

SCHEPP ZOLTÁN

Néhány gondolat a változó kamatozású devizafinanszírozás kockázatairól¹

A cikk a devizaalapú, változó kamatozású finanszírozástól remélt alacsonyabb költségek két lehetséges fundamentális okát: a külföldi befektetőktől elvárt devizakockázati prémiumot, illetve kiemelten a hosszabb távra befektetőktől elvárt lejárat kamatprémiumot vizsgálja. A finanszírozási forma spekulatív aspektusaihoz illeszkedve, az olvasók figyelmébe ajánlja a folytonos kamatozással számított lejárat kamatprémiumot és a devizapiaci prémiumhozamot mint a kamat- és árfolyamkockázat összevetéséhez, illetve nemzetközi összehasonlításokhoz is hasznosítható mérőszámokat. Két évtized adatainak keresztmetszeti tulajdonságai alapján rámutat, hogy a realizált prémiumok és azok szórásai között egyfajta – a lineárishoz közeli – trade-off tapasztalható a legfejlettebb származtatott kamatpiacokkal rendelkező pénznemeket tekintve. A hazai devizaadósok motivációját ugyanakkor a változó kamatozású forintadósságoknak a nemzetközi összevetésben kedvezőtlen trade-off tulajdonságai is erősíthetik.

1. BEVEZETÉS

Közismert tény, hogy a hazai magánszféra finanszírozásában az elmúlt évek során mind nagyobb teret nyertek a devizaalapú hitelkonstrukciók. Legyen szó a lakosság fogyasztási- vagy jelzáloghiteléről, a vállalkozói szféra beruházási- vagy forgóeszköz-finanszírozásáról, sőt, akár az önkormányzati szféra kötvénykibocsátásairól, ma már szinte automatikusan a devizaalapú konstrukciók számítanak az első választásnak.

Bár erről ritkábban esik szó, a devizaalapú hitelkonstrukciók az esetek döntő többségében változó kamatozásúak: az aktuális törlesztési periódus devizában esedékes kamatterhét valamely referenciakamatnak (LIBOR, EURIBOR) a periódus elején érvényes piaci értéke határozza meg. A dinamikusan növekvő abszolút értékű, és a teljes hitelállományon belül is mind nagyobb arányú devizakötelezettségekben foglalt árfolyam- és kamatkitettségek rendszeremléletű kockázataira a Magyar Nemzeti Bank is rendszeresen felhívja a figyelmet, és egyúttal kénytelen tekintettel lenni arra monetáris politikai döntéseinek meghozatalakor. A hazai kereskedelmi bankok piaci pozícióik erősítése, valamint nemzetközi összehasonlításban is magas profitabilitásuk fenntartása érdekében mind intenzívebben igyekeznek kihasználni, hogy svájci frankban, illetve euróban a hazainál lényegesen alacsonyabb kamatok mellett tudják refinanszírozni magukat: a kockázatok döntő többsége ugyanis közvetlenül

¹ Köszönettel tartozom az Argenta Zrt. pénzügyi kutatócsoportja tagjainak és a *Hitelintézeti Szemle* lektorainak, hogy őszinte, kritikus észrevételeikkel segítették a tanulmányban szereplő ötletek és gondolatok tisztázását. Külön köszönöm Darvas Zsoltnak, hogy az adatok jelentős részét feldolgozott formában a rendelkezésemre bocsátotta. A tanulmány az OTKA K 61221 kutatás keretében készült.

az ügyfeleket terheli. Közvetve viszont a hitelportfóliók minősége is romlik, amit a hazai bankok nemzetközi adóminősítési besorolásaiban az elmúlt időszakban bekövetkezett negatív változások is világosan jeleznek.

Ennek tükrében első pillantásra meglepő, hogy a kockázatokat közvetlenül viselő ügyfelek szempontrendszere eddig alig kapott hangot a hazai szakmai folyóiratokban. Az egyetlen általam ismert munka *Bodnár* [2006], amely a devizakitettség tényére és a hazai vállalkozói szférán belüli strukturális eltéréseire mutat rá, továbbá kérdőíves vizsgálatokkal azt is igazolja, hogy a kockázatok tudatosulása, illetve a kockázatmenedzselés minősége is alacsony szintű, különösen a forrásoldali kitettség esetében.

Talán ennél is meglepőbb, de a nemzetközi szakirodalom is csak igen korlátozott segítséget nyújt a kérdéskör empirikus vizsgálatának analitikus igényű megalapozásában.² Pedig a viszonylag közeli rokonságba hozható területek irodalma igen gazdag.

Az első kapcsolódási pontot a nemzetközi pénzügyi menedzsment kutatásai adják. E téren publikációk több generációja foglalkozott már azzal a kérdéssel, hogy a devizaárfolyam változásainak a vállalati értékre gyakorolt hatását miként lehetne mérni, és hogy ez a hatás szignifikáns-e. *Muller és Verschoor* [2006a] friss munkájában – a változó koncepciókat, módszertant és az empirikus eredményeket is áttekintve – arra a következtetésre jut, hogy nem csupán konszenzusos álláspontból nem beszélhetünk az árfolyamkockázati kitettség szempontjából meghatározó jelentőségű tényezők esetében, de arra sincs remény, hogy egységes modellbe integrálhassuk az árfolyamsokkoknak a vállalatok értékére gyakorolt, igen komplex hatását. Mivel a vállalati értéket a tőzsdei részvényárfolyamokkal szokás megragadni, ezért kevésbé csodálkozhatunk azon, a hazai piacok mélységét és főleg szélességét szemlélve, hogy a magyarországi vállalatokkal kapcsolatban eddig hasonló munkák nem láttak napvilágot. Közvetve mégis fontos tanulsága lehet e kutatási iránynak számunkra az, hogy miközben az USA vállalatok kockázati kitettsége tekintetében meglehetősen ellentmondásos empirikus eredmények láttak napvilágot, addig az európai vállalatokra vonatkozóan a legfrissebb módszertant használó munkák (*Bartram és Karolyi* [2006], *Muller és Verschoor* [2006b], valamint *Domínguez és Tesar* [2006]) egybehangzó következtetése a részvényárfolyamokban is mérhető kockázati kitettség szignifikáns létezése.

A második természetesen kapcsolódási pont a piaci kockázatok professzionális mérésének és kezelésének módszertana, amely – részben a Bázeli II. szabályozáshoz kapcsolódóan – széles teret kapott már, elsősorban a *Hitelintézeti Szemle*, a *Közgazdasági Szemle* és a *Sigma* hasábjain.³ A nemzetközi irodalomban olyan megközelítések is napvilágot láttak már, melyek a különféle kockázatok integrált szemléletű modellezését is lehetővé teszik. *Barnhill és Maxwell* [2002] munkája – egyéb kockázati komponensek mellett – a kamat- és árfolyamkockázat kombinált vizsgálatát is illusztrálja. Ugyanakkor az irodalomban tárgyalt különféle standard kockázati mértékek (VaR, CVaR, kopulák stb.) hazai alkalmazásának korlátait – az irodalomból is jól ismert kritikák mellett – talán az bizonyítja a legszembeötlőbben, hogy

2 Talán épp azért, mert még nemzetközi áttekintésben is igen ritka, hogy a hazaihoz hasonló arányban válnának háztartások, vállalkozások és önkormányzatok devizaspekulánssá. Tegyük hozzá: mindez a piaci térnyerésben érdekelt bankok aktív, és előbb a lakástámogatásból, újabban az EU-támogatások önrészének finanszírozásából kihátrálni vágyó kormányzat passzív asszisztálása mellett történik...

3 Remélem, senkit nem bántok meg, ha a tételes hivatkozástól eltekintek, de még egy szubjektív szelekcióban is legalább két tucat tanulmánynak kellene itt helyet kapnia az elmúlt évek és a közelmúlt irodalmából...

bankjaink a joggal remélhető piacnyerés ellenére sem hajlamosak a kockázatoknak az ügyfelektől való átvállalására. Az Egyesült Államok jelzálogpiacát, illetve az értékpapírosított hitelkövetelésekbe fektető nemzetközi alapokat 2007 nyarán megrázó válság pedig újfent rámutatott arra, hogy a kizárólag a múltbeli hozameloszlásokból nyerhető információkra építkező kockázatkezelési rendszerek milyen veszélyeket rejtenek magukban. E módszerek adaptálását az általunk vizsgált kérdésre további praktikus problémák is nehezítik: egyrészt magas frekvencián kellene gyűjteni a különféle piaci (árfolyam- és kamat-) adatokat az eloszlások és a kockázati mutatók folyamatos frissítéséhez – ami aligha feltételezhető a hazai adósok százezreiről –, másrészt a sztenderd, néhány hetes viszonyítási horizont is rendkívül távol áll a hazai piacon megszokott, nemritkán akár 20 évig is terjedő hitelfutamidőtől.

Végül, szintén kapcsolatba hozható a változó kamatozású devizahitelek problémakörével a devizaárfolyamokkal, illetve a hozamgörbével foglalkozó közgazdasági szakirodalom.⁴ Ennek alapfogalmaira (devizakockázati prémium, lejáratí kamatprémium) a későbbiekben magam is építék, mert meggyőződésem szerint a legígéretesebb kiindulópontot ez nyújthatja számunkra.

Munkám ahhoz igyekszik hozzájárulni, hogy legalább a fogalmak értelmezésének szintjén erősödjön a tisztánlátás. Ennek hiányában ugyanis személyes tapasztalataim szerint még akkor sem lehetséges az ügyfél tényleges igényeivel egybeeső kockázatmenedzselési eszközök kiválasztása és alkalmazása, ha ebben professzionális kockázatkezelési tanácsadó (többnyire maga a hitelt nyújtó bank) próbál az adós segítségére lenni. Ezen felül néhány egyszerűbb nemzetközi keresztmetszeti összevetés alkalmazásával kísérlem meg felvázolni, hogy az adósságszolgálati devizanem megválasztása, illetve módosítása során milyen lehetőségek nyílnak az ügyfél kockázati attitűdjéhez leginkább közelálló adósszervi kialakítására.

A cikk további felépítése a következő: először a devizaalapú finanszírozás remélt alacsonyabb forrásköltségének fundamentális okait (devizakockázati, illetve határidős kamatprémiumok) mutatom be, majd röviden kitérek a „svájci kamatsziget” jelenségének értelmezésére. Ezután a kombinált kamat- és árfolyamkockázat dekomponálási és összevetési nehézségeitől motiválva, javaslatot teszek egy új, első pillantásra szokatlanak tűnő kamat-kockázati mérőszám alkalmazására. A későbbiekben e mérőszámból (voltaképpen a folytonos kamatozással ex-post számított, határidős kamatprémiumból) kiindulva mutatok rá a lineárishoz közelálló hozam/kockázat átváltási lehetőségekre különféle devizák esetén, továbbá kiemelem a lejáratí kamatprémiumok és a devizapiaci prémiumhozamok nemzetközi keresztmetszeteinek meglepően szoros kapcsolatát. A munkát néhány kézenfekvő következtetés és a további kutatási feladatok felvázolása zárja.

2. MITŐL LEHET OLCSÓBB A DEVIZAHITEL?

Keloharju és Niskanen [2001] három lehetséges okot említ a devizában történő eladósodásra: a devizakockázati alapkítettség fedezését (jelentős működési devizabevétellel rendelkező cégek esete), a nemzetközi adóarbitrázs szempontját (multinacionális vállalatcsoportok esete), és az ún. „spekulációs” okot. A hazai cégek és háztartások tömeges devizaalapú

4 A devizaárfolyamok és a hozamgörbe integrált vizsgálatai már több fontos kérdésben is pozitív eredményekre vezettek, ahogy arra rámutat *SCHIEPP* [2004], 69–78. o., illetve *DARVAS, RAPPAL* és *SCHIEPP* [2006], 4–6. o.

eladósodása mögött nyilván ez utóbbi szempontot fedezhetjük fel. De mitől lehet „olcsóbb” a devizahitel?

