vezető utat is. Végül az összefoglalásban áttekintem a kapott eredményeket, és összegzem az elemzés fényében levonandó konzekvenciákat.

2. A KIINDULÓ MODELL

Az elemzés célja, hogy választ adjon arra, magyarázható-e az országkockázati felár az állam eladósodottságával. Feltételezésem, amelynek helytállóságát tesztelni kívántam, hogy az ország bizonyos eladósodottságot mérő mutatói – mint az államadósság vagy a bruttó külső adósság – befolyásolják-e az ország kockázati felárat, és amennyiben igen, kimutatható-e statisztikailag is szignifikáns kapcsolat. Ezekben a kulcsváltozókon kívül később még

néhány további makrováltozót is bevontam a vizsgálódásba, amelyek hatással lehetnek a kockázati felárra. Így elkerültem azt, hogy az esetleg túlzottan kevés változó miatt talán téves kapcsolatokat azonosítsunk.

Kiindulásképp két időpontban végeztem keresztmetszeti elemzést: a világgazdasági válság eszkalálódása előtti évben (2007), illetve amikor a válság már tombolt (2008). Céloom az országok minél tágabb körének bevonása volt az elemzésbe, hogy a lehető legtöbben legyenek olyanok, amelyekre minden releváns adat rendelkezésemre áll. Vizsgálatomban így összesen 45 ország adatait vizsgáltam. A magyarázó változók között egyrészt az államadósságot (PD), másrészt a bruttó külső adósságot (GED) vettem számításba. Mindkét adat a GDP %-ában értendő. Függő változónak az 5 éves CDS felárakat választottam a 2007-es és 2010-es évek között, vagyis különböző késleltetésekkel is számoltunk. A CDS-felárak éves átlagos értékét vizsgáltam, hiszen ha egy kitüntetett pontban vizsgáljuk az értéket, az maga után vonná, hogy számtalan pillanatnyi, véletlen sokkot próbálunk magyarázni, amely valójában nem céloom.

A fókuszban álló, eladósodottságot megragadó változók eloszlásáról elmondható, hogy az államadósság a vizsgált országok körében átlagosan a GDP 45%-a körül alakul, és ez időben nem változik. A terjedelem, amin belül az országok szóródnak, egészen minimálisan szűkül egy év alatt. Általánosan elmondható, hogy 100%-osnál magasabb államadóssággal rendelkező ország nem jellemző. Egyedüli lényegesen kilógó elemként Japán említhető, amelynek a mutatója a vizsgált időszakban 170–190% között változott. A külső adósság tekintetében a középérték 120–130% körül alakult, az egyes államok átlagosan a 280–290%-es szintig bezárólag szóródtak, a terjedelem (és a szórás) pedig időben enyhén lefelé szűkült. A külső adósság tekintetében két ország adata bizonyult meglehetősen extrém megfigyelésnek: Írország tekintetében a bruttó hazai össztermékének 8,8, később pedig 8,4-szeresét, míg Izland esetében 5,5, majd 6,7-szeresét is elérte a külső eladósodottság nagysága. A CDS-szpredek esetében az átlagos felár, a szórás és az eloszlás terjedelme is a többszörösére² növekedett időben (emiatt annak a szintje az egyes időpontok között gyakorlatilag összehasonlíthatatlan); a későbbiekben kezelendő problémát jelentő, extrém megfigyelések itt Argentínát és Ukrainát érintik. A vizsgált makroadatokat néhány további statisztikai jellemzőjét a Melléklet 3. táblázata áttekinthetően tartalmazza.

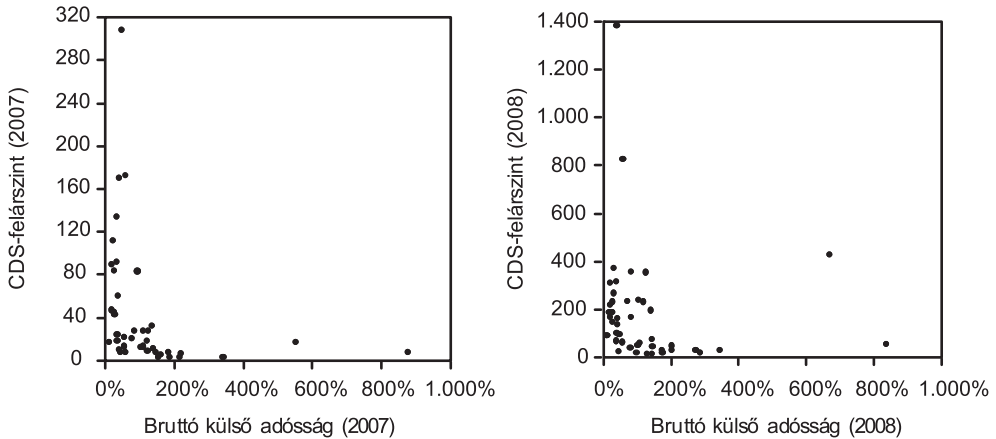
Az eljárás során a fentebb említett változók és a kockázati felár közötti kapcsolatot először lineáris regresszió segítségével próbálom felderíteni, ennek során a magyarázó változók az egyes makroadat sorok, a függő változóm pedig a CDS-szpredek **átlagos értéke** különböző időpontokban. (A későbbiekben azonban nem lineáris hatásokat is vizsgállok.) A vizsgálat tehát azt fogja megmutatni, hogy az egyes tényezők egységnyi megváltoztatása ceteris paribus milyen mértékben változtatja meg a kockázati felár megfelelő időpontbeli értékét.

Ha a magyarázó és függő változók közti kapcsolat megragadására törekszünk, nem árt először egy pillantást vetni a viszonyukra. Az alábbi ábrákon először az államadósság, majd a bruttó külső adósság függvényében ábrázoltam a kockázati felárat.

2 2008-ra több mint négyszeresére, míg 2009-re is majdnem kétszeresére.

2. ábra

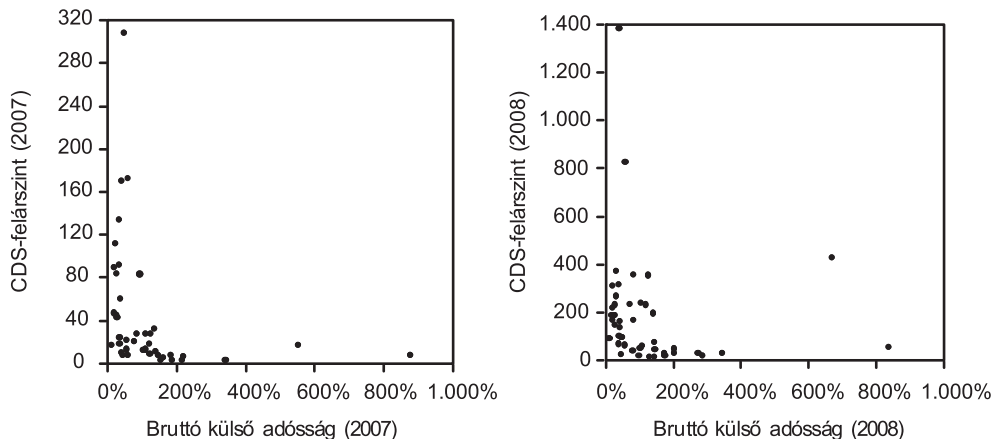
CDS-felár (bp) az államadósság (GDP%) függvényében



Ránézve a 2. és 3. ábrákra, gyanítható, hogy elsöre nem fogunk erős lineáris összefüggést találni az országokat jellemző adatok között. Ráadásul van egy-két kiugró megfigyelés is, akár felárról, akár eladósodottságról beszélünk, ami nem jár együtt a másik ismérv outlier voltával, így ezeket a mintaelemeket fenntartással kell majd kezelni.

