

KÁLLAI ZOLTÁN–KÖSZEGHY TAMÁS

Válságkezelés vagy mindennapi gyakorlat? Kereskedelmi banki tapasztalatok a likviditási válságban¹

A 90-es évek közepétől a piaci kockázatkezelés kizárólagos fegyvernemévé a kockázatotott érték vált, pedig sok esetben az ezzel az eszközzel jól mérhető kereskedési könyvi kockázatok egy kereskedelmi bank kockázati profiljának csak kisebb részét adták. A kereskedelmi bankok piaci kockázatának döntő többségét kitevő banki könyvi kockázatok módszertani és szabályozói szempontból háttérbe szorultak. Ebben a tekintetben a Bázel II. szabályzatsomagban testet öltő reform hozhat jelentős fordulatot, ha a felügyelet és a bankszektor a következő években az ICAAP²-szabályokat tartalommal töltik meg. A közelmúlt pénzügyi-likviditási válsága ennek fontosságára is ráirányítja a figyelmet. Tanulmányunk a változó felügyeleti és banki szabályzati háttérrel és a banki gyakorlatot igyekszik bemutatni, különös hangsúlyt fektetve a likviditási válság tanulságaira. A tanulságok összetettek: nemcsak a széles körben alkalmazott mérési eszközök, beavatkozási pontok, likviditási paraméterbecslési eljárások, hanem a válságkezelés szervezeti megvalósulása, a banki folyamatok és a felügyeleti tevékenység megítélésében is átgondolásra ösztönöznek.

1. A VÁLSÁGOT MEGELŐZŐ VILÁGGAZDASÁGI FOLYAMATOK

A 2000 és 2007 közötti időszakban kedvező világgazdasági folyamatok uralkodtak; tartós gazdasági bővülés, a fejlődő piacok (különösképpen Délkelet-Ázsia) gyorsuló dinamikája, a globalizáció és a világkereskedelem liberalizációjának kiteljesedése, az alacsony inflációs környezet és nyomában a rövid távú kamatlábak mérséklődése jelentősen csökkentette a kockázatok árait (Király–Nagy–Szabó [2008]). E nyugodt gazdasági-pénzügyi periódusban a gazdasági- és eszközár-növekedés eredményeként felgyülemlett nyereségek visszaáramlottak a fejlett gazdaságokba, ahol a csökkent hozamkörnyezetben az egyre kockázatosabb befektetések felé fordultak, hozzájárulva a kockázatok árainak történelmi mélypontra süllyedéséhez. A kialakult bőséges likviditási helyzetben az alacsonyra szorult marzsokra a pénzügyi befektetők a tőkeáttétel sokszoros növelésével reagáltak.

A folyamat a pénzügyi közvetítőrendszer stabilitását támadta, és különösen a könnyen továbbfertőző likviditási sokkok iránti érzékenységet erősítette fel. A 2007-ben kitört, az

¹ A szerzők ezúton fejezik ki köszönetüket volt és jelenlegi kollégáik hathatós segítségével, értékes véleményeiért, amelyekkel hozzájárultak a cikkhez. Az anyagban található megállapítások a szerzők és közreműködők véleményét tükrözik, és nem feltétlenül esnek egybe a bankok hivatalos álláspontjával.

² Internal Capital Adequacy Assessment Process: belső tőkeszükséglet-számítás

Egyesült Államokból induló, másodrangú jelzáloghitel-válság (subprime mortgage crisis) és az azt követő, globális méretűre dagadt bizalmi, likviditási és hitelezési krízis különösen érzékenyen érintette a világot. Az Egyesült Államok egy szűk hitelszegmensében felbukkant fertőzést nem lehetett megállítani: áttért más kontinensekre, és a hitelkínálat mérséklésén keresztül a globális gazdasági növekedésre és jólétre elhúzódó, tartós és eddig soha nem tapasztalt hatást gyakorolt.

Az utóbbi évtizedben a hitelintézetek finanszírozási szerkezete jelentősen változott: a hagyományos lakossági források aránya csökkent a lényegesen volatilisabb pénz- és tőkepiaci finanszírozás javára (CP³, repó és más pénzüpi eszközök); az utóbbi rendelkezésre állása futamidőben és volumenben is érzékenyen reagált a piaci bizonytalanságokra.

A korábban „mozdíthatatlan” eszközök értékpapírosítása, hitelderivatívákkal történő tőkeenyhítése ugyan megnövelte a hitelnyújtók likviditását, de egyrészt a kockázatokat helytelenül árazták, másrészt az ezt övező, szövevényes kockázat- és likviditásközvetítő/átalakító hálózat (hitelbiztosítók, SPV-k⁴, conduitok⁵, a minősítő intézetek, stb.) átláthatatlan kockázatterítést hajtott végre, amely kisebb bizalmi ingadozás esetén is darabjaira hullott szét. Az alkalmazott eszközök túl bonyolultnak bizonyultak, s a számtalan közvetítő bevonása biztosítéki követelményhalmozódást jelentett, ami a kockázatok növekedésével a magasabb partnerkockázat és a leértékelődött biztosíték kettős csatornáján keresztül többszörösen szívtá el a likviditást.

Az univerzális bankok hálózataik révén határon átnyúló üzleteikkel és szabad tőkemozgatási lehetőségükkel a likviditás optimális elosztását tették lehetővé, ami minimálisra szorította a likviditási puffereket. Az ilyen optimalizálás időkritikussá teszi a likviditáskeszélést (vö. napon belüli fedezeti számlafeltöltés a fizetési és elszámolási rendszerekben), és a legkisebb áramlási akadály is komoly tovaggyűrűző likviditási problémákat okozhat (BIS [2008. február]).

A közép-kelet-európai országokat, és közelebről hazánkat kezdetben csak közvetetten érintette a válság. A hazai pénzintézetek portfólióiban nem voltak a subprime mortgage piacra jellemző elemek, az intézményeknek nem volt lényeges kockázati pozíciója a „sérült” és tőkevesztett amerikai és egyes európai bankokkal szemben. A kiteljesedő bizalmi hiány, a nagyon biztonságos befektetések felé fordulás (flight to quality) mégis globális finanszírozási szűkülést eredményezett, amely a régiót és a makrogazdasági problémákkal terhelt Magyarországot végül súlyosan büntette.

2. SZABÁLYOZÁSI KÖRNYEZET

A likviditási kockázat hányattatott sorsa már a hazai felsőoktatásban is tetten érhető, mivel az itt használt pénzügyi oktatási anyagokban csak elvétve esik szó erről a kockázatról. Ennek meglátásunk szerint részben az a magyarázata, hogy a likviditás oktatásához mély

3 Commercial paper – kereskedelmi papír

4 Special purpose vehicle – a bankok által létrehozott, de tőlük jogilag független, speciális szervezet. Az értékpapírosítás során a bankok ezekbe a szervezetekbe szervezik ki egyes eszközeiket, amelynek a fedezete mellett ezek a szervezetek kötvényt vagy más értékpapírt bocsátanak ki.

5 Az SPV-hez hasonló értékpapírosító cégek, amelyeket közvetítő jellegű ügylet lebonyolítására hoznak létre.

banküzemi ismeretekre, azaz gyakorló szakemberek részvételére van szükség az oktatásban. További ok még, hogy a likviditási kockázat mérése nehezen formalizálható, és ezzel hátrányba kerül a tisztán statisztikai eszköztárral megragadható kockázatokkal szemben. A pénzügyi módszertani szakirodalom sem bővelkedik a témában jelentős alkotásokkal. Jellemző, hogy a legfontosabb szakirodalmi munkának néhány felügyeleti, szabályozói intézmény kiadványai számítanak, ami teljesen idegen gyakorlat az egyéb kockázati típusok módszertanában.

A többé-kevésbé kiegyensúlyozott növekedés időszakában, ami a mostani pénzügyi válság előtt jellemezte a világgazdaságot, több pénzügyi szereplőnél is megfigyelhető volt a megközelítések, módszerek egyszerűsítése. Így például a monetáris politikában a cél lecsupaszodott az árstabilitásra, amelyet a rövid távú kamat eszköze révén igyekeztek elérni (*Blanchflower* [2009]). A likviditáskezelés is hasonló transzformációt élt meg, mivel a pénz- és devizapiacok tökéletességébe vetett hit révén az 1990-es évektől kezdve a likviditási kockázat kezelése során a likviditás, másképpen a pénzpiacok rendelkezésre állását minden szereplő adottnak tekintette, és a problémát a likviditás árának kérdéskörére próbálta leszűkíteni.

2.1. Nemzetközi ajánlások

A banki likviditáskezelés nemzetközi szabályozását több, egymástól függetlenül kidolgozott ajánlás adja. Az egyik legkorábbi és egyben megalapozó ajánlást a Bázeli Bizottság fogalmazta meg 2000-ben: „*Sound Practices for Managing Liquidity Risk in Banking Organizations*”. 2006-ban a Bázeli Bizottság Joint Forum a egy kiegészítő ajánlást adott ki a pénzügyi csoportok likviditáskezelésére. A bankok nemzetközi szövetsége, az Institute of International Finance – felismerve, hogy a nemzetközi piacok likviditási profilja a 2000-es években jelentős változáson ment keresztül, mialatt a szabályozásért felelős szervek figyelme más témákra összpontosult –, 2007-ben kiadta ajánlását „*Principles of Liquidity Risk Management*” címmel.⁶ 2008 őszén a bankfelügyeletet ellátó Bázeli Bizottság levonta következtetéseit a 2007-ben kitört piaci zavarok tényéből, megjelentette 2000-re ajánlásainak a revízióját „*Principles of Sound Liquidity Risk Management and Supervision*” címmel.⁷

Az ajánlás legfontosabb elemei, amelyek pontosítják és megerősítik a korábban lefektetett likviditáskezelési elveket:

- a likviditási kockázattűrő képesség egyértelmű artikulációja,
- megfelelő szintű likviditás tartása, likviditási tartalék (cushion) alkalmazása, különösen stresszhelyzetekre,

⁶ Az ajánlások megfogalmazását különösen inspirálta a növekvő globalizáció, a tény, hogy a piaci likviditást a piaci szereplők egyre koncentráltabb csoportja biztosítja, ehhez járul az egyre növekvő függőség a fedezett hitelezéstől és az ezekhez kapcsolódó globális likviditási standardok harmonizálatlansága (HF [2007]).

⁷ Egy 2008-as korábbi anyagában (BIS [2008. február]) a bizottság megvizsgálta tagországai felügyeleti gyakorlatát, és aggodalmát fejezte ki amiatt, hogy sok esetben a felügyelt pénzintézetek a likviditási bőség időszakában nem vettek figyelembe alapvető likviditáskezelési elveket, az üzleti ösztönzők az intézményeket a valós kockázattűrő képességük feletti szintekbe hajszolták, a kontingenskötelezettségek tömeges lehívását és – általánosságban – a súlyos és tartós likviditási összeomlásokat elképzelhetetlennek tartották, így ilyen jellegű stresszteszteteket nem végeztek, és kontingenciaterveik nem vették teljes körűen számba a lehetséges finanszírozási csatornák kiapadásának lehetőségét.

- a likviditási kockázatnak és költségeinek a leosztása az üzleti aktivitásra,
- a likviditási kockázat összetevői (piaci likviditási és finanszírozási), illetve a többi kockázat (piaci, hitel-, működési stb.) közötti együtthatások értékelése,
- a likviditási kockázat banki limitrendszere, korai jelzőindikátorok használata,
- alternatív forrásbevonási lehetőségek tételes megjelölése,
- súlyos stresszhelyzetek elemzése rövid és tartós scenárió mentén, intézményspecifikus és összpiaci bontásban, az eredményekre épülő stratégiai elemek megjelenítésével,
- robusztus és működtethető vészhelyzeti intézkedési tervek,
- a likviditási kockázat mértékének és kezelése kereteinek megfelelőségét nyilvánosságra hozatallal erősíteni,
- egyéb egyedi ajánlások az SPV-kre, pénzügyi derivatívákra, garanciákra, a bank számára releváns devizák kezelésére, elszámolási, letétkezelési teljesítésekre, napon belüli likviditáskézelésre, a biztosítékok használatára.

2.2. Hazai előírások

A hazai bankszektor likviditásának szabályozási környezetét több jogszabály adja, összefoglalóan a PSZÁF által 2000-ben kiadott ajánlás i) és ii) részei adnak iránymutatást.⁸ A kiadvány minőségi kritériumok lefektetésével fogalmaz meg prudenciális ajánlásokat, és alapvetően az irányítási modellre helyezi a hangsúlyt (pl. eszköz-forrás gazdálkodás irányítása, vezető testületek, független kockázatkezelés, belső szabályozás).⁹

A felügyelet az alkalmazott mérési eszközökre, figyelmeztető szintekre és limitrendszerre nem ad módszertani ajánlást, és nem ír elő szám- vagy arányszerű, kötelező lejáratirés limitet, stresszteszttekhez használható referenciamutatót, illetve ezeken alapuló beavatkozási kötelezettséget (szemben pl. a piaci kockázatok kvantitatív szabályozásával). Ezzel egyfelől nagy egyéni szabadságot hagy a pénzintézeteknek a saját rövid és hosszú távú likviditáskézelési és mérési módszertanuk, valamint kockázatvállalásuk kialakításában – ami a nemzetközi bankcsoportok leányvállalatai számára megkönnyíti a csoport sztenderdjeinek követését –, másfelől nem kísérli meg expliciten korlátozni az egyedi finanszírozási sebezhetőséget és behatárolni a vétes likviditási hiányok rendszerkockázatát. A felügyelet a bankok számára jelentési kötelezettséget ír elő egyszerűsített szerződéses lejárat szerinti lejáratirés összhangelemzés (lejáratirás tábla) formájában, amelynek segítségével lehetősége nyílik a bankrendszer szereplőinek elemi szintű monitorozására. Az így megvalósított ellenőrzés nem képes számszerűsíteni a bankrendszer sokkokkal szembeni valódi túlélő képességét.

8 Legkorábbi szabályozás: az Állami Bankfelügyelet elnökének 4/1992. (PK 9.) BAF rendelkezése a mindenkori fizetőképesség alapelveiről és az esedékességi napok nyilvántartási rendszeréről.

9 A következő lényeges módszertani elemekre azonban a felügyeleti ajánlás tételesen kitér:

- a) likviditási politika (forrásbevonási stratégia, kívánatos lejáratirás szerkezet megfogalmazása, portfóliólejáratirás szerkezet értékelése, hitelkeretek lehívható állományának követése),
- b) kontingenciaterv (vészhelyzeti finanszírozási források számbavétele, scenáriók kidolgozása, betétvisszavonási rohamtűző képesség értékelése),
- c) likviditás rövid- és középtávú tervezése (lejáratirás „létra” számítása, egy várható és legalább kétfokozatú stresszscenárió értékelése, mérlegen kívüli tételek szerepeltetése, devizanemenkénti és összesített elemzés),
- d) likviditási függőség mérése (stabil betéti mag definiálása, forrásoldali koncentráció, más hitelintézettől, kapcsolott vállalkozástól való függőség és rövid távú likviditási sebezhetőség értékelése).

A lefektetett szabályozás elavult, nem veszi figyelembe az elmúlt két év likviditási válságainak egyedi vonásait és a térség speciális csatornákon történt fertőződésének mechanizmusát.