A kézenfekvő, ámbár félrevezető válasz az volna, hogy a devizahitelek alacsonyabb kamatozásuk miatt eredményezhetnek alacsonyabb forrásköltséget. Ez azonban féligazság, pontosabban: így, ebben a formában egyszerűen nem állja meg a helyét. A devizahitelek ugyanis csak akkor lehetnek olcsóbbak, ha a denominációs pénznem (pl. EUR vagy CHF) nem értékelődik fel a forinttal – mint bázis- vagy referenciapénznemmel – szemben annyira, hogy ezt kompenzálja.⁵ Ha a bázis- és a hitelpénznem kockázati jellemzői egybeesnének, akkor teljesülne a fedezetlen kamatparitás (uncovered interest parity – UIP), vagyis a várható hozamok és hitelterhek a várt árfolyamváltozás révén nemzetközileg kiegyenlítődnek⁶, a piac által várt és a határidős árfolyam egybeesik.⁷ A megszokott logaritmikus formában felírva:

$$\begin{aligned}i_t^{(t,t+k)} &= i_t^{*(t,t+k)} + E_t(s_{t+k}) - s_t \leftarrow UIP \\i_t^{(t,t+k)} &= i_t^{*(t,t+k)} + f_t^{t+k} - s_t \leftarrow CIP \\E_t(s_{t+k}) &= f_t^{t+k}\end{aligned}\tag{1}$$

A teljes, t -től $t+k$ -ig terjedő időszakra vetített hazai kamatot i jelöli⁸ (a külföldi változót minden esetben a felső csillag jelzi), az azonnali devizaárfolyam logaritmusát s , a határidősét f reprezentálja. A képletekben E a várakozások műveleti jele, a jobb alsó indexek várakozások képződésének, illetve a piaci változók megfigyelésének időpontját jelzik. A felső indexek a határidős lejáratot mutatják, illetve zárójelben a kamatok vonatkoztatási időszakát.

Túl azon a szakirodalomban jól dokumentált tényen, hogy rövid horizontokon a fedezetlen kamatparitás utólag nem teljesül⁹, a korábban jelzett forintrelációkat józan szemmel vizsgálva, aligha vélelmezhető, hogy megvalósulna a kockázati karakterisztikák denominációnkénti egyezősége. A forintban kibocsátott és jegyzett értékpapírokat (köztük is elsősorban a hazai államkötvényeket) megvásárló, külföldi tőketulajdonosok joggal várhatnak el kockázati prémiumot befektetéseken. E prémium előretekinthető módon a határidős és a várt árfolyam különbségként is értelmezhető (risk premium – RP)¹⁰:

5 Ez más megfogalmazásban azt is jelenti, hogy a magasabb kamatú pénznemben is olcsóbbnak bizonyulhat eladósodni, ha az illető pénznem elegendő mértékben gyengül a hitel futamideje alatt. Egyesek hasonló motivációkat sejtjenek a dollár immár évek óta tartó „gyengélkedése” mögött, és nyilván az sem véletlen a hazai államadóság szintjének és összetevőinek ismeretében, hogy a hazai kormányzati körök nem lelkesedtek a forint 2006. év végi gyors, és azóta tartósan tűnő visszaerősödése láttán.

6 Ennek van néhány további feltétele is: korlátok nélküli nemzetközi tőkemobilitás, konzisztens várakozások.

7 A várt és a határidős árfolyam egybeesése a kamatarbitrázs miatt kialakuló (és empirikusan is érvényes) fedezett kamatparitásnak (Covered Interest Parity – CIP) a következménye:

8 Ha $k=1$, akkor (1) természetesen az 1 periódusra vetített kamatokot tartalmazza. Ha $k>1$, akkor folytonos kamatok mellett az (1)-ben szereplő teljes időszakra vetített kamat az 1 periódusú k -szorosának felel meg.

9 Sőt épp ellenkezőleg: általában a magasabb kamatú deviza erősödik, ám a kapcsolat szintén nem szoros. Részletesebben lásd pl. SCHEPP [2003].

10 A kockázati prémiumot (2) bármely oldalán definiálhatjuk (vö. TAYLOR [1995]), csak persze az előjele lesz eltérő. Én azért választottam a (2) formát, mert a hazai viszonyokhoz illeszkedve (mármint hogy a forinton, és nem az eurón vagy a svájci frankon várhatunk prémiumot), így arra számíthatunk, hogy pozitív lesz.

$$i_t^{(t,t+k)} = i_t^{*(t,t+k)} + E_t(s_{t+k}) - s_t + E_t(RP^{(t,t+k)}) \Rightarrow E_t(s_{t+k}) \neq f_t^{t+k} \quad (2)$$

Természetesen semmilyen közvetlen megfigyelhető információnk nincs arra vonatkozóan, hogy az utólag megfigyelt ún. prémiumhozam (excess return) – amely immár a valóságban bekövetkezett árfolyamváltozással mutatja a realizált nemzetközi hozamkülönbségeket – valóban az elvárt kockázati prémium következménye-e, illetve, ha csak részben igen (ahogyan feltételezem), akkor milyen arányban. Hazánkban jelenleg ugyanis épp az új hitelek felvétele révén folyamatosan újratermelődő devizakinálat az egyik fontos oka annak, hogy nem következik be az utólagos hozamkiegyenlítődést eredményező forintleértékelődés. A devizaadósokra az egyik legnagyobb veszélyt épp az jelentené, ha ezen hitelek kereslete hirtelen és jelentős mértékben visszaesne. Bármi legyen azonban az igazság, annyit feltétlenül megállapíthatunk, hogy remélt költségelőnyének egyik potenciális forrása a hazai pénzembe fektető, elsősorban a forintban denominált magyar állampapírokat megvásárló külföldieknek fizetendő devizakockázati prémium.¹¹

A költségelőny másik potenciális forrása a devizanemenként eltérő lejáratú (más néven: határidős vagy likviditási) kamatprémium lehet. Ennek kibontásához először emlékeztünkbe kell idéznünk, hogy a hazai devizaalapú hitelek tipikusan változó kamatozásúak. Vagyis az adós a mindenkor érvényes pénzpiaci kamatot, illetve az erre rakódó – egyedileg mérlegelt és árazott, de a futamidő alatt általában stabil – kockázati felárat fizeti meg.¹² Az adós az adott periódus kamatterhét csak a periódus elején ismeri. A jövőben várható kamatterhek tervezéséhez szükséges információkhoz a hozamgörbéből juthatunk, annak várakozási hipotézisét felhasználva (expectation hypothesis of the term structure – EHTS). Eszerint a hozamgörbének arbitrázslehetőségektől mentesnek kell lennie. A határidős kamatügyletek árazásának alapjául is ez az arbitrázsfeltétel szolgál. Így a korábbiakhoz hasonlóan, folyamatos kamatozásból és a teljes időszakra vetített kamatokból kiindulva, a t -ben jegyzett, k -tól n -ig tartó időszakra vonatkozó határidős kamat (amit a jobb felső F jelez):

$$i_t^{(t,t+n)} = i_t^{(t,t+k)} + i_t^{F(t+k,t+n)} \Rightarrow E_t(i^{(t+k,t+n)}) = i_t^{F(t+k,t+n)} = i_t^{(t,t+n)} - i_t^{(t,t+k)} \quad (3)$$

A határidős és a jövőben várt kamatláb azonban nem feltétlenül esik egybe. Ami a kettőt egymástól eltérítheti, az nem más, mint az elvárt lejáratú kamatprémium (term premium – TP), amely a devizakockázati prémiumhoz hasonlóan ex-ante kategória. Az a funkciója, hogy a tőkét hosszabb távra lekötő hajlandó befektetőket kompenzálja az ismétlődő (görgetett), rövid befektetésekből álló alternatíva választása esetén a futamidő közben felmerülő, addicionális döntési lehetőségeikért.¹³ Formálisan az alábbirol van szó:

11 Vegyük észre, hogy ex-post szemléletben ez végső soron a költségvetéstől a privátszféra felé irányuló transzferfizetésnek felel meg.

12 Külön kérdés, hogy vajon miért nem kínálnak devizaalapú, rögzített kamatozású hitelkonstrukciókat a hazai bankok. Két spekulatív válaszlehetőséggel tudok szolgálni: egyrészt előfordulhat, hogy a fix kamatozású refinanszírozási konstrukciók fajlagosan drágábbak lennének a bankok számára (saját adósfeláruk lenne magasabb ebben a szegmensben); másrészt bankárkörökben közhelynek számít, hogy a hazai ügyfelek leginkább a fizetendő részletek nagyságára érzékenyek. Márpedig emelkedő (normál) hozamgörbék esetén a kezdő részlete a változó kamatozású konstrukciónak alacsonyabb.

13 A görgetett alternatíva esetében a későbbi döntési lehetőségeket (hogy pl., 1 periódus után ismét rövidre, vagy mégis inkább hosszúra fektetünk) felfoghatjuk akár olyan csatolt opciókként, ami e „kötvényeket” drágítja, és így az ígért hozamukat ezzel arányban csökkenti.

$$i_t^{(t,t+n)} = i_t^{(t,t+k)} + E_t(i^{(t+k,t+n)}) + E_t(TP^{(t+k,t+n)}) \Rightarrow E_t(i^{(t+k,t+n)}) \neq i_t^{F(t+k,t+n)} \quad (4)$$

Ha a hosszabb befektetések magasabb fajlagos hozammal járnak, mint az ismétlődő rövid befektetések (ténylegesen realizálódik a lejáratú prémium), akkor a hitelfelvevők forrás-költsége a változó kamatozású konstrukcióban alacsonyabb lehet. Ennek a költségelőnynek az ára a jövőben fizetendő kamatokhoz kapcsolódó bizonytalanság. Mint később látni fogjuk, jelentős különbségeket tapasztalhatunk a különböző pénznemek hozam/kockázat kombinációi között, de a trade-off a legfejlettebb pénzügyi piacokkal rendelkező, vezető ipari országok pénzei között lineárishoz közeli tulajdonságokat mutat.

A devizakockázati, illetve a lejáratú kamatprémiumhoz kapcsolódó potenciális előnyök elkülönített tisztázása két okból is fontos. Egyrészt a teljes folyó hitelköltség három fő komponense közül az aktuális tőketörlesztést és az adóspecifikus kockázati kamatfelárat csak árfolyamkitettséggé terhelhető, miközben a folyó kamatfizetések benchmarkkomponensét (a megfizetendő referenciakamatot) kamat- és árfolyamkockázatot kombináltnak. Kockázati szempontból tehát alapesetben – teljesen nyitott pozíció esetén – elkülönítve kell gondolkodnunk róluk.¹⁴ Másrészt a változó kamatozású devizahitelek releváns összetevési bázisa általában a változó kamatozású forint hitel lehet. Márpedig kamatkockázatot az utóbbi esetében is felmerül.

Mielőtt azonban rátérnénk az általam ajánlott kockázati mértékek bemutatására, fontos, hogy kitérjünk a remélt költségelőnyök harmadik, az előbbiektől logikailag kissé eltérő formájának a tárgyalására, ami elsősorban a svájci frank-alapú hitelt felvevőket szokta motiválni.¹⁵ Egyszerűen fogalmazva, arról a közkeletű hiedelemről van szó, hogy a svájci kamatok mindig alacsonyabbak lesznek; de legalábbis alacsonyabbak, mint a többi, szóba jöhető ország kamatai. Lássuk tehát, mennyire igaz mindez!