3. ábra

CDS-felár (bp) a bruttó külső adósság (GDP%) függvényében



Ahogy megpróbáltam az egyes változók között lineáris kapcsolatot keresni, több dologra lettem figyelmes ezzel kapcsolatban. Azt kellett megállapítanom, hogy az országok teljes körére – amely vegyesen tartalmaz fejlődő és fejlett piaci országokat –, nem tudtam önmagában meggyőző magyarázóerővel bíró lineáris kapcsolatot kimutatni az államadósság és

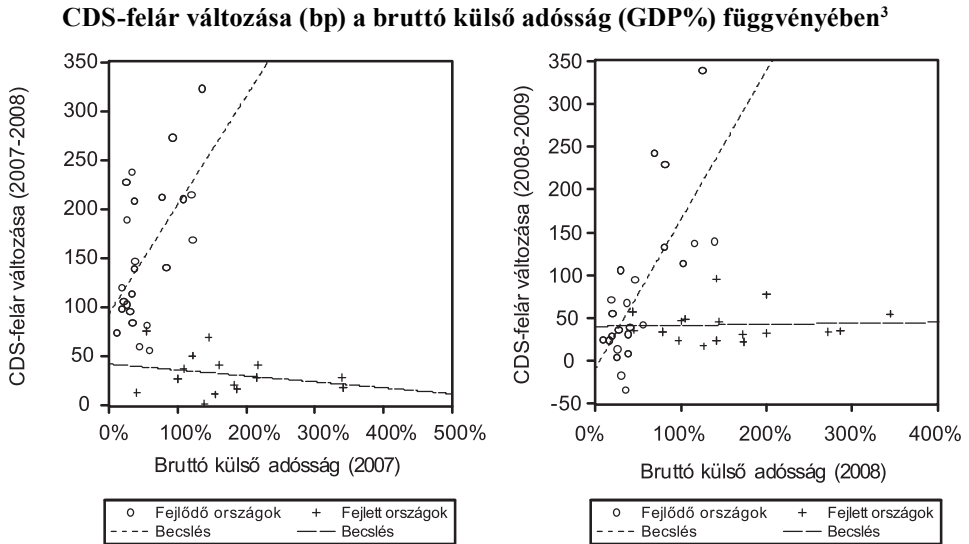
az országkockázati felár között. Ennek értelmében egy ország eladósodottságának ismerete e kiinduló modell keretein belül nem szolgáltat számunkra elegendő többletinformációt arról, hogy a piac milyennek ítéli meg az adott állam nemfizetési kockázatát. Ilyen esetben célszerű lehet elgondolkodni arról, valóban nem létezik-e megfelelő kapcsolat, vagy a modellt valamilyen irányba tovább finomítva, esetleg tetten érhető-e bizonyos összefüggések. Mivel ezek az országok az eddigi módon nem vizsgálhatók, hiszen a fejlett és fejlődő országok jellemzői egymástól erősen különböznek, így célszerű volna szegmentálni a mintánkat. Erre és ehhez hasonló, új kérdésekre keresem a választ a további fejezetekben.

3. A MODELL „FINOMHANGOLÁSA”

Elsőként a mintánkat szegmentáltam aszerint, hogy az adott ország a fejlett vagy a fejlődő országok körébe tartozik-e. Ekkor lényeges többletinformációkra tettem szert, ugyanis az országok két meglehetősen eltérő adottságokkal bíró csoportját kezeltem eddig egyként. Ezt a gondolatmenetet alátámasztja *Eichengreen–Mody* [1998] is, amely ugyan kötvényfelárakkal dolgozik, és a rájuk ható tényezőket vizsgálja, ám szintén megállapítja, hogy a vizsgált, feltörekvő országok nemcsak eltérő makrofundamentumokkal, de szignifikánsan magasabb felárakkal is bírnak. Kocsis–Mosolygó [2006] úgyszintén a szegmentálás segítségével volt képes statisztikailag megfelelő összefüggéseket kimutatni. Célszerűnek tűnhet majd további változók bevonása a modellbe. Még egy további finomítási lehetőséget jelent az, ha nemcsak szintbeli, hanem differencia-adatsorokkal is dolgozunk.

Megérzéseimet bizalomgerjesztően támasztja alá a 3. ábrához hasonló, de a két módosítás alkalmazásával nyert adatokat megjelenítő 4. ábra, vagyis ezúttal nem a felárak szintjét, hanem ezek megváltozását ábrázoltam, emellé pedig megjelöltem azt is, hogy az egyes megfigyelések melyik országcsoportba tartoznak. Azt találtam ekkor, hogy a külső adósság példáját tekintve, a fejlődő országok adóssága egy meglehetősen éles határvonalon (kb. 140%) nem nyúlik túl, ezzel egy időben viszont kockázati felárunk változása igen széles tartományban szóródik – több outlier elemmel. Ezzel szemben a fejlett országoknál ellentétes a helyzet. Meglehetősen magas ugyanis az egyes országok külső adóssága, azonban egy-két kirívó esettől eltekintve gyakorlatilag sehol nem jellemző a CDS-szpred nagy megugrása. 100 bázispontonál magasabb emelkedést ebben a csoportban sehol nem tapasztaltam.

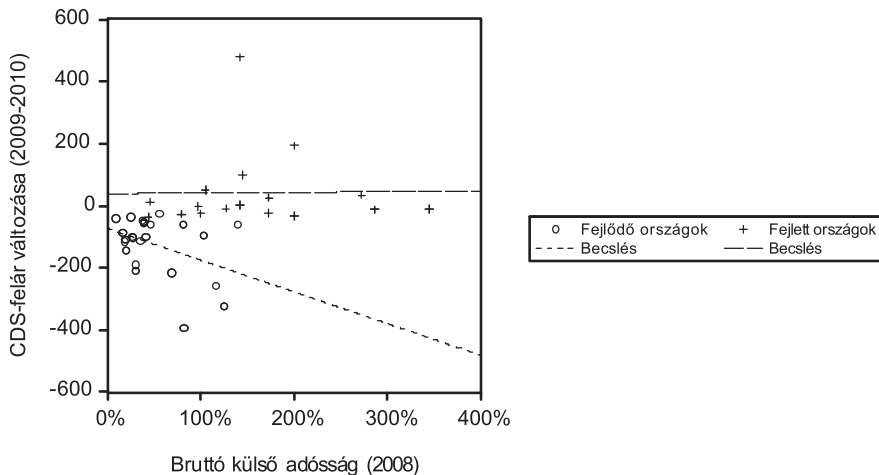
4. ábra



A 2010-es változással már némileg más a helyzet: ekkor ugyanis a felárak a válság enyhülésével és a kilábalás megkezdésével egy időben, a legtöbb helyen csökkenésnek indultak. Igaz, ez leginkább a fejlődő szegmensben jellemző – a fejlett országok többségének felára stagnált, ahogy azt az 5. és 7. ábra is mutatja. A fejlődő piacok esetében pedig ez azt is jelentheti, hogy ezeknek az országoknak nagyobb kiigazítást kellett megtenniük, ami azután lecsapódhatott a felárak csökkenésében is.

5. ábra

CDS-felár változása a bruttó külső adósság függvényében, nagyobb késleltetéssel

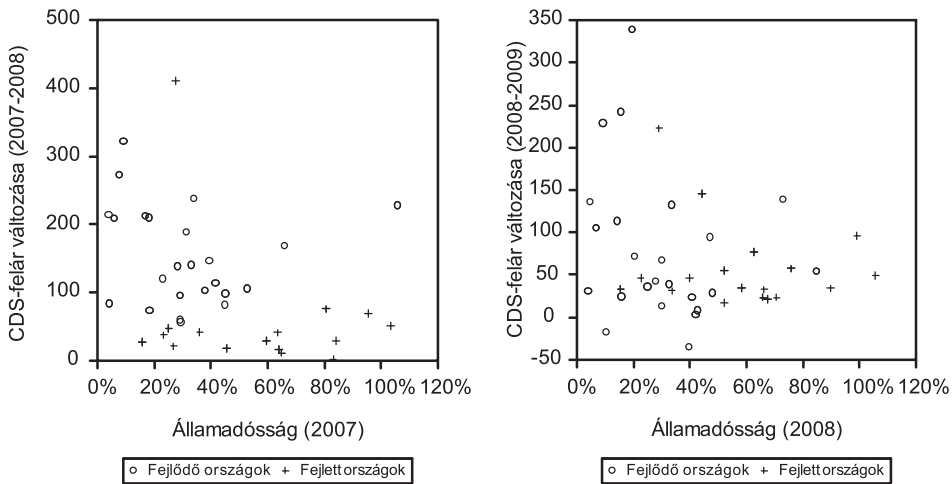


3 A becslésekből kihagyott outlier megfigyelésektől megtisztítva.

Bár a külső adóssághoz képest az államadósság esetében a szeparálhatóság láthatóan rosszabb, a helyzet mégis hasonló olyan szempontból, hogy az országok elhelyezkedése a két változó síkjában hasonló szabályszerűséget mutat, mint amit a 4. ábrán láthattunk. A keveredés az előbb látottaknál sokkal nagyobb a két szegmens között. Míg azonban a fejlődő országok felárának változására az előbb elmondottak továbbra is igazak, addig az államadósság csak igen kevés esetben található 50% fölött. Nem így a fejlett országoknál, ahol a felár dinamikára az előbbi hozzávetőleges (100 bázispontos) „küszöb” továbbra is fennáll, míg államadósság tekintetében az előbbinél magasabb értékek fordulnak elő. A szegmentáció hatását a statisztikai mutatókra a Melléklet 4. táblázata tartalmazza, ahol főleg az adósságmutatók tulajdonságaiban szembevetendő a különbség.

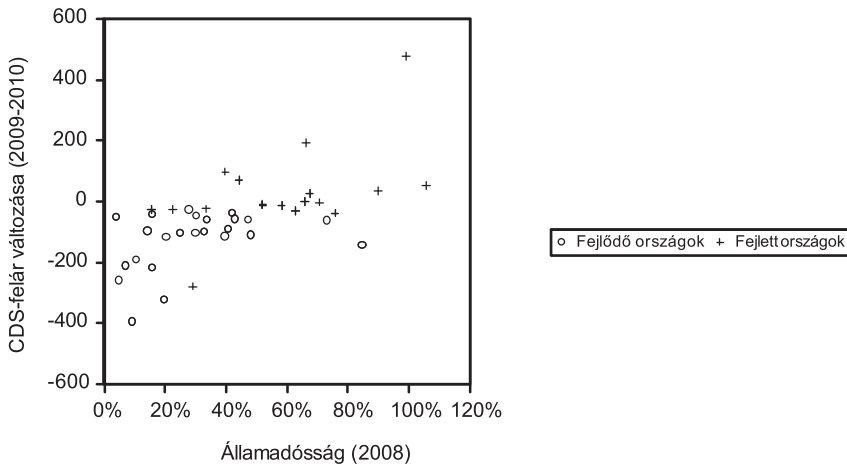
6. ábra

CDS-felár változása (bp) az államadósság (GDP%) függvényében



7. ábra

CDS-felár változása az államadósság függvényében, nagyobb késleltetéssel



Amit tehát fontos észrevenni: az államadósság szempontjából van bizonyos átfedés a két csoport között, de a szegmentáció eredménye alapvetően hasonló a külső adósságnál látottakhoz. Az adósságrátánál a csoportokra bontás azt mutatja, hogy a jellemzően kevésbé eladósodott (fejlődő) országok esetében maximum kb. 70-80%-ig terjed az államadósság. Ennél érdekesebb, hogy a bruttó külső adósság tekintetében az egyes államok döntő többsége jellemzően egészen 280-290%-ig szóródott. Az alacsonyabb mutatóval bíró, fejletlen országok azonban az esetek döntő többségében e terjedelem felénél (140%-nál) nem nyúlnak túl, ami eredményesebb szegmentációt jelent. Az eredményességet megerősíti az is, hogy a két csoport a külső adósság és a felár viszonylatában jobban szeparálható. A szegmentáció módszertani háttérérl és kivitelezéséről a Függelék A. pontja részletesebb leírást nyújt.

További finomítások után – mint a késleltetés bevezetése vagy az adatsorok differenciálása – az eredmények alapján a CDS-felár mozgásának magyarázatánál látható, hogy

- az államadósság nem jelenik meg sehol ökonometriailag értékelhető változóként;
- egyedül a bruttó külső adósság az, amely a fejlődő országok körében felárra ható tényezőként szerephez jut, ez is inkább 2008-tól válik jelentőssé.

Megnéztem, hogy a másik változó hatásának kiszűrése esetén kimutatható-e bizonyos kapcsolat a különböző adósságmutatók és a CDS-szpred alakulása között, illetve, hogy ez mennyire áll összhangban az eddigi eredményekkel. Elsőként az államadósság alakulásával magyarázva a felárát, bármely rendelkezésre álló szimultán, vagy késleltetett adatsor esetén azt találtam, hogy – az eddigi megállapításokkal összhangban – egyik országcsoporthoz sem található statisztikailag szignifikáns összefüggés. A bruttó külső adósság tekintetében arra a megállapításra jutottam, hogy a 2009-es felárakat (sőt, a fejlődő országok esetében a 2010-eseket is) már magyarázni lehet a külső adósság mértékével – mégpedig legjobban annak a 2008-as értékével. Más években azonban ennél a változónál sem találtam kimutatható, szignifikáns kapcsolatot. Az egyes országok esetén tehát csak a 2009-es felárakat tudtam teljes mértékben magyarázni a korábbi külső adósság szintjével; ez az összefüggés az intuitív feltételezéseknek megfelelően, pozitív irányú volt, erőssége pedig a lentebb leírtakkal áll összhangban.

Végül a finomhangolás során a lineáris regressziós vizsgálat mellett fontosnak tartottam megvizsgálni: lehetséges-e, hogy a vizsgált változók körében van olyan, amelyik nemlineáris hatást gyakorol a csödkockázati biztosítás felárára? Az alap gondolat – hogy például az államadósság bizonyos szintje fölött más makrováltozók eltérően alakulnak, mint az alacsonyabb adóssággal bíró országoknál – már *Reinhart–Rogoff* [2010]-nél is megjelenik.⁴ Ehhez az egyszerűsítés kedvéért alapvetően két pozitív monoton transzformációt⁵ vizsgáltam: a kvadratikust és a logaritmikust. Ezen transzformációk jellegéről és jelentőségéről a Függelék B. pontja ad felvilágosítást. Megvizsgáltam, hogy az eddig alkalmazott módszerek esetében becsléseim hogyan módosulnak, ha kiegészítem a vizsgálatot a transzformált változók körével is.

4 Az eredeti műben a szerzők megállapítják, hogy 90% fölötti államadósság esetén a gazdasági növekedés általában szignifikánsan kisebb, a fejlődő országok esetében ráadásul az infláció is magasabb.

5 A kvadratikus függvényre ez csak a pozitív számokon értelmezve (pl. az adósság szintek esetében) igaz.

A fentiek tesztelését követően összességében az látható, hogy a vizsgálat kiterjesztése a nemlineáris hatásokra nem változtatta meg gyökeresen a különböző módszerek által nyert végeredményt. Ahol a transzformált adatsorok megjelentek, ott az esetek többségében az addig lineáris változókat váltották fel. Differenciáknál a kvadratikus, míg szintbeli adatoknál leginkább a logaritmikus transzformáció volt az, amelyeknek a segítségével becsléseim javultak. Ha továbbra is az egyes adósságmutatók jelentőségére koncentrálnunk, azt mondhatjuk, hogy

- a transzformáció hatására több módszer, illetve országcsoport esetében is megjelenik a külső adósság, ahol az addig nem volt szignifikáns, illetve
- 2007-ről 2008-ra a fejlődő országok körében az államadósság extrém megváltozása is szerephez jut a CDS-felárak változásának magyarázatában, vagyis ha az adósság valamilyen irányban kiugróan nagyot változik, az befolyásolja a szpred alakulását.

4. KIEGÉSZÍTŐ FINOMÍTÁSOK ÉS ELEMZÉSI EREDMÉNYEK

Mivel a nemlinearitás vizsgálata nem sok új megállapítást hozott, és a modelljeim sem lettek sokkal jobbak, ebben az irányban alapvetően nem kutattam tovább. Az adatok vizsgálata tükrében azonban néhány pótlólagos megfigyelést tettem. További, a modelleket erősítő változók keresése során célszerűnek tartottam az adósságmutatókkal kapcsolatban álló flow változókat, azaz a költségvetési egyenleget (BLNC) és a folyó fizetésimérleg-egyenleget (CA) is beilleszteni a modellbe.

A tartalmi változtatások mellett egy technikaira is sort kerítettem. Nevezetesen: a paraméterek értékeinek szempontjából természetesen eddig is mindegy volt, hogy a két országcsoportha egy egyenletet írok fel kétszer annyi becsült paraméterrel, vagy pedig külön egyenleteket becslek. Ám ha külön egyenleteket alkalmazok a fejlett és fejlődő országokra, akkor a paraméterek szignifikanciája és a modellek magyarázóereje igenis különbözhet. Éppen ezért ennek a vizsgálata is célszerű a továbbiakban azzal, hogy az egyenleteket országcsoportonként külön írom fel. Az *1. táblázat* áttekinthetően összefoglalja a modellvizsgálatok végső eredményeit.

CDS-eket magyarázó változók az egyes modellekben⁶

Szintek		Modell	Fejlett országok ($d=1$)	Fejlődő ($d=0$)	
Szint-szint	1.	07 → 08	CA (-6,6); (47,7)	-	
	2.	08 → 09	CA (-8,0); GED (+0,2)	GED (+2,4); (164,4)	
		08 → 10	CA (-9,3); (112,5)	GED (+1,3); (90,9)	
Szint-diff.	Additív differencia	3.	07 → 07/08	CA (-6,6); (44,5)	
		4.	08 → 08/09	CA (-3,3); (45,8)	
			08 → 09/10	-	BLNC (+16,9); PD (+3,1); (-200,5)
		5.	07 → min/max	CA (-12,4); GED (+0,4)	GED (+4,4); (246,5)
	6.	08 → min/max	CA (-11,4); GED (+0,4)	GED (+4,0); (279,7)	
	Multiplikatív differencia	7.	07 → 07/08	CA (-37,7); (5,3)	GED (+5,9)
		8.	08 → 08/09	BLNC (-6,0); CA (+6,2); GED (+0,2); (0,9)	GED (+0,6)
			08 → 09/10	-	PD (+0,3); (-0,5)
Diff-diff.	Additív differencia	9.	07/08 → 07/08	CA (-11,3); GED (+1,2); (49,7)	
		10.	07/08 → 08/09	CA (-8,0); (45,1)	
			07/08 → 09/10	-	CA (-16,9); (-118,8)
		11.	07/08 → min/max	BLNC (-30,5); CA (-16,2); (100,4)	CA (+42,9); (467,2)

A vizsgált 11 modellem alapján vontam le az elemzésből adódó következtetéseket. Végighaladva a megismert módszereken, az látható, hogy – 1 éves késleltetést figyelembe véve – a **felárszintek** vizsgálatában az alábbi eredmények adódtak:

- Az 1. modell esetében a **2008-as felárszint** magyarázatában egyedül a 2007-es **fizetési mérlegnek** van szerepe, ráadásul csak a **fejlett országok** körében, ahol a mérleg 1%-pontos javulása 6,57 bázisponttal csökkenti a felár szintjét, emellett a modell egyensúlyi (0) mérleg esetén 47,72 bázispontos alaphelyzetbeli felarat prognosztizál. A fejlődő országok esetében nem lehetett szignifikáns összefüggést kimutatni.

6 A „Szintek” oszlop a magyarázó- és céladatsorok jellegét mutatja („magyarázó-függő” formátumban), vagyis azt, hogy az adat időszakbeli érték vagy változás. Emellett tartalmazza a differencia képzésének módját is. A „Modell” oszlopban azok az időpontok szerepelnek, amelyekre az egyes változók vonatkoznak (magyarázó→függő). A fejlett és fejlődő országokra vonatkozó egyenleteket illetően az előjeleken kívül a paraméterek értékét is feltüntettem. A paraméter mindig az adott szintbeli- vagy differencia-adatsor fajlagos (százalékpontnyi) megváltozásának hatását mutatja az aktuális (szintbeli vagy differencia) felárra, a modellel függően értelemszerűen bázispontban vagy százalékpontban kifejezve. Az önálló, dőlt számok zárójelben a konstansok – ezek mindegyik egyenletben megtalálhatók, de csak ott tüntettem fel, ahol szignifikánsak, és az egyenlet determinációs együtthatója pozitív. A félkövér cellák 0,5 fölötti R^2 -tel jellemezhető, erősebb modelleket jelölnek.

- **2009-ben** (2. modell) a helyzet hasonló, ám mindkét országcsoportnál megjelenik a **bruttó külső adósság** is. A fejlettek esetében a fizetési mérleg fajlagos (1 százalékpontos) javulása 8,03 bázispontot enyhít a feláron, míg a külső adósság százalékos emelkedésére ceteris paribus a szpred 0,22 bp emelkedéssel reagál. A fejlődő országok esetében a külső adósság fajlagos emelkedése mellett viszont 2,36 bázisponttal növekszik a felár, ahol az alapfelár adósságmentes országok esetében 164,44 bp lenne. A modell ismét a fejlett országok esetében erősebb. Az R^2 értékeket később összevontan a 2. táblázatban közlöm.

A **felárak bázispontos változásának** magyarázatánál az alábbi eredmények adódtak:

- **2008-ban** – a 3. modellben – mindkét csoport esetében a **fizetési mérleg** bizonyult szignifikáns változónak: ennek fajlagos javulása a fejlett államoknál 6,62, míg az EM-országok esetében 3,98 bázisponttal csökkentette a felárak növekedésének mértékét. Az egyensúlyban lévő országok felárnövekedése 44,52 bp a fejlett, illetve 139,27 a feltörekvő országok esetében.
- A 4. modellnél **2009-ben** kulcsváltozóm továbbra is a **fizetési mérleg** maradt, főként a fejlett szegmensben. Ebben a csoportban meggyőzőnek mondható a szerepe – itt a paraméter értelmében a felárdinamika 3,31 bázispontos esését várhatjuk átlagosan a mérleg százalékpontos javulásával egy időben, az alap szpredváltozás pedig 45,75 bp, vagyis ez időben nemigen változott. A fejlődő szegmensben épp elvesztette szignifikanciáját, a modell magyarázóereje ennek hiányában pedig elveszik.

Amikor az országok átlagos szpredszintjének **minimumát és maximumát** kerestem, és ezen időpontok **között** vizsgáltam a felárváltozásra ható tényezők körét, akkor azt találtam, hogy nem volt túlzott jelentősége annak, hogy 2007-es (5-ös), vagy 2008-as (6-os modell) makroadatokkal magyarázom a szélső értékek közti ugrást. Azt is mondhatjuk, hogy az eddigiekkel összhangban áll a változók köre; az előző egyenlethez képest ismét mindkét csoport oldalán belépett a **bruttó külső adósság**. Itt az eredményeim a következők:

- A fejlett világ országainál a fizetési mérleg 1 százalékpontos javulása 12,4 (2007-es adatsor), illetve 11,4 (2008-as adatsor) bázisponttal csökkentette az extrém időpontok közti felárnövekményt, míg a külső adósság egységnyi növekedése átlagosan 0,41, illetve 0,39 bázisponttal növelte azt.
- A feltörekvő országok körében a külső adósság fajlagos változása minden más változatlansága esetén 4,45, illetve 4,01 bp felárnövekedést magyarázott, adósság nélkül azonban ebben a csoportban a becsült elméleti növekmény értéke önmagában is 246,47, illetve 279,66 bázispontra rüg!

Az értékek (és a táblázatban szereplő adatok) értelmezését megkönnyítheti a Függelék C. pontjának *1. példája*. Ismét felfigyelhetünk arra, hogy a modellek a fejlett országok esetében teljesítenek jobban.

Amikor a CDS bázispontos változása helyett annak **százalékos dinamikáját** vizsgáltam, akkor első ízben azt tapasztaltam, hogy más mozgatja a felárdinamikát a különböző fejlettségi szintű országcsoportokban.

- Az ezúttal jobban teljesítő EM-országok körére felírt egyenlet tanulsága szerint a **2008-ig** történő felárnövekedési ütemet a 7. modell szerint 5,9 százalékponttal növeli meg a 2007-es **bruttó külső adósság** 1%-pontnyi emelkedése. Ezzel szemben a fejlett országoknál tapasztalt összefüggés szerint a **fizetési mérleg** befolyásolja a függő változót, amelynek egységnyi javulása a felár relatív megváltozását 37,7 százalékponttal csökkenti, emellett a felárak ettől függetlenül is mintegy 5,3 százalékponttal növekednek.
- 2009-ben a 8. modell alapján a **feltörekvő országok** esetében továbbra is a **külső adósság** befolyásolja a CDS-változást. Az adósság százalékpontnyi növekedése átlagosan a felárnövekedést 0,6 százalékponttal „dobja meg”. A **fejlett országoknál** azonban több új változó is megjelent. A 2008-as **fizetési mérleg** mellett ebben az évben már szintén szerepel a **külső adósság**, illetve feltűnt a **költségvetési egyenleg** is. Legnagyobb hatással a fejlett országoknál továbbra is a fizetési mérleg volt, amely paraméter előjele pozitív lett: fajlagos javulása esetén a szpredváltozás 6,2 százalékponttal nő. Az eredmény látszólag ellentmond a közgazdasági logikának, hiszen intuitív módon a fizetésimérleg-javuláshoz felárscsökkenést várnánk. (A magyarázatot lásd később.) A költségvetési egyenleg egységnyi **javulás** esetén kerek 6 százalékponttal, a külső adósság csökkenése pedig 0,2 százalékponttal csökkentette a CDS relatív dinamikáját a fejlett országoknál, a változóktól független autonóm felárnövekedés átlagosan további 0,9%. Ennek értelmezését a C. függelék 2. példája segíti. Többek között a bevont változók nagyobb számának is köszönhetően, a magyarázó-erő ez utóbbi csoportnál a fejlődő országok egyenletének kétszeresét is elérte.

Végezetül szemügyre vettem, mi történik, ha a **CDS-felár differenciáit** a makroadatsorok 2007 és 2008 közötti **differenciáival** magyarázom. Az egyenleteket tekintve, az alábbiak mindegyiknél láthatók:

- A **fejlett országoknál** az eddig mindig szereplő **fizetési mérleg** most is megjelenik. A fejlett államok körében minél nagyobb mértékben javul a fizetési mérleg, az a felárak változására csökkentőleg hat: a 2008-asra (9. modell) százalékpontonként átlagosan 11,3, a 2009-esre (10. modell) 8, az extrémális szintek közöttire (11. modell) 16,2 bázispont mértékben.
- Emellett 2008-ban a külső adósság GDP-hez mért értékének változása is hatással van a CDS-dinamikára: amennyiben az adósság 1%-ponttal nagyobb mértékben növekszik, úgy a felár 1,20 bázispont mértékben teszi ugyanezt. A 2007-es minimális és a 2009-es maximális átlagos CDS-szint közti különbséget pedig a **fizetési mérleg** mellett még a **költségvetési egyenleg** is befolyásolja: ennek egységnyivel nagyobb javulása ceteris paribus 30,50 bázisponttal csökkenti a felárnövekedést! Eddig ez utóbbi módszernél és országcsoportnál találtam a legjobb illeszkedéseket. Az önálló növekmény mértéke a három időszak során 49,7, 45,1 és 100,4 bp volt.
- A **fejlődőknél** eddig többnyire jellemző, külső adósságot felváltja a fizetési mérleg egyenlege, ám ott pozitív előjellel. Ez elméletileg azt implikálja, hogy a jelentősebben javuló mérleggel bíró, fejlődő országok csödkockázata is erőteljesebb ütemben növekszik (1 százalékponttal nagyobb javulás esetén a 2008-as CDS-differencia 10,2, a 2009-es 13,7, míg a szélső értékek közötti 42,9 bázisponttal). Az előbbi időszakok során a becsült felár önmagában is növekszik 149,2, 74,5, illetve 467,2 bázisponttal.

A fizetési mérleggel kapcsolatos eredmények (a pozitív paraméterek) elsőre meglepőnek tűnhetnek. (Korábban a 8. modellben is láttunk ilyet a fejlett országoknál.) Intuitív módon a fizetésimérleg-javulás mellett felárcsökkenést várnánk. A fejlődő országok közül többen fizetési mérlegük hiányát eleinte adósságból finanszírozták, később azonban – a válság hatására – romlottak a finanszírozás feltételei. Eközben a beinduló belföldi recessziós folyamatok is javítottak a külső pozíción az import visszafogásán keresztül. Tehát a válság nyomán javuló fizetési mérlegük nem annyira a folyamatok javulásának volt az indikátora, mint inkább annak, hogy a válság mennyire sújtotta az adott országot. Ekkor tehát nem a fizetési mérleg mozgatta a felárat, hanem mind a fizetési mérleg kedvező alakulása, mind a felár emelkedése az országhoz tartozó növekedésének lehetett az indikátora. Így érthető a „furcsa” eredmény.

Kiegészítésként felmerülhet ugyanakkor az a kérdés: vajon tetten érhető-e az aktuális felárakban is a korábbi makrováltozók hatása? Elképzelhető, hogy amennyiben más időhorizonton vizsgálódunk, és hosszabb késési folyamatot feltételezünk, s így a 2010-es felárakat próbáljuk a korábbi (2008-as) adatokkal magyarázni, más összefüggéseket is felfedezhetünk. A 2010-es felárakat azokba a modellekbe helyettesítettem be, amelyekben eredetileg 2009-es adatsorokat magyaráztam.

- **A szintbeli esetben** (2. modell: 2008-as makroadatok és 2010-es felárszint) nem sok változás történt az eredeti esethez képest. **A fejlett országok** esetében romlott a modell ereje, és a külső adósság helyébe 112,5 bázispontos konstans került. **A fejlődő országok** esetében mindössze annyi történt, hogy a külső adósság és az autonóm felárszint szerepe a felére esett vissza, és minimális mértékben nőtt a modell ereje.
- A további esetekben jelentős változások történtek. **A 2010-es felárváltozás** magyarázatakor (4.) **a fejlett országokra** felírt egyenlet teljesen elvesztette magyarázóerejét, mivel egyetlen szignifikáns változó sem maradt. **A fejlődő országok** esetében viszont ennek az ellentéte figyelhető meg. A költségvetési egyenleg és az államadósság kerül az egyenletbe, amire eddig nem volt példa. A költségvetési egyenleghez tartozó paraméter pozitív előjele valószínűleg annak köszönhető, hogy a mintában több olyan ország is van (pl. a balti államok mindegyike), amely a válság idején jelentősen deficitet költségvetéssel bírt, ám az azóta végrehajtott, konszolidációs intézkedések miatt felárszintje nagyban csökkent. 1 százalékponttal nagyobb 2008-as költségvetési hiány az eredmények szerint átlagban 16,9 bázisponttal nagyobb felárcsökkenést eredményez.⁷ Az államadósság 1 százalékponttal magasabb értéke 3,1 bp mértékben fokozza a felárnövekedést. Emellett az előbbiektől független felárcsökkenés 2009-ről 2010-re átlagosan 200,5 bp volt.
- **A felárváltozás százalékos** vizsgálata esetében (8. modell) sem kaptam szignifikáns eredményt **a fejlett országokra**. **A feltörekvő szegmens** estében azt láttam, hogy a külső adósság helyébe az államadósság lépett – feleakkora paraméterrel, emellett megjelent egy átlag 0,51%-os önálló felárcsökkenés is.

⁷ Jobb egyenleg nagyobb növekedést magyaráz a paraméter előjele alapján. Mivel 2010-re – a PIIGS-országok jelentős (illetve Belgium és Franciaország kisebb mértékű) felárnövekedését leszámítva – gyakorlatilag csak csökkenés fordult elő a mintán belül, ezért ezt a magyarázatot célszerű a látott módon megfordítani.

- Annál a módszernél, amelyben **differenciával differenciát** magyaráztam (10.), a **fejlett világ** országai esetében a modell ismételten elvesztette magyarázóerejét. Az **EM-országok** körében a magyarázó változó nem változott, ám az előjelek megfordultak: a fizetési mérleg 1 százalékponttal nagyobb javulása a felárszint átlagosan 16,9 bázisponttal kisebb növekedését (illetőleg gyakorlatilag ennyivel nagyobb csökkenését) magyarázza. A felárváltozás egyéb hatásokból kifolyólag 118,8 bp volt.

5. ÖSSZEFOGLALÁS, KÖVETKEZTETÉSEK

Elemzésem kiinduló célja az volt, hogy feltárja az esetleges kapcsolatot az országok eladósodottsága és a piac által árazott kockázata között. Ha arra vagyunk kíváncsiak, hogy az adott modellekkel mennyiben lehetett magyarázni a kérdéses felárszinteket vagy változásokat, azaz, hogy a kérdéses makrováltozók a végül kialakult CDS-eket, illetve növekményeiket hány százalékban határozták meg, akkor a modellek R^2 értékeit érdemes tekintenünk, amely éppen erre ad választ.⁸ Összefoglalva a 2. táblázatban is feltüntettem az eredményeket – a 1. táblázatban látottakkal megegyező sorrendben.

2. táblázat

A fenti modellek R^2 értékei⁹

Modell	Fejlett		Fejlődő	
1.	37%		0%	
2.	75%	45%	36%	43%
3.	41%		30%	
4.	54%	0%	0%	34%
5.	52%		45%	
6.	74%		36%	
7.	43%		53%	
8.	70%	0%	35%	27%
9.	92%		40%	
10.	48%	0%	47%	63%
11.	88%		59%	

Az R^2 jelentéséből adódik, hogy mivel a változók által magyarázott eltérésnégyzetek arányát számszerűsíti, ezért a csak konstans tartalmazó egyenletek R^2 értéke 0 lesz – hiszen a konstans értékek nem térnek el saját átlaguktól. Ez azért fontos, mert több modell esetében, amely mellett magas magyarázóerő szerepel, relatíve kicsinek tűnő változóparamétereket

⁸ Számításából következően az R^2 értéke azt mutatja meg, hogy a függő változó átlagától való eltéréseiből mennyit okoz a regresszió, vagyis a magyarázó változók értékének változásával ezen eltérésekből mennyit lehet megmagyarázni. Értéke tehát 0 és 1 között alakulhat, ahol 0 a kapcsolat teljes hiányát, míg 1 a determinisztikus lineáris kapcsolatot jelenti. Vagyis egy modell magyarázó ereje annál jobb, minél nagyobb az R^2 értéke.

⁹ A dőlt szedéssel jelölt adatok a 2010-es CDS-magyarázatokra vonatkoznak.

láthatunk a felárak valóságban megfigyelt változásához képest. Ez első ránézésre furcsának tűnhet. Fontos ezért ezzel egyidejűleg észrevenni, hogy maga a konstans értéke ezen egyenletek közül néhányban igen nagy. Ez azt jelenti, hogy az esetlegesen nagy felárszint vagy felárváltozás a modellbe be nem vont, látens változók hatásának a következménye.

Vizsgálataim azt mutatják, hogy alapvetően inkább **a külső mutatók** domináltak a modellekben a fiskális típusúakkal szemben. A vizsgált adósságműtatók közül a **bruttó külső adósság** (ami tehát nem keverendő a külső államadóssággal) volt az egyedüli, amely az esetek meghatározó többségében hatással volt a kockázati felár alakulására. A fejlett országok esetében leginkább a **fizetési mérleg** játszik meghatározó szerepet, amit a legjobb modellekben általában a külső adósság is kiegészít. A feltörekvő országok esetében – szintéi változókkal magyarázva – egyértelműen a bruttó külső adósság volt a meghatározó makrováltozó. A differencia-adatsorok esetében már a fizetési mérleg került be fontos magyarázó változóként.