A bankrendszer sokktűrő képessége témájában a Magyar Nemzeti Bank készített 2007-ben egy tanulmányt, amely anyavállalati finanszírozási segítség (egyfajta last resort) nélkül vizsgálja egy feltételezett rövid távú likviditási sokk hatását. Az elemzés arra a következtetésre jut, hogy a hazai bankrendszer stresszelt helyzetben is stabilan finanszírozható (Balás–Móré [2007]). A 2008. évi őszi likviditási válság megmutatta, hogy létezhet olyan scenárió, amelynek megvalósulása valóban veszélyezteti a bankrendszer stabilitását.¹⁰

A devizahitelezés előretörését követően az MNB és a PSZÁF többször is aggodalmát fejezte ki a bankok fenti gyakorlatát illetően, de a felügyeleti fókusz a lakossági devizahitelezésben rejlő hitelkockázaton, illetve a hitelek révén a lakosság által vállalt, fedezetlen devizakockázaton volt. A kereskedelmi bankok kamat- és likviditási kockázata csak érintőlegesen merült fel az egyeztetések során, a felügyeleti szerveket pedig megnyugtatta, hogy a bankszektor jellemzően devizaswapügyleteken keresztül, és kisebb mértékben kamatlábsz derivatívák alkalmazásával fedezte a devizahitelezésből adódó deviza- és kamatlábsz kockázatát. Ennek részleteiről később még lesz szó.

2.3. Az intézmények belső szabályozása (egy intézményi modell)

Ebben a fejezetben általános áttekintést adunk a prudens működésre különös hangsúlyt fektető egyik hazai pénzügyi intézmény belső szabályozási elemeiről, és hangot adunk az azokkal kapcsolatos alkalmazási megfontolásoknak is.

A bankcsoport likviditási definíciója – és az erre épülő likviditáskezelési politika – nagymértékben tükrözi a nemzetközi szabályozási sztenderdeket:

- strukturális vagy lejáratnyi megfelelési kockázat – annak a kockázata, hogy a bank nem vagy csak eredményessége lényeges romlásával képes teljesíteni a jövőben felmerülő fizetési kötelezettségeit,
- kontingencialikviditási kockázat – annak a kockázata, hogy a jövőben a jelenleginél lényegesen nagyobb likviditási szükséglet lép fel (forrásvesztés, új eszközök megnövekedett finanszírozási szükséglete, új forrásbevonási nehézségek likviditási válság idején),
- piaci likviditási kockázat – annak a kockázata, hogy a bank lényeges veszteség nélkül nem tudja likvid eszközeit értékesíteni pénzügyi instabilitás esetén.

A bankcsoport likviditáskezelési politikájának kerete minden tagvállalatánál egységes, de ezen belül minden tag saját likviditási politikával rendelkezik, amely tartalmaz egy sztenderd kockázatkezelési és kockázatmérési folyamatot, egy egyedi likviditási akciótervet, vészhelyzeti (kontingencia-) tervet, finanszírozási tervet és egy likviditásmodellezési folyamatot. Az ily módon kialakított likviditáskezelés centralizált, különböző szintű és lokációjú likviditási központokon keresztül valósul meg, és decentralizált, amennyiben a

¹⁰ 2008 őszétől napjainkig ugyan minden hazai székhelyű bank képes volt fenntartani a folyamatos fizetőképességét, de ebben nem csekély szerepet kapott a bankcsoportokon belüli belső források aktivizálása és új jegybanki facilitások rendelkezésre bocsátása.

különböző országokban működő tagok sajátosságait figyelembe véve, önálló likviditáskezelési technikákkal rendelkeznek (pl. hazai devizában értelmezett likviditáskezelés vagy a magyar leányintézmény által biztosított egyedi forrásszerzés). A központosított likviditástervezés, -kezelés és -jelentés a csoporton belüli aktív kommunikációval valósul meg: pl. a helyi szinten (bottom up) készült likviditási terv jóváhagyása az illetékes likviditási központban történik. A likviditás folyamatos monitorozása helyi és központi szinten párhuzamosan zajlik, így a helyi csoporttagok mindenkori likviditási helyzete ismert, és egy esetleges vészhelyzetben az anyavállalati (regionális likviditási központ) támogatására stabilan lehet számítani.

A források csoporton belüli szabad áramlását és a csoport kedvező ratingjéből származó, hatékony forráselosztást az egységes belső elszámolóár-rendszer biztosítja (FTP – funds transfer pricing).

Az elszámolóárak rendszere felel azért, hogy a bank mindenkor a külső piaci, likviditási és országhozkockázati árak alapján határozza meg termékei árait. A csoporttagok, illetve az adott tagintézményen belüli üzleti területek (ideértve a kötelező közvetítő szerepet játszó ALM-et is) ezeken az árakon számolnak el egymás között. A piacközeli árazás¹¹ mozdítja elő a profitsemleges kockázattranzferálás gyakorlatát. Természetesen intézményenként változik, de szinte mindenhol megjelenik az, hogy üzleti vagy egyéb érdekből az eszköz-forrás bizottság jóváhagyásával a piacközeli tranzferárak átmenetileg eltéríthetők. Ez esetben igen fontos meghatározni, hogy az eltérítés milyen céllal történik és milyen eredményhatással jár, vagyis azt, hogy az eltérítés hatását a bank saját profitja növelésére vagy versenyelőny szerzésére fordítja. A nem megfelelően kialakított tranzferárak tartós jelenléte a hitel- és betétportfólió indokolatlan strukturális átrendeződésével jár.

A kockázatkezelési és kockázatomérési szabályozás a rövid távú és a strukturális likviditáskezelésre külön előírásokat tartalmaz.

A rövid távú likviditáskezelés operatív egysége a treasurytevékenységet ellátó terület, amely szoros kapcsolatban dolgozik a tőle független és a strukturális likviditáskezelésért is felelős eszköz-forrás területtel. Mindkét terület felett a kontrollt (és jelentési támogatást) a független kockázatkezelési terület látja el.

A rövid távú likviditáskezelés célja, hogy a csoport által előírt, rövid időszakon belül a bank különféle rövid időtávokon meghatározott, a regionális likviditási központ által leosztott likviditási többlettel/hiánnyal (limit) rendelkezzen a bankközi ügyleteinek szerződéses lejáratú pozícióin (betét, devizacsereügylet, értékpapír-visszavásárlási megállapodás stb.), illetve a likvid eszközeinek értékesíthetőségi időtáv szerinti pozícióin. A bank a likvid eszközökre az eszköz értékesítésére vagy repózására jellemző haircutot alkalmaz, és figyelembe veszi a likvid eszközök biztosítéki felhasználását is. Az előírt limitek és beavatkozási szintek biztosítják, hogy a bank egynapos, illetve pár hónapos időtávon, normál üzletmenet mellett kellő likviditási tartalékkal rendelkezzen.

¹¹ A bankcsoport a kamatkockázat árát (a finanszírozási költséget), a lejáratú transzformáció árát (likviditási költséget) és a devizaügyleteken jelentkező transzferkockázat árát (országköltséget) veszi bele az árazás piaci és likviditási kockázatok fedő részébe. Ehhez jöhetnek még az opcionalitásokat, commitmenteket fedező árképzési elemek, amennyiben ilyen kapcsolódik a termékhez.

A rövid távú likviditáskezelés során az összesített devizalikviditási pozícióra vonatkozik limit vagy figyelmeztető szint, a devizánkénti likviditási hiány leányvállalati szinten nincs korlátozva, de folyamatosan figyelemmel kell kísérni.

A bank a rövid távú pénzáramlásaira és a likviditási tartalékok piaci likviditási kockázatára rendszeres stressztesztet fejlesztett ki, amelyeknek az elemzése helyi és a teljes bankcsoporti szinten is megtörténik. A vizsgált scenáriók tartalmaznak bankspecifikus (name crisis) és összpiaci válsághelyzeteket (market crisis, country crisis). A banki portfólió jellemző eszköz- és forráselemei, valamint a mérlegen kívüli, likviditást érintő tételek különféle stresszhelyzetekre paraméterezhetőek megújulási, értékvesztési és lejáratí szempontok szerint. A paraméterezés statisztikai vizsgálatokon és szakértői becslésen alapul. A stresszteszt megmutatják, hogy a különböző scenáriók esetén a bank mekkora túlélési periódussal számolhat, illetve meddig önfinanszírozó, és mikortól szorul rá a csoport közvetlen segítségére. Az ézekenységvizsgálatok rávilágítanak arra, hogy a banki portfóliószerkezet milyen irányú módosításával javítható a bank soktűró képessége. (Például a forrásoldal túlzott koncentrációja a bankközi finanszírozásban egy hitelminősítéssromlás esetén jelentős forrásmegújítási problémákat okozhat.)

A strukturális likviditáskezelés rövid, közép- és hosszú távon kap szerepet. A banknak a treasurytől független eszköz-forrás területe felel azért, hogy a hitelintézet a jövedelmezőség fenntartásával hosszabb távon is meg tudjon felelni fizetési kötelezettségeinek.¹²

A stratégiai likviditáskezelés közép- és hosszú távon is biztosítja, hogy a bank kihelyezéseit kellő mértékben azonos futamidejű forrásokból finanszírozza. Közismert a pénzintézeteknek az a klasszikus funkciója, hogy lejáratí transzformációt hajtanak végre, hiszen a több tízéves hitelek finanszírozását csak több generáció megtakarításaiból (betéteiből) láthatják el. Ilyen hosszú távra a mai fejlett tőkepiacokon sem találhatunk befektetői keresletet. A hosszú távú finanszírozhatóságot a betétállományok stabilitása teremti meg. A stabilitás mérése módszertanilag nagyon nehéz, különösen, ha a bank ezt az árazásban konzisztensen érvényesíteni kívánja. A bank likviditáskezelését a jövőbeni lejáratokra vonatkozó limittek vagy beavatkozási szintek határolják be. Ezek írják elő többletlikviditás-tartást, vagy engednek erőteljesebb lejáratí transzformációt, illetőleg puffert adhatnak a tipikusan konzervatív módon rövidebb kifizetési időt prognosztizáló modellek és a „folyamatos működés” mellett tapasztalt, tényleges betétmegújítási viselkedés közötti eltérésekre.

A finomhangolásnak hallatlan jelentősége van.¹³ A felesleges túllikviditás-tartás visszafogja a bank eredményességét, míg a túl szűkre szabott tartalékok sebezhetővé teszik az intézményt pénzügyi turbulenciák esetén.

A középtávú likviditási pozíciókra az elhúzódo válságoknak megfelelő, összetettebb vészforgatókönyvek vonatkoznak. A megközelítés alapja itt is az, hogy magát a piacot vagy

12 A strukturális likviditáskezelésért felelős területet újabban a treasurytől függetlenül szervezik meg a bankok, de sok esetben még a treasuryben belül található. A leválasztással a treasuryvel közös rövid- és középtávú likviditáskezelésben rejlő szinergiák megszűntek, viszont egyértelmű feladatválasztás alakult ki, amely növeli a közép- és hosszú távú likviditáskezelés hatékonyságát, valamint a rövid távú likviditásmenedzsment eredményességének transzparenciáját.

13 A bank statisztikai elemzésekkel határozza meg a banki portfólió meghatározatlan lejáratú eszköz- és forrásoldali tételeinek kifizetési viselkedését. A modell helyességének megállapítására rendszeres visszaméréseket alkalmaz (back testing).

a bankot éri-e a krízishelyzet. A teszt eredménye megmutatja, hogy a kijelölt közép- és hosszú távon tartósan kedvezőtlen körülmények között is finanszírozható-e az intézmény.

A normál üzletmeneti és stresszhelyzeti likviditási tervek világosan kirajzolják a jövőbeni időpontokban a lehetséges likviditási többleteket és hiányokat¹⁴, amelyek így vagy aktívan kezelhetők a lejáratú tartományra jellemző eszközökkel (pl. FX-swapok, bankközi fedezetlen ügyletek, középtávú szupranacionális hitelek, konzorciális hitelek, sajátkötvénykibocsátás), vagy a hagyományos banki termékárazáson keresztül a betét-, hitel- és kontingensügyletek futamidejének lassú módosításán keresztül alakíthatóak.

A likviditáskezelés és -ellenőrzés legmagasabb szintű döntéshozói fóruma az eszközforrás bizottság, amely rendszeresen áttekinti a likviditáskezelés piaci környezetét, a bank üzleti állományainak viselkedését, a bank finanszírozási struktúráját, ellenőrzi a likviditási és más kockázatok adekvát árképzését, értékeli a stresszhelyzetek eredményét, és amennyiben időszerű, figyelemmel kíséri a likviditás helyreállítását célzó akciókat. Az ALCO (Assets and Liabilities Committee – eszköz-forrás bizottság) kiegyensúlyozott döntéshozatali mechanizmusát támogatja, hogy egy-egy – az üzleti oldalt és a kockázati oldalt képviselő – igazgatósági tag vétőjoggal bír.

A bank rendelkezik a likviditási politikát kiegészítő, a helyi piaci sajátosságokat rögzítő dokumentummal, amelyben részletesen megfogalmazza, hogy milyen finanszírozási és refinanszírozási források és milyen feltételek mellett állnak a rendelkezésére (bankközi, nem banki, tőkepiaci, központi banki stb.).

A mindenkor elvárt akcióterv előre lefekteti azon intézkedések körét, amelyeket akkor kell végrehajtani, ha az intézmény nem felel meg a belső limitjeinek, figyelmeztető szintjeinek. Az akcióterv fontossági sorrendben tartalmazza a belső (jellemzően prudenciális és irányítási), valamint a külső (árazási és volumenmódosítási) intézkedéseket. A megvalósítási folyamatot az ALCO és a likviditási központ szorosan monitorozza.

A likviditási válságok hatékony kezelésére a bank általánosított kontingenciatervvvel rendelkezik. A kontingenciaterv egyértelműen meghatározza, milyen típusú üzleti intézkedések szükségesek a válság szakszerű kezelésére, és részletesen szabályozza, hogy milyen új irányítási felelősségek és kommunikációs utak állnak fel.

3. A HAZAI GYAKORLAT ÉS A VÁLSÁG TANULSÁGAI

3.1. Az elemi kockázatokra bontás gyakorlata és egy extrém piaci helyzet

Általános vélekedés volt a devizapiacok közel tökéletes hatékonysága, amit a nemzetközi forgalmi statisztikák és a közvetítői felárak folyamatos és drasztikus zsugorodása is alátámasztott. Így fel sem merült, hogy egy kiterjedt válság esetén a devizahitel-portfólió finanszírozása, devizaswapügyleteken keresztüli görgetése kérdésessé válhat, és jelentős kockázattal fenyegetheti az intézményeket. A hitelintézetek gyakorlata eltérő volt abban a tekintetben, hogy a devizahitelek révén felvállalt kamatkockázatot milyen mértékben és mi-

¹⁴ A modern banki rendszerek lehetőséget nyújtanak arra, hogy az elemzés különféle szegmentációkban is megtörténjen (pl. devizánként, csoporton belüli-külső ügyletek bontásában, üzletági részletezettségben stb.).

lyen eszközökkel fedezték. A devizaswapügyleteken keresztül a devizaárfolyam-kockázat fedezése megtörtént – amellett, hogy ez jelentős megújítási kockázatot hordozott magában, amire később óriási jelentőségre tett szert.