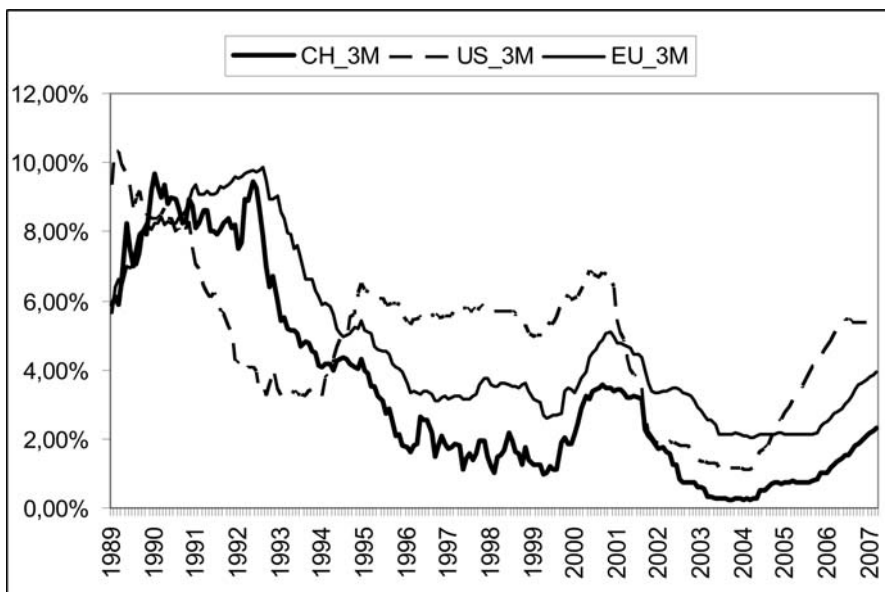
3. A SVÁJCI „KAMATSZIGET”

A svájci frank a világgazdaság talán legismertebb „menedékvalutája” (safe haven). Ez a gyakorlatban abban nyilvánul meg, hogy a svájci frank devizakockázati prémiuma a világ vezető devizáihoz képest is negatív. A svájci kamatlábak jellemzően alacsonyabbak a nyugati világ vezető pénzneveiben (USD, EUR stb.) jegyzett kamatlábaknál. A svájci „kamatszigeetnek” ez a jellemzője továbbra is él, noha a svájci és a külföldi kamatok *változásai* közötti kapcsolat az utóbbi 10–15 évben immár szembeötlő. Az 1. és 2. ábra a rövid (3 hónapos = 3M) kamatok és a hosszú (10 éves = 10Y) hozamok alakulását szemlélteti az Egyesült Államokban, az eurozónában és Svájcban 1989-től napjainkig.

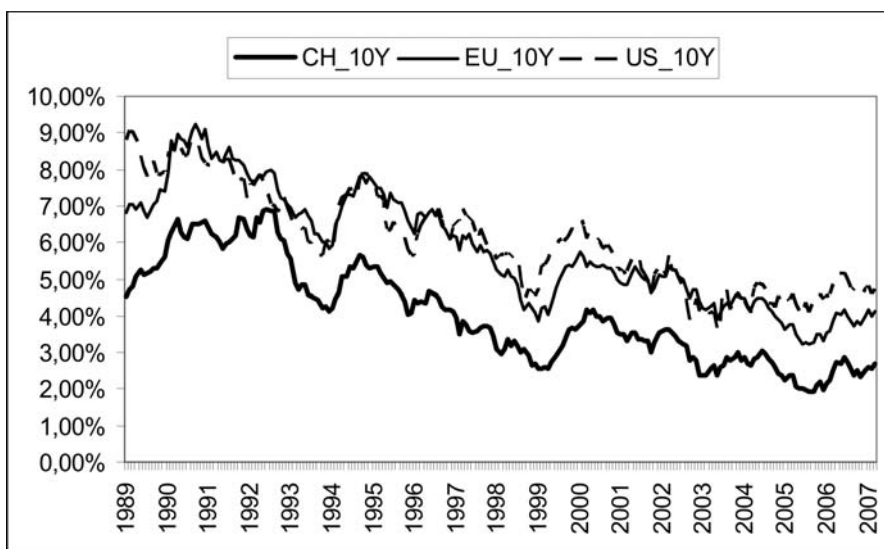
14 További praktikus érv emellett az, hogy a legutóbbi időkben a standard lakossági hitelek (autó, lakás, stb.) szegmensében is egyre nagyobb teret nyerne idehaza a halasztott tőketörlesztésű konstrukciók.

15 Ez nem jelenti azt, hogy ne léteznének az euroalapú hitelekhez kötődő, specifikus motivációk. Utóbbiak közül a legkézenfekvőbb az, hogy előbb-utóbb azért mégis csak az eurozóna részévé válik hazánk, és ezzel az árfolyamkockázatot véglegesen megszűnik, a kamatkockázatot pedig az eurozónával homogenizálódik. A pontosság érdekében meg kell jegyezni, hogy eurozóna-csatlakozásunkat követően a svájci frank alapú hitelek árfolyamkockázata megmarad ugyan, ám lényegesen mérséklődik.

1. ábra

3 hónapos lejáratú pénzügyi kamatok alakulása 1989 eleje óta havonként

2. ábra

10 éves zérókuponkötvény-hozamok alakulása 1989 eleje óta havonként

Mint az ábrákból kitűnik, a hosszú hozamok Svájcban mindvégig jelentősen alatta maradtak mind az USA, mind az eurozóna hozamainak, és a jegybankok által erősen befolyásolt, 3 hónapos kamatok szempontjából is csak az 1990–1994 közötti időszak jelent kivételt: az amerikai rövid kamatok ekkor ugyanis alacsonyabbak voltak. Ez az időszak az, amikor a kifelé gyengébb dollárt elfogadó, monetáris lazítás is hozzájárul a Clinton-féle hosszú konjunktúra megalapozásához. A FED 2001. őszi többszöri drasztikus kamatvágása sem volt azonban elegendő ahhoz, hogy hasonló helyzet álljon elő az új évezred elején. Az ábrákból az is látszik, hogy a svájci és az európai (korábban a német) kamatok közötti kapcsolat jóval szorosabb, mint bármelyiküké az amerikaival. Ebben a relációban viszont a svájci frank negatív kamat/hozamprémiuma mindvégig fennállt. Az egyes pénznemekben az 1989 eleje óta tapasztalt átlagos kamatszinteket egy könnyen áttekinthető táblában is szemléltetjük:

1. táblázat

Átlagos hó végi kamatok/hozamok 1989 január és 2007 március között

	Svájc	Eurozóna	USA
3 hónapos kamatok	3,39	4,78	4,86
10 éves hozamok	4,05	5,84	6,08

Az 1. és 2. ábra egy további fontos tanulsága az, hogy nem példa nélkül álló Svájcban sem a magas, a 10%-ot is megközelítő kamatszint a rövid szegmensben: a 3 hónapos kamat maximuma 9,68% volt 1990 elején, a hosszú (10 éves) hozamoké pedig 6,92% 1992 őszén. Az extrém értékek magyarázata is összefügg a „kamatsziget” és a „biztonságos kikötő” jelenségével.

A svájci frankban denominált befektetési lehetőségek a világ egészéről vonzzák a biztonságot magasan preferáló befektetőket. A tőkebeáramlás különösen olyan időszakokban intenzív, amikor a világgazdasági kilátásokkal kapcsolatos bizonytalanság erősödik, és a vezető világgazdasági centrumokban gyengék a konjunkturális kilátások. Ilyenkor a CHF szokásosan erősödik, és a kamatok/hozamok esnek. Utóbbit két tényező idézi elő: egyrészt a (külső) megtakarítások kínálatának növekedése, másrészt a svájci jegybank is tudatosan törekszik arra, hogy a frank túlzott és tartós erősödését, valamint a nemzetközi versenyképesség így előidézett, tartós romlásával együtt járó reálgazdasági visszaesést megakadályozza – természetesen csak akkor, ha az erősödő inflációval kapcsolatos veszélyek csekélyek, és ezt lehetővé teszik. Hasonló folyamatokra legutóbb 2002 közepe és 2005 vége között láthatunk eklatáns példát.

Jelenleg a korrekció fázisánál tartunk, amikor a frank gyengülésével párhuzamosan a kamatszint is emelkedésnek indult, és a hosszú stagnálást követően újjáéledt német konjunktúra vélhetőleg a továbbiakban is húzza majd magával. Kevés az esélye azonban, hogy extrém magasságokba emelkedjék. Ennek ugyanis két előfeltétele van: egyrészt a világgazdaság vezető régióiban eluralkodó általános (és általában *túlzott*) optimizmus, ami nagyobb kockázatvállalásra bátorítja a konzervatív befektetőket is. Másrészt a nemzetközileg általánosan magasabb hozamszintek kialakulása eddig minden esetben együtt járt azzal is, hogy valamely vezető ország a fiskális expanzió és monetáris restriktió együttes alkalmazásával

(egy közismerten *egészségtelen pénzügypolitikai kombinációval*) azt maga idézte elő. Így volt ez legutóbb a 90-es évek elején is, amikor a német újraegyesítést követő, robbanásszerű állami kiadásnövekedést az inflációs veszélyeket csökkenteni kívánó jegybanki monetáris restriktió (kamatemelés) kísérte. Az eredmény közismert, és leginkább az EMS (European Monetary System) 1992–93-as válságában kulminált.

Fontos leszögezni, hogy a svájci kamatok az iménti példában (is) ritkán együtt álló, külső tényezők hatására emelkedtek magasra. A hasonló helyzetek kialakulásának a veszélye a legutóbbi egy-másfél évtizedben jelentősen *csökkent*. Svájc szomszédai ma már kivétel nélkül annak az eurozónának a tagjai, amelyben az árstabilitást első számú prioritásként kezelő, a tagállamok kormányaitól teljes mértékben független Európai Központi Bank (ECB) alakítja az egységes monetáris politikát. Emellett a Stabilitási és Növekedési Paktum is hozzájárul, hogy a teljes térségre kiterjedő, költségvetési túlköltekezéstől indukált, erős és általános inflációs nyomás kialakulásának az esélye kifejezetten csekély legyen a jövőben.

Extrém magas kamatszint kialakulhat persze más okokból is – például egy kiterjedt, tartós és súlyos olajválság következtében –, ha a költségsokkok a reálszférák egészén átgyűrűznek. Ilyen esetekben azonban – a jegybanki beavatkozások és a nemzetközi tőkemozgások hatására – valamennyi fontos pénznyomban emelkednének a kamatok, és az általános bizonytalanság növekedése a svájci kamatszintet – a többihez képest – még kordában is tartaná: végső soron a korábban felvázolt első forgatókönyv érvényesülne.

4. A KOCKÁZATOK MÉRÉSÉRŐL

Az adekvát kockázati mértékek definiálása jóval nehezebb feladat elé állít bennünket, mint azt első pillantásra gondolnánk. Elsőként mindenképpen azt kell tisztáznunk, hogy mit érthetünk viszonyítási (a továbbiakban: benchmark) kamatláb, illetve árfolyam fogalma alatt. Erre a gyakorlatban többféle lehetőség is kínálkozik. Ezek közül a leggyakrabban az egy- vagy még inkább többváltozós idősoros modelleken alapuló, az új adatok megjelenésével folyamatosan frissített előrejelzési (várható) értéket szokták használni, főleg a viszonylag közeli jövőbeni időpontok esetén.¹⁶ Az ilyen modelleket azonban többnyire nagyon nehéz valamilyen elméleti megfontolásra is visszavezetni, ami azzal a hátránnyal jár, hogy a szakirodalom fundamentális felismerései nem hasznosulnak bennük. A modellspecifikációk sokszor ad hoc jellegűek, és a becsült előrejelzési paraméterek értelmezése is többnyire nehézséget okoz. A teljes képhez azonban az is hozzátartozik, hogy bármely, az elméleti megfontolásokhoz jól illeszkedő definícióját válasszunk is a tervezhető értékeknek, az így képzett változók idősoros elemzései is nélkülözhetetlenek, mert az ebben a munkában alkalmazott keresztmetszeti vizsgálatokhoz képest értékes addicionális információkat nyerhetünk belőlük.

A benchmark¹⁷-kamatláb és devizaárfolyam tekintetében magam azt javaslom, hogy a hatékony piacok hipotézisének legegyszerűbb formájából kiindulva, a határidős (forward) ka-

16 Az árfolyam előrejelzésének idősoros lehetőségeivel kapcsolatban lásd pl. Moosa [2000].

17 A „benchmark” kifejezés helyett az „ekvivalens” jelző talán még jobban kiemelné azt az összefüggést, hogy a határidős kamattal és árfolyammal kalkulálva – megközelítőleg – a hazai pénznyomban felvett hitellel azonos terhet kapunk. A továbbiakban azonban a többletkamatterhet állítom a vizsgálat fókuszába, amelynek kezdőbetűje (angolul) az „ekvivalens” alternatíva választása esetén megegyező (E) lenne.

matokat és árfolyamokat használjuk. Ennek több előnye is van. Egyrészt a benchmarkértékek így egyúttal azokat az értékeket is megjelenítik, amelyek mellett kitettségeinket ma fedezni tudnánk. Másrészt így az egyes fedezeti lehetőségek implikációi is világosan áttekinthetők. Harmadrészt – és számunkra most ez a legfontosabb – lehetőségünk nyílik arra, hogy árfolyam- és kamatkockázati mérőszámainkat a korábban a remélt költségelőnyök forrásaként azonosított két változóhoz: a devizakockázati prémiumhoz és a lejáratí kamatprémiumhoz egymással konzisztens és közvetlenül összevethető módon rendeljük hozzá.

Vezessük be tehát a k periódusra előrettekintő, 1 periódusra vonatkoztatott, hazai pénzben értelmezett benchmark kamatteher fogalmát a devizalapú hitelekre¹⁸:

$$BIP_{t+k+1} = OD_t^{t+k+1} \cdot I_t^{*F(t+k,t+k+1)} \cdot F_t^{t+k+1} \quad (5)$$

Szavakkal kifejezve:

Benchmark kamatteher = fennálló tőketartozás \times határidős kamatláb \times határidős árfolyam.

Az általam ismert egyetlen, a miénkkel többé-kevésbé analóg kérdést – a devizában való spekulatív célzatú eladósodás lehetőségeit – vizsgáló munkában *Vander Linden* [2005] a határidős külföldi kamatláb használatát a véletlen bolyongást követő árfolyam feltevésével kombinálja, majd az árfolyamkockázat mérséklésére egy-egy azonos prémiumú, de különböző kötési árú devizaopció vételét és eladását javasolja.¹⁹ Ha ezek a gyakorlatban ténylegesen rendelkezésre állnak, akkor a kötési árból kiindulva, az adott lejáratra vonatkozó árfolyamkockázat egyfajta mérőszámát is származtatni lehet. Bármilyen szellemes is ez a megoldás, a hazai privátszféra adóssai esetében gyakorlati alkalmazása irreálisnak tűnik.²⁰

Az általam ajánlott felfogás voltaképp egyfajta dekompozícióra épül. A devizaalapú, változó kamatozású adósszpozíciót egy forinthatel és egy kockázatos befektetés kombinációjaként állítja elő.²¹ A kockázatos befektetési komponens hozamát a devizakockázati prémium és a lejáratí kamatprémium realizált értékeivel, kockázatát pedig ebben az írásban – első lépésben – azok szórásaival igyekszik megragadni. Ez a többdimenziós is nevezhető megközelítésmód meggyőződésem szerint érdemben gazdagítja a feltárható összefüggések körét ahhoz képest, mintha csak a prémiumok első momentumával próbálnánk megragadni a kockázatok természetét.

18 Ez a definíció a rögzített, és ezért csak árfolyamkitettséggel rendelkező adóskockázati hitelfelárat nem tartalmazza. *BIP* – benchmark interest payment, *OD* – outstanding debt. *F* itt a (nem logaritmizált) határidős árfolyamot képviseli. Az *I* kamatlábat az (5) érvényességéhez a gyakorlatban szokásos kamatszámítási mód-szerekkel (éven belül egyszerű, azon túl kamatos kamat) kell ezen a helyen szerepeltetni.

19 A piaci zsargonban a hasonló összetett opciós pozíciókat „range forward”, „cilinderopció” vagy „zéró költségű collar” névvel szokták illetni.

20 Elméleti kifogások is felmerülhetnek: az árfolyamváltozás ugyanis tipikusan nem ortogonális a kamatkülönbségre (lényegében a forwardrejtély egész irodalma erről szól, lásd pl. *Lewis* [2001]); az árfolyamsokkok tehát nem ragadhatók meg fehérzaj-folyamatként (lásd: *Darvas, Rappai és Schepp* [2006], 19–22. o.). Ráadásul a forint esetében még a rövid horizontú (mintán kívüli) előrejelzés lehetősége is reálisnak tűnik (*Darvas és Schepp* [2007]).

21 A befektetés itt – hitelről lévén szó – természetesen negatív előjelű. Értelmezési analógiaként a különféle pénzügyi piacokon felvehető short pozíciók (fedezetlen eladás) kínálkoznak.

Visszatérve az (5) definícióhoz: a hitelterhek szerződés szerinti teljesítése esetén a (devizában) fennálló tőketartozás bármely jövőbeni időpontra tekintettel már t -ben előre pontosan meghatározható.²² Így aztán a $t+k+1$ -ben esedékes kamatteher a határidőtől eltérő kamatláb vagy árfolyam miatt lehet az (5)-ben leírttól különböző.²³ Fontos rámutatni arra, hogy a tényleges kamatlábnak a $t+k$ -beli, az árfolyamnak azonban a $t+k+1$ -beli értéke lesz majd releváns a benchmarktól eltérő, hazai pénzben értelmezett kamatteher szempontjából. Az esetleges többletterh (excess interest payment – *EIP*) a következő módon írható fel formálisan, ahol S a devizaárfolyam:

$$EIP_{t+k+1} = OD_t^{t+k+1} \cdot (I_{t+k}^{*(t+k,t+k+1)} \cdot S_{t+k+1} - I_t^{*F(t+k,t+k+1)} \cdot F_t^{t+k+1}) \quad (6)$$

A „szokásos” módszer ettől kezdve a (6) jobb oldalán a zárójelben szereplő tag empirikus tulajdonságainak vizsgálata volna. Ennek az egyébként korrekt eljárásnak azonban jelen esetben van egy nem elhanyagolható hiányossága: nem teszi lehetővé a kamat-, illetve árfolyamkockázatok elkülönített vizsgálatát. Ráadásul, mint az előbb már felhívtam rá a figyelmet, két különböző időpontban realizálódó meglepetést aggregál magába. Ezért azt javaslom, hogy inkább a tényleges és a tervezett kamatteher arányából induljunk ki a megfelelő kockázati mérőszámok definiálásakor, és a relatív (százalékos) eltérést helyezzük elemzésünk középpontjába:

$$EIP_{t+k+1}^{REL} = (OD_t^{t+k+1} \cdot I_{t+k}^{*(t+k,t+k+1)} \cdot S_{t+k+1}) / (OD_t^{t+k+1} \cdot I_t^{*F(t+k,t+k+1)} \cdot F_t^{t+k+1}) - 1 \quad (7)$$

Célravezetőbb azonban (pontosabban: az egyetlen koherens megoldás), ha mind a kamatok, mind az árfolyam esetében logaritmikus skálából indulunk ki. Így ugyanis a teljes relatív eltérés felbontható egy kamat- és egy árfolyamkomponensre:

$$EIP_{t+k+1}^{REL} = \hat{i}_{t+k} + \hat{s}_{t+k+1} \quad (8)$$

A felső ^ szimbólumok a relatív eltérés jelölésére szolgálnak. Az első tag valójában nem más, mint a $t+k$ -ban folytonos bázison jegyzett 1 periódusú kamat és a korábban t -ben ugyanezre a periódusra, a (3)-al összhangban, szintén folytonos bázison jegyzett, határidős kamat eltérése. A második tag pedig egyszerűen a $t+k+1$ -ben aktuális jegyzett árfolyam logaritmusának és a t -ben ugyanezre az időpontra logaritmusban kalkulált határidős árfolyamnak a különbsége, ismét csak összhangban a korábbi (1) összefüggéssel. Vegyük észre, hogy e két komponens nem más, mint a (folytonos kamatozással számított) lejáratú kamatprémium, illetve a devizapiaci prémiumhozam $t+k$ -tól $t+k+1$ -ig tartó (egyetlen) periódusra utólag ténylegesen megfigyelhető értéke.

22 Ezalól elvben az jelenthetne kivételt, ha a hitel visszafizetése előre rögzített, hazai pénzben végig azonos összegű részletekből állna. Ekkor azonban kedvezőtlen irányú, jelentős árfolyam- és/vagy kamatmeglepetések esetén előállhatna olyan helyzet, hogy a részlet az aktuális kamatterhek kiegyenlítésére sem elegendő, vagyis az adósság növekszik. A gyakorlatban ezért devizaalapú hitelek esetében ilyen konstrukciókat nem is alkalmaznak.

23 Tervezett kamatláb, illetve tervezett árfolyam alatt természetesen a határidős kamatlábat és árfolyamot értjük.

$$\begin{aligned}\hat{i}_{t+k} &= i_{t+k,t+k+1} - i_t^{F(t+k,t+k+1)} \\ \hat{s}_{t+k+1} &= s_{t+k+1} - f_t^{t+k+1}\end{aligned}\quad (9)$$

A definíció előnyeit egy nagyon egyszerű példával szemléltethetjük. Ha a korábbi határidős svájci kamatláb pl. 2% volt, de a $t+k$ -ban ténylegesen realizált érték 1,96%, akkor a lejáratú kamatprémium megközelítőleg $(2-1,96)/2=2\%$. Az ebből adódó devizakamat-megtakarítást a korábbi határidősnél 2%-kal gyengébb forintárfolyam (pl. 150 helyett 153 HUF/CHF) negatív meglepetése éppen kiegyensúlyozná. A forintban számított, tényleges kamat-teher ekkor pontosan megegyezne a határidős kamat és árfolyam alapján tervezett teherrel.

Ha tartjuk magunkat a korábbi dekompozícióhoz, akkor a spekulatív célzatú, változó kamatozású devizaalapú finanszírozás motivációját a lejáratú kamatprémium és a devizakockázati prémium összegének pozitív feltételes várható értékében ragadhatjuk meg. Bár a hitelterhek szempontjából végső soron a két prémium összege lesz a meghatározó, de egyelőre mégis célszerűbb külön-külön szemlélnünk őket, hiszen egyesével is hozzájárulnak az adószpozíció kifizettségéhez. E prémiumok azonban, sztochasztikus jellegükből adódóan, az adós által a hitelfelvétel időpontjában előre rögzíthető (általunk benchmarknak nevezett) terhekhez képest többlet likviditási tartalék képzését teszik szükségessé. Amennyiben ez nem állna rendelkezésre, a default előbb-utóbb biztosan bekövetkezne valamely kedvezőtlen meglepetésű kamatfizetési/törlesztési időpontban.

A hitelkifizettség terén megjelenő addicionális kockázatok legegyszerűbb mérőszáma a periódusonként ténylegesen realizált prémiumok szórása, amelyeket a továbbiakban kamat- és árfolyamkockázatként értelmezhetünk (risk – R , interest rate – IR , Forex – FX):

$$\begin{aligned}R^{IR} &= \sigma(\hat{i}) \\ R^{FX} &= \sigma(\hat{s})\end{aligned}\quad (10)$$

A következő pontban e prémiumok tapasztalati átlagai és szórásai segítségével igyekszem érdekes gyakorlati összefüggésekre felhívni a figyelmet, nemzetközi keresztmetszeti adatok vizsgálatával. Előbb azonban világosan állást kell foglalnom két sarkalatos kérdéskörben.

Egyrészt sokan furcsállhatják, hogy a kamatkockázati mérőszámot százalékpontok százalékos eltéréseként származtatom. Érdemes emlékeztünkbe idéznünk azonban, hogy hozamgörbe elméleti irodalmának döntő többsége a folytonos hozamokból származtatott lineáris modelleket használja, kedvező analitikus tulajdonságaik miatt.²⁴ Márpedig a most ajánlott értelmezés is konzisztens a lineáris modellel.²⁵ Ezzel együtt magam is csak nagyon nehezen tudnék más olyan elemzési feladatot, gyakorlati relevanciával bíró befektetési szituációt elképzelni, ahol hasonló módszer lenne a célravezető. De még *ennél is nehezebben tudnék elképzelni a jelen kontextusban egy hasonlóan egyszerű és koherens felfogást.*

24 A hozamgörbe elméleti irodalmának legismertebb összegzéseit CAMPBELL [1995], illetve SHILLER [1990] adja. A lineáris modell széles körű elterjedése SHILLER, CAMPBELL és SCHOENHOLTZ [1983] nagy hatású munkájától datálható. A sztochasztikus kamatelmélet módszertani háttéréről, az erre épülő alapvető modellekről és a kamatderivatívák árazásainak alkalmazási lehetőségekről pedig KIRÁLY és SZÁZ [2005] munkájában találhatunk részletes magyar nyelvű áttekintést.

25 Ehhez hozzá kell tennünk azt is, hogy a devizapiaci hozamprémium származtatása során a szakirodalom *mindig* folytonos hozamokból és az árfolyamok logaritmusából indul ki, célszerűségük okából.

Másrészt nyilvánvaló korlátot állít, ha a kifizetettségi/likviditási kockázatokat a szórásokkal ragadjuk meg. Ez ugyanis azt feltételezi, hogy a prémiumok eloszlása (log)normális, ami a gyakorlatban korántsem biztos. De még a normális eloszlás feltételezése mellett is léteznek olyan – a korábban már hivatkozott hazai szakirodalomban is tárgyalt – módszerek (pl. a különféle kockázatotérték-mértékek, extrém értékvizsgálatok, a heteroszkedaszticitással is számot vető modelltípusok stb.), amelyek a kockázat árnyaltabb leírását teszik lehetővé. Nem kétséges, hogy később az ezekben rejlő lehetőségek kiaknázására is szükség lesz. A munka jelenlegi fázisában azonban a nemzetközi keresztmetszeti összevetésekből levonható tanulságokra koncentrálok, és itt a szórás a maga egyszerűségében kiváló szolgálatot tehet: a portfólióelmélet szemléletével rokonítható felfogás – amelyben az elvárt hozam a kockázat ára – az összefüggések könnyebben átlátható tárgyalását teszi lehetővé.

5. A LEJÁRATI KAMATPRÉMIUM KERESZTMETSZETI EMPIRIKUS TULAJDONSÁGAI

A (8)-ban a hazai pénzben mért, relatív kamatteher-eltérés első tagjaként definiált, és a (9)-ben szereplő módon számított ex-post lejárat kamatprémiumot elvben sokféle periódus/lejárat-kombinációban vizsgálhatnák. A periódusok a valóságban tipikusan 1 vagy 3 hónaposak, ez pedig a hitelterhek ilyen rendszerességű fizetését jelenti. A lejárat ennél sokkal tágabb skálán mozoghat, hiszen a 3 hónapos periódusból kiindulva, elvben egyformán vizsgálhatnánk a három, hat vagy tizenkét hónap, sőt, akár a 2 vagy épp 3,5 év múlva kezdődő periódus utólagos lejáratí prémiumát is. Az empirikus vizsgálatok során azonban a tényleges választási lehetőségeinket erősen korlátozza az elérhető adatokkal rendelkező lejáratok köre és az ésszerűen vizsgálható adatsorok hosszúsága is. Mivel a hozamgörbe pénzpiaci szegmensében tipikusan az 1, 3, 6 és 12 hónapos lejáratok érhetők el nemzetközileg, ezért a 3 hónap múlva kezdődő, 3 hónapos periódusokra koncentrálok figyelmemet.²⁶ Ez a vizsgálati frekvencia elegendően magas ahhoz is, hogy a hosszabb, 1989-től induló adatsorokon nem átfedő megfigyeléseket elemezhessünk.²⁷ A 2002-től kezdődő adatsorok esetében azonban kénytelen voltam havi frekvenciájú adatokból kiindulni, és ezzel átfedő megfigyeléseket is alkalmazni.

Az empirikus munka első fázisában – és ebben az írásban most csak ezeket az eredményeket mutatom be – a lejárat kamatprémium nemzetközi keresztmetszeti tulajdonságait vizsgáltam. Ehhez összesen 26 pénznem hozamgörbéinek megfelelő adatait használtam 2 különböző kezdési időpontú mintából kiindulva. A vizsgált pénznemeket ISO-kódjkkal és a rájuk vonatkozó vizsgálatok kezdési időpontjával mutatja a következő tábla²⁸:

26 Ugyan a lakossági devizaalapú hitelek többsége havi törlesztési periódusú, de már az időben legközelebbi, 1 hónap múlva kezdődő, 1 hónapos periódus vizsgálata is komoly nehézségbe ütközne sok esetben, a 2 hónapos kamatokra vonatkozó adatok hiányában. Elvben meg lehetne becsülni a hozamgörbe 1 és 3 hónap közti szegmensére vonatkozó valamilyen feltevés (pl. linearitás) mellett a 2 hónapos kamatokot, de ez – különösen az alkalmazott definíció mellett – minden bizonnyal jelentős mértékben torzítaná az eredményeket.

27 Az átfedő megfigyelésekkel kapcsolatos becslési és következtetési nehézségekről lásd pl. DARVAS [2008].

28 A lehetőségekhez mérten törekedtem arra, hogy az egyes kezdési időpontok illeszkedjenek több, a korábbi adatok hiányában a megeléző keresztmetszeti mintában még nem szereplő pénznem adatainak elérhetőségéhez.

A keresztmetszeti vizsgálatokban szereplő pénznemek adatai

A minta kezdete	A jelzett időponttól már elérhető adatokkal bíró pénznemek köre
1989 M4	AUD, CAD, CHF, DEM, DKK, GBP, HKD, JPY, NOK, NZD, PHP, SEK, SGD, TWD, USD
2002 M11	ARS, BRL, CZK, HUF, ISK, MXN, PLN, RON, SKK, THB, TRY, ZAR

A felhasznált kamatok a Brit Bankárszövetség által publikált, hónap végi LIBOR-értékek azokra a pénznemekre, amelyekre ezek elérhetők. A többi pénznem esetében az érintett országok jegybankjai interneten elérhető bankközi kamatait használtam.

A dán koronát csak az elsőként prezentált, 1989-től kezdődő keresztmetszetben szerepeltettem (a rendelkezésre álló, igen szerény számú keresztmetszeti adatok bővítése céljából). A második, 2002-től induló mintából azonban már kimarad, mert az euróba „beleolvadt” pénznemekhez hasonlóan, előbb a német márkához, majd az euróhoz képest rendelkezett/rendelkezik szűk sávban rögzített árfolyammal, ami idővel a kamatok gyakorlatilag teljes konvergenciájával járt. A mai eurozónát így kizárólag Németország reprezentálja a vizsgálatokban. Ezen a módon a vizsgálatba bevont országok egymáshoz képest nagymértékben rugalmas árfolyamokkal, és így lényegében független monetáris politikával, illetve kamatszinttel rendelkeznek. Mindennek persze ára is van, hiszen a keresztmetszeti adatok alacsony száma robusztus következtetések levonását nem teszi lehetővé. Valószínűleg ez is szerepet játszik abban, hogy hasonló vizsgálatokra az irodalomban nem sikerült példát találnom. Az eredmények ismeretében azonban úgy vélem, hogy legalábbis elgondolkodtató szabályszerűségeket fedezhetünk fel, amelyeket érdemes szemügyre vennünk.

A keresztmetszeti összevetések előtt először meg kellett határozni az egyes pénznemekben mért lejáratú prémiumokat, és azok kockázati mutatóit. Erre az egyszerűbb módszer az, ha a mintaátlagot és mintaszórást vesszük alapul. Magam is ezt tettem, noha elvben volna egy másik lehetőség is. Utóbbi esetben a lineáris modellből kiindulva felírt, standard EHTS-regressziók konstansának ellentettjeként határoznánk meg a lejáratú prémiumot, és annak standard hibájaként a kockázati mérőszámot. Formálisan az alábbi regressziót becslnénk²⁹:

$$i_{t+1}^{(t+1,t+2)} - i_t^{(t,t+1)} = \alpha + \beta \cdot [2 \cdot (i_t^{(t,t+2)} - i_t^{(t,t+1)})] + \varepsilon_{t+1} \quad (11)$$

Ha $\beta = I^{30}$, akkor ez ugyanarra az eredményre vezet, mint az egyszerűbb módszer. Bár elvben ez az eljárás lenne a precízebb, a gyakorlatban mégis korlátokba ütközik a rendelkezésre álló független idősoros adatok alacsony száma miatt. Az 1989-től kezdődő összevetésnél 69, a 2002-ben kezdődőnél pedig már csak mindössze 10 adat állna rendelkezésre a

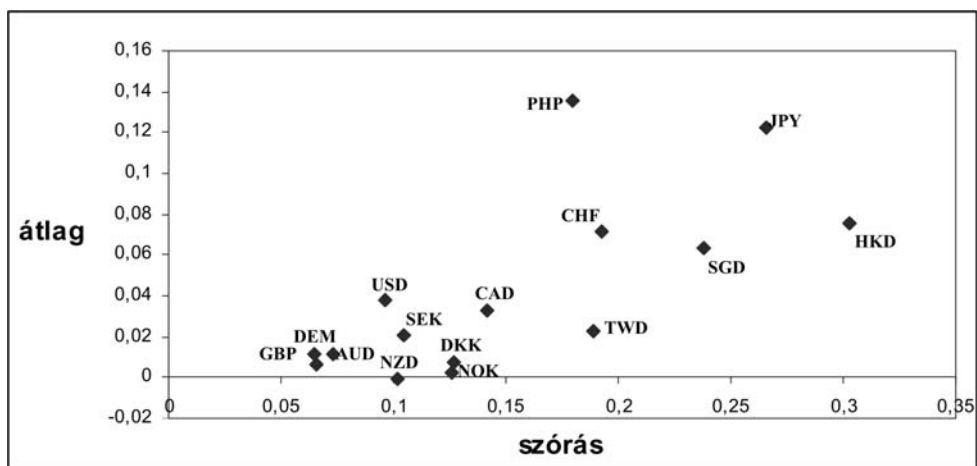
29 A regresszorban a mai, egy periódusra (jelen esetben 3 hónapra) vetített 6 hónapos, illetve 3 hónapos kamat közti spread kétszerese szerepel. A kamatokat a bankközi piacokon megszokott 30/360 módszerrel számoltam.

30 Bár az idősoros vizsgálatok nem képezik ennek a munkának a tárgyát, annyit talán érdemes megemlíteni, hogy számításaim szerint β a legtöbb pénznem esetén a vizsgált 3–6 hónapos kamatpárookra nem különbözik szignifikánsan 1-től.

regresszió becsléséhez, ami veszélyesen kevés idősoros adatoknál. Az átfedő megfigyelések alkalmazása viszont a standard hibák szükséges – Newey-West – korrekciója miatt, épp a kockázati mérőszámot érintené. A szimpla mintamomentumok alkalmazása ezért számomra célravezetőbbnek, és az időszakok összevetése szempontjából is megbízhatóbbnak tűnt.

3. ábra

Lejáratí prémiumok átlaga és szórása 1989 M4 és 2006 M8 között



A 3. ábrán vehetjük szemügyre az 1989-től kezdődő időszakra számított lejáratí prémiumokat és azok szórásait. Az ábrán – a későbbi keresztmetszeti regressziókkal összhangban – a szórásokat szerepeltetem a vízszintes tengelyen, és a mintaátlagokat a függőlegesen. Első pillantásra is feltűnő, hogy az egyes pénznemekhez tartozó adatpárok elhelyezkedésében van valami szabályszerűség: a kockázat és hozam között a – más kockázatos (pl. értékpapír-) – befektetések világából jól ismert, pozitív összefüggés körvonalazódik. Közelebbről vizsgálva, észrevehető, hogy a pozitív lineáris trade-off kapcsolattól azok a pénznemek helyezkednek el viszonylag távol, amelyek – a teljes időszakot tekintve – inkább nevezhetők „periférikusnak”. A Fülöp-szigetek, Hongkong, Szingapúr és Tajvan pénzeiről van szó, amelyek az 1990-es évek folyamán kisebb-nagyobb mértékben a távol-keleti pénzügyi válságnak is részesei voltak. A többi 11 pénznem – vagyis a világ vezető, egymáshoz képest alapvetően rugalmas árfolyamokkal rendelkező pénznemei – esetében a kockázat/hozam trade-off szemlélatomást lineáris formát ölt: úgy tűnik, hogy a ténylegesen megfigyelhető lejáratí prémium a szórással egyenes arányban emelkedik, ha különféle pénznemeket választunk.

Nincs nehéz feladatunk, ha arra vonatkozóan keresünk támpontot, miért éppen ez a 11 pénznem mutat a többitől markánsan eltérő tulajdonságokat. Túl azon ugyanis, hogy a világ vezető ipari államairól van szó, a BIS (Bank for International Settlements) folyamatosan publikált, és az interneten is elérhető statisztikáiból azt is tudjuk³¹, hogy a világ kamatderivatíva-állományának 97%-a, forgalmának pedig 98%-a épp ezekre a pénznemek-

31 A BIS félévente kiadott, derivatív piaci statisztikájának 21.b táblázata a forrás (I. BIS [2006]).

re koncentrálódik. A kamatkockázat szisztematikus menedzselésére pedig ezen eszközök fejlett, nagy forgalmú piaci nélkül nemigen nyílhat lehetőség.

Annak ellenőrzése érdekében, hogy a trade-off mennyire áll közel valójában a lineáris-hoz, az iménti 3. ábrában szereplő, 1989-ben kezdődő időszak mellett a 2002-ben kezdődő időszakra is megbecsültem mind a teljes keresztmetszetre, mind a vezető pénznemeket magában foglaló szűkebb mintára a következő keresztmetszeti regressziót³²:

$$\bar{i}_j = \alpha + \beta \cdot \bar{\sigma}(i_j) + \varepsilon_j \quad (12)$$

3. táblázat

A lejáratí kamatprémium keresztmetszeti regressziói

	1989M4–2006M8		2002M411–2006M8	
	teljes minta (N=15)	szűkebb minta (N=11)	teljes minta (N=26)	szűkebb minta (N=10)
α	-0,0223 (0,0187)	-0,0386 (0,0128)	0,011 (0,028)	-0,053 (0,012)
p (α)	0,25	0,01	0,70	0,00
β	0,42 (0,11)	0,55 (0,09)	0,20 (0,15)	1,05 (0,10)
p (β)	0,00	0,00	0,18	0,00
R²	0,52	0,79	0,07	0,93

A 3. táblázat alapján a lineáris trade-off képe megerősödik bennünk a szűkebb, a világ vezető pénznemeit tartalmazó keresztmetszet tekintetében: a β együttható még 1%-on is szignifikáns, és az addicionális kamatkockázat „áraként” is értelmezhető. Ha ugyanis 1%-kal nő a lejáratí kamatprémium szórása, akkor a várható érték az 1989-el kezdődő, hosszabb időszakban 0,55%-kal, a 2002-től kezdődő időszakban pedig 1,05%-kal emelkedik. Az is világosan kivehető, hogy a teljes (tágabb) keresztmetszetekben az eredmények határozottan rosszabbak: a standard hibák magasabbak, és az R^2 is sokkal alacsonyabb, különösen a 2002-től kezdődő, 26 elemű keresztmetszetben.³³ A 3. táblázatban ugyan közvetlenül nem szerepel, de szintén jól értelmezhető a 3. ábra 5% (nem 5 bázispont!) körüli vízszintes ten-

³² A 2002-től kezdődő időszakban a dán korona már nem szerepel, ezért 10 elemű a szűkebb keresztmetszet.

³³ A szűkebb mintában a variancia 79%, ill. 93%-át(!) tudja „megfogni” a regresszió, ami nagyon magasnak tűnik. De érdemes óvatosnak maradnunk, mert nagyon kicsi a keresztmetszeti mintánk.

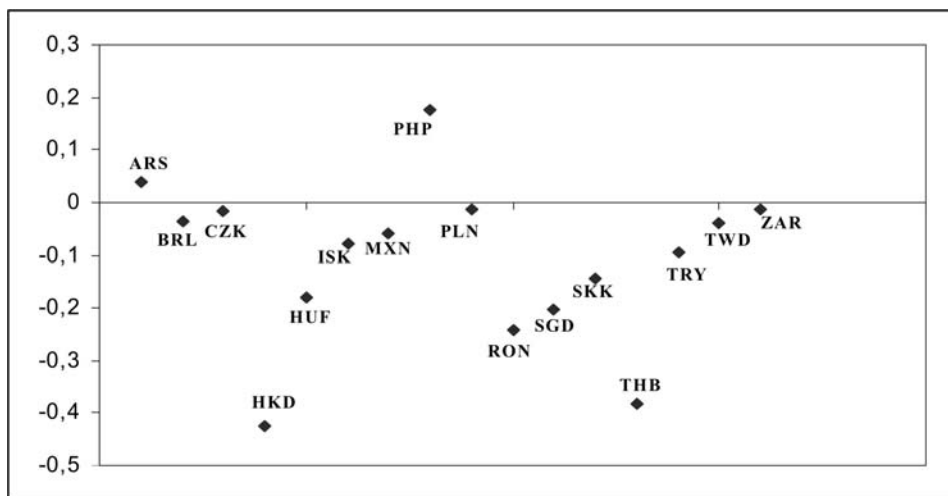
gelyemtszete. *Ez ugyanis nem más, mint a 0 várható értékhez tartozó szórás, tehát az a kamatkockázat, ami lejáratí kamatprémium létezése nélkül is megjelenik.*

A változó kamatozás melletti hitelfinanszírozást vállaló adósok szempontjából a viszonylag stabil átváltási arány egyúttal a választási lehetőségek széles skáláját kínálja az attitűdjüknek leginkább megfelelő profilú pénznemben. A német márka esetében (amely nálunk az eurót is képviseli) a hozamgörbe viszonylag pontosan jelzi előre a jövőbeni kamatterhet. Cserébe a lejáratí prémium minimális. A svájci frank és japán jen esetében az adós számára kedvező kamatmeglepetések várható értéke sokkal magasabb, de ennek az ára az, hogy a meglepetések tartománya is szélesebb. A svájci frank – és újabban a japán jen – alapú hitelek hazai népszerűségét látva, arra következtethetünk, hogy a magyar adósok kockázatvállalási hajlandósága kifejezetten magas.

Még inkább felmérhetjük a hazai devizaadósok motivációját, ha szemügyre vesszük azt is, hogy a 10 vezető pénznemben mérhető kockázat/hozam átváltási arányhoz képest hol helyezkedik el a tágabb mintában szereplő többi pénznem, különösen a forint. Ezt úgy határozhatjuk meg szemléletes módon, ha a 4. ábra becslült regressziós paraméterei segítségével meghatározzuk a kockázat hipotetikusan „korrekt” árát: a többi pénznem szórásához is a fenti regressziós paramétereknek megfelelő lejáratí prémium értéket rendeljük. Erre a vizsgálatra a 2002-től kezdődő mintán nyílik módunk:

4. ábra

A tág mintában szereplő pénzek a szűk mintában mérhető regresszióhoz képest



Az ábra úgy értelmezhető, hogy minél közelebb helyezkedik el egy pénz a vízszintes tengelyhez, annál jobban közelíti a kockázat/hozam átváltási aránya a szűk mintában szereplő 10 pénzre mért 1,05-os arányt. Ha a vízszintes tengely alatt szerepel az illető pénznem – miként

az esetek döntő többségében –, akkor a vállalt kockázatot a lejáratí prémium nem kompenzálja hasonló arányban: a benchmarkkockázattal korrigált lejáratí prémium negatív³⁴.

Nem volna helyes messzemenő következtetéseket levonnunk a 4. ábrán szereplő országokra nézve egy ilyen rövid időszak alapján; néhány tényt mégis rögzíthetünk. Valamennyi esetben olyan kis gazdaságokról van szó, amelyek a nemzetközi tőke mozgások liberalizálása irányába igen jelentős lépéseket tettek. Ebből, illetve a náluk nagyobb politikai/gazdaságpolitikai bizonytalanságból következően, a másik 10 országhoz képest pénzügyi piacaik sebezhetőbbek. A pénzügyi piacok további fejlődése, a politikai hitelesség és transzparencia folyamatos növelése révén azonban van rá esély, hogy idővel a kockázati karakterisztikák közeledjenek a legfejlettebb ipari országokéhoz. A benchmarkkörben is megtalálható kisebb (pl. skandináv) országok példája ezt ígéri, és Csehország, illetve Lengyelország példája is erre utal; hiszen ők állnak legközelebb a szűk kör trade-offját jelképező, vízszintes tengelyhez. Az is igaz viszont, hogy az eltérés (1,6%, illetve 1,4%) még mindig körülbelül egy nagyságrenddel nagyobb, mint a szűk körben a regressziós egyenestől vett, átlagos abszolút eltérések.

A forint a vizsgált időszakban nagyon kedvezőtlen pozíciót foglalt el: a benchmark trade-offhoz képest 20%-kal alacsonyabb, összességében erősen negatív a lejáratí prémiuma. Ez azt jelenti, hogy a hazai pénzpiacot az adósoknak kedvezőtlen, pozitív kamatmeglepetések, vagyis a váratlan kamatemelkedések – a korábban vártnál magasabb hozamszintek – dominálták.

Bár itt most elsősorban az a fontos, hogy a hazai adósok forinttól való „menekülésének” motivációját jobban megértjük, nehezen kerülhető meg a kedvezőtlen hazai trade-off okainak felvázolása. A kézenfekvő magyarázatban a pénzügypolitika mindkét fontos területének megvan a maga szerepe. Elsőként említendő a 2002-től egyre agresszívebben növekvő államadósság, amely intenzív kiszorítási hatást gyakorolt a hazai megtakarítások piacain. Másodrészt azonban nem hanyagolható el az inflációs célkitűzést követő monetáris politika szerepe sem. Mivel a hazai transzmisszióknak a fenti időszakban közismerten az árfolyam a legfontosabb csatornája, ezért az MNB a forint érdemi és/vagy tartós gyengüléseit tipikusan kamatemelésekkel kompenzálta az alkalmazott Taylor-szabállyal összhangban.

A devizafinanszírozás útjára a fiskális politika „űzte” a hazai adósokat, látens védelmet ugyanakkor akarva/akaratlanul a monetáris politika nyújt nekik. A következmény, mint írásom elején röviden már jeleztem, az amúgy is túlságosan alacsony számú és túlterhelt adófizetőtől a devizaadósságot bátran vállaló „spekulánsok” irányába mutató, burkolt jövedelem-újraelosztás. Egészséges kiút ebből a nem kívánatos csapdahelyzetből is csak a költségvetés konszolidálásán keresztül képzelhető el.

6. A LEJÁRATI KAMATPRÉMIUM ÉS A DEVIZAPIACI PRÉMIUMHOZAM KAPCSOLATA

Az előző szakaszban érdekes keresztmetszeti tulajdonságokat tártunk fel a legfejlettebb, származtatott piacokkal rendelkező országok lejáratí kamatprémiumai szempontjából. Joggal merülhet fel a kérdés: vajon tapasztalhatunk-e hasonló hozam/kockázat átváltási lehetőséget a hazai pénzben tényleges, és a benchmark-kamatköltségek relatív eltéréseinek

³⁴ Ez egyszerűn fogalmazva azt jelenti, hogy jobban járnak a görgető alapon, rövidebb periódusra fektetők, és rosszabbul a rövidebb (és változó) kamattal rendelkező adósok.

második komponenseként definiált [ásd: (8) és (9)] devizapiaci prémiumhozam esetében? További érdekes kérdés lehet, hogy vajon a lejáratí kamatprémium- és devizapiaci prémiumhozam keresztmetszetei között tetten érhető-e valamilyen kapcsolat.

E kérdések megválaszolásához először ki kell választanunk egy bázispénznemet, amelyhez képest az összes többi pénznem árfolyamát mérni tudjuk, illetve, amely a lejáratí prémiumok tekintetében is viszonyítási alapul szolgálhat. A legtöbb érv a dollár választása mellett szól, hiszen a világ devizapiaci forgalmának majd 90%-ában a dollár lenne ez egyik oldali pénznem.³⁵

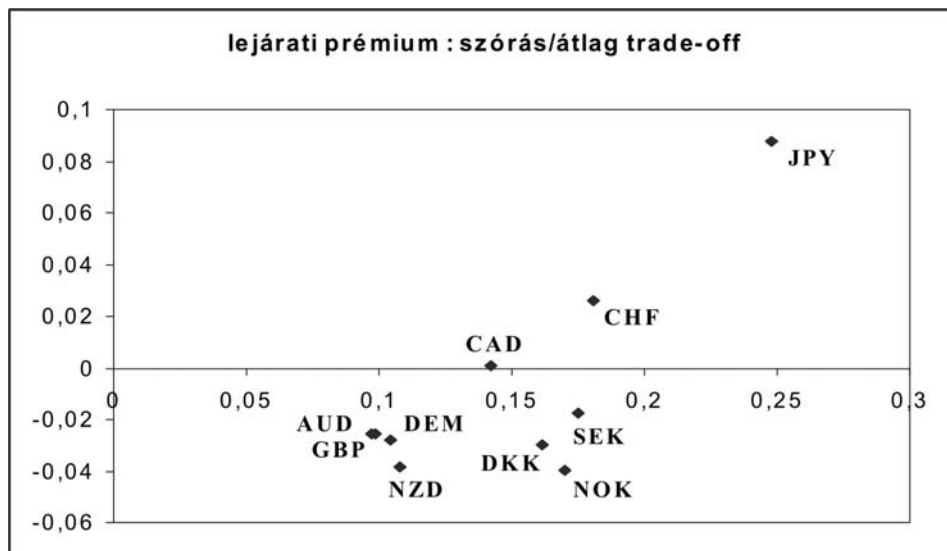
A vonatkozó vizsgálatokat az 1989 és 2006 közötti, negyedéves frekvenciájú (nem átfedő megfigyeléseket tartalmazó) mintából kiindulva végeztem el. A dollár mint bázispénznem kiesésével az amúgy is alacsony elemszámú keresztmetszet tovább csökken, amit azal kompenzállok, hogy a dán koronát ismét szerepeltetem. Ezzel a keresztmetszeti adatok száma ismét 10. A kétféle prémium összehasonlíthatósága érdekében a lejáratí kamatprémiumot is úgy kell definiálnunk, hogy azt az USA lejáratí prémiumához mért többletként értelmezzük:

$$\hat{i}_{t+k}^{j,Korr} = \hat{i}_{t+k}^j - \hat{i}_{t+k}^{US} \quad (13)$$

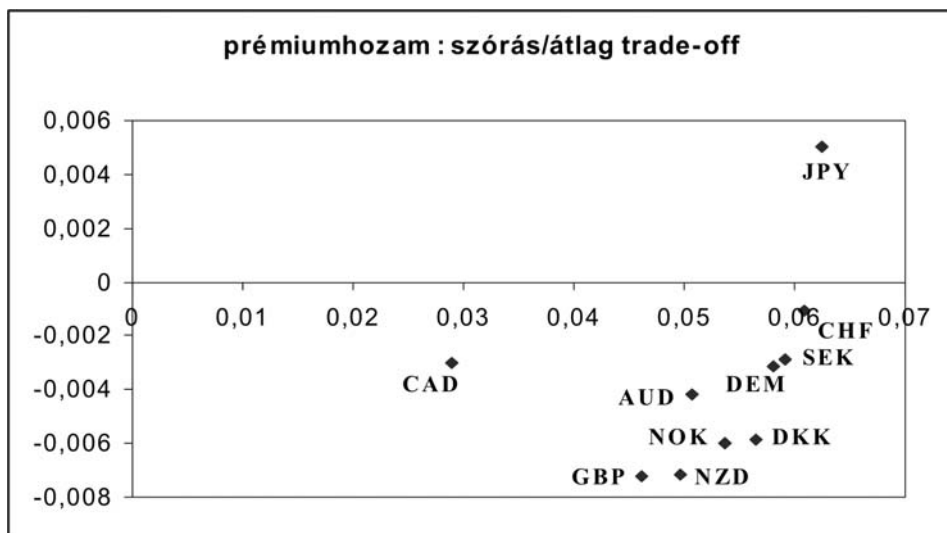
Ezt követően a szórást természetesen szintén a korrigált lejáratí prémiumból határozhatjuk meg. A továbbiakban először egy kettős ábrában szerepeltetem – vizuálisan közvetlenül összevethető módon – a (korrigált) lejáratí kamatprémium, valamint a devizapiaci prémiumhozam keresztmetszeti adatait. A vízszintes tengelyen továbbra is a szórások találhatóak:

5. ábra

A szűk mintában szereplő pénzek lejáratí prémiuma és prémiumhozama



35 Vö. BIS [2005], 9. o.



Szembeötlő, hogy a devizapiaci prémiumhozam – amely jelen esetben nem más, mint a dollártartás hozama – szempontjából is elég szabályos elrendeződést mutatnak a szórás/átlag-pontpárok: minél nagyobb a dollárhozam szórása, annál nagyobb az illető pénznemmel szemben a dollártartás hozama.³⁶ Egyedül a kanadai dollár lóg ki a sorból, de a kanadai dollár és a bázisként választott amerikai dollár viszonya számos tekintetben sajátos: Kanada az USA legfontosabb külkereskedelmi partnere, és a két ország gazdasága amúgy is ezer szállal kötődik egymáshoz. Ezért akár az árfolyam kisebb változékonysága, akár a kamatkülönbség nagyobb stabilitása – a pénzügyi piacok szoros összefonódása, ám jelentősen eltérő mérete miatt – egyaránt hozzájárulhatnak a markánsan kedvezőbb trade-off kialakulásához.

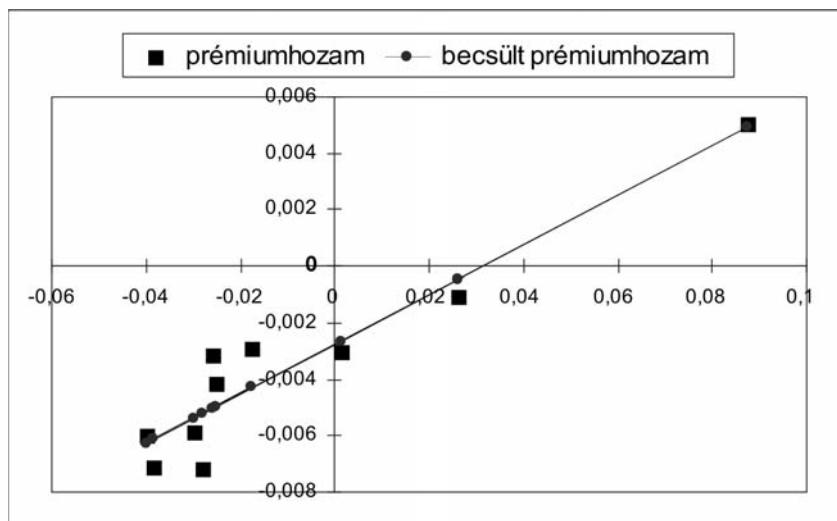
Mivel mindkét prémium keresztmetszeteiben a lineárishoz közeli hozam/kockázat-átváltási arányt tapasztalunk, ezért a két keresztmetszeti adatsor egymással való összevetése során is könnyen elképzelhetők a kedvező eredmények. Ezek megismeréséhez a dollártartás átlagos hozamát (a devizapiaci prémiumhozamot) regresszáltam a lejáratú kamatprémiumok USA-hoz mért átlagos többletére a keresztmetszetben.³⁷

$$\bar{s}_{j,USD} = \alpha + \beta \cdot \bar{i}_j^{KORR} + \varepsilon_j \quad (14)$$

³⁶ Ez az 5. ábrát tekintve persze kissé félrevezetően hangzó – bár korrekt – értelmezés, hiszen a japán jent kivéve, egyetlen olyan pénznem sincs, ahol a dollártartás átlagos hozama pozitív lett volna.

³⁷ A következő regresszióban szereplő változók az 5. ábra függőleges tengelyein találhatóak.

Az átlagos prémiumhozamok valós értékei és regressziós becslései (1989–2006)



Megjegyzés: $N=10$; $\alpha=-0,0028$; $p(\alpha)=0,000$; $\beta=0,088$; $p(\beta)=0,010$; $R^2=0,90$

A regresszió magasan szignifikáns paramétereit a devizaadósok esetére a következőképpen értelmezhetjük: ha egy amerikai adós külföldi pénzben vett fel hitelt 3 hónapos tovagördülő bázison, akkor azonos lejáratú prémiumú hitelpénznemet választva, átlagosan 0,28%-kal magasabb terhet viselt nyitott devizapozíciók mellett, a dollár negatív prémiumhozama miatt. A dollárhoz viszonyított lejáratú prémium 1%-os növekedése – ami önmagában a tényleges hitelterhek hasonló átlagos mértékű csökkenését is jelenti – a dollár átlagos prémiumhozamának emelkedése révén a hitelterhek (további) 0,088%-os csökkenését vonja magával.³⁸ Az 5. táblázat megfelelő (1989-cel kezdődő mintára vonatkozó) oszlopát visszaidézve azonban az is nyilvánvaló, hogy mindez a kamatkockázat $1/0,55=1,82\%$ -os emelkedésével jár együtt. *Sosem az a kérdés tehát, hogy lehet-e olcsóbb a devizahitel, hanem az, hogy a vállalt többletkockázattal arányosan olcsóbb-e. Úgy tűnik, hogy vezető devizákra a fair árazás – a vizsgált időszakot alapul véve – ebben a tekintetben is érvényesül.*

A 6. ábrán illusztrált regressziós kapcsolat egy további fontos felismerésre vezet minket: *ha elkülönítve szemléljük a devizaadósok referenciakamat változásához köthető kockázatát, akkor azt a kamatkockázat fogja dominálni*, hiszen a lineáris együttható (miként már az 5. és 6. ábrák tengelyeinek skálázása is) az árfolyamkockázatnál egy nagyságrenddel nagyobb kamatkockázatra utal.³⁹ A lejáratú prémiumok és a devizapiaci prémiumhozamok

38 Több rövidebb mintaidőszakra is futtatva a (14) regressziót, arra jutottam, hogy az eredmények robusztusak a kezdési időpontra: β értéke 0,079 és 0,107 közötti, és mindig szignifikáns, R^2 pedig 0,72-től 0,90-ig terjed.

39 Ettől még a teljes hitelpozíció kockázatában továbbra is domináns lehet az árfolyamkockázat szerepe, hiszen a fizetendő adóskockázati felár és tőketörlesztések esetében csak az játszik szerepet. A halasztott törlesztésű hitelkonstrukciók türelmi időszakában viszont a kamatkockázat az árfolyamkockázat sokszorosa lehet.

összegének, vagyis a kamat- és árfolyamkockázat kombinált megnyilvánulásának a keresztmetszeti vizsgálatától most eltekintek. Ennek oka az, hogy az összeg variabilitása a két változó közötti kovarianciának is függvénye. Márpedig nincs okunk eleve kizárni azt a lehetőséget, hogy a két változó közötti korrelációs struktúrában a t -ben realizált lejáratú kamatprémium és a $t+1$ -ben realizált devizaprémium közötti kapcsolaton kívül az egyéb kelleltetett értékek közti korrelációk is szerepet játszhatnak. Ezek korrekt feltárására azonban csak – a munka további fázisában mindenképpen szükségessé váló – idősoros elemzéssel nyíllhat lehetőség.

7. ZÁRÓ GONDOLATOK

Ideje immár visszatérnem munkám kiindulópontjához, a hazai devizaadósok szemszögéhez, és világossá tennem azokat a következtetéseket, amelyek a munkának már ebben a fázisában, az elvégzett keresztmetszeti vizsgálatok alapján levonhatók. Egyrészt a változó kamatozású devizahitelek egyik fontos vonzóerejét *a változó kamatozású forinthitelek negatív vonzereje szolgáltatja*. A 4. ábrát visszaidézve, elmondhatjuk, hogy az elmúlt 5 évben a pénzpiaci forintkamatok változékonyságát nem kompenzálták a vezető devizákkal analóg arányban a kedvező kamatmeglepetések.⁴⁰ Másrészt az is megállapítható, hogy *a hazai adósok kinyilvánított kockázatvállalási hajlandósága kifejezetten magas*, hiszen előszeretettel adósodnak el a magasabb lejáratú prémiumú, de azzal arányosan magasabb kockázatú devizákban.⁴¹ Végül ki kell emelni, hogy *a hiteltörlesztés struktúrája alapjaiban módosíthatja az árfolyam- és kamatkockázati kitétség fajlagos arányait, és nehezítheti a kockázatvállalási attitűdhez leginkább illeszkedő hitelkonstrukció megtalálását*. Nyitott kérdés maradt, hogy az ügyfelek erre irányuló törekvése, avagy a bankok piacbefolyásolási eszközei gyakorolnak-e nagyobb hatást a választás során. Megérzéseim alapján arra hajlok, hogy egyik oldalon sem dominálnak a kockázattudatos, analitikus megfontolásokon alapuló döntések.

Ebben az írásban a devizaalapú, változó kamatozású hitelpozíciók kockázatának mérésére egy szerintem adekvát lehetőséget mutattam be, majd ebből kiindulva, reményeim szerint mások érdeklődését is felkeltő, empirikus keresztmetszeti tulajdonságokat ismertettem. Ezzel együtt magam is tisztában vagyok vele, hogy a munka jelen formájában még csak a kezdet: elemi – bár távolról sem triviális – feladatok maradtak a további kutatás számára, legalább két tekintetben. Egyrészt fontos lenne a hazai gyakorlatban tipikusnak mondható, konkrét – ám az általános tanulságok levonása érdekében mégis kellően leegyszerűsített – hitelkonstrukciók példáján numerikusan is szemléltetni a javasolt mérőszámok alkalmasságát az adekvátan tekinthető hiteltervezési és kockázatfedezési eljárások kivitelezésében. Másrészt, ezzel szerves összefüggésben, szintén fontos feladat a javasolt mérőszámok dinamikus empirikus tulajdonságainak széles körű feltárása a standard idősoelemzési módszer-

40 Kedvező kamatmeglepetés alatt az adós szempontjából a határidősnél *alacsonyabb* tényleges jövőbeni kamatot kell érteni.

41 A hazai bankoknál elérhető pénznemek közül szívesebben választják a svájci frankot (vagy legújabban már a japán jent is), mint a konzervatívabb hozam/kockázat-profilú eurót.

tan bázisából kiindulva.⁴² Bízom benne, hogy ezek a munkák is elkészülnek a nem túl távoli jövőben, és egyáltalán nem lennének szomorú, ha ebben más kutatók megelőznének. Okulni ugyanis mindannyian tudnánk belőle.

IRODALOMJEGYZÉK

- Bank for International Settlements [2005]: Triennial Central Bank Survey 2004 (BIS, Bazel)
- Bank for International Settlements [2006]: Semiannual OTC derivatives statistics at end, 2006. június
- BARNHILL, T. M. JR.–MAXWELL, W. F. [2002]: Modelling correlated market and credit risk in fixed income portfolios, *Journal of Banking & Finance* 26., 347–374. o.
- BARTRAM, S. M.–KAROLYI, G. A. [2006]: The impact of the introduction of the Euro on foreign exchange rate risk exposures. *Journal of Empirical Finance* 13., 519–549. o.
- BENEDEK GÁBOR–KÖBOR ÁDÁM–PATAKI ATTILA [2002]: A kapcsolatszorosság mérése m-dimenziós kopulákkal és értékpapír-portfólió alkalmazásokkal, *Közgazdasági Szemle* 49., 105–125. o.
- BODNÁR KATALIN [2006]: A hazai kis- és középvállalatok árfolyamkitettségeinek vizsgálata kérdőíves felmérés alapján, *MNB Szemle*, 2006. június 6–12. o.
- BUGÁR GYÖNGYI–UZSOKI MÁTÉ [2006]: Befektetések kockázatának mérése, *Statisztikai Szemle* 84., 876–898. o.
- CAMPBELL, J. Y. [1995]: Some Lessons from the Yield Curve, *Journal of Economic Perspectives* 9., 129–152. o.
- DARVAS ZSOLT [2004]: Robert F. Engle és Clive W. J. Granger, a 2003. évi közgazdasági Nobel-díjasok, *Statisztikai Szemle* 82., 296–320. o.
- DARVAS ZSOLT [2008]: Estimation Bias and Inference in Overlapping Autoregressions: Implications for the Target Zone Literature, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 70(1) 1–22. o.
- DARVAS ZSOLT–RAPPAI GÁBOR–SCHEPP ZOLTÁN [2006]: Uncovering Yield Parity: A New Insight into the UIP Puzzle through the Stationarity of Long Maturity Forward Rates, *De Nederlandsche Bank, Working Paper* 98.
- DARVAS ZSOLT–SCHEPP ZOLTÁN [2007]: Kelet-közép-európai devizaárfolyamok előrejelzése határidős árfolyamok segítségével, *Közgazdasági Szemle* 54., 501–528. o.
- DOMINGUEZ, K. M. E.–TESAR, L. L. [2006]: Exchange rate exposure, *Journal of International Economics* 68., 188–218. o.
- GAUDER MILÁN [2002]: A VaR alkalmazásának veszélyeiről. *Hitelintézeti Szemle* 2002/1.. 30–44. o.
- JANECSKÓ BALÁZS [2000]: Idősormodellezés és opcióárazás csonkolt Lévy-eloszlással, *Közgazdasági Szemle* 47., 899–917. o.
- KELOHARJU, M.–NISKANEN, M. [2001]: Why do firms raise foreign currency denominated debt? Evidence from Finland, *European Financial Management* 7., 481–496. o.
- KIRÁLY JÚLIA [2002]: Szabályok és bukások, *Hitelintézeti Szemle* 2002/2., 3–13. o.
- KIRÁLY JÚLIA–SZÁZ JÁNOS [2005]: Derivatív pénzügyi termékek árdinamikája és az új típusú kamatlábmódok, *Sigma* 36., 31–60. o.
- KÖBOR ÁDÁM [2000]: A feltétel nélküli normalitás egyszerű alternatívái a kockázatot érték számításában, *Közgazdasági Szemle* 47., 878–898. o.
- KÖBOR ÁDÁM [2006]: Piaci kockázat és diverzifikáció a hazai tőkepiacokon, *Sigma* 37., 61–88. o.
- LEWIS, K. K. [2001]: Puzzles in International Financial Markets. In: GROSSMAN, G. M.–ROGOFF, K. (szerk.): *Handbook of International Economics*, III. kötet, 2. kiadás, 1913–1971. o., Elsevier.
- MOOSA, I. A. [2000]: Exchange rate forecasting : Techniques and application, *Macmillan Business*
- MÜLLER, A.–VERSCHOOR, W. F. C. [2006a]: Foreign exchange risk exposure: Survey and suggestions. *Journal of Multinational Financial Management* 16. 385–410. o.
- MÜLLER, A.–VERSCHOOR, W. F. C. [2006b]: Foreign Exchange Risk Exposure, *European Financial Management* 12., 195–220. o.

42 Itt pl. a vektor-autoregresszív (VAR), a vektor-hibakorrekciós (VECM) és a feltételes heteroszkedaszticitású (ARCH, GARCH) modellek jöhetnek szóba. A forint esetében olyan egészen ritka jelenségekkel is számot kell vetnie az idősoros vizsgálatoknak, hogy az azonnali árfolyam stationer. A forint/euro-relációban az 1999. január és 2007. március közötti időszakra ezt DARVAS és SCHEPP [2007b] dokumentálja. Saját előzetes számításaim szerint a forint/frank-relációban is jó eséllyel hasonló mérhetünk majd.

- SCHEPP ZOLTÁN [2003]: Befektetői horizont és a „forwardrejtély”, *Közgazdasági Szemle* 50., 939–963. o.
- SCHEPP ZOLTÁN [2004]: A befektetői horizont hatása a kötvény- és devizapiacok kapcsolatára rugalmas árfolyamrendszerben, PhD-értekezés, PTE KTK
- SHILLER, R. J. [1990]: The Term Structure of Interest Rates. In: FRIEDMAN, B. M.–HAHN, F. H. (szerk.): *Handbook of Monetary Economics*, I. kötet, 627–672. o., Elsevier
- SHILLER, R. J.–CAMPBELL, J. Y.–SCHOENHOLTZ, K. L. [1983]: Forward rates and future policy: Interpreting the term structure of interest rates, *Brookings Papers on Economic Activity*, 173–223. o.
- SOCZÓ CSABA [2002]: A kockázatotott értéknél nagyobb veszteségek vizsgálata, *Hitelintézet Szemle* 2002/4., 80–92. o.
- SZEGÓ, GIORGIO [2004]: Kockázat és szabályozás, *Hitelintézet Szemle* 2004/2., 1–31. o.
- TAYLOR, M. P. [1995]: The Economics of Exchange Rates, *Journal of Economic Literature* 33., 13–47. o.
- VANDER LINDEN, D. [2005]: Denomination of currency decisions and zero-cost options collars, *Journal of Multinational Financial Management* 15., 85–98. o.
- WALTER GYÖRGY [2002]: VaR-limitrendszer melletti hozammaximálás: a kaszinóhatás, *Közgazdasági Szemle* 49., 212–234. o.