Ezenkívül megállapítható:

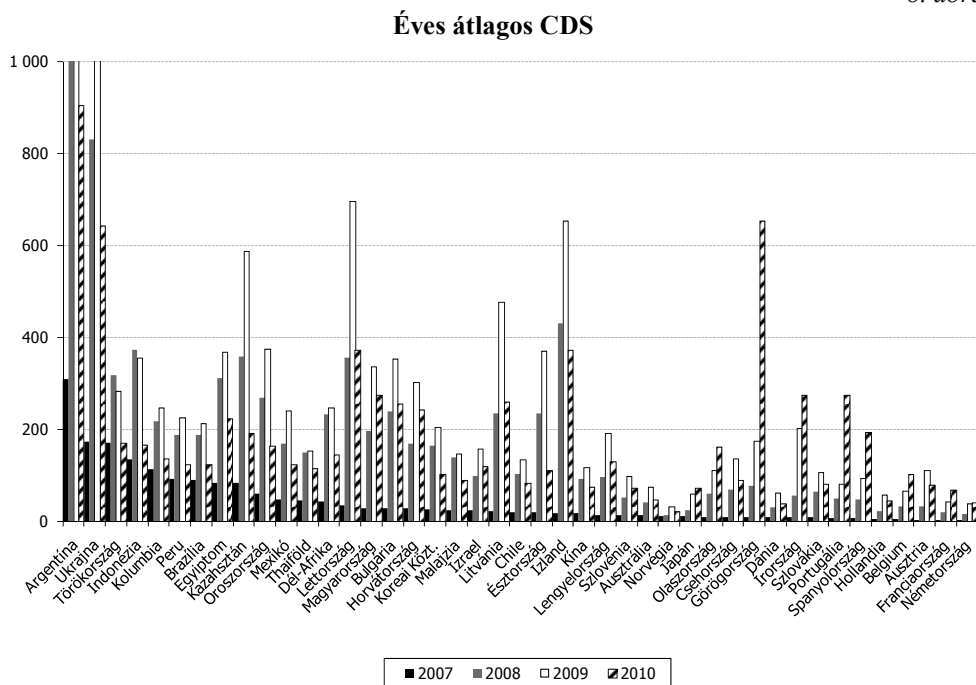
- Az államadósság a módszerek egyértelmű többségénél nem játszott lényeges szerepet a CDS-felár magyarázata során.
- A költségvetési egyenleg csak néhány modell esetén tűnt fel, azonban a fejlett országokra az extrém kiugrásokat magyarázó modellben fontos szerepet kapott (11. modell).
- A fejlett országok csoportjára az összefüggések erőteljesebbek, megbízhatóbbak, mint a fejlődők esetében, hiszen nagyobb magyarázóerővel is bírnak.
- Amikor a 2010-es CDS-felárak változásait próbáltam magyarázni, akkor a fejlettek helyett a fejlődő országokra lehetett jobb modelleket kapni (táblázatok kiemelt cellái, illetve dőlt betűvel szedett adatai), ahol valamelyest javult a magyarázóerő, míg a fejlett szegmensben jellemzően nagyot romlott, illetve eltűnt.
- Magyarázóerő alapján a legjobb modell a fejlett országok esetében az, amikor differencia-adatsorokkal a felárak azonos időszakbeli megváltozását magyaráztam (9. modell).
- Emellett a válság miatti rendhagyó (extrém) megugrást sikerült a legjobban magyarázni mindkét országcsoport esetében – szintén a differenciált makroadatokkal (11. modell).
- A fejlett országokra a legjobb modellek között van még, amelyek a késleltetett fizetési mérleggel és külső adóssággal magyarázza a CDS szintjét, már a válság időszakában, 2009-ben (2. modell).

Az ímént kiemelt egyenletek mellett a modellek jó voltát összefoglaló 2. táblázat tanulsága továbbá, hogy az esetek többségében sikerült a közepesnél erősebb (50% fölötti R^2 -tel bíró) modelleket azonosítani, ami arról tanúskodik, hogy az egyes módszerekkel sikerült az átlagosnál jobban megragadnunk, magyaráznunk a felárak alakulását, változását. Az igazsághoz az is hozzátartozik, hogy az időszorelemzéstől eltérően, a jelenlegihez hasonló keresztmetszeti elemzések körében a táblázatban feltűnő – 0-tól eltérő –, legalacsonyabb (30%-os és afölötti) determinációs együtthatók is már viszonylag jónak mondhatók.

MELLÉKLET

Ábrák és táblázatok

8. ábra



3. táblázat

A kulcsváltozók statisztikai tulajdonságai

	átlag	szórás	alsó 5% ¹⁰	felső 5%	kilógó ¹¹
Blnc 2007	0,06%	4,02%	-5,03%	6,28%	4+1
Blnc 2008	-1,46%	4,59%	-7,40%	4,40%	1+2
Ca 2007	-2,71%	8,98%	-20,78%	12,14%	2+0
Ca 2008	-3,20%	9,57%	-17,09%	12,30%	3+1
Ged 2007	129,44%	159,63%	18,71%	442,42%	3+2
Ged 2008	122,13%	158,61%	18,00%	425,67%	1+2
Pd 2007	44,78%	34,36%	5,45%	104,08%	0+1
Pd 2008	44,44%	32,60%	6,25%	100,85%	1+0
Cds 2007	43 bp	60 bp	3 bp	171 bp	2+3
Cds 2008	184 bp	239 bp	18 bp	529 bp	0+2
Cds 2009	296 bp	431 bp	40 bp	1 045 bp	0+2
Cds 2010	180 bp	175 bp	38 bp	645 bp	2+1

4. táblázat

Statisztikák fejlettségi szegmensek szerint

	Fejlődő országok				Fejlett országok			
	átlag	szórás	alsó 5%	felső 5%	átlag	szórás	alsó 5%	felső 5%
Blnc 2007	-0,33%	3,29%	-5,46%	6,11%	0,59%	4,89%	-4,07%	12,17%
Blnc 2008	-1,10%	2,76%	-5,04%	4,34%	-1,95%	6,36%	-10,89%	12,04%
Ca 2007	-3,31%	9,41%	-22,94%	11,93%	-1,88%	8,55%	-17,55%	12,53%
Ca 2008	-3,09%	8,34%	-15,68%	11,87%	-3,36%	11,27%	-27,34%	13,80%
Ged 2007	53,43%	35,86%	16,64%	124,72%	233,45%	201,83%	46,76%	729,41%
Ged 2008	50,80%	35,94%	14,78%	127,90%	219,75%	205,65%	44,18%	761,30%
Pd 2007	31,62%	22,49%	4,04%	73,88%	62,79%	39,89%	19,07%	149,81%
Pd 2008	29,89%	20,41%	4,44%	75,26%	64,36%	35,98%	18,60%	142,82%
Cds 2007	66 bp	69 bp	8 bp	200 bp	9 bp	5 bp	3 bp	21 bp
Cds 2008	274 bp	272 bp	68 bp	941 bp	60 bp	92 bp	14 bp	280 bp
Cds 2009	427 bp	521 bp	114 bp	2110 bp	117 bp	138 bp	34 bp	449 bp
Cds 2010	207 bp	186 bp	78 bp	695 bp	144 bp	157 bp	28 bp	526 bp

10 A negyedik és az ötödik oszlop azt az alsó és felső határt szemlélteti, amely alatt, illetve felett az eloszlás 5-5%-a található, másképp szólva, az adott változó eloszlásának a középső 90%-át tartalmazó intervallum két szélső pontját, amely a teljes terjedelemtől valamivel élethűbben, a sima szórásnál pedig információdúsabban szemlélteti a megfigyelések eloszlásának „határait”.

11 Az oszlopban a kiugró, illetve extrém elemek száma szerepel (K+E). Statisztikában kiugró (outlier) elemnek a megfelelő (alsó, vagy felső) kvartilistól az interkvartilis terjedelem 1,5-szeresénél, míg extrémnek az előbbi 3-szorosánál nagyobb távolságra lévő elemeket szokás nevezni.

2007-es adatok (a GDP %-ában)*

Ország	Bruttó külső adósság	Fizetési mérleg	Állam-adósság	Költségvetési egyenleg	Éves átlagos CDS (2008, bp)
Argentína	47,24%	2,81%	56,10%	-2,12%	1 387,39
Ausztrália	99,93%	-7,07%	15,60%	1,80%	39,58
Ausztria	214,74%	3,53%	59,50%	-0,40%	31,72
Belgium	339,86%	2,10%	84,20%	-0,20%	32,11
Brazília	18,04%	v0,12%	45,10%	-2,69%	187,78
Bulgária	107,90%	-25,39%	18,20%	0,10%	238,02
Chile	33,97%	v4,39%	4,10%	8,94%	102,59
Csehország	43,71%	v-3,31%	29,00%	-0,70%	68,48
Dánia	182,51%	v1,53%	26,80%	4,80%	28,96
Dél-Afrika	26,53%	-7,32%	31,30%	1,80%	232,53
Egyesült Államok	97,64%	-5,28%	62,20%	-2,80%	20,25
Egyesült Királyság	406,22%	-2,70%	44,20%	-2,80%	30,34
Egyiptom	25,17%	0,32%	105,80%	-7,30%	311,56
Észtország	120,46%	-18,15%	3,80%	2,60%	233,10
Franciaország	186,61%	-1,03%	63,80%	-2,70%	19,46
Görögország	144,95%	-14,23%	95,60%	-5,10%	77,59
Hollandia	341,32%	8,81%	45,50%	0,20%	21,64
Horvátország	83,56%	-7,60%	33,10%	-1,20%	168,62
Indonézia	32,68%	2,43%	34,00%	-1,20%	372,60
Írország	875,38%	-5,35%	25,10%	0,10%	55,52
Izland	551,00%	-20,26%	27,60%	5,40%	428,92
Izrael	54,64%	2,81%	80,60%	-0,20%	98,40
Japán	40,32%	4,80%	187,70%	-2,50%	23,38
Kazahsztán	92,43%	-7,85%	7,70%	-1,70%	356,44
Kína	11,05%	10,99%	18,40%	0,70%	91,50
Kolumbia	21,44%	-2,80%	52,80%	-0,66%	217,69
Koreai Közt.	36,52%	0,56%	28,20%	4,70%	163,30
Lengyelország	55,10%	-4,77%	45,00%	-1,90%	95,28
Lettország	135,42%	-22,33%	9,00%	-0,30%	355,76
Litvánia	77,38%	-14,64%	16,90%	-1,00%	233,85
Magyarország	122,05%	-6,76%	65,90%	-5,00%	196,61
Malajzia	33,38%	15,66%	41,60%	-3,20%	138,10

Ország	Bruttó külső adósság	Fizetési mérleg	Állam-adósság	Költségvetési egyenleg	Éves átlagos CDS (2008, bp)
Mexikó	18,93%	-0,82%	22,80%	-1,40%	167,49
Németország	154,25%	7,93%	65,00%	0,20%	14,33
Norvégia	139,09%	15,57%	83,10%	17,70%	13,20
Olaszország	121,30%	-2,45%	103,50%	-1,50%	59,65
Oroszország	36,51%	5,97%	5,90%	5,40%	268,55
Peru	30,35%	1,40%	29,20%	3,13%	188,29
Portugália	217,24%	-9,51%	63,60%	-2,60%	47,99
Spanyolország	160,02%	-10,07%	36,10%	1,90%	47,68
Szlovákia	59,10%	-5,47%	29,30%	-1,90%	63,99
Szlovénia	108,52%	-4,87%	23,30%	0,00%	50,80
Thaiföld	26,09%	5,93%	37,90%	-1,10%	148,16
Törökország	38,03%	-5,75%	39,40%	-1,60%	317,09
Ukrajna	56,02%	-3,69%	11,70%	-1,10%	829,72

Megjegyzés: *A táblázatokban *vastagon szedett* országokat a szegmentáció során a fejlett országok körébe soroltam.

6. táblázat

2008-as adatok (a GDP %-ában)

Ország	Bruttó külső adósság	Fizetési mérleg	Állam-adósság	Költségvetési egyenleg	Éves átlagos CDS (2009, bp)
Argentína	37,87%	2,16%	51,00%	-0,26%	2 165,31
Ausztrália	78,78%	-4,71%	15,40%	1,00%	73,14
Ausztria	200,00%	3,16%	62,60%	-0,40%	108,75
Belgium	272,17%	-2,43%	89,80%	-1,20%	65,83
Brazília	16,30%	-1,75%	40,70%	-1,43%	211,32
Bulgária	103,12%	-25,21%	14,10%	1,80%	351,39
Chile	38,22%	-2,03%	3,80%	5,28%	133,49
Csehország	37,15%	-3,06%	30,00%	-2,70%	135,78
Dánia	172,01%	2,20%	33,50%	3,40%	60,07
Dél-Afrika	25,95%	-7,58%	29,90%	-1,00%	245,68
Egyesült Államok	96,80%	-4,97%	70,70%	-6,50%	43,55
Egyesült Királyság	344,22%	-1,69%	52,00%	-4,90%	85,05
Egyiptom	19,73%	-0,87%	84,70%	-6,80%	366,08
Észtország	116,26%	-9,73%	4,60%	-2,70%	369,29
Franciaország	172,97%	-2,25%	67,40%	-3,30%	41,17

Ország	Bruttó külső adósság	Fizetési mérleg	Állam-adósság	Költségvetési egyenleg	Éves átlagos CDS (2009, bp)
Görögország	141,43%	-14,38%	99,20%	-7,70%	173,28
Hollandia	286,10%	4,95%	58,20%	0,70%	55,97
Horvátország	80,75%	-9,04%	33,50%	-0,80%	301,20
Indonézia	30,15%	0,02%	10,30%	-0,10%	355,05
Írország	836,00%	-5,05%	44,10%	-7,30%	201,09
Izland	670,00%	-37,94%	29,00%	-13,50%	651,58
Izrael	43,15%	1,06%	75,70%	-2,40%	155,69
Japán	45,44%	3,19%	173,10%	-2,70%	59,15
Kazahsztán	81,78%	4,99%	9,10%	-1,90%	585,45
Kína	8,66%	9,85%	15,70%	-0,40%	115,51
Kolumbia	19,14%	-2,77%	48,00%	-0,14%	246,38
Koreai Közt.	40,68%	-0,69%	32,70%	3,30%	202,40
Lengyelország	v46,20%	-5,11%	47,20%	-3,70%	190,07
Lettország	125,08%	-13,30%	19,50%	-4,10%	694,84
Litvánia	68,59%	-11,89%	15,60%	-3,30%	475,96
Magyarország	139,18%	-7,07%	72,90%	-3,80%	335,65
Malajzia	38,64%	19,96%	42,70%	-4,60%	146,14
Mexikó	18,57%	-1,46%	20,30%	-1,46%	238,98
Németország	141,22%	6,68%	65,90%	0,00%	37,76
Norvégia	126,37%	19,63%	52,00%	19,10%	30,14
Olaszország	104,46%	-3,41%	105,80%	-2,70%	108,62
Oroszország	29,85%	6,37%	6,80%	4,10%	373,94
Peru	27,14%	-3,28%	24,80%	2,11%	224,22
Portugália	199,73%	-12,20%	66,30%	-2,80%	80,33
Spanyolország	144,40%	-9,61%	39,70%	-4,10%	93,53
Szlovákia	55,32%	-6,51%	27,70%	-2,30%	106,09
Szlovénia	99,99%	-6,10%	22,50%	-1,70%	97,09
Thaiföld	25,02%	-0,04%	42,00%	-0,30%	151,38
Törökország	35,04%	-5,20%	39,50%	-1,80%	282,42
Ukrajna	56,37%	-7,08%	10,00%	-1,50%	2 096,40

Forrás: Eurostat, IMF, OECD

FÜGGELÉK

A. A szegmentáció módszertani háttere

Tekintsük át, hogy a szegmentáció hogyan változtatta meg modellek eredményességét! Fontos, hogy ezek után a magyarázó erő jelentősen javult, a regressziók illeszkedését nagyrészt 0,5 és 0,75 közötti R^2 értékek jellemzik, ami azonban ennél még lényegesebb, hogy a paraméterek előjelei konzisztensek feltételezéseimmel. A szegmentációt eleinte álváltozó bevezetésével oldottam meg (*DUM_FEJLETT*). Vagyis az egyenletekben az i -edik magyarázó változó együtthatója nem pusztán β_i , hanem $(\beta_i + \gamma_i \cdot d)$, ahol d a fejlett országokat jelölő dummyváltozó. A változó értéke ezen országokra 1, a többire 0. Értelmezés szempontjából ez tehát azt jelenti, hogy egy fejlődő ország esetében egy adott változó együtthatója a hozzá tartozó β paraméter, míg egy fejlett esetében $(\beta + \gamma)$. A becslés során ezeket a paramétereket párban célszerű az egyenletben szerepeltetni, szignifikanciájuk alapján pedig a különböző változók eltérő szegmentáló hatására és magyarázó erejére következtethetünk.

- β és γ is szignifikáns, és nagyságuk között nincs összefüggés: az adott faktornak szignifikáns, országcsoportonként eltérő hatása van a felár alakulására;
- β és γ is szignifikáns, abszolút értékük (többnyire sztenderd hibájuk is) nagyjából megegyezik, de ellentétes előjelűek: az adott változó a fejlődő országok esetében szignifikáns, a fejlettek esetében azonban hatása gyakorlatilag 0;
- β nem szignifikáns, γ azonban igen: a kérdéses magyarázó változó csak a fejlett országok körében bír szignifikáns magyarázó erővel;
- β szignifikáns, γ viszont nem: az adott faktor mind a fejlett, mind a fejlődő országok körében szignifikáns hatást gyakorol a felár alakulására, ez a hatás azonban nem tér el jelentősen az országok fejlettségének függvényében, azaz az adott változó szempontjából a szegmentációnak nincs jelentősége;
- mind β , mind γ inszignifikáns: az adott változó nem gyakorol jelentős hatást a felár változására (ilyen változókat nem hagytam meg regressziókban).

Ha a modellt helytállóan alakítjuk ki, a paraméterpárok segítségével becsült egyenletek azonos – vagy legalábbis kellően közeli – eredményeket szolgáltatnak azzal a módszerrel, mintha a szegmentáció keretében két különböző egyenletet becsülnénk. A módszertan szemszögéből is több szempontból ekvivalens a két módszer, hiszen a paraméterek száma megkétszereződik ugyan, de – nagyjából azonos méretű szegmensek esetén – a megfigyelések száma is arányosan lesz nagyobb.

B. Nemlineáris transzformációk

Az elemzésben szereplő, két gyakrabban alkalmazott egyszerű nemlineáris transzformációval különböző hatásokat érhetünk tetten:

- Amennyiben egy változó **logaritmusa** szignifikáns magyarázó erővel bír, abban az esetben arra következtethetünk, hogy az adott változó megfelelően magas szintje esetén fajlagosan már jóval kisebb hatást vált ki az eredményváltozóban, mint az alacsonyabb szinteken. A logaritmusfüggvény ugyanúgy a végtelenbe tart, mint egy lineáris függvény, ám a meredeksége gyorsan csökken – a végtelenben 0 lesz. A transzformáció hátránya, hogy negatív (és 0) értéket felvevő változók esetében nem alkalmazható.
- Ha egy változó **négyzete** bizonyul szignifikánsnak, az – az előzőekkel ellentétben – azt jelenti, hogy a változó (abszolút értékben) növekvő értékei egyre nagyobb fajlagos hatást gyakorolnak a függő változóra. Lényeges, hogy ez a transzformáció negatív értékekre is végrehajtható, ugyanakkor a negatív tartományon a hatás annál nagyobb, minél kisebb a magyarázó változó értéke, így összességében az eljárás arra használható, hogy az extrémebb értékek nagyobb fajlagos hatását azonosíthassuk.

A két függvény megválasztása tekintetében a szempont az volt, hogy viszonylag gyakran alkalmazott, egyszerű transzformációkról legyen szó. Fontos, hogy a két eset merőben eltérő, ám nem pontosan egymásnak ellentétes hatások felderítésére használható. Mivel a változó eredeti értéke és transzformáltja között definíció szerint függvényyszerű kapcsolat van, ez azt jelenti, hogy általában választani kell, melyiket szerepeltetjük az egyenletekben. Azt is meg kell jegyezni (illetve mindenképpen szem előtt tartani), hogy a transzformált változók esetében a paramétereket már nem lehet egy az egyben számszerűen értékelni, azaz nagyságrendjükből messzemenő információt nem tudunk levonni, és a korábbi – lineáris változókhoz tartozó – értékekkel sincs értelme összevetni; ezekben az esetekben az előjel az, ami továbbra is lényeges marad.

C. Szemléltető példák

1. példa

$$\Delta CDS_{ext} = \begin{cases} 246,47 + 444,68GED_{2007}, & d = 0 \\ 82,54 - 1241,62CA_{2007} + 41,14GED_{2007}, & d = 1 \end{cases}$$

$$\Delta CDS_{ext} = \begin{cases} 279,66 + 401,23GED_{2008}, & d = 0 \\ 77,93 - 1143,50CA_{2008} + 38,94GED_{2008}, & d = 1 \end{cases}$$

A számok szerint, ha egy fejlett ország fizetésimérleg-hiánya 1%-kal kisebb lenne (azaz az egyenleg 1 százalékponttal jobb lenne) 2007-ben, akkor a CDS-e 12,42 bázisponttal kisebb mértékben növekedne 2007. december és 2009. március között. Ha a 2008-as egyenlege lenne ennyivel jobb, akkor ez az emelkedés 11,44 bázisponttal lenne kisebb. Ha a nevezett ország külső adóssága 2007-ben 1%-kal nagyobb, akkor a felárnövekedés mértéke 0,41 bp, míg a 2008-as adósság esetén 0,39 bp értékben változna. A konstans értéke – bizonytalanságát a nagyságrendjéhez viszonyítva – nem különbözik szignifikánsan 0-tól (ezt jelenti a paraméterek alatt látható * jel), ám technikai okokból mégis célszerű megtartani az egyenletben

(ez átlagosan 82,54, illetve 77,93 bp alapesetbeli felárnövekményt becsül). Dániában például 2007-ben 1,53% volt a fizetési mérleg többlete, és 182,51% volt az ország külső adóssága. Ennek az alapján a felárnak a fenti időszak alatt $82,54 - 1241,62 \cdot 0,0153 + 41,14 \cdot 1,8251 = 138,63$ bázisponttal kellett volna növekednie, ehhez képest valójában 5,40-ról 140 bázispontra nőtt, vagyis a változás 134,60 bp, ami 4 bázisponttal tér el a becsléstől. Egy fejlődő ország esetében csak a külső adósságra kellene figyelni, aminek fajlagos változtatása esetén a felárnövekedés már 4,45, ill. 4,01 bázisponttal nőne. Emellett jelentős a 246,47, illetve 279,66 bázispontos – mindettől független – alpnövekmény is. Ha Kolumbiát nézzük, ahol 2007-ben 21,44% volt a külső adósság nagysága, akkor $246,47 + 444,68 \cdot 0,2144 = 341,81$ bázispontos növekményt becsülnénk, ami valójában $485,25 - 122,20 = 363,05$ volt, az eltérés 21,24 bp.

2. példa

$$\frac{\Delta CDS_{2009}}{CDS_{2008}} = \begin{cases} 0,13 + 0,57 GED_{2008}, & d = 0 \\ 0,94 - 6,00 BLNC_{2008} + 6,24 CA_{2008} + 0,18 GED_{2008}, & d = 1 \end{cases}$$

Ez azt jelenti, hogy amennyiben az ország fejlődő, akkor a 2008-as külső adósság 1 százalékponttal magasabb értéke esetén a felár növekménye 0,57 százalékponttal nagyobb (a 0,13%-pontos alpnövekmény nem volt szignifikáns). Ha az ország fejlett, akkor mindössze 0,18 százalékponttal nő a felárnövekmény, viszont akkor már a fizetési mérleg és a költségvetési egyenleg is hat rá. Előbbi egyenleg százalékpontos javulása esetén 6,24 százalékponttal magasabb, utóbbi hatására pedig ettől függetlenül 6 százalékponttal alacsonyabb lenne a felár növekedése, „ikeregysúly” esetén adósság nélkül 0,94% a szprednövekedés becsült értéke. Az Egyesült Királyság példája azt mutatja, hogy 4,9%-os költségvetési deficit, 1,69%-os fizetésimérleg-hiány és 344,22%-os külső adósság alapján, $0,94 - 6,00 \cdot (-0,0490) + 6,24 \cdot (-0,0169) + 0,18 \cdot 3,4422 = 1,7481$, azaz 174,81%-kal emelkedik a CDS-szint a becslés szerint. A valóságban 30,34-ről 85,05 bázispontra nőtt, ami 180,34%-os emelkedés, az eltérés így 5,53%-pont.

IRODALOMJEGYZÉK

- CANTOR R.–PACKER F. [1996]: Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings. *FRNBY Economic Policy Review*, október
- EICHENGREEN B.–MODY A. [1998]: What Explains Changing Spreads On Emerging-Market Debt: Fundamentals Or Market Sentiment? NBER Working Paper, 6408
- KOCSIS Z.–MOSOLYÓ Zs. [2006]: A devizakötvény felárak és hitelminősítői ratingek összefüggése: keresztmetzeti elemzés. *Közgazdasági Szemle*, szeptember, 769–798. o.
- REINHART, C. M.–ROGOFF, K. S. [2010]: Growth in a Time of Debt. NBER Working Paper, 15639
- ROWLAND P.–TORRES J. L. [2004]: Determinants of Spread and Creditworthiness for Emerging Market Sovereign Debt: A Panel Data Study. Borradores de Economía 001844, Banco de la República
- WALDENSTRÖM, D. [2005] Does Sovereign Risk Differ for Domestic and Foreign Investors? Historical Evidence from Scandinavian Bond Markets. Working Paper Series, in *Economics and Finance* 585., február