A kamatláb-kockázat fedezésére a következő három eszköz állt rendelkezésre:

- a devizahitel-portfólió átlazódásának és a devizaswapügyletek lejáratának összehangolása;
- a devizahitel-portfólió átlazódásának megfelelően a kamatláb-derivatív ügyletek (FRA, IRS¹⁵) megkötése;
- és utolsóként a devizaswap- és kamatlábswap-ügyleteket összezsomagoltan nyújtó devizakamatláb-swapügyletek (CIRS¹⁶) alkalmazása.

A tapasztalatok szerint az első két eszköz alkalmazása volt a legelterjedtebb, de a kamatláb-kockázatok fedezése feltehetőleg így is messze állt a tökéletestől. Ez részben annak köszönhető, hogy a devizahitel-portfólió viselkedése sem volt tökéletesen modellezhető, minthogy a jellemzően fél-, illetve egyévente átlazódó hitelek referenciakamatait az eszköz-forrás bizottságok különböző üzletpolitikai szempontok alapján határozták meg, így az nem feltétlenül mozgott szorosan együtt a piaci referenciakamatokkal. A devizakamatláb-swapügyletek további hátránya, hogy a piacuk jóval szűkebb a termék összetettsége és testre szabott jellege miatt, illetve lényegesen drágábban elérhető eszköz, mivel a hosszú távú likviditási felárat is tartalmazza a másik két eszközzel ellentétben.

A gyakorlat fenti összegzése és a válság során szerzett tapasztalatok arra mutatnak rá, hogy a pénzügyi kockázatok kezelése során előszeretettel alkalmazott, elemi kockázatokra történő felbontás, majd az ezek mentén való aggregálás, mérés és fedezés válság esetén nem működik. Nem tudja megragadni annak kockázatát, hogy bármely elemi kockázat piaca rövidebb-hosszabb időre kiszárad.

3.2. Paraméterbecslés és növekedés

A folyamatos és erőteljes növekedés következtében – különösképpen Magyarországon – nem meglepő az a jelenség, hogy bizonyos mélyben zajló jelenségeket a növekedés elfed. A likviditás modellezéséhez szükséges viselkedési paraméterek becslését is szinte lehetetlen né tette a pénzügyi közvetítői rendszer erőteljes mélyülése, amelynek egyik következménye volt az ügyfélbetét-állományok folyamatos növekedése. Részben az előbbieket miatt a különböző ügyfélszegmensek folyószámla- és lekötött betétállományainak elemzése nem járt eredménnyel, ami jelentős fejtörést okozott a likviditást modellezni, stressztesztelni igyekvők számára. A múltbeli viselkedést kiindulási alapnak tekintő modellek a legszigorúbb megközelítések mellett sem vezettek komolyabb stresszhelyezethez; az ügyfélbetétek, illetve egy idő után inkább az ügyfélmegtakarítások igen erős stabilitást mutattak. A folyamatos növekedés mellett nehezíti az elemzést és modellezést, hogy az elmúlt 4-5 évben a megtakarítások változását nagymértékben befolyásolták az adott intézmény, illetve versenytársai által meghirdetett betéti kampányok. A kampányok az esetek többségében púpokat ered-

15 FRA: forward rate agreement – határidős kamatláb-megállapodás; IRS: interest rate swap – kamatcsereügylet

16 CIRS: currency interest rate swap – kétdevizás kamatswap-megállapodás

ményeztek egy adott intézmény betéti portfóliójában, de a púp mérete, azaz a kampány sikeressége az adott időszakban zajló, egyéb piaci eseményektől (például más intézmények kampányaitól) is nagyban függött.

A statisztikai elemzések további akadályai az idősorokban megjelenő strukturális törések, amelyek lehetnek intézményspecifikus (pl. változó banki ügyfélszegmentáció, banki portfólióvásárlás, összeolvadások) és külső (pl. a pénzügyi szabályozási környezet változása, vö. kamatadó) eredetűek, amelyeknek a kiszűrése gyakran szinte teljesen lehetetlen. A banki adattárházrendszerek fejlődése hallatlan előnnyel jár a statisztikai-ökonometriai módszereket alkalmazó elemzők szempontjából az óriási mennyiségű és nagyon részletes információ eltárolásával.

A modellparaméterek meghatározásához szükséges, kellően hosszú és jól viselkedő idősorok hiányában a bankok gyakran alkalmaznak nemzetközi viselkedési paramétereket, amelyek az anyavállalat tipikusan más fejlettségű piacainak tendenciáit tükrözik (pl. a német vagy osztrák megtakarítási hajlandóság lényegesen eltér a magyartól), ami előrejelzési hibákhoz vezethet.

A stressztesztelőket az sem segítette, hogy az egyetlen hazai stresszhelyzetről, a Postabank elleni rohamról nem készült esettanulmány, így a piac szereplői nem tanulhattak ebből az esetből. Az egyetlen, mindenki által lesűrhető tanulság az volt, hogy az MNB megmenti a bajba jutott intézményt. A gond az eset feldolgozatlansága kapcsán nemcsak az, hogy a többi versenytárs nem tanulhatott belőle, hanem az is, hogy a felügyelet sem építhette be a monitoringrendszerébe.

3.3. Válságkezelés

A válság az intézmények többségét úgy érte el, hogy azok rendelkeztek a likviditási válság kezelésére vonatkozó érvényes politikával, szabályzattal. Az esetek többségében azonban nem került sor a likviditási válság politika tesztelésére, ellentétben az egyéb, véleményünk szerint rendkívül hasonló üzletmenet-folytonossági tervekkel. Általánosságban kijelenthető, hogy a nem tesztelt válságtervek alkalmazása legalábbis nem gördülékeny, de az esetek többségében inkább lehetetlen jelentősebb improvizálás nélkül. A likviditás nyomon követése, a stratégia meghatározása jellemzően az ALCO hatásköre, amely a meghatározó intézményeknél rendszeresen hetente-kéthetente ülésezik.¹⁷ Az ALCO-nak jellemzően kiterjedt gyakorlata van a különböző lakossági, illetve vállalati termékek árazásában, de az elterjedt gyakorlat szerint van néhány olyan hiányossága, amely egy válsághelyzet során jelentős hátrányt jelenthet. Így például nem feltétlenül tudhatjuk az állandó ALCO-tagok között az operáció, az IT és a kommunikáció vezetőjét, képviselőjét, akikre jelentős feladat hárul a likviditási válság kezelése során.

A likviditási válságnak lehetnek és voltak olyan vonatkozásai, amikor a különböző csatornákon összehangolt, egységes kommunikációra és cselekvésre van szükség, rendkívül rövid idő alatt. A hazai intézmények a válság során összel és tavasszal is szemben találták

¹⁷ Bizonyos intézményeknél az irányítási modell normál működés esetén elegendőnek tartja a havonkénti ALCO-ülést. A különböző fokú riasztási módok aktiválása esetén az ALCO vagy egy akciócsoport (task force) ülése lényegesen gyakoribbá, akár napi rendszerességgé válik.

magukat az ügyfelek pénzügyi rendszerbe vetett bizalmának megingásával; ebben a helyzetben kiemelt jelentősége volt az ügyintézők megfelelő kommunikációs felkészítésének és a bankjegyek jól szervezett logisztikájának. Az említettekhez hasonló, kiélezett helyzetben súlyos következménnyel járhat, ha egy vagy több bankfiókban nem képesek kielégíteni az ügyfelek készpénzigényét, ami végül egy bankroham kirobbanását idézheti elő. Az üzletmenet-folytonossági tervek rendszerint épp az ilyen helyzetekre (rövid idő alatt sok résztvevő összehangolt koordinálása) kínálnak ellenőrzött, működő és a dokumentálást is biztosító megoldást. Mindenképp megfontolandó, hogy a likviditási válságpolitika és az üzletmenet-folytonossági szabályzatok korábban jellemző, teljesen elkülönült kezeléséből adódó párhuzamokat felszámolják az intézmények, és ezen felül összevonják legalább a válság kezelését érintő szabályzatokat.

A válság egyik érdekes jelensége a stressztesztokban is gyakran elemzett névkrízis. A nemzetközi pénzügyi írott és elektronikus sajtóban, információs rendszerekben megjelenő, egy adott intézményt megnevező és biztonságát megkérdőjelező hírek az adott intézmény bizalmi helyzetét végzetesen alááshatják.¹⁸ Ebben a helyzetben az intézmény külső és belső kommunikációjának jut a főszerep.

Egy olyan piacon, ahol még nem fordult elő – általános pénzügyi krízis során – egy adott intézményt érintő névkrízis, és általában a válságkezelésnek nincsenek mély és kiterjedt intézményi tapasztalatai, egy felmerülő névkrízis és az arra adott helyes válasz (kommunikációban, forrásstabilizálásban) kijózanítólag hathat az egész piacra, és megnövelheti a válságkezelési aktivitást.

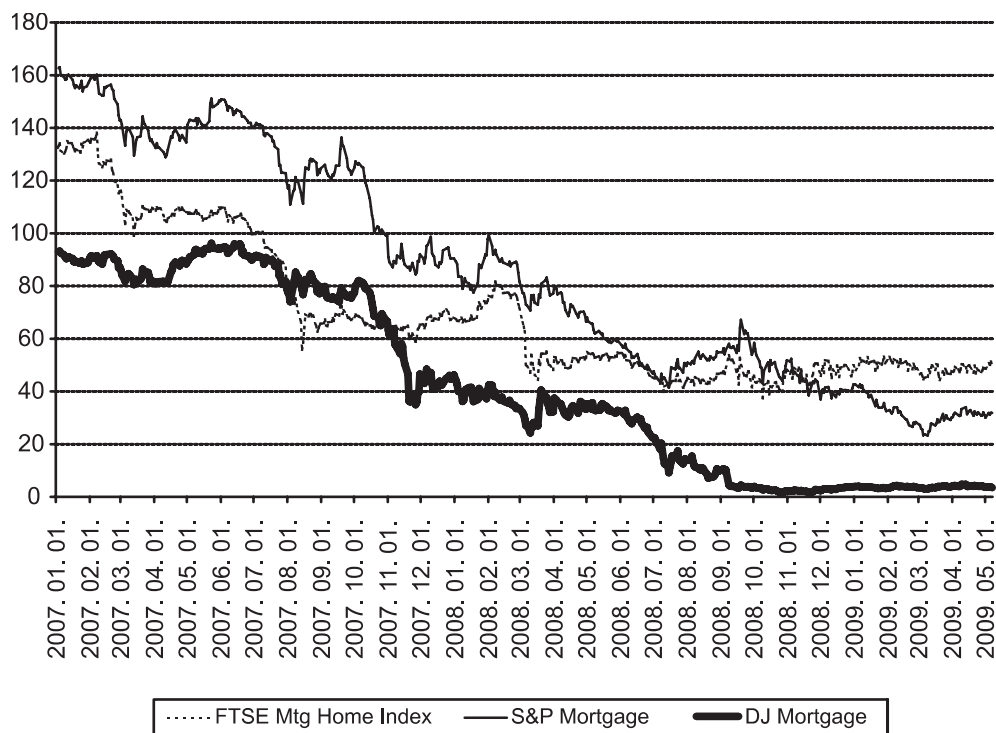
3.4. A válság hazai története és ahogy a résztvevők látták

A 2007 elejétől induló bizonytalanság az amerikai piacon forgó jelzálogalapú értékpapírok leértékelődéséből fakadt, azonban ennek hatása egészen 2007 nyaráig nem okozott általános likviditási turbulenciát (1. ábra). A 2007 augusztusától kezdődő periódusban a különböző amerikai és európai intézmények nyilvánosságra került veszteségadatai általános bizalmatlanságot idéztek elő. A rövid lejáratú kereskedelmi papírokból és a bankközi forrásokból történő finanszírozás hirtelen nagymértékben megdrágult (2. ábra).

¹⁸ A sajtóban megjelenő egy-egy hiba, vagy akár a lemaradás a nyugati sajtóhoz képest a helyi piacon olyan pánikot válthat ki, amely súlyos esetben a bank megrohanásához vezethet, és ezen keresztül visszahat a globális tőkepiacra is. A média szerepe a válságkezelésben kulcsfontosságú.

1. ábra

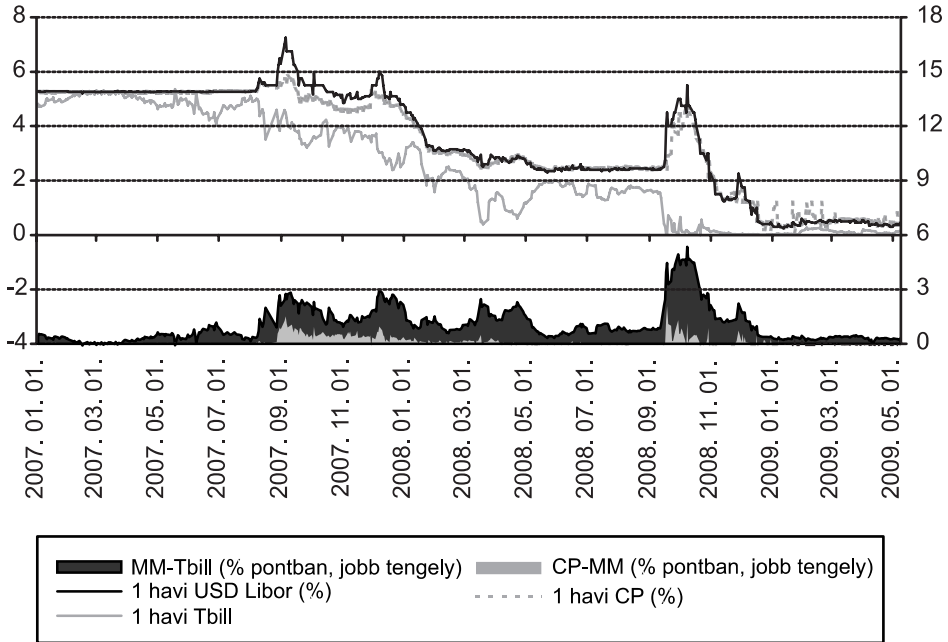
Jelzálogpiaci indexek alakulása 2007 elejétől



Forrás: Reuters

2. ábra

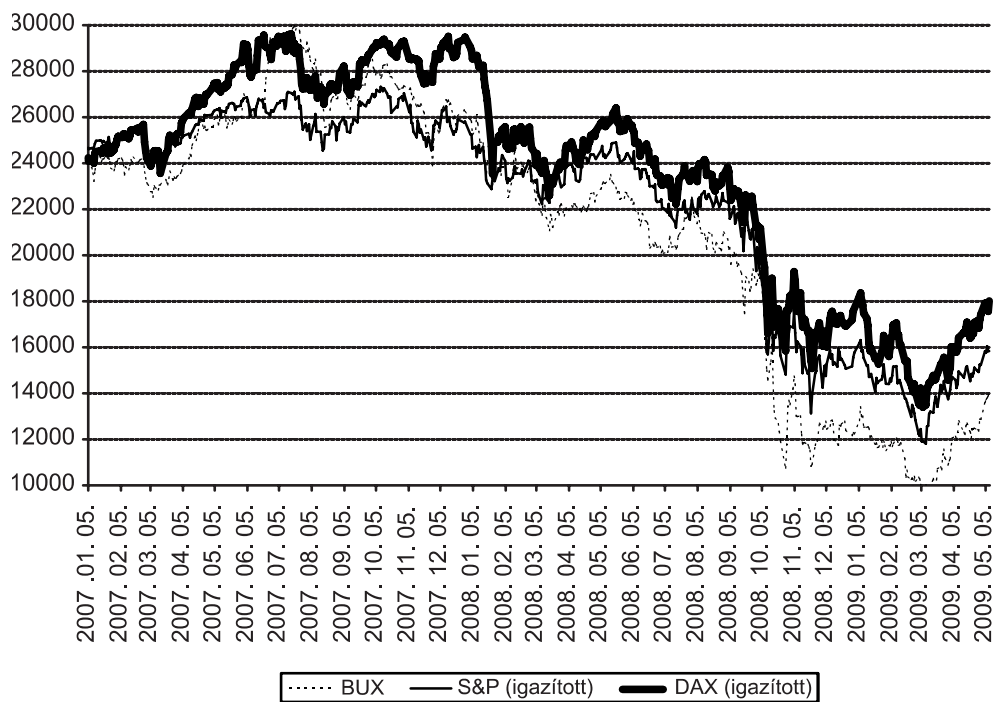
**Az Egyesült Államok kamatai és felárai
mint likviditásmérő indikátorok**



Az év végéig tartó időszakot az árfolyamok változékonyságának megemelkedett szintje, a fejlett piaci tőzsdei indexek oldalazása, a kockázati felárak magasabb szinten való beragadása és – összehangolt jegybanki intézkedés nyomán – a piaci finanszírozhatóság fokozatos helyreállása jellemezte (3. ábra). A közép-kelet-európai régiót a pénzügyi válság 2007-es eseményei, a finanszírozási költségek lassú és kis abszolút mértékű (kb. 0,25–0,5 százalékpontos) emelkedésén túl nem érintették. A fejlődő piaci tőzsdei indikátorok (pl. EMBI) ebben az évben és az év második felében is dinamikus növekedést mutattak (4. ábra).

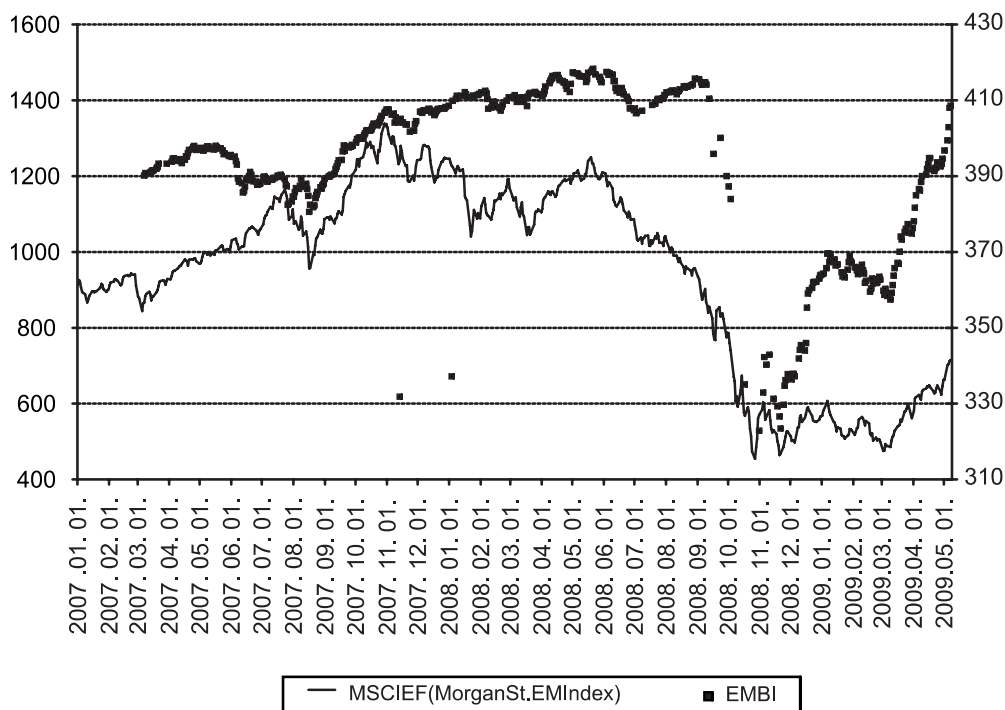
3. ábra

Tőzsdeindexek



4. ábra

Fejlődő piaci indexek



2008. január végétől az országhoz tartozó felárak (pl. CDS spread) erőteljes növekedésnek indultak, és márciusban a CEE-régió kötvénypiacain a „flight to quality” üzemmódra kapcsolódott, felett piaci befektetők általános pánikot indítottak el (5. és 6. ábra). A pánik azonban rövid ideig tartott, és nyárra visszaálltak a korábbi hozamszintek. A nemzetközi bankcsoportok hazai leányvállalatai jelentős átmeneti vagy realizált veszteséget szenvedtek államkötvény-portfólióikon, ami vélhetően csökkentette kockázati étvágyukat a magyar országhoz tartozó irányában (a magyarországi pénzintézetek likviditási tartalékainak zöme honi állampapírból kerül ki). A hazai piaci volatilitás magasabb szinten, a forgalom pedig a korábbinál alacsonyabb szinten maradt. Az ebből kiinduló időszak a várakozás és enyhe piaci konszolidáció időszaka volt, ami felett sűrűsödő fekete fellegként gyülekeztek az egyre nagyobb amerikai banki veszteségekkel kapcsolatos várakozások.

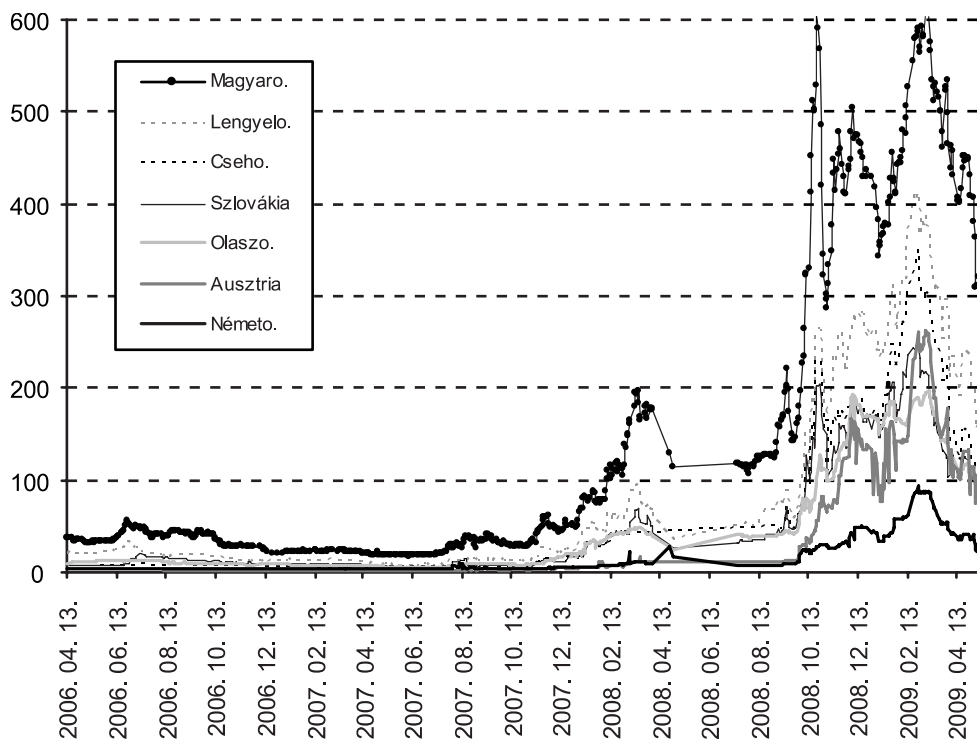
Egyes nézetek szerint a márciusi magyarországi válság már az őszi válság előszele volt („bear market rally”); tünetei ugyan kisebb mértékben, de azonosak voltak a későbbi válság jelenségeivel (az állampapírpiacon kiszáradása, a devizaswappiaci spreadek tágulása, a futamidők rövidülése, és a nemzeti deviza leértékelődése), és az ezt követő konszolidációs időszak valójában egy „bear strap” volt.

Általános tendencia volt, hogy a közép- és hosszú távú forrásszerzés megdrágult, és a futamidők fokozatosan lerövidültek (pl. szupranacionális pénzintézeti források). A meglévő

likviditási tartalékok kínálata a nemzetközi bankrendszeren belül csökkent, amit az a félelem táplált, hogy egy esetleges világméretű recesszió esetén ezekre szükség lesz. A bankközi fedezetlen hitel (money market depo) és FX-forward/swap piaci aktivitás hasonló okokból alacsonyabb szintű volt. Ehhez járult az országhoz tartozó kockázat erőteljes emelkedése, ami a hazai gazdasági fundamentumokra volt visszavezethető (2008 első félévében Magyarországnak a régiós országokhoz viszonyított CDS-spreadje vészesen kinyílt).

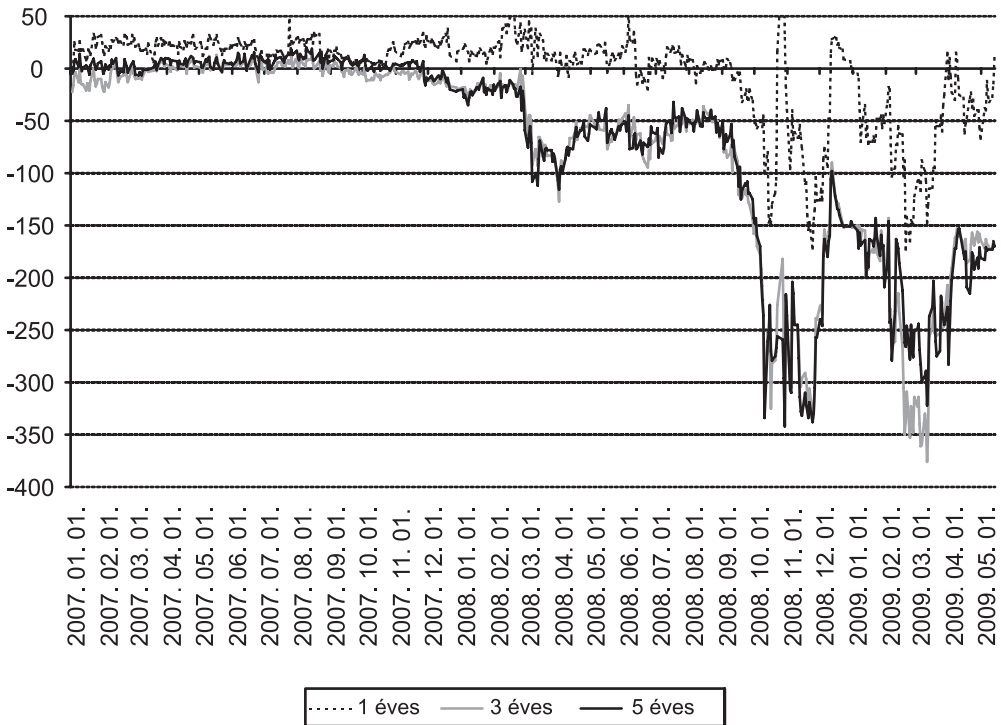
5. ábra

CDS-felárak (bázispontban)



Forrás: Bloomberg

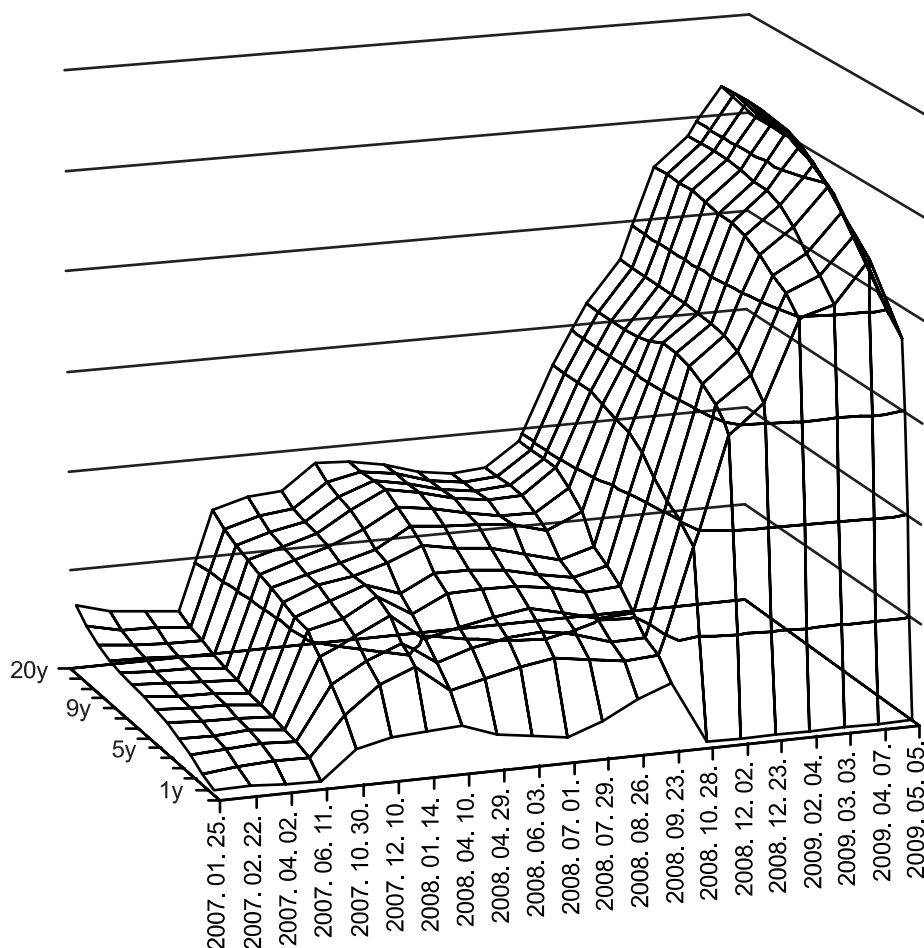
6. ábra

A kamatswapok „felára” az államkötvényeken

A kockázati prémiumok fokozatos növekedése a hazai bankrendszernek azt sugallta, hogy a pénzügyi krízis lassan beáramlik, és az ügyletek természetes átárazódásával, illetve az új ügyletek piacközeli árazásával legalább részben az ügyfelekre hárítható a megnövekedett finanszírozási költség. Így a bankrendszer stabilitása és az egyedi banki jövedelmezőség nem szenved hirtelen és drámai romlást; különösen, hogy 2008 első felében a jegybanki alapkamat összesen 1 százalékpontos növekedése még kedvezően is érintette a bankrendszer ügyleti marzsait.

7. ábra

**A likviditási (finanszírozási) költség
lejáratí szerkezetének időbeli alakulása (illusztráció)**



Forrás: banki adatgyűjtés

A laza fiskális politikára adott monetáris politikai válasz – az árstabilitás megőrzése mint elsődleges cél – a hazai kamatszintet a nemzetközi kamatokhoz képest lényegesen magasabb szinten állandósította. Ez a tartós és lényeges hozamkülönbség a likviditási bőség éveit természetes hitel-betét átrendeződéshez vezetett. A lakossági és vállalati devizahitelek állománya a devizabetétekhez képest drasztikusan megugrott, meghaladva a térség és Nyugat-Európa legtöbb országának hasonló adatait (MNB [2009. április]). A 2007 végétől szűkülő középtávú finanszírozás és a 2008-ban csökkent aktivitású, rövid távú forráspiac következményeként a hazai pénzintézetek hosszú távú devizahiteleiket a bőségesen ren-

delkezésre álló, rövid lejáratú forintforrásaikból egyre növekvő mértékben FX-swapokkal finanszírozták. Egyfelől a pénzpiac rövidebb szegmenseiben az államcsőd kockázatát reprezentáló országgkockázati felár és likviditási költségek nem jelentek meg az árazásokban, szemben a középtávú források megemelkedett országgkockázati és likviditási költségeivel, másfelől az FX-swapok mint mérlegen kívüli derivatív ügyletek lényegesen alacsonyabb bázisú hitelkockázati költséget is hordoztak.¹⁹

Másrésről azonban a nemzetközi bankcsoportokra jellemző, hogy központosított strukturális likviditáskézeléssel, de legalábbis központosított elvekkel rendelkeznek. Az ilyen csoportokon belül a középtávú finanszírozási forrásokat a csoport központilag biztosítja, jellemzően szétterítve a csoport kedvezőbb finanszírozási költségeinek előnyét.

2008 közepére – e két hatás eredőjeként – a hazai bankrendszer finanszírozási szerkezetében profitabilitási és forráselérhetőségi szempontoktól vezérelve az FX-swapok súlya összességében növekedett. Következésképpen a bankok kockázata az összdevizás lejáratú részek tágulásával és az egyedi devizás strukturális részek kinyúlásával két oldalról is emelkedett.²⁰

2008 szeptemberében a Lehman Brothers csődjével megrázó erejű pénzügyi krízis robbant ki. A minőségi befektetés felé menekülő külföldi befektetők lefagyasztották a hazai kötvénypiacot (lásd 6. ábra), és a forintpiac likviditása is lanyhult. A kötvények viharos eladása nyomán a devizakereslet megugrásával az országgkockázati felárak rapid módon épültek be a pénzpiaci termékek áraiba. A bizalom teljes elillanása miatt a nemzetközi csoportok sorra szüntették meg partnerlimitjeiket, és a hazai leánybankok is beszüntették egymás hitelezését.²¹ Természetesen a teljes hazai bankrendszer azonnali devizafinanszírozásra szorult, ahogy a külföldi partnerekkel kötött bankközi rövid lejáratú devizahitelek és FX-swapok lejártak. A devizaszerzés egyetlen eszköze az overnight FX-swap maradt. Hirtelen minden drágává és szűkösen elérhetővé vált.

A válság megoldását végül a bizalom helyreállítói, a nemzeti kormányok, jegybankok adták koordinált bankmentő és piaci likviditást javító intézkedéseikkel.²² Ennek nyomán a globális piaci szűk keresztszettek kitágultak, és a nemzetközi bankcsoportok újra képessé és hajlandóvá váltak belső likviditásallokációs mechanizmusuk működtetésére. A bankcsoportok és felügyeleti szervek között megállapodott commitmentek képesek voltak stabilizálni a helyi piacok likviditását is.

Az év végére visszatért a bizalom, stabilizálódott a piaci likviditás. Januárra a devizawappiaci aktivitásban a külföldiek szerepe visszaállt a korábban jellemző szintre (MNB [2009. február]). Az MNB devizaswapeszközeinek igénybevétele jelentősen visszaesett, ami a piaci kétoldalú jegyzés helyreállítását feltételezi. Ez nagyrészt köszönhető annak, hogy az őszi válság elmúltával a válságban „nem sérült”, vagy állami segítséggel rendbe hozott intézményekre a limitek befagyasztását már feloldották.

19 Az FX-swap RWA (risk weighted assets) ekvivalense (a partnerkockázat) töredéke a hitelek RWA-jának.

20 A hazai szabályozás teljes szabadságot ad a bankoknak finanszírozási szerkezetük kialakításában, nincsenek koncentrációt korlátozó limitek.

21 A likviditás teljes kiszáradását különösen azok a bankok érezték, amelyek fedezetlen forrásokból, FX- és báziswapokból teremtették elő a szükséges finanszírozást. A fedezett hitelkeretekkel rendelkező intézmények fejlettebb kockázatsökkentési képességük révén kedvezőbb finanszírozási helyzetben voltak (pl. rendelkeztek ISDA-megállapodással és CSA-val [credit support annex]).

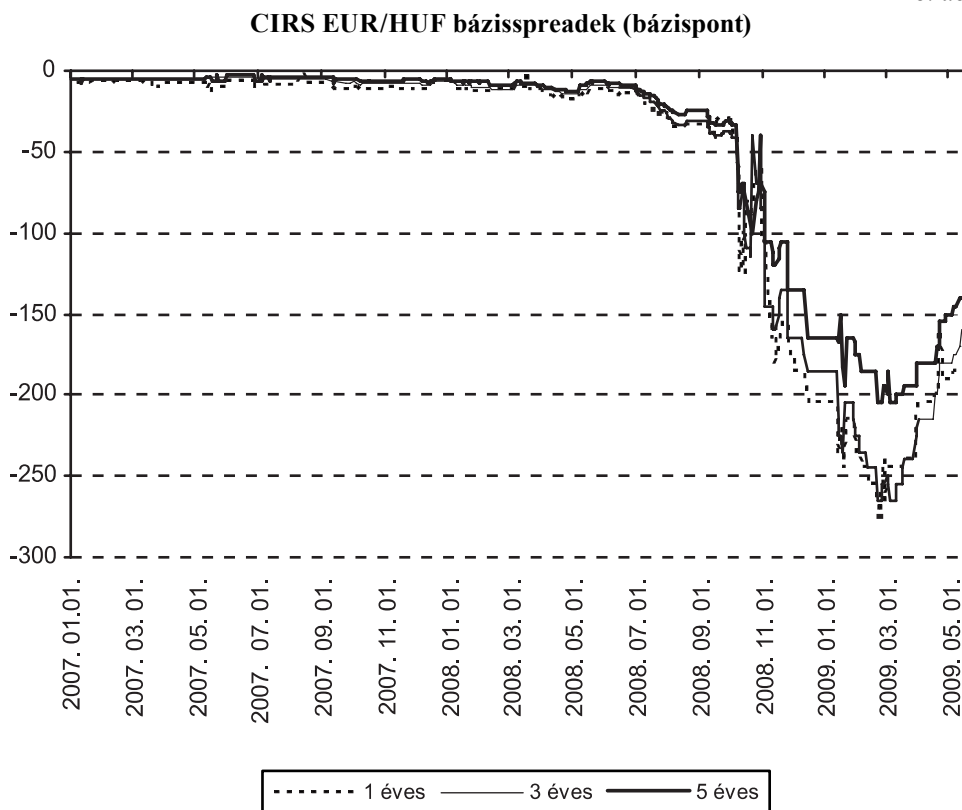
22 A szerzők nem vállalkoznak a hazai válság eseményeinek részletes elemzésére, ez a sajtóban és más elemzésekben már többször részletesen megjelent.

3.5. A válság enyhülése

A hazai deviza tavaszi erősödése fordított folyamatokat indított el, ami a piac rövid távú likviditási helyzetének további javulását szolgálta. Helyreállt ugyan a bankok rövid távú finanszírozhatósága, de ahhoz, hogy lejáratí összhangjukat devizális szerkezetben is javítani tudják, jelentősen megnövekedett finanszírozási költségekkel kell találkozniuk (lásd 8. ábra). A megemelkedett költségek megtartása közvetlenül, vagy az ügyfelekre áthárítva, azok fizetőképességének romlásán keresztül közvetetten, a tartalékképzésben és veszteség-leírásokban megnyilvánulva rontják a bankok eredményességét.

A válság enyhülésével egyrészt egyre olcsóbban lehet bezárni a nyitott likviditási pozíciókat, másfelől egyre erősödhet az a nézet, hogy a nyitott pozíciókat, vagyis a korábbi veszélyes eszköz-forrás struktúrát érdemes lehet megtartani, ezáltal versenyelőnyhöz jutni. A dilemma hasonlatos ahhoz a kereskedési helyzethez, amikor olyan mértékű piaci sokk következik be, hogy minden kereskedő elér a veszteségkorlátozó (stop-loss) szintjét, és amikor először lehetőség adódik a pozíciók kizárására, akkor nem mindenki hajtja ezt végre.²³

8. ábra



Forrás: Bloomberg

²³ Feltéve, hogy a kereskedő meg tudja győzni a kompetens kockázatvállalót arról, hogy érdemes növelnie kockázati étvágyát.

3.6. A hazai szabályozók szerepe és reakciója

A jegybank már 2007 elején tett likviditásteremtő lépéseket, amikor eszköztárában a kéthetes betétet kéthetes kötvénnyel helyettesítette.

Többen úgy vélik, hogy a nyugdíjalapok befektetési törvényi szabályozásának 2007-es módosítása nem volt kellően előkészítve, és nem támaszkodott megfelelő hatástanulmányra. Az intézkedés az állampapírok természetes keresletét középtávon csökkentette, míg a folyamatos állami eladósodás és a változatlan adósságszerkezet miatt a kínálat nem igazodott a visszaeső kereslethez. Mindez hozzájárult ahhoz, hogy a kötvénypiac instabilabbá vált²⁴, és a külföldi részvényvásárlásokon keresztül a hazai deviza is folyamatos kínálati oldali erősítést kapott.

Az MNB a 2008. szeptemberi válságra adott első reakciójában, októberben több intézkedéssel erősítette a bankrendszer forintlikviditását (fedezett hiteltenderek, a kamatfolyosó szűkítése, a jegybanki műveletek során elfogadható fedezetek körének bővítése a kapcsolt vállalkozások jelzálogleveleivel, államkötvény-visszavásárlási aukciók), bár alapvetően a devizalikviditási problémák jellemezték az időszakot. Az elsődleges forgalmazókkal szemben előírt, az év végéig kötelező állampapír-állomány tartása azonban súlyos beavatkozás volt a tipikusan elsődleges forgalmazói jogosítvánnyal rendelkező, univerzális bankok befektetési politikájába, amelyek így nem tudták szabadon, a megváltozott kockázati étváguk szerint alakítani portfóliószerkezetüket.²⁵

Lényeges változást a pénzmennyiség növelésére tett erőfeszítés hozott a tartalékráta drasztikus csökkentésével. A devizapiaci likviditást segítő, korai intézkedések nem bizonyultak elég hatékonynak. Az igen rövid távú (o/n) swaptenderek, amelyek a hazai piaci szereplők közötti devizaáramlást igyekeztek elősegíteni, kihasználatlanok maradtak, hiszen nem volt devizakínálat. Az igazi megnyugvást hozó, egyhetes EUR/CHF és a hathónapos EUR/HUF swaptender 2009 első hónapjaiig váratott magára, de akkorra már a rövid távú likviditási problémák orvoslódtak. Az utóbbi konstrukció szigorú feltételei miatt még az igen kedvező árazás ellenére sem fogyott el az első tenderen felkínált teljes mennyiség. A korábbi idők kedvezőtlen eszköz-forrás struktúráját is korrigálni ösztönző feltételek vélhetően nem nyerték el az összes hazai bank tetszését.²⁶ Másrészt az EUR/CHF likviditás már jóval korábban, 2008 október-novemberében beszerezhető volt az eurozónából a svájci jegybank és az ECB megállapodása nyomán, s ezzel a nemzetközi bankcsoportok belső központi likviditássalokációjuk segítségével már időben lépni tudtak.

A forintlikviditás javítása céljából a Pénzügyminisztérium a piac nagyon régi igényének megfelelően módosított a kötvényvisszavásárlási ügyletek könyvviteli elvein, ami lehető-

24 A kötvénypiaci idegesség hosszabb ideje érezhető volt, hiszen a befektetési stratégiájukat az EMU-konvergenciára építő befektetők évek óta igen gyenge teljesítményt mutattak fel.

25 Ugyan a szuverén kockázat csökkenthető hitelderivatívákkal is, de ezek megkötésére komoly felkészültséggel kellett volna rendelkezni az ilyen termékek terén, ami nem áll összhangban a hazai piac fejlettségével.

26 A tenderen azok a belföldi hitelintézetek vehetnek részt, amelyek vállalják, hogy 2009 második negyedétől kezdődően 2009 végéig legalább szinten tartják vagy növelik az árfolyamváltozástól tisztított, belföldi vállalati hitelállományukat a 2008. év végi szinthez képest, miközben teljes árfolyamváltozástól tisztított, külfölddel szembeni nettó kötelezettségük sem csökken a 2008. év végi érték alá. A tenderen résztvevő hitelintézetek vállalják, hogy legalább a maguk által meghatározott euroösszeg mértékéig új, éven túli külfölddel szembeni forrást vonnak be 2009-ben, és/vagy csökkentik összes külfölddel szembeni követelésük árfolyamváltozástól tisztított értékét (MNB [2009. március])

vé tette, hogy a pénzintézetek a befektetési célú értékpapírjaikat forrásszerzésre használják anélkül, hogy ennek során korábban összegyűlt, nem realizált eredményeiket az éves eredménykimutatásban realizálnák.

A bankok elsődleges likviditási forrását lényegesen stabilizálta a kormánynak az a bejelentése, hogy az EU-normákhoz igazodva, megemeli a betétek állami garanciájának összeghatárát. A teljes körű garancia bevezetésével pedig a bankrendszer egész betétállománya fedezetté vált. A hirtelen forráskivonás, bankmegrohanás elkerülésének egyik legcélszerűbb eszközt a kormányzat késlekedés nélkül vezette be.

Az állampapírpiacon aktivizálása érdekében az Államadósság Kezelő Központ (ÁKK) az állampapír-kínálatot átmenetileg visszafogta, és az adósságfinanszírozást a nemzetközi szervezetek által rendelkezésre bocsátott keretek lehívásával oldotta meg (MNB [2009. április]). Az ÁKK 2009 elején állampapír-visszavásárlási aukciói révén további segítséget nyújtott a hazai piacnak.

A krízis közepén az MNB és a PSZÁF együttműködésének eredményeként az MNB új likviditási jelentési kötelezettséget vezetett be a felügyelt intézmények számára, amelynek értelmében naponta és devizánkénti bontásban kell jelenteni a rövid távú likviditási helyzetet.

A 2001. évi devizaliberalizáció óta az árfolyam-stabilitás a monetáris politika alfája és omegája lett, ezért még a kiszélesített beavatkozási sávon belül is hajlamos volt „csendes” intervenciókkal élni. 2001 óta nem volt olyan pénzügyi krízis, amely lényegesen érintette volna a hazai gazdasági élet szereplőit.²⁷ A magyar gazdasági és pénzügyi élet megszokta az árfolyam-stabilitást, ami kedvezően csökkentette a tranzakciós költségeket, de elfedte annak a kockázatát, hogy egy kis, nyitott gazdaság pénzügyileg könnyen sebezhető egy komolyabb krízisben. Vannak olyan vélemények, amelyek szerint az utóbbi évek kedvezőtlen szerkezetű és rohamos tempójú banki termékfejlődésének (devizaalapú gépjárműlizing, áruhitel, lakáshitelek, szabad felhasználású jelzáloghitel) is részben az az oka, hogy a szabályozói környezet nem lépett fel határozottan ennek visszaszorításáért, másrészt soha nem engedte, hogy a korábbi enyhébb devizapiaci kilengések okozta veszteségeken tanulja meg a piac: mivel jár, ha pozícióit fedezetlenül hagyja.²⁸

Az utóbbi években a hazai pénzintézeti szektor szereplői és a felügyeleti intézmények közötti párbeszéd formális keretek közé szorult, aminek kényszerű feloldása a válság közepette késleltette a piacsabályozók megfelelő reakcióit. A rendszeres formális és informális egyeztetések információáramlási és átláthatósági szerepét nem szabad alulértékelni.

3.7. Csoporton belüli centralizálás

Az anyavállalatok szerepe a devizaforrás biztosításában általában csökkenti a kockázatokat azzal, hogy kijáratot biztosít a nemzetközi piacokra, hatékony forráselosztást valósít meg, miközben az anyavállalatok rendszerint magas lakossági betétállománnyal rendelkeznek; de növelheti is a kockázatokat, ha a forrásbeáramlás korlátossá válik (például transzferkockázat), vagy a külföldi, globális likviditási válság hatását importálja, illetve egy bankcsoport-specifikus névkrízis (pl. leminősítés) esetén.

27 Még rövid időre sem vált soha megkérdőjelezhetővé a deviza konvertibilitása bármely lejáratú időszakon.

28 Legyen az a pozíció ügyfélkockázati, szuverén kockázati, piaci kockázati vagy likviditási.

A nemzetközi bankcsoportok a tulajdonosi értéknövelés jegyében éveken keresztül elkezdték bizonyos tevékenységek határokon átnyúló összehangolását, összevonását, ami a hazai leánybankok életét is befolyásolta. Az egyes csoportok természetesen eltérő értelességet mutatnak különböző tevékenységeik centralizálásában. Általánosan elmondható azonban, hogy míg a válság előtt a csoportok realizálták a centralizálásból adódó költségmegtakarítást, addig a válság alatt viselniük kellett a helyi tevékenységek diverzifikációjának csökkentéséből adódó kockázatokat. Ennek egyik ékes szülő példája a nostroszámlák vezetése. Költséghatékonysági szempontból ésszerű döntésnek tűnik, hogy a leánybankok nostroszámláinak vezetését csoporton belül oldják meg, ezzel egyrészt csökkentik a fizetett díjakat, másrészt javítják a csoportlikviditást. A lépésnek azonban számos következménye van. A leánybank banki kapcsolatai beszűkülnek, a számlavezetés felszámolásával a leánybankra alapított treasury limiteket is megszüntetik. Válság esetén ez azzal jár, hogy a leánybank megugró finanszírozási igényét még likvid piac esetén sem tudja teríteni, így teljesen a tulajdonos bankra kell támaszkodnia. A tulajdonos bankra ez bizonyos esetekben a meglepetés erejével hathatott.

A szabad likviditás centralizálása szintén logikus lépésnek tűnik a bankcsoport szintjén, azonban nem feltétlenül igaz ez a leánybanki rendszerre. Az OTC-piacok működésében felbukkan egy erős kölcsönösségi elem, ami azt eredményezi, hogy nagyon nehezen indul újra egy kiszáradt piac, ha a piac néhány szereplője a nemzetközi csoport belső szabályai miatt elzárkózik a felesleges likviditás helyi szintű kihelyezésétől.

3.8. A commitmentek és a vállalati kultúra

Az MNB elemzései is jól mutatták, hogy 2008 szeptemberétől a devizahitel-betét olló hatalmas iramban kezdett tágulni, ami kismértékben a devizamegtakarítások kivonásának, döntően a devizahitelek bővülésének volt köszönhető. Az előbbi folyamatot a kereskedelmi bankok részben tehetetlenül figyelték, mivel a vállalati ügyfeleknek a hitelszerződéshez kapcsolódó két – általánosan alkalmazott – opció lehetőséget nyújtott arra, hogy egyrészt növeljék hitelállományukat, másrészt meglévő hiteleiket devizára váltsák.

A commitmentek lehívásának jelentős és hirtelen megugrása nem kizárólag hazai jelenség, szinte általánosan megfigyelhető volt a válság során (Whittall [2009]), de ahogy a világ más részein, úgy itthon is meglepetést okozott a banki szakemberek körében. A terméket korábban különösebb kontroll nélkül csatolták a vállalati hitelszerződésekhez, aminek egyedül a commitmentekre vonatkozó tőkekövetelmény-szabályok szabtak gátat több-kevesebb – inkább kevesebb – sikerrel. A commitment-portfólió akár a vállalati hitelek 20-25 százalékát is elérhette. A hazai helyzetet tovább nehezítette, hogy a bankok elterjedten alkalmazták a multicurrency hitelszerződéseket, amelyek csaknem korlátlan lehetőséget nyújtottak a vállalati ügyfeleknek hiteleik más devizára konvertálásában. A szokványos multicurrency hitelkeretet HUF-, EUR-, CHF-és USD-devizákban lehetett lehívni. A Lehman „bedőlése” idején a hazai ügyfelek drasztikus tempóban váltották át meglévő forint hiteleiket devizára, ezzel jelentősen nehezítve a bankok helyzetét, mivel épp a devizaforrások szűkültek be szinte teljes mértékben. Érdemes kiemelni, hogy a banki technológiák fejlődése, az internetalapú üzletkötési lehetőségek és az elektronikus információelérés költségeinek drámai csökkené-

se a commitmentek, opcionálisok és betétvisszahívások érvényesítésének sebességével²⁹ a bank kockázatát is megnövelték.

Itt érdemes felhívni a figyelmet arra a kulturális vonatkozásra, hogy a kereskedelmi bankok különböző területei kezdetben eltérő érdekek alapján, tehát nem egységesen reagáltak a bankot érintő eseményekre. Az értékesítési területek nem meglepő módon segítették az ügyfeleket, ami a bankok likviditási helyzetét nem feltétlenül segítette. A válságkezelés hatékonyságát nagyban meghatározta, hogy az egyes intézményekben milyen gyorsan sikerült megteremteni a különböző szakterületek egységes fellépését.

Hasonló kulturális vonás a stressztesztek eredményével kapcsolatos bizalmatlanság vagy érdektelenség. A terheléses próbák pro forma scenárióin túl (sztenderd scenáriók, múltbeli krízisek scenáriói), az aktuális piaci viszonyoktól erőteljesen elrugaszkodó feltételezéseket magukba építő forgatókönyvek fogadtatása a döntéshozói fórumokon nem egységes. A kockázatkezelési kultúra fokától függ például, hogy milyen forrású és rendszerességű forgatókönyv-elemzések épülnek be a döntéshozatali folyamatokba.³⁰

3.9. A likviditás mint tőkepiaci termék?

Közhelyszerű, de a likviditás tartását vagy hiányát a pénzügyi stabilitás és a profitabilitás közötti dilemma övezi, vagyis egyfajta kockázat-hozam átváltás. Ennek ellenére nincs a prudens kockázatvállalást támogató, a piaci kockázatokhoz hasonló, kézzelfogható kockázat-hozam eszköztár. A rövid távú likviditás az értékpapír-piaci szereplők és különösen a hedge fundok tevékenységének közkedvelt tárgya. Hasonlóan, a profit reményében a hitelező pénzintézetek rövid és hosszú távon előszeretettel vállalnak – és vállalniuk is kell – likviditási pozíciókat, és „likviditásisprofit-centrumokba” gyűjtik a megkeresett nyereséget. A kényszerű és az önkéntes kockázatvállalásból származó, esetleges veszteségeket az intézmények a finanszírozási költség növekedésének – a versenyhelyezethez mért – beárazásával áttérhelhetik az ügyfelekre, amely ceteris paribus a hitelkockázat növekedéséhez vezet. A kockázatvállalásból származó, esetleges nyereségeket a bankok piacszerzés céljából – szintén a versenyhelyezethez mérten – átadhatják az ügyfeleknek.

A szabályozás diszkrecionális megvalósulása lehetőséget teremt arra, hogy a bankrendszer a likviditási kockázat egy részét közvetve vagy közvetlenül az ügyfélre hárítsa. Az egységes módszertan hiánya nem teszi mérhetővé sem a bankok, sem a felügyeleti intézmények számára, hogy mekkora likviditási pozíció tartása számít prudens eljárásnak, és honnan kezdődik a spekulatív természetű pozícióvállalás.

A Bázis II. folyamat második pillérében láthatunk szerény kezdeményezést arra vonatkozóan, hogy a pénzintézetek a likviditási kockázatukat kvantifikálják, és a belső tőkekövetelményükben kimutassák. A SREP-folyamat³¹ során a felügyeleti szervekre és a bankokra

29 Általános az a nézet, hogy a technológiai fejlődés és ennek nyomán az időkritikussá váló banki eljárások nagyban hozzájárultak ahhoz, hogy a pénzügyi krízisek kilengései szélesedtek.

30 Jellemzően az anyavállalat által megfogalmazott forgatókönyvek vagy a nemzetközi gyakorlatban általánosságban alkalmazott scenáriók adják a stressztesztelés alapját. A fejlettebb kockázati kultúrával rendelkező intézmények befogadják a kockázatkezelőik által megfogalmazott (például a sebezhetőségi szintekből levezetett) scenáriókat és a pénz- és tőkepiaci szereplők, a treasury kereskedői által megfogalmazott, lehetséges kimeneteleket is.

31 SREP: supervisory revision process – felügyeleti felülvizsgálati folyamat

hárul a feladat, hogy ezt a keretszabályozást – az arányosság figyelembevételével – valódi tartalommal töltsék meg.

Friss tapasztalatunk van arról, hogy a likviditási krízisek a pénzügyi és gazdasági válságok közül talán a legpusztítóbb erejűek és a leggyorsabb lefolyásúak; megfékezésükhöz kormányok, nemzeti bankok és a teljes pénzügyi rendszer szoros összefogása és együttműködése szükséges. A megelőzés legalább ennyire fontos.

IRODALOMJEGYZÉK

- BALÁS TAMÁS–MÓRÉ CSABA [2007]: Likviditási kockázat a magyar bankrendszerben, MNB-tanulmányok 69., 31. o.
- BIS – Bank for International Settlements [2008. február]: Basel Committee on Banking Supervision: Liquidity Risk: Management and Supervisory Challenges, 7–11. o.
- BLANCHFLOWER, DAVID [2009]: The Future of Monetary Policy, <http://www.bankofengland.co.uk/publications/speeches/2009/speech382.pdf>, 2. o.
- IIF – Institute of International Finance [2007]: Principles of Liquidity Risk Management, 9–11. o.
- KIRÁLY JÚLIA–NAGY MÁRTON–SZABÓ E. VIKTOR [2008]: Contagion and the beginning of the crisis – pre-Lehman period, MNB Occasional Papers 76., 6. o.
- MNB [2009. február]: Jelentés az infláció alakulásáról, 26. o.
- MNB [2009. március]: Tájékoztató az eurolikviditást nyújtó 6 hónapos jegybanki EUR/HUF FX-swap tender feltételeiről, 1. o.
- MNB [2009. április]: Jelentés a pénzügyi stabilitásról, 47. és 53. o.
- WHITTALL, CHRISTOPHER [2009]: Revolving draws, Risk 5. (2.), 57–59. o.
- WELLINK, NOUT [2009]: Basel Committee initiatives in response to the financial crisis, 1–4. o.

DÁVID LÁSZLÓ

A piaci kockázatkezelési eszközök viselkedése extrém piaci körülmények között¹

A tavalyi év során kialakult világméretű válság alaposan megbolygatta a piaci árfolyamok idősorait. Ennek következtében a normál piaci körülményekre kialakított piaci kockázatkezelési eszközök megbízhatósága jelentősen csökkent. A változások olyan hirtelen mentek végbe, hogy a piaci szereplők nem tudtak megfelelő gyorsasággal reagálni a módosult piaci környezet kihívásaira. Cikkemben részletesen elemzem a piaci adatok idősorát, bebizonyítom, hogy a 2008. évi események egyedinek tekinthetők, az utóbbi évtizedekben nem tapasztalhattunk hasonló mértékű és kedvezőtlen irányú piaci árfolyammozgásokat. Rámutatok arra, hogy amennyiben a modellek feltételrendszerét felülvizsgáljuk és a megfelelő módosításokat elvégezzük, akkor ezeknek a kockázatkezelési eszközöknek a megbízhatóságát jelentősen javítani lehet még extrém piaci körülmények között is.

BEVEZETÉS

2008 második és harmadik negyedéve sokáig emlékezetes marad a pénzügyi történelemben. Az Egyesült Államokban kezdődő válság világméretűvé nőtt, hatására a piaci árfolyamok és idősorok hirtelen drasztikus változásokat mutattak. A helyzetet nemcsak az árfolyamváltozások volatilitásának exponenciális emelkedése súlyosbította, hanem az is, hogy egyik pillanatról a másikra váltak az eloszlások extrémé, felborultak a korrelációs mátrixok, s ennek hatására a korábban diverzifikáltak hitt portfóliók fedezetlenekké váltak. A pozíciók zárása miatti ügyletkötések tovább erősítették a negatív irányú változásokat, majd eljött az az időszak is, amikor a befektetők bizalom megszűnt a piacokon. Hiába próbálták a szereplők a fedezetlen portfólióikat átrendezni, a nagyfokú illikviditás miatt ezt nem voltak képesek hatékonyan elvégezni, ami miatt korábban nem tapasztalt, hatalmas veszteségek realizálódtak.

A kockázattípusok közötti korrelációk is megnöttek, a hitelezési piacon keletkező gondok hamar beszivárogtak mind a piaci, mind az operációs kockázatok területére, majd a bankok és hitelintézetek jövedelmezőségére is súlyos csapást mértek. A pénzügyi intézmények a költségsökkentés vezérszavát tűzték zászlaikra, ennek tömeges elbocsátás lett a következménye, ami tovább rontotta a bankok működésének hatékonyságát.

A hirtelen jött változások időszakában a felületek kapkodó intézkedéseket hoztak, amelyek közül sokról utólag bebizonyosodott, hogy felesleges és hatástalan volt. Magyaror-

¹ Köszönettel tartozom Kassai Dániel és Soczó Csaba kollégáimnak lektorálási munkájukért és Borbély Árpád kollégámnak a modellezésekben nyújtott segítségéért.

szágon a negatív hatások élesebben jelentkeztek, és itt olyan problémák is felszínre kerültek, amelyekkel a nyugati fejlett országok nem szembesültek.

2008 második és harmadik negyedévében meglepő adatok láttak napvilágot a fejlett, nagyméretű univerzális bankok beszámolóiban. A piaci várakozásoknak megfelelően a beszámolóikban közölt VaR-számok emelkedtek, hiszen a piacon a volatilitás jelentősen megnőtt. Az viszont megdöbbentő, hogy a felügyelet által kötelezően előírt VaR-backteszt² keretében a korábbi negyedévek megfelelő modellteljesítményével szemben drasztikusan megnőtt a túllépések száma. Általában 99%-os szignifikanciaszintű VaR esetében az elmúlt egy év távlatában 2-3 túllépés, 95%-os megbízhatósági szint mellett pedig 12-13 túllépés az elfogadható mérték. A Credit Suisse 99%-os VaR-modell használatával 11, a Bear Stearns 99% VaR mellett 10 és a UBS pedig szintén 99%-os VaR mellett 16 túllépést jelentett a backteszt során.³ A helyzetet súlyosbította az is, hogy ezek a kiugrások nem véletlenszerűen, hanem klaszterekben jelentkeztek. A modellek felülvizsgálata rávilágított egy olyan problémára is, amelyik régóta jelen volt a VaR-alapú töképezés folyamatában. Ez a korábbi időszakok nulla közeli túllépéseiből eredő probléma a napi P&L⁴ definíciójából adódott. Sok bank nem a portfóliók piaci értékváltozását vette alapul a modell tesztelése során, hanem egyéb P&L-komponenseket is figyelembe vett a kalkulációknál (pl. cost of carry, brókeri díjak, jutalékok stb). Emiatt a portfóliókra számított VaR-értékek és a portfóliókon keletkező P&L-eredmények összehasonlíthatatlanokká váltak. Ezekre a felügyelet azonnali megszorításokkal és szigorításokkal válaszoltak.

A válság megkérdőjelezte a kockázatkezelési és elemzési eszközök alkalmazhatóságát az eredeti feltételrendszerek figyelembevétele mellett. Véleményem szerint azonban a modellek alapfeltételezéseiből eredő tökéletlenségek nem jelentik azt, hogy ezeket el kellene temetni, mert az extrém piaci árfolyamok részletes elemzése lehetővé teszi az említett eszközök mélyebb megismerését, az eszközök hatékonyságának javítását és további csiszolását.

Cikkemben részletesen megvizsgálom, hogy mennyire élesen és hirtelen változtak meg 2008 két utolsó negyedéve alatt a piaci idősorok statisztikai tulajdonságai, ami a korábban évtizedeken keresztül használt kockázatkezelési eszközök megbízhatóságának jelentős leértékelődését eredményezte. Az elemzés során külön figyelmet szenteltek a hazai eseményeknek is, különös tekintettel a 2008. március végén kialakult „asset swap spread”⁵ drasztikus kitágulására.

Az idősorok analízise után bemutatom, hogy a piaci kockázatkezelési eszközök, valamint a treasury kontrollfunkcióját betöltő limitrendszerek megbízhatósága mennyiben sérült a válság során. Végezetül olyan fejlesztési irányokat ismertetek, amelyekkel a korábban felvázolt kockázatkontroll- és kockázatkezelési eszközök hatékonyságát extrém piaci körülmények között is nagymértékben javítani lehet. A piacon bekövetkező események azokat

2 Backteszt: a VaR-modellek teljesítményének utólagos ellenőrzése. Ennek keretében az adott portfólió tényleges piaci értékváltozását hasonlítjuk össze az előzetesen valamely VaR-moddellel előre jelzett változás mértékével.

3 ALEXANDER CAMPBELL–XIAO-LONG CHEN: VaR Counts (*Risk Magazin*, 2009. január)

4 P&L: profit and loss kimutatás. A treasury kereskedési tevékenység eredményének mérése a számviteli megközelítéstől számos pontnál különbözik, speciális szabályok vonatkoznak rá.

5 „Asset swap” alatt a különböző eszközök egymással szembeni pozícióit értem, azokat, amelyeket elsősorban fedezeti céllal kötnek. Általában az értékelő árfolyamok a két eszköszegmensben erősen korrelálnak; amikor azonban ez az összefüggés felbomlik, jelentős veszteségek keletkezhetnek a portfólióban.

a feltételeket változtatták meg, amelyekre a modellek épültek normál piaci körülmények között, így a feltételrendszerek újragondolásával jelentősen növelhető az eszközök megbízhatósága.

1. A PIACI ADATOK TULAJDONSÁGAI A GAZDASÁGI VÁLSÁGOK ALATT

A piaci adatok elemzése során alapvetően 5 időszakot vizsgálók részletesen:

- **1997–1999:** ebben az időszakban lehet megfigyelni az orosz válság nyomán kialakult illikviditás miatti piactorzulásokat.
- **2000–2002:** ebben az időszakban „durrant” ki a sok éven keresztül fűjt „dotcom-buborék”, amely az IT-s cégek részvényeinek árfolyamzuhanását okozta.
- **2003–2005:** a világ gazdaságban alacsony volatilitás és emelkedő árfolyamok voltak jellemzőek.
- **2006–2007:** ebben az időszakban még mindig emelkedő árfolyamok, gazdasági fellendülés volt jellemző, ám a volatilitások elkezdtek emelkedni.
- **2008–2009 Q1:** a legújabb világ gazdasági válság kiteljesedése.

Általában megfigyelhető, hogy a 2008-ban kezdődő gazdasági válságon kívül Magyarországon a piaci árfolyamok a világ gazdaságban kialakult trendektől többé-kevésbé függetlenül viselkedtek.

A vizsgálat során elemzem a különböző kockázattípusokat – deviza-, részvény- és kamatláb-kockázat –, továbbá az eszközök és a régiók közötti korrelációs viszonyokat. A fejlett nyugat-európai és amerikai nagybankok portfólióiban az egyes kockázattípusok közötti megoszlás a következőképpen alakul: 50% kamatláb-kockázat, 40% részvénykockázat és 10% devizakockázat. A hazai bankok portfólióiban ez az arány általában a következő: 50% kamatláb-kockázat, 10% részvénykockázat és 40% devizaárfolyam-kockázat. Így kijelenthető, hogy a hazai bankok esetében a deviza- és a kamatlábpiacon kialakult sokkok érintik leginkább a portfóliók piaci értékét.

1.1. A részvénytőzsiatok elemzése

A részvénytőzsiatok kockázatát az analízisbe bevont országok⁶ főbb részvényindexeinek⁷ elemzésén keresztül vizsgáltam.

Az alábbi indexeket vettem alapul:

- **BUX:** a hazai börze 13 legnagyobb kapitalizációjú társaságának részvényárfolyamai-ból kalkulált piaci értéksúlyozású index,

⁶ A vizsgálatba bevont országok: Németország, Egyesült Államok, Franciaország, Anglia, Csehország, Lengyelország és Magyarország.

⁷ Forrás: Bloomberg

- **DAX:** a frankfurti tőzsde 30 legnagyobb cégének részvényárfolyamából számított piaci értéksúlyozású indexe,
- **DJIA:** a 30 legnagyobb amerikai cég részvényárfolyamából számított piaci ársúlyozású index,
- **CAC 40:** a párizsi tőzsde 40 legnagyobb kapitalizációjú cég részvényárfolyamából számított piaci értéksúlyozású indexe,
- **FTSE 100:** a londoni tőzsde 100 legnagyobb piaci értékű társaságának árfolyamaiból számított piaci értéksúlyozású indexe,
- **PX:** a prágai tőzsde 50 legnagyobb piaci értékű társaságának árfolyamaiból számított piaci értéksúlyozású indexe,
- **WIG:** a varsói tőzsde legnagyobb piaci értékű társaságainak árfolyamaiból számított piaci értéksúlyozású indexe

Az indexek logaritmikus napi változásaiból számított évesített szórásait és várható értékeiket mutatja be az 1. táblázat⁸:

1. táblázat

Részvényindexek éves szórásának és várható értékének alakulása

SZÓRÁSOK							
ÉV	BUX	DAX	DJIA	CAC 40	FTSE 100	PX	WIG
1997	36,62%	23,64%	21,65%	22,18%	17,03%	18,60%	25,34%
1998	51,47%	32,13%	20,16%	28,54%	23,00%	27,11%	49,80%
1999	34,07%	25,21%	18,71%	22,71%	20,07%	24,49%	28,14%
2000	28,40%	25,61%	22,38%	24,80%	19,94%	25,77%	29,91%
2001	23,54%	30,43%	22,40%	27,41%	21,10%	24,29%	23,99%
2002	24,04%	41,50%	25,96%	36,31%	28,08%	23,04%	19,55%
2003	18,29%	32,42%	16,96%	26,84%	20,13%	16,48%	19,87%
2004	17,53%	16,28%	10,92%	14,33%	10,77%	16,21%	15,60%
2005	24,75%	12,96%	10,91%	11,37%	9,27%	19,72%	14,61%
2006	25,17%	15,83%	10,25%	15,32%	12,72%	20,85%	22,21%
2007	19,40%	16,45%	15,06%	18,16%	18,94%	18,25%	22,13%
2008	47,64%	39,38%	38,81%	42,43%	38,65%	52,46%	33,24%
2009	42,51%	36,97%	32,77%	35,36%	32,65%	39,91%	39,37%

A fenti adatokból látható, hogy a 2008-ban és 2009-ben bekövetkezett változások a szórásértékekben nem tekinthetők egyediéknél. A hazai és kelet-európai részvényindexek esetében az orosz és a dotcom-válság magasabb volatilitást eredményezett, mint a jelenlegi recesszió. Az viszont egyedivé teszi a jelenlegi eseményeket, hogy a várható értékekben

8 A tanulmányban található valamennyi táblázatot és grafikont a cikk szerzője készítette.

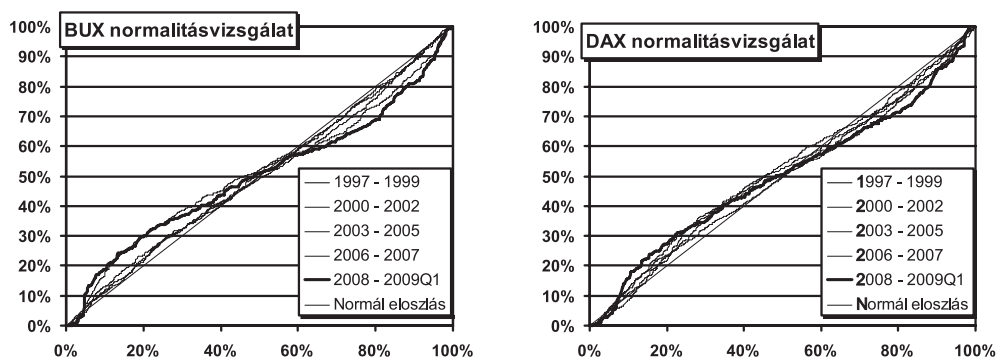
drasztikus csökkenés jelentkezett 80% körüli veszteségrátával. Amikor egy erőteljes trend uralkodik egy idősoron, akkor a hosszú távú VaR-alapú becslés tulajdonképpen működés-képtelenné válik. A –80%-os éves hozam viszont olyan mértékű, hogy a rövidebb távú (akár a 10 napos) VaR-számítások megbízhatósága is megkérdőjelezhetővé válik.

A parametrikus VaR-kalkuláció⁹ legfőbb hátránya az, hogy a modell a valószínűségi változók normális eloszlását feltételezi. Amikor egy idősor erőteljesen leptokurtikus¹⁰, akkor a parametrikus VaR által adott veszteségértékek nagymértékben alulbecslik a tényleges kockázatokat. Noha a modellnek ezt a hátrányát mindenki jól ismeri, a parametrikus megközelítés mégis kedvelt elemzési eszköz a világ minden táján, mert gyorsan kalkulálható, és nem igényel összetett, költségigényes rendszereket. Számos nyugat-európai és amerikai nagybank jelenleg is parametrikus VaR-on alapuló tőkeképzési rendszert működtet.

Vajon mennyire térnek el az idősorok a normális eloszlástól? Az 1. ábra szemlélteti ezt a vizsgálatot. A diagramok értelmezése az alábbi: minél közelebb van az 1 meredekségű egyeneshez az egyes idősorokhoz tartozó görbe, annál jobban közelít a normális eloszláshoz.

1. ábra

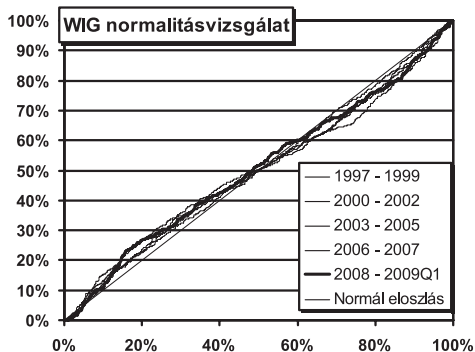
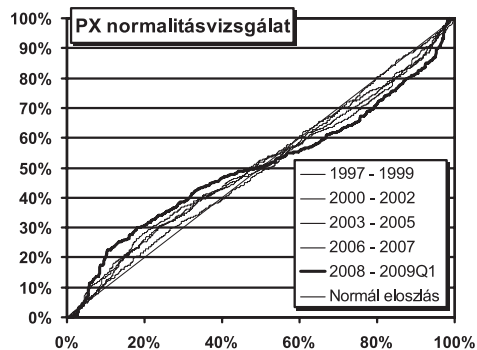
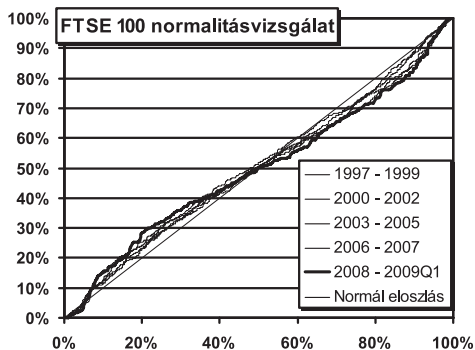
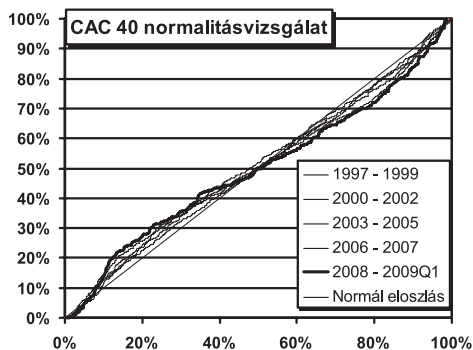
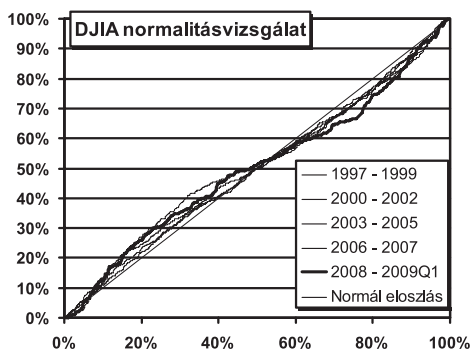
A részvényindexek loghozamainak¹¹ normalitásvizsgálata



9 A VaR számítását jelentősen leegyszerűsítjük, ha normális eloszlást feltételezünk. Ha ez az eset áll fenn, akkor a VaR-mérőszámot közvetlenül származtathatjuk a portfólió szórásából, egy – a konfidenciaszinttől függő – szorzótényező felhasználásával. Ezt a módszert *parametrikus módszernek* hívják, mivel egy paraméter, a szórás becslését igényli, és alkalmazásakor nem csupán a tapasztalati eloszlás egyik kvantilisét határozzuk meg. (PHILIPPE JORION: A kockázatosított érték, Panem, Budapest 1999).

10 Leptokurtikusnak nevezzük azokat az eloszlásokat, amelyek szélső részeinél az események bekövetkezésének valószínűsége jóval nagyobb, mint amit a Gauss-féle normális eloszlás használatával tapasztalnánk.

11 Napi loghozam – az árfolyam napi változásainak logaritmus: $\ln(X_{t+1}/X_t)$



A fenti grafikonok azt is szemléltetik, hogy a WIG kivételével minden egyes index idő-
rában megfigyelhető: leginkább a 2008–2009-es események térítették el a napi loghozamok
eloszlását a normális eloszlástól.

A korrelációs mátrixok hirtelen változása a portfóliók diverzifikációs hatékonyságát jelentősen csökkentheti. Minél hirtelenebb a változás, annál nehezebb a befektetőknek, kereskedőknek a pozícióik átrendezése. 2008-ban és 2009-ben a piacok illikviddé váltak, ami lehetetlenné tette az optimális fedezettség kialakítását, s ez korábban nem látott veszteségeket okozott.

A 2. táblázat a korrelációs viszonyok változását mutatja be a vizsgált időszakokban.

2. táblázat

A részvényindexek loghozama közötti korrelációk

1997–1999

	BUX	DAX	DJIA	CAC 40	FTSE 100	PX	WIG
BUX	1	0,500	0,294	0,474	0,483	0,477	0,450
DAX	0,500	1	0,491	0,756	0,715	0,410	0,361
DJIA	0,294	0,491	1	0,536	0,532	0,229	0,283
CAC40	0,474	0,756	0,536	1	0,773	0,384	0,290
FTSE100	0,483	0,715	0,532	0,773	1	0,407	0,357
PX	0,477	0,410	0,229	0,384	0,407	1	0,359
WIG	0,450	0,361	0,283	0,290	0,357	0,359	1

2000–2002

	BUX	DAX	DJIA	CAC 40	FTSE 100	PX	WIG
BUX	1	0,464	0,305	0,489	0,464	0,517	0,460
DAX	0,464	1	0,609	0,847	0,745	0,390	0,343
DJIA	0,305	0,609	1	0,516	0,483	0,233	0,188
CAC40	0,489	0,847	0,516	1	0,842	0,448	0,383
FTSE100	0,464	0,745	0,483	0,842	1	0,405	0,343
PX	0,517	0,390	0,233	0,448	0,405	1	0,434
WIG	0,460	0,343	0,188	0,383	0,343	0,434	1

2003–2005

	BUX	DAX	DJIA	CAC 40	FTSE 100	PX	WIG
BUX	1	0,241	0,122	0,273	0,303	0,463	0,481
DAX	0,241	1	0,617	0,875	0,751	0,291	0,351
DJIA	0,122	0,617	1	0,538	0,481	0,155	0,243
CAC40	0,273	0,875	0,538	1	0,848	0,306	0,369
FTSE100	0,303	0,751	0,481	0,848	1	0,309	0,328
PX	0,463	0,291	0,155	0,306	0,309	1	0,408
WIG	0,481	0,351	0,243	0,369	0,328	0,408	1

2006–2007

	BUX	DAX	DJIA	CAC 40	FTSE 100	PX	WIG
BUX	1	0,509	0,241	0,531	0,499	0,607	0,658
DAX	0,509	1	0,567	0,931	0,856	0,575	0,548
DJIA	0,241	0,567	1	0,582	0,564	0,340	0,334
CAC40	0,531	0,931	0,582	1	0,913	0,612	0,582
FTSE100	0,499	0,856	0,564	0,913	1	0,620	0,602
PX	0,607	0,575	0,340	0,612	0,620	1	0,640
WIG	0,658	0,548	0,334	0,582	0,602	0,640	1

2008–2009 Q1

	BUX	DAX	DJIA	CAC 40	FTSE 100	PX	WIG
BUX	1	0,719	0,517	0,716	0,707	0,704	0,681
DAX	0,719	1	0,636	0,966	0,926	0,699	0,712
DJIA	0,517	0,636	1	0,614	0,598	0,420	0,457
CAC40	0,716	0,966	0,614	1	0,954	0,705	0,707
FTSE100	0,707	0,926	0,598	0,954	1	0,704	0,703
PX	0,704	0,699	0,420	0,705	0,704	1	0,811
WIG	0,681	0,712	0,457	0,707	0,703	0,811	1

Az adatokból egyértelműen látszik, hogy a 2008-ban kiteljesedett válságban az egyes indexek közötti korrelációk a korábbi időszakokhoz képest jóval nagyobb mértékben emelkedtek.

1.2. A devizapiacok elemzése

A devizapiacokat a forinttal szembeni devizapárok idősorain keresztül vizsgálom. Mivel az euró bevezetése és a zloty piacán bevezetett reform miatt nem állt rendelkezésemre elegendő hosszúságú idősor, így az 5 időszak helyett csak 4-et vizsgáltam.¹²

Ha egy pillantást vetünk a 3. táblázatban a szórások és várható értékek alakulására, kiderül, hogy a forintot tekintve, az elmúlt időszak eseményei rendkívüli állapotot hoztak létre. A szórások minden forinttal szembeni deviza esetében 2009 első negyedévében voltak a legmagasabbak, és ugyanebben az időszakban gyengült legnagyobb mértékben a hazai fizetőeszköz. A drámai helyzetet fokozza az a tény is, hogy a forint a régiós devizákkal szemben is erőteljesen gyengült. Úgy tűnik az adatok alapján, hogy a válság hazánkban a bankok devizapozícióit érintette leginkább. Mivel a hitelezési tevékenység döntő többsége devizában történik, így a hitelek törlesztőrészeleteinek emelkedése a lakosságot is erőteljesen sújtja. Ezek a jellemzők a VaR-modellek paramétereinek újragondolását mindenképpen szükségessé teszik.

12 Forrás: Bloomberg. A devizaárfolyamok a bankközi piacon kialakult jegyzéseket tükrözi.

Devizapárok éves szórásának és várható értékének alakulása

SZÓRÁSOK

ÉV	EUR HUF	USD HUF	CHF HUF	CZK HUF	SKK HUF	GBP HUF	PLN HUF
2000	3,40%	11,68%	5,10%	8,24%	7,42%	9,70%	13,19%
2001	7,56%	12,34%	9,24%	9,22%	9,53%	10,94%	11,96%
2002	5,60%	9,19%	7,83%	10,16%	7,77%	7,63%	11,45%
2003	12,04%	15,12%	12,59%	12,04%	12,17%	14,48%	13,74%
2004	6,48%	12,75%	7,74%	8,01%	6,67%	8,88%	8,92%
2005	5,01%	10,62%	6,11%	4,82%	5,35%	7,49%	7,63%
2006	8,50%	11,84%	9,48%	7,87%	7,71%	9,59%	6,53%
2007	7,29%	10,15%	9,61%	8,71%	6,86%	8,74%	5,54%
2008	14,07%	22,24%	18,52%	13,35%	13,68%	17,62%	12,61%
2009	20,27%	28,34%	25,26%	15,43%	20,53%	25,45%	18,27%

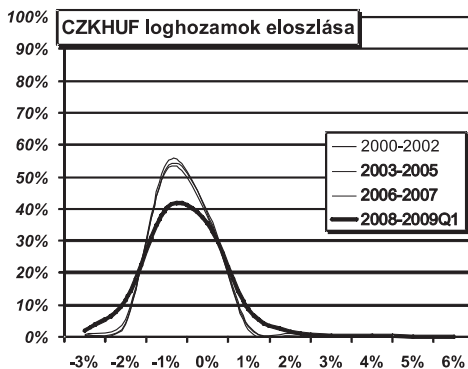
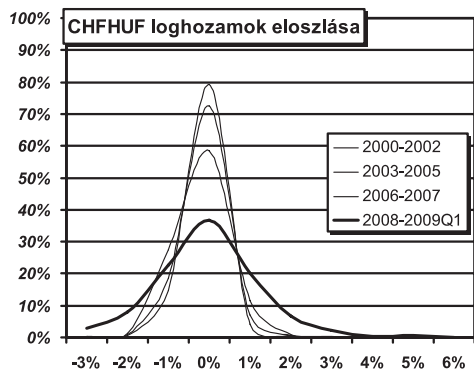
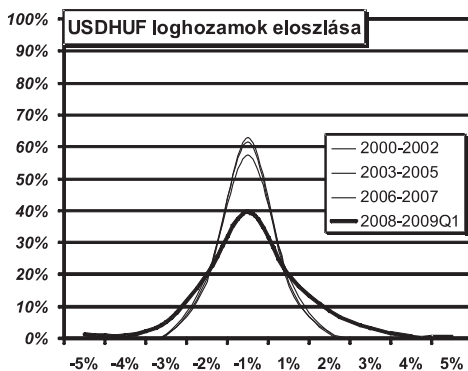
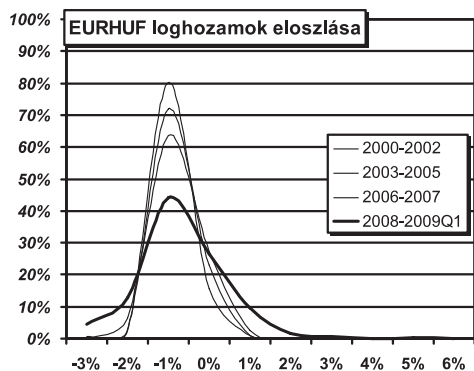
VÁRHATÓ ÉRTÉKEK

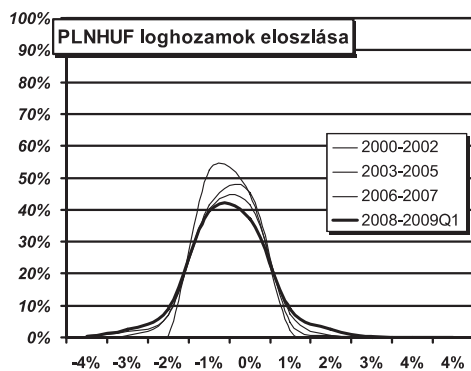
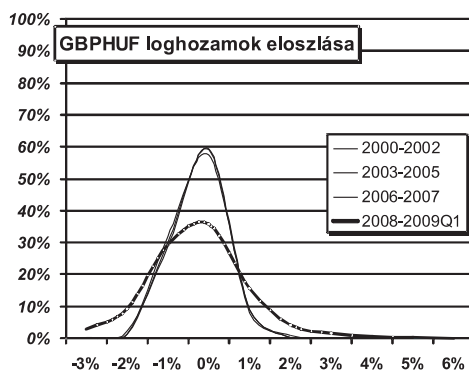
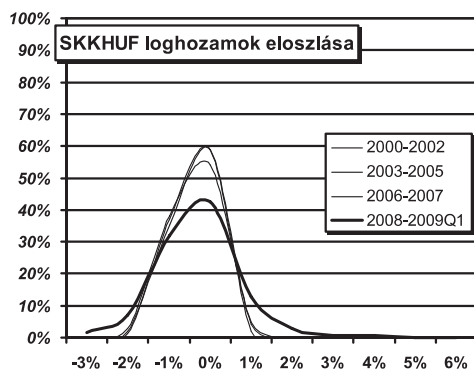
ÉV	EUR HUF	USD HUF	CHF HUF	CZK HUF	SKK HUF	GBP HUF	PLN HUF
2000	3,84%	12,85%	8,86%	6,44%	0,20%	3,68%	12,64%
2001	-7,50%	-2,57%	-4,51%	1,85%	-5,74%	-5,02%	1,40%
2002	-3,54%	-17,68%	-1,92%	-3,33%	0,15%	-9,25%	-15,08%
2003	11,09%	-6,52%	3,56%	8,84%	12,04%	3,17%	-4,02%
2004	-6,32%	-12,70%	-5,37%	-0,48%	-0,81%	-6,61%	7,17%
2005	2,78%	16,99%	2,05%	6,89%	4,94%	5,37%	8,71%
2006	-0,47%	-10,37%	-3,63%	4,98%	9,09%	1,61%	-0,24%
2007	0,49%	-8,73%	-2,29%	4,18%	2,95%	-7,55%	6,72%
2008	4,82%	9,32%	15,89%	3,72%	16,34%	-18,50%	-8,36%
2009	135,98%	328,32%	148,82%	74,93%	136,83%	241,64%	4,84%

A következő lépésben a devizaárfolyamok napi logváltozásának sűrűségfüggvényét elemeztem. A 2. ábrán látszik, hogy egyértelműen a 2008 és 2009 Q1 időszakban váltak az eloszlások leptokurtikussá és extrémé. A grafikonokon a korábban említett várható érték és volatilitás növekedése is nyomon követhető.

2. ábra

A devizapárok napi loghozamainak sűrűségfüggvénye





Végül nézzük meg a vizsgált devizapárok közötti korrelációk alakulását!

4. táblázat

A devizapárok loghozama közötti korrelációk

2000–2002

	EUR HUF	USD HUF	CHF HUF	CZK HUF	SKK HUF	GBP HUF	PLN HUF
EURHUF	1	0,324	0,584	0,424	0,524	0,410	0,135
USDHUF	0,324	1	0,322	0,354	0,357	0,663	0,542
CHFHUF	0,584	0,322	1	0,365	0,329	0,398	0,159
CZKHUF	0,424	0,354	0,365	1	0,383	0,324	0,281
SKKHUF	0,524	0,357	0,329	0,383	1	0,348	0,259
GBPHUF	0,410	0,663	0,398	0,324	0,348	1	0,351
PLNHUF	0,135	0,542	0,159	0,281	0,259	0,351	1

2003–2005

	EUR HUF	USD HUF	CHF HUF	CZK HUF	SKK HUF	GBP HUF	PLN HUF
EURHUF	1	0,658	0,758	0,780	0,771	0,774	0,543
USDHUF	0,658	1	0,422	0,498	0,489	0,723	0,499
CHFHUF	0,758	0,422	1	0,580	0,513	0,603	0,382
CZKHUF	0,780	0,498	0,580	1	0,701	0,618	0,522
SKKHUF	0,771	0,489	0,513	0,701	1	0,616	0,504
GBPHUF	0,774	0,723	0,603	0,618	0,616	1	0,531
PLNHUF	0,543	0,499	0,382	0,522	0,504	0,531	1

2006–2007

	EUR HUF	USD HUF	CHF HUF	CZK HUF	SKK HUF	GBP HUF	PLN HUF
EURHUF	1	0,790	0,908	0,836	0,671	0,846	0,553
USDHUF	0,790	1	0,689	0,679	0,505	0,756	0,429
CHFHUF	0,908	0,689	1	0,782	0,602	0,792	0,500
CZKHUF	0,836	0,679	0,782	1	0,644	0,731	0,611
SKKHUF	0,671	0,505	0,602	0,644	1	0,575	0,517
GBPHUF	0,846	0,756	0,792	0,731	0,575	1	0,490
PLNHUF	0,553	0,429	0,500	0,611	0,517	0,490	1

2008–2009 Q1

	EUR HUF	USD HUF	CHF HUF	CZK HUF	SKK HUF	GBP HUF	PLN HUF
EURHUF	1	0,803	0,911	0,655	0,957	0,743	0,404
USDHUF	0,803	1	0,769	0,474	0,758	0,757	0,245
CHFHUF	0,911	0,769	1	0,577	0,867	0,633	0,290
CZKHUF	0,655	0,474	0,577	1	0,639	0,521	0,573
SKKHUF	0,957	0,758	0,867	0,639	1	0,714	0,418
GBPHUF	0,743	0,757	0,633	0,521	0,714	1	0,407
PLNHUF	0,404	0,245	0,290	0,573	0,418	0,407	1

A mátrixokból látható, hogy a korrelációk megnöttek ugyan, de ez korántsem tekinthető extrém megugrásnak. Sőt, nagy általánosságban elmondható, hogy 2006–2007-ben magasabbak voltak a korrelációk, mint a jelenlegi piaci helyzetben.

1.3. A kamatlábpiacon elemzése

A kamatlábpiacon a BUBOR- és LIBOR-piacon 6 hónapos hozamadatain keresztül vizsgálom.¹³

- **LIBOR-hozamok:** a londoni pénzpiaci bankközi jegyzésekből kalkulált referencia-hozamok (a vizsgálatban: EURO LIBOR, USD LIBOR és CHFLIBOR).
- **BUBOR-hozamok:** a budapesti pénzpiaci bankközi jegyzésekből kalkulált referencia-hozamok.

Az 5. táblázat a szórások és várható értékek alakulását mutatja be.

5. táblázat

A kamatlábváltozások éves szórásának és várható értékének alakulása

SZÓRÁSOK

ÉV	BUBOR 06M	EURIBOