



Munich Personal RePEc Archive

Decomposition of the five-year Hungarian sovereign fixed income forint yields

Monostori, Zoltan

Magyar Nemzeti Bank, Corvinus University of Budapest

August 2012

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/54253/>
MPRA Paper No. 54253, posted 28 Apr 2014 13:19 UTC

MONOSTORI ZOLTÁN

Magyar szuverén fix kamatozású forintkötvények hozamdekompozíciója¹

Tanulmányomban bemutatom azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják a magyar államkötvények árfolyamait. Arra a kérdésre keresem a választ, hogy a válság során mely felárak mozgatták a hosszú lejáratú állampapírok hozamait. Egy Magyarországhoz hasonló, kis, nyitott, nettó hitelezett gazdaságban a hozamokat a kockázatmentes hozam, a várható devizaárfolyam-változás és a befektetők kockázataiért elvárt felár határozza meg. A felárat alapvetően négy fő kockázattípus befolyásolja: hitel-, likviditási, devizaárfolyam- és kamatkockázat. Míg a hitel- és a likviditási kockázati prémium becslésére elfogadható proxykat találok (credit default swap szpredek és kamatswapszpredek), a másik két tényező okozta felárat, valamint a várt devizaárfolyam-elmozdulás hatását együttesen, maradékul vizsgálok. A válság első hullámában a hozamok növekedéséhez elsősorban a hitelkockázati felár és a likviditási felár járult hozzá, míg 2011 nyarától egy összeurópai összeomlás, valamint egy csupán magyar nemfizetés vélt esélye okozza a prémium nagy részét, miközben a likviditási felár növekedése korlátozott marad.

1. BEVEZETÉS

Tanulmányomban az ötéves magyar szuverén fix kamatozású forintkötvények hozamait bontom különböző komponensekre.

Ésszerű kiindulási alap lehet, hogy a befektetők egy számukra biztosnak tekinthető befektetéshez képest magasabb hozamokat várnak el bizonyos kockázatok ellensúlyozására. Így a fedezetlen kamatparitást továbbgondolva, azt mondhatjuk, hogy egy Magyarországhoz hasonló kis, nyitott, erősen nettó hitelezett gazdaságban a hozamgörbe pontjait egy kockázatmentes befektetés hozama, a várható devizaárfolyam-változás és a befektetők kockázataiért elvárt felár határozza meg.

A felárat alapvetően négy fő kockázattípus befolyásolja: nemfizetési, likviditási, devizaárfolyam- és kamatkockázat. Míg a nemfizetési és a likviditási kockázati prémium becslé-

¹ Ezúton szeretnék köszönetet mondani *Csávás Csabának* mentori segítségéért. Az írás különböző verziói megjelentek és díjakat nyertek TDK, OTDK és Erős Gyula Díj versenyeken, egyes eredményeket bemutattam konferenciákon. A cikk kizárólag a szerző magánvéleményét tükrözi és nem tekinthető az MNB hivatalos álláspontjának. Az esetleges fennmaradó hibákért a felelősség kizárólag a szerzőt terheli.

sére elfogadható proxykat (CDS-szpredek és kamatswapszpredek) találó a tanulmány 3. és 4. fejezetében, a másik két tényező okozta felár, valamint a várt devizaárfolyam-elmozdulás hatását együttesen vizsgálom.

Így a várható devizaárfolyam-változás okozta hozamkülönbözetre, valamint a devizaárfolyam-kockázatot és kamatkockázatot kompenzáló prémiumokra egy (a tanulmányban általam „maradék felár”-nak nevezett) együttes hozamot definiálok, amelyet maradékelven számítok: a német államkötvény hozama feletti többlethozamból levonom a két (hitelkockázati és likviditási kockázati) becsült prémiumot.

A kérdésfeltevéshez érdemes pontosítani, hogy milyen államkötvény-hozamok dekomponálása a cél.

A kétezres évek legsikeresebb pénzügyi innovációi közé tartozó credit default swapok, valamint a forintkamatswapok likviditásának, forgalmának jelentős növekedése lehetővé tette, hogy a magyar államkötvénypiac hitel- és likviditási kockázatáért elvárt prémiumokat elfogadható pontossággal tudjuk becsülni. Tanulmányomban 2007 elejétől vizsgálom a hozamokat, mivel körülbelül ekkortól tekinthetők a fenti papírok árfolyamai megbízhatónak.

Mivel a CDS-piacokon az ötéves futamidejű megállapodások a leginkább likvidek, célszerű a hasonló futamidejű államkötvényeket vizsgálni.

A költségvetés adósságának döntő része fix kamatozású megállapodásokban jelenik meg.

A kétezres évek nagy részében a forintadósság aránya 65–75% között mozgott; jelenleg, 2012. júniusi adatok szerint (jórészt az EU–IMF–Világbank-hitel, valamint a magánnyugdíj-pénztáraktól az államhoz került állampapír-állomány bevonása miatt), csak 55,1% (Államadósság Kezelő Központ [2012]).

Ezért tanulmányomban arra a kérdésre keresem a választ, hogy az ötéves magyar, szuverén, fix kamatozású forintkötvények 2007. január 1. és 2012. július 12. közötti árfolyamaiból számított hozamokat milyen kockázati prémiumok alakították.

A téma újszerűsége három ponton fogható meg. Egyrészt ehhez hasonlóan részletes, magyar adatokon nyugvó dekompozíciót más szerzőtől még nem olvastam. Másrészt a nemzetközi irodalomból feltárt, ehhez némileg hasonló két tanulmány² sok esetben erősebb feltevéseken nyugszik, és – a publikálás időpontjánál fogva – nem használja ki a 2000-es években robbanásszerűen terjedő CDS-ekben rejtőző információtartalmat, valamint kevésbé részletesen foglalkozik a kisebb piacokon igen fontos likviditási prémiummal. Elmondható továbbá, hogy az elmúlt évek válsága óta alapvetően másképp értékel a piac bizonyos kockázatokat, aminek következtében a régebbi dekompozíciós modellek felülvizsgálatra szorulhatnak.

2. A KÜLFÖLDI BEFEKTETŐK SZEREPE A HOZAMALAKULÁSBAN

Mivel az egyes befektetői csoportok más-más motivációval kereskedhetnek államkötvényekkel, így más-más kockázatokért tarthatnak igényt hozamprémiumra, ezért a dekompozíció szempontjából kulcsfontosságú, hogy a magyar államkötvénypiac margin befektetője³ mely

2 CHIU et al. [2001] és HAWKESBY et al. [2000]

3 A kifejezés az angol „marginal investor” megfelelője. Az így jelölt befektetők érzékenyen reagálnak a hozamok és a kockázatok alakulására, ezáltal fontos szerepük van az árfolyamok alakulásában.

befektetői szektorhoz tartozik. Az utóbbi években a magyar államkötvénypiac több mint 80%-át három nagy befektetői szektor adja: egyrészt a hitelintézetek, másrészt a biztosítók és nyugdíjpénztárak által alkotott csoport, harmadrészt a külföldi szereplők. A három szektor aránya külön-külön is jelentősen változott a 2011-es év során, ezért az 1. táblázat a nyugdíjreform előtti utolsó negyedév, valamint a tanulmány leadása előtti legfrissebb adatokat tartalmazza.

1. táblázat

Befektetői szektorok részesedései a magyar államkötvénypiacon

Tulajdonos szektorok	2011. március (Mrd HUF)	2011. március (%)	2012. május (Mrd HUF)	2012. május (%)
Nem pénzügyi vállalatok (S. 11)	57,5	0,9%	47,6	0,6%
Magyar Nemzeti Bank (S. 121)	278,7	3,3%	178,6	2,1%
Egyéb monetáris intézmények (S. 122)	2 643,0	31,7%	2 609,0	30,6%
Egyéb pénzügyi közvetítők (S. 123)	260,6	2,9%	209,0	2,5%
Pénzügyi kiegészítő tevékenységet végzők (S. 124)	118,8	1,6%	147,2	1,7%
Biztosítók, nyugdíjpénztárak (S. 125)	2 657,1	30,3%	1 402,2	16,5%
Pénzügyi vállalatok összesen (S. 12)	5 958,2	69,8%	4 545,9	53,4%
Központi kormányzat (S. 1311)	4,7	0,1%	59,7	0,7%
Helyi önkormányzatok (S. 1313)	7,6	0,1%	4,6	0,1%
Társadalombiztosítási alapok (S. 1314)	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Államháztartás összesen (S. 13)	12,3	0,2%	64,3	0,8%
Háztartások (S. 14)	362,1	4,1%	385,2	4,5%
Háztartásokat segítő nonprofit intézmények (S. 15)	6,4	0,1%	8,7	0,1%
Külföld (Nem-rezidensek) (S. 2)	2 588,7	25,0%	3 467,4	40,7%
Összesen	8 985,2	100,0%	8 519,1	100,0%

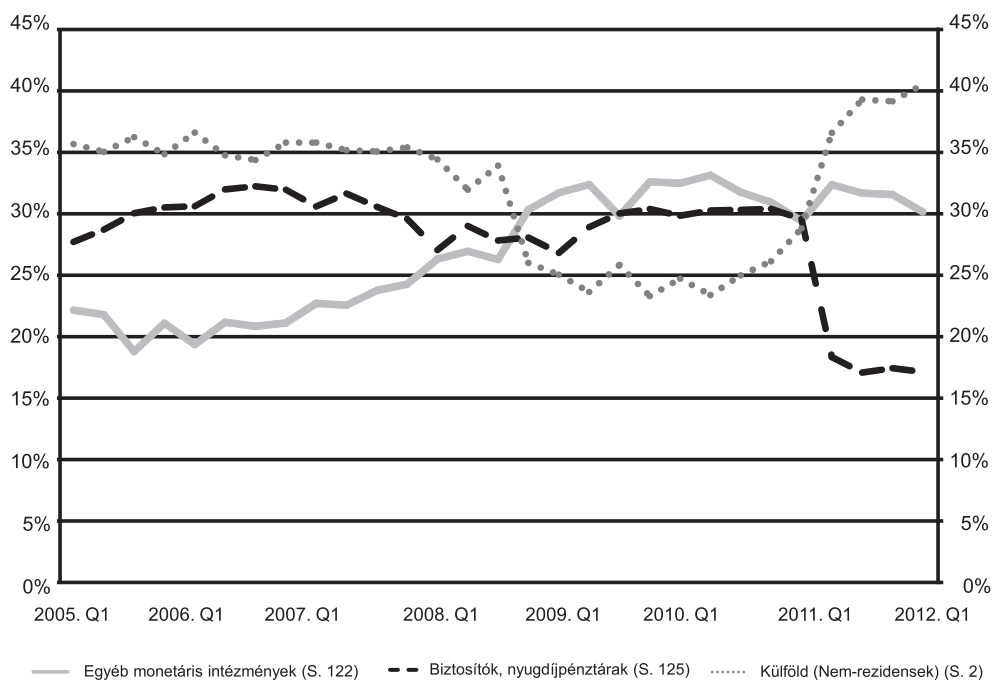
Forrás: MNB; saját számítások

A biztosítók és a nyugdíjpénztárak hosszú lejáratú kötelezettségekkel rendelkeznek, ezekhez igazítják a befektetési politikájukat. A nyugdíjreform előtti piaci részesedésük éveken át a 27–33 százalékos sávban maradt. Amint az 1. ábra mutatja, a reform előtti években az államkötvény-piaci részesedések átrendeződése a hitelintézetek és a külföldiek között

zajlott le, mégpedig olyan módon, hogy 2008-ban, a kockázatviselési hajlandóság globális visszaesésekor a külföldi befektetők eladóként jelentek meg a piacon. A következő nagyobb átrendeződés a nyugdíjreformhoz, a nyugdíjpénztárak által tartott (és a teljes forgalomban lévő) állomány visszaeséséhez köthető: 2011 második negyedévében a hitelintézetek által tartott mennyiség alig változott, miközben a külföldiek erőteljes vásárlást hajtottak végre.

I. ábra

**Főbb befektetői szektorok részesedéseinek változása
a magyar államkötvénypiacon a teljes államkötvény-állomány százalékában**



Forrás: MNB; saját számítások

Az is alátámasztja a margin befektetők külföldi szektorhoz tartozását, hogy a nem rezidensek – a belföldi szereplőkkel szemben – devizaárfolyam-kockázati prémiumra is igényt tarthatnak, így a kockázatok növekedésekor ők jelenhetnek meg előbb eladóként. Modellem azon a feltevésen alapszik, hogy a margin befektetők külföldi befektetőknek tekinthetők: külföldiek reagálnak a legérzékenyebben a hozamokat és kockázatokat érintő új információkra, vagy legalábbis nagy szerepük van az államkötvény-piaci árfolyamok kialakulásában. Ezek alapján kicsi, nyitott, nettó hitelezett gazdaságunkban a hozamgörbe pontjait egy kockázatmentes befektetés hozama, a várható devizaárfolyam-változás és a befektetők kockázataiért elvárt felár határozzák meg:

$$r_i^D = \left[(1 + r_i^F) \cdot \left[\frac{E(e_i)}{e_0} \right] - 1 \right] + \delta, \quad (1)$$

ahol r_i^D a hazai nominális hozamszint, r_i^F a külföldi devizában elérhető kockázatmentes befektetés hozama, $E(e_i)$ a hazai deviza várható árfolyama az i -edik időpontban (pl. HUF/EUR), e_0 a hazai deviza aktuális árfolyama, δ pedig a kockázati prémium nagysága (százalékpontban).

A kockázati prémiumot (felárat) alapvetően négy fő kockázattípus befolyásolja: hitel-, likviditási, devizaárfolyam- és kamatkockázat. A következőkben a kockázati prémium összetevőit mutatom be és becslém.

3. NEMFIZETÉSI PRÉMIUM

A külföldi befektetők által igényelt kockázati prémiumok közül elsőként a nemfizetési, vagy más néven hitelkockázati prémiumot kell megemlíteni. Mivel a külföldi befektetőkre fókuszálók, hitelkockázat alatt értek minden olyan eseményt, amikor a külföldi befektető nem tud hozzáférni saját devizájában az államkötvénye kifizetéseihez: ez leggyakrabban egyszerű nem teljesülő vagy késő kamat- vagy tőkefizetést jelent, de találni példákat a közelmúlt világtörténelmében a nemzetközi tőkeáramlások korlátozására, megadóztatására (Brazília) vagy a konvertibilitás felfüggesztésére (Izland) is, ami szintén nagyon hátrányosan érintheti az államkötvények tulajdonosait. Az ilyen jellegű kockázatokat intézményi befektetők és hitelminősítő intézetek is folyamatosan elemzik.

A nemfizetési kockázatot általában kétféleképpen szokták számszerűsíteni: devizakötvényeknek egy közel kockázatmentesnek tekinthető (európai országok esetében leggyakrabban német) államkötvényekhez képesti hozamöbblével, illetve a credit default swapokért (CDS-ekért) fizetett rendszeres díj évesített értékével (ez utóbbit CDS-szprednek nevezik).

A hazai szuverén CDS-piac 2005–2007 közötti intenzív növekedése óta jóval likvidebbnek tekinthető, mint a devizában kibocsátott államkötvények piaca, így ez az eszköz kisebb likviditási prémiuma miatt pontosabban mutathatta a hitelkockázati felárat. Varga ezeknek a piacoknak a 2005 és 2008 közötti vizsgálatával azt is bebizonyította, hogy bár a CDS-ek és a deviza-állampapírok hozamai szorosan együtt mozognak, az új információk beépülése hamarabb megtörténik a CDS-ek esetében, míg a kötvények árfolyamai ezt csak követik. Ez azt jelenti, hogy egy adott időpontban az aktuális nemfizetési kockázatról általában a CDS-jegyzések nyújtanak pontosabb képet (Varga [2008]).

Így – rugalmasabb árfolyama és az utóbbi években tapasztalt, nagyobb likviditása miatt – a CDS-szpredet gondolom a felár legjobb proxyjának.

A magyar CDS-piac a tanulmány írásakor a többi hitelderivatív-piachoz hasonlóan egyértelműen OTC (over-the-counter) piac, azaz nem szabályozott. Szabályozatlanságuk miatt az egyes megállapodásokban eltérések lehetnek. A vevő részéről a hitelbiztosításért fizetett rendszeres díj megfizetése jellemzően negyedévente történik ugyan, de CDS-szprednek már az évesített díjat szokták nevezni.

Becslésemben a legnagyobb torzítást az okozza, hogy CDS-eket devizakötvényekre kötnek, én viszont a forintban denominált államkötvények hozamait vizsgálom. A hagyó-

mányos elméleti iskolák a hazai pénznyomban fennálló adósságot nemfizetési kockázattól mentesnek, vagy legalábbis ahhoz közelinek szokták tekinteni. Érvelésük szerint az államnak gyakorlatilag mindig és mindenütt megvannak a lehetőségei (bérek visszatartása, pénzteremtés stb.) az ilyen jellegű követelések teljesítésére. A kérdés azonban nem az, hogy az állam képes-e kifizetni a tartozásait! Sokkal inkább az a döntő, hogy milyen érvek szólnak a fizetés, illetve a nemfizetés mellett egy kiélezett szituációban.

A bérek visszatartásának társadalmi elégedetlenség, politikai kockázatok és a fogyasztás drasztikus visszaesése lehetnek a következményei. Az erőteljes pénzteremtés pedig ezek mellett hiperinflációhoz vezethet. Magyarországnak az Európai Unió tagjaként ráadásul a költségvetés jegybank általi finanszírozása tiltva is van (pl. nem vásárolhat az MNB állampapírokat az elsődleges piacon az Államadósság Kezelő Központtól). A tiltást az Európai Unió alapszerződésében rögzítették, és szakmai körökben 101-es cikként hivatkoznak rá; az elnevezés az alapszerződés 1997-es, amszterdami változatából ered. Az Európai Unió alapszerződésének újabb (nizzai és lisszaboni) változatai a tiltást tartalmazó részt szó szerint, de más cikkszám alatt átvesszik:

„Az EKB, illetve a tagállamok központi bankjai (a továbbiakban: nemzeti központi bankok) nem nyújthatnak folyószámlahitelt vagy bármely más hitelt a közösségi intézmények vagy szervek, a tagállamok központi kormányzata, regionális vagy helyi közigazgatási szervei, közjogi testületei, egyéb közintézményei vagy közvállalkozásai részére, továbbá ezektől közvetlenül nem vásárolhatnak adósságinstrumentumokat” (Treaty of Amsterdam 1997 XV/HU, 178.o.).

A nemfizetés következményei között meg kell említenünk a nemzetközi politikai következményeket, a bizalomvesztés által létrejövő, évekig magasán maradó kamatfelárat. Ezenkívül az államkötvények jelentős része hazai befektetési- és nyugdíjalapok kezében van. A nemfizetés ráadásul a bankrendszer stabilitását is veszélyeztetheti.

A Standard & Poor's 2005-ös elemzése szerint a devizaadósság minősítésekor a helyi pénznyomban denominált államkötvények értékelésekor is használt faktorokon túl (politikai trendek és intézményrendszer, gazdasági szerkezet és gazdasági várakozások, monetáris és fiskális politika, államadóssággal kapcsolatos, egyéb tényezők) erősebb hangsúlyt helyeznek a gazdasági folyamatoknak a folyó fizetési mérleggel és külső likviditással kapcsolatos hatásaira, valamint a külső adósság szerkezetére és jellemzőire. A kétféle adósság minősítése egyes (általában fejlett) országokban megegyezik, másokban maximum 3 minősítési kategóriányi eltérést alkalmaznak. Csak nagyon kivételes esetekben, általában a spekulatív besorolási tartományba eső országokban fordul elő, hogy a devizaadósságot tartják biztonságosabbnak (Standard & Poor's [2010]).

Magyarország esetében a kétféle minősítés a Standard & Poor's-nál 2002 novemberében, a Moody's-nál 2005 májusa óta megegyezik (de a Fitchnél 2005 januárja előtt kettő, azóta tartósan egy kategóriával eltér a devizaadósság rosszabb megítélésének irányába). A jó külső egyensúlyi helyzet miatt nem számíthatunk ebben a tekintetben a szétnyílás irányába ható változásra.

Ráadásul az utóbbi évtizedekben egyaránt találunk példát mindkétféle nemfizetési eseményre (még akkor is, ha a külföldi pénznyomban denominált államkötvények esetén gyakoribb az ilyen esemény: csak a devizában kibocsátott állampapíroknál következett be nemfizetés a Dominikai Köztársaságban 2005-ben, Indonéziában háromszor is, Pakisztán-

ban, Paraguayban és Uruguayban egyszer-egyszer). Egyszerre dőlt be mindkétféle adósság Argentínában, Grenadában, Oroszországban és Venezuelában – utóbbiban kétszer is. Arra is akad azonban példa, hogy csak a hazai pénznemben kibocsátott államkötvényeknél következett be nemfizetés: ezt láttuk a Dominikai Köztársaságban 2001-ben, valamint Kame-runban és Suriname-ben (Standard & Poor's [2010]).

Összességében elmondható tehát, hogy a CDS-szpredek nem pontosan azt a kockázatot számszerűsítik, amelyet vizsgálok. Az eltérő devizában denominált államkötvények közötti elméleti hitelkockázati különbséget azonban elhanyagolom, hiszen Magyarország esetében a három legnagyobb hitelminősítőből kettő ugyanazzal a besorolási kategóriával minősíti a különböző kötvényeket, és meglepő lenne, ha ez a közeljövőben változna. Az elmúlt évtizedek történéseit vizsgálva pedig, még ha különböző gyakorisággal is, de egyaránt találunk példát a kétféle csődeseményre.

A CDS-szpredek használatakor fontos szempont lehet még, hogy piaci árak átmenetileg eltérhet az egysúlyi áruktól.

Amint azt többek között *Blanco*, *Brennan* és *Marsch* is megmutatta, bizonyos feltételek mellett tökéletes arbitrázslehetőség lenne kimutatható az alábbi eszközök között:

- kockázatmentes, változó kamatozású kötvény,
- kockázatos, változó kamatozású kötvény,
- az utóbbira kötött, annak teljes futamidejére vonatkozó, partnerkockázattól mentes CDS.

Amennyiben mindkét kötvény minden pillanatban a névértékén forog (par), valamint a hitelkockázati felárúktól eltekintve valóban minden tulajdonságukban megegyeznek (devizanem, likviditás, kamatfizetések időpontja, lejárat stb.), akkor egy tökéletes piacon teljesülnie kell, hogy:

$$y = y_r - p_{CDS}, \quad (2)$$

ahol y a hitelkockázattól mentes, y_r pedig a kockázatos kötvény egy periódusra eső hozama, p_{CDS} pedig a CDS-szpred (a vevő részéről rendszeresen fizetett díj egy teljes periódusra számított értéke a névérték százalékában – Blanco at al. [2003], 12. o.).

A gyakorlatban természetesen nem tranzakciós költségektől mentes a piac, de a megegyező likviditásra vonatkozó feltevésünk is nagyon erős (utóbbi a tanulmány következő fejezetében fel is oldom). A kamatperiódusból eltelt idő hosszának változása, valamint a változó kamatozású kötvények viszonylagos ritkaságának következtében a gyakorlatban a változó kamatozású papíroknak az árfolyama általában (kis mértékben) eltér a névértéküktől.

Varga mellett érvel, hogy az egyes keresleti vagy kínálati sokkok következtében létrejövő, átmeneti árfolyamkilengések korrigálódásai – a rövidre eladás (short) eltérő nehézségei miatt – nem ugyanolyan gyorsan mennek végbe a félreárazás két lehetséges irányában. Ha túl alacsony a CDS-szpred, gyors a korrekció, mivel a kockázatmentes kötvények shortolása általában lehetséges. Ellenkező esetben azonban az arbitrázs a kockázatos eszköz rövidre eladásával lenne végrehajtható, ami a gyakorlatban kellő likviditás híján sokszor nehezen vagy lassan történik meg. Varga magyar adatokon is bemutatta, hogy sokszor a (2) egyenlet által indokolt szpred fölött ragad a piaci ár (Varga [2008]).

A különböző devizanemekben denominált kötvények eltérő hitelkockázata okozta torzítás némileg a kockázati prémium túlbecslése felé hathat. Ráadásul a CDS-ek piaci ára sokszor – mikrostrukturális okokból – némileg az egyensúlyi ár fölött marad tartósan. Ezt azonban részben ellensúlyozhatja a CDS-eknél potenciálisan jelentkező partnerkockázat. Szintén ebben az (alulbecslő) irányban torzít, hogy a CDS-ek által fedezett kockázaton felül egyéb kockázatok is jelen lehetnek (konvertibilitás felfüggesztése, tőkeáramlások korlátozása – bár ez utóbbi Magyarország esetében valószínűtlen, mivel EU-tagként a tőke szabad mozgását garantálnia kell).

Összességében a (2) összefüggést megfelelő kiindulási alpnak tekintem. Ezt az egyenletet némileg átrendezve, és kiegészítve a várt devizaárfolyam-változás hatásával – a (2) egyenlet devizakötvények kamataira vonatkozott –, közlöm a (3) egyenletben. A tanulmány következő részeiben ennek a bővítésével foglalkozom.

$$r_i^D = \left[(1 + r_i^F) \cdot \left[\frac{E(e_i)}{e_0} \right] - 1 \right] + p_{CDS_Ger} + p_{CDS_Hun-Ger} \quad (3)$$

Az egyenleten látható, hogy kétféle hitelkockázatot tekintek, ami alapvetően a kockázatmentes hozam becsülésével van összefüggésben. Az Európai Pénzügyi Stabilitási Eszköz (EFSF) „közös” kötvénykibocsátásai, valamint egyéb, a fiskális integráció irányába mutató jelek (közelgő bankunió) és az Európai Központi Bank mérlegében felhalmozódott, nagy mennyiségű kockázatos állampapír, továbbá a bankrendszeren keresztül működő, esetleges fertőzési csatorna miatt a német államkötvényhozamok már nem tekinthetők kockázatmentesnek, ezért a kockázatmentes hozam eléréséhez le kell vonnunk belőlük a rájuk kötött CDS-ek díjait. Így kétféle hitelkockázati prémiumot definiálok: a német CDS arra az esetre való tekintettel szerepeltethető az egyenletben, amennyiben Európában államcsődök sorozata következne be, ezért ezt a prémiumot „európai összeomlás” prémiumnak nevezem. Egy ilyen scenárió minden bizonnyal a magyar kötvénypiacot is érintené. A magyar CDS-szpred német feletti részét tekintem országspecifikus hitelkockázati prémiumnak, amely arra az esetre lenne indokolt, ha Magyarországon nemfizetési esemény következne be, de Németországban nem. A továbbiakban ezt nevezem országspecifikus nemfizetési prémiumnak.

4. LIKVIDITÁSI PRÉMIUM

A második kockázati prémium a likviditási felár. A befektetőknek eszközeik kiválasztásakor fontos szempont lehet, hogy azokkal (amennyiben szeretnének) megfelelő mennyiségben és áron, rövid időn belül tudjanak kereskedni. A magyar államkötvénypiacon a külföldi szereplőket befolyásoló tényezők közül érdemes kiemelni az értékpapír-kölcsönzés és a rövidre eladás nehézségeit, valamint a likvid repopiac hiányát.

A szakirodalom több fogalom jelölésére használja a likviditás kifejezést, így meg lehet különböztetni központi banki, finanszírozási és piaci likviditást. Az államkötvényhozamok likviditási felárát a piaci likviditás hiánya okozza, ami a piaci szereplők azon lehetőségének hiánya, hogy eszközeikkel rövid időn belül, alacsony költségek mellett, az árak nagyobb befolyásolása nélkül tudjanak kereskedni (*Nikolaou* [2009], 10–15.o.).

A piaci likviditást Csávás és Erhart ötféle dimenzióban méri:

- Feszesség: a tranzakciós költségek nagyságát mutatja. Jellemző mutatója a bid-ask szpred, amely a legjobb vételi és eladási árak különbözetét jelenti. A magyar állampapírpiacon ennek a mérése problémás, mivel a kereskedés nagy része nem a BÉT transzparens elektronikus kereskedési rendszerén keresztül zajlik, hanem OTC-piacon, így (ellentétben például a devizapiaccal) nincs megbízható forrás a szpred mértékére.
- Rugalmasság: azt mutatja, hogy egy-egy nagy volumenű tranzakció után milyen gyorsan áll be az (esetlegesen új) egyensúlyi ár.
- Azonnaliság: azt mutatja, hogy az üzletek lebonyolítása mennyi időt vesz igénybe. Ez függ a piaci szereplők számától és sokféleségétől, de a kereskedési rendszer fejlettségétől is.
- Mélység: azt mutatja, hogy mekkora az a legnagyobb ajánlat, amit még az egyensúlyi ár elmozdítása nélkül végre lehet hajtani. Akkor mély egy piac, ha sok vételi és eladási ajánlat található a piaci ár körül, de felette is és alatta is.
- Szélesség: azt mutatja, hogy a különböző árakhoz mennyi ajánlat tartozik. A mélységgel szorosan összefüggő fogalom, annak egy tágabb értelmezése. Itt nemcsak az egyensúlyihoz közeli árakhoz tartozó ajánlatok számát és mennyiségét vesszük figyelembe, hanem a piaci árnál jelentősen magasabb vagy alacsonyabb árajánlatokat is vizsgáljuk (Csávás–Erhart [2005], 10–14. o.)

A piaci likviditást szokták még a (napi) forgalommal és likviditási indexekkel is jellemezni.

Azt mondhatjuk tehát, hogy sok közelítő mutató létezik a piacok likviditásának vizsgálatára, de ezek nehezen konvertálhatók át likviditási prémiummá, így más jellegű proxyt kell használni.

A likviditási prémiumot az azonos futamidejű állampapírhozámok és a kamatswap-hozámok közti kamatkülönbséggel (a kamatswapszpreddel) azonosítom. Kamatswap-hozam alatt azt a fix kamatot értem, amelyet hajlandók elcserélni változó kamatért.

Emögött az a feltételezés húzódik meg, hogy a kamatswapok likviditási prémiumát elhanyagolhatónak tekintjük. Ez egyrészt indokolható, mivel a kamatswapügyletekkor valójában a mögöttes termékek nem cserélnek gazdát, nincs pénzmozgás (zéró összegű derivatíva). Balogh, Csávás és Varga a kamatswapok népszerűségét többek között azzal magyarázza, hogy (ellenben az államkötvénypiaccal) a swappiacon könnyű rövid pozíciót létrehozni. Továbbá swapokkal könnyen elérhető egy olyan kamatpozíció, melyben a befektető nemfizetési kockázatot nem fut (Balogh et al. [2007], 8. o.).

A (3) egyenlet kibővítve:

$$r_t^D = \left[(1 + r_t^F) \cdot \left[\frac{E(e_t)}{e_0} \right] - 1 \right] + p_{CDS_{Ger}} + p_{CDS_{Hun-Ger}} + \textit{kamatswapszpred} \quad (4)$$

A szakirodalom különbséget tesz on-the-run és off-the-run likviditási prémiumok között. Fleming is kimutatta empirikusan, hogy a már nem aukcionált kötvények alacsonyabb árfolyamon mozognak, tehát magasabb a likviditási prémiumuk (Fleming [2003]). A magyar államkötvények esetében azonban a gyakori rábocsátások miatt sincs értelme ilyen megkülönböztetést tenni.

Megjegyzem továbbá, hogy a likviditási prémiumok nem feltétlenül csak az adott időpontbeli állapotokat tükrözik, hanem tartalmaznak egyfajta feltételezést a papír lehetséges eladási időpontjaiban mutatkozó nehézségekre, valamint a „likviditás árára” vonatkozóan is.

A magyar kötvények másodpiaci kereskedésében a válság előtt nagy szerepe volt néhány külföldi banknak, többek között a Lehman Brothersnek is. Valószínűleg a magyar szereplőkkel szembeni partnerkockázat növekedését érzékelték, így többségük 2008 őszéig leépítette a korábban meglévő, saját számlás pozícióit, amelyek szükségesek az árjegyzéshez.

Emiatt eltűntek az árjegyzők piacán legnagyobb könyvvel, így a legnagyobb likviditással rendelkező (részben „real money” befektetőket, részben hedge fundokat kiszolgáló) szereplők, akik nagy tételben tudtak úgy üzletet kötni, hogy az ne járjon az árak jelentős elmozdulásával. A külföldiek szerepét a magyar bankok próbálták átvenni, de miután nekik jóval kisebb saját számlás könyvük volt, ezért romlott a piac mélysége, rugalmassága és szélessége, megnövelve ezzel az állampapír-piaci likviditási prémiumot.

Mivel a hazai nagybankoknak (mint elsődleges forgalmazóknak) árat kellett jegyezniük, ezért a nagyobb eladókat nem tudták úgy kiszolgálni, hogy ők nagyobb veszteségek nélkül továbbadják az eladótól megvett papírokat, így kénytelenek voltak kamatswapokkal fedezni a megnőtt kamatláb-kockázatukat. Ez a folyamat, amelynek eredményeképp a bankok könyveiben egyre nagyobb állampapír- és swappozíciók alakultak ki, 2007 végétől 2008 nyarának végéig tartott.

Mivel a kamatswapügyletekkor a mögöttes termékek valójában nem cserélnek gazdát, nincs pénzmozgás, így a swappiac likvidebb maradt, és elkezdtek tágulni a swapszpredek. Sok banki könyvben ez marked-to-market alapon nagy, nem realizált veszteségeket eredményezett, és az akkori pánikhelyzetben a bankok (sok esetben külföldi központú) kockázatkezelése nem biztos, hogy teljesen racionálisan döntve adott utasítást. Néhány bankkal lezáratták a pozícióikat, illetve néhányukat eltiltottak további kötésektől, ezzel is megnövelve a kamatswapszpredeket. Ez 2008 végén, 2009 elején csúcsosodott ki.

Meg kell jegyeznünk, hogy ez nem kizárólag magyar jelenség volt, ugyanis nagyon sok országban felborult a swap és a cash-bond piac közötti egyensúly. Ennek általános oka, hogy likviditási pánik volt, azaz leértékelődött az összes olyan eszköz, amely foglalta az értékes likviditást (*Turner* szóhasználatában „flight to liquidity”, [2012], 15. o.).

Anekdotikus információk szerint sok befektetési alap szeretett volna olyan csomagokat kötni, amelyekben hosszú lejáratú, fix kamatozású állampapírt vesznek, és olyan swapügyletet kötnek, hogy fix kamatot fizetnek és változót kapnak. Így gyakorlatilag diszkontkinestárjegyet cseréltek volna le (BUBOR + swapszpredre).

A külföldi szereplők tehát részben kivonultak a magyar piacról, a hitelintézeteket részben letiltotta a kockázatkezelésük, sok befektetési alap pedig hiába akart ilyet kötni, ehhez ISDA-szerződés és limit kellett. Mindkettő elintézése időigényes feladat: egy ISDA-szerződés aláírása „normál” pénzpiaci helyzetben is eltarthat egy hónapig, a limitre pedig az adott helyzetben (külföldi központú kockázatkezelési döntéssel) nem sok esély mutatkozott. Csak néhány hitelintézetnél lehetett már meglévő ISDA-szerződés esetén, fedezet lerakása mellett kötni, így tartósan megmaradt a tágra nyílt swapszpred.⁴

4 A likviditási feszültségek piaci oldalról történő megértésében nagy segítséget nyújtott a *Móricz Dániellel* folytatott e-mailezésem. Segítségét ezúton is köszönöm!

5. MARADÉK PRÉMIUM

A maradék prémium több felár együttes hatását tartalmazza.

A harmadik felár, a devizaárfolyam-változási prémium becslésével kiterjedt nemzetközi szakirodalom foglalkozik. A feltárt irodalomban megismert módszerek legnagyobb hátránya: azon a feltételezésen nyugszanak, hogy a mögöttes termékek (pl. forward ügyletek) mentesek az egyéb (pl. likviditási vagy partnerkockázati) prémiumoktól, így ezt a felárat közvetlenül nem becsülöm.

Empirikusan megfigyelt tény, hogy a befektetők a nagyobb átlagidejű papírok vásárlásáért felárat várnak el (az ugyanolyan, de kisebb átlagidejű eszközökkel szemben). Ennek a prémiumnak a magyarázására különböző elméletek születtek, mint például a várakozási hipotézis vagy a likviditási preferencia elmélete. Mivel nem tudjuk, hogy melyik hipotézisnek mekkora a szerepe a prémiumban, a kamatkockázati prémium becslése sem lenne könnyű.

A várt devizaárfolyam-változást nem tudjuk forward ügyletekkel becsülni, mivel ezek általában egy évnél rövidebb periódusra szólnak, ráadásul tartalmazhatnak partnerkockázatot vagy likviditási kockázatot is. A Reuters készít elemzői felmérést a várható forint/euró árfolyamokkal kapcsolatban, azonban a felmérésekre érkező alacsony számú (10-20) válasz miatt jelentős összetételhatás torzíthatja az adatokat. A havi rendszerességű Reuters-poll azért sem lenne jó választás a várakozások mérésére, mivel a felárak változása rövidebb (akár napi) időintervallumon is érdekes lehet.

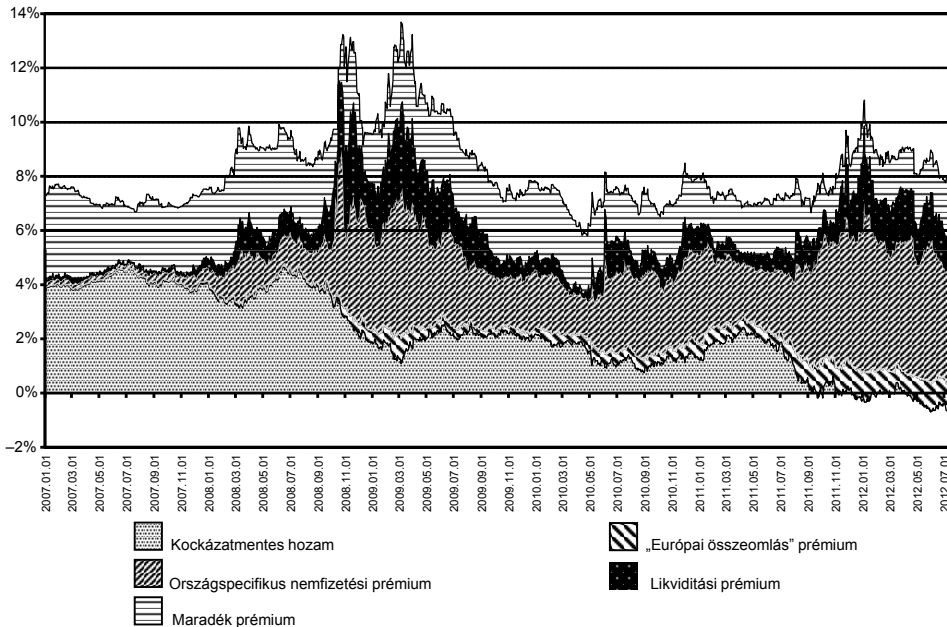
Így a várható devizaárfolyam-változás okozta hozamkülönbözetre, valamint a devizaárfolyam-kockázatot és kamatkockázatot kompenzáló prémiumokra egy (az esszében általam „maradék felár”-nak nevezett) együttes hozamot definiálok, amelyet maradékelen számítok: a kockázatmentes (német államkötvény hozama – német CDS-szpred) feletti többlethozamból levonom a három („európai összeomlás”, nemfizetési kockázati és likviditási kockázati) becsült prémiumot. A végső modellt az alábbi egyenlet adja meg:

$$r_i^D = r_i^F + p_{CDS_{Ger}} + p_{CDS_{Hun-Ger}} + \textit{korrigált kamatswapszpred} + \textit{maradék prémium.} \quad (5)$$

6. EMPIRIKUS EREDMÉNYEK

2. ábra

**Az ötéves magyar szuverén fix kamatozású forintkötvények dekompozíciója
(a becült prémiumok százalékban)**



Forrás: Bloomberg; Datastream; saját számítások

Az empirikus eredmények azt mutatják, hogy a válság első hullámában a hozamok növekedéséhez elsősorban az országspecifikus hitelkockázati felár és a likviditási felár járult hozzá, míg 2011 nyarától egy összeurópai összeomlás, valamint egy csupán magyar nemfizetés vélt esélye okozza a prémium nagy részét, miközben a likviditási felár növekedése arányaiban a korábbiakhoz képest korlátozott marad.

7. DISZKUSSZIÓ, KÖVETKEZTETÉS

A modell jelentős egyszerűsítéseket tartalmaz, így a torzítások jobb átláthatósága érdekében célszerű lehet ezeket összefoglalni.

A biztos befektetés hozamát a következőképp kaptuk: a német államkötvények hozamából levontuk a rájuk kötött CDS-ek árait. Itt a jelentős partnerkockázat miatt (a CDS kiírója nem mehet csődbe Németország nemfizetése esetén sem) a német CDS-szpred talán alacso-

nyabb egy reális német hitelkockázati prémiumnál, mivel nem fedez minden kockázatot, így a különbség (azaz a becsült kockázatmentes hozam) felülbecslés eredménye lehet.

A hitelkockázati prémium becslésekor egyaránt jelentkezhetnek olyan torzítások, amelyek a felár alul- vagy felülbecslése felé hatnak.

A hitelkockázati prémium felülbecslése felé hat:

- CDS-eket devizakötvényekre kötnek, ez a tanulmány viszont a forintban denominált államkötvények hozamait vizsgálja.
- A CDS-ek piaci ára – mikrostrukturális okokból – sokszor tartósan némileg az egyensúlyi ár fölött marad.

A hitelkockázati prémium alulbecslése felé hat:

- A CDS-ek által fedezett kockázaton felül egyéb kockázatok is jelen lehetnek (pl. konvertibilitás felfüggesztése, tőkeáramlások korlátozása). 2012-es fejlemény, hogy a görög „önkéntes” adósságátstrukturálás jelentősen ártott a CDS-termék hitelességének, mivel azt az ISDA nem tekintette CDS-eseménynek. A végül megvalósult kollektív cselekvési klauzula (CAC) már kiváltotta a CDS-kifizetéseket, de a CDS-szpredek így is tartósan eltávolodtak a devizakötvény-felárártól, azaz a piac árazni kezdte, hogy a CDS nem nyújt biztosítást minden nemfizetés jellegű esemény ellen.
- A CDS-szpredekbe beépülhet (a szpredet csökkentve) partnerkockázati prémium.

A likviditási prémium becslésekor csak azzal az egyszerűsítéssel élünk, hogy a kamatswaphozamok nem tartalmaznak likviditási prémiumot egyik irányban sem. Ez valószínűleg elfogadható, mivel könnyű ellentétes irányú ügylettel zárni a pozíciót.

Amennyiben a modell összességében talán túlbecsüli a hitelkockázati prémiumot, akkor a maradékelvű számítás miatt ez a maradék felár alulbecslésében is jelentkezik.

Többek között *Berg és Borensztein* [2000], *Chan-Lau* [2009], valamint *Powell és Sturzenegger* [2003] is vizsgálta a devizaárfolyam-kockázat és a hitelkockázat közötti korrelációt. Ugyanígy más kockázattípusok között is feltehető valamilyen pozitív korreláció létezése. Az eddig ismertett modell ezeket a hatásokat nem tartalmazza, így a maradék felár értelmezésekor helyes, ha hozzátesszük, hogy az tartalmazza a prémiumok közötti korrelációk hatásait, mégpedig a maradék prémiumot csökkentő módon.

Meg kell jegyezni, hogy a maradék felár tartalmazhat egyéb prémiumokat is, amelyeket idáig nem említettem. Mivel Magyarország nettó adós, így kedvezőtlen hatásai vannak a nemzetközi szakirodalomban „home bias”-nak nevezett jelenségnek.

Ez azt jelenti, hogy Magyarországnak az eddig ismertett prémiumokon túl további felárakat kell fizetni azért, hogy a külföldi befektetők ide fektessenek be. Ennek okai lehetnek:

- A befektetők preferenciáiban megjelenhet egy olyan tényező, hogy szívesebben fektetnek be a saját országukban.
- A piacra lépési költségek és információszerzési költségek fedezése.
- Bizonyos szabályozási korlátok: léteznek olyan befektetési alapok, amelyek csak a saját országukban fektethetnek be. Ilyen alapok leginkább az Egyesült Államokban működnek. Az így kieső keresletnek lehet némi hatása az államkötvények árfolyamára is.

Mindennek tudatában a következő gondolattal zárhatjuk a tanulmányt: a válság során mindvégig az országspecifikus nemfizetési felár volt a magyar államkötvényhozamokat leg-

inkább mozgató tényező. Míg a válság első hullámában a likviditási felár változása volt a másik jelentős elem, 2011 nyarától az összeurópai összeomlással kapcsolatos prémium is jelentős méreteket öltött, miközben a likviditási felár változása elmarad a korábban tapasztaltaktól.

IRODALOMJEGYZÉK

- Államadósság Kezelő Központ [2012]: Central Government Gross Debt, <http://akk.hu/object.78d90513-4a48-4694-8385-02ab4eee701e.ivy> (letöltve: 2012. 07. 16.)
- BALOGH CSABA–CSÁVÁS CSABA–VARGA LÓRÁNT [2007]: The forint interest rate swap market and the main drivers of swap spreads. *MNB Occasional Papers* 64.
- BERG, A.–BORENSZTEIN, E. [2000]: The Pros and Cons of Full Dollarization. *International Monetary Fund Working Paper* No. 00/50.
- BLANCO, R.–BRENNAN, S.–MARSCH, I. W. [2003]: An empirical analysis of the dynamic relationship between investment-grade bonds and credit default swaps. *Bank of England Working Paper* No. 211.
- CHAN-LAU, J. A. [2009]: FX-Adjusted Local Currency Spreads. *CEME Fellows Research Briefing Series* Vol. 1, No. 2, March 2009, <http://ssrn.com/abstract=1132359>
- CHIU, P.–LAI, K.–LEUNG, F.–WONG, S. [2001]: Interest Rate Spreads. *HKMA Research Memorandums*, March
- CSÁVÁS CSABA–ERHART SZILÁRD [2005]: Are Hungarian financial markets liquid enough? *MNB Occasional Papers* 44.
- FLEMING, M. J. [2003]: Measuring Treasury Market Liquidity. *FRBNY Economic Policy Review*, September, <http://ssrn.com/abstract=789844> (letöltve: 2012. 07. 16.)
- HAWKESBY, C.–SMITH, C.–TETHER, C. [2000]: New Zealand's currency risk premium. *The Reserve Bank of New Zealand Bulletin* Vol. 63 No. 3, pp. 30–44.
- NIKOLAOU, K. [2009]: Liquidity (risk) concepts definitions and interactions. *European Central Bank Working Paper* No. 1008.
- POWELL, A.–STURZENEGGER, F. [2003]: Dollarization: The Link between Devaluation and Default Risk. In: LEVY YEYATI E.–STURZENEGGER, F. (eds.): *Dollarization*. Cambridge and London, *MIT Press*: Cambridge, pp. 201–236.
- STANDARD & POOR'S [2010]: Sovereign Defaults and Rating Transition Data. <http://www.standardandpoors.com/ratings/articles/en/us/?assetID=1245302231824> (letöltve: 2012. 07. 16.)
- TREATY OF AMSTERDAM *Amending the Treaty of the European Union, the Treaties Establishing the European Communities and Certain Related Acts* [1997]: 3. Part, VII. Title, Chapter 1., Article 101. [1], <http://eur-lex.europa.eu/hu/treaties/dat/11997D/word/11997D.doc> (letöltve: 2012.07.16.)
- TURNER, P. [2012]: Weathering financial crisis: domestic bond markets in EMEs. *BIS Papers* 63.
- VARGA LÓRÁNT [2008]: The information content of Hungarian sovereign CDS spreads. *MNB Occasional Papers* 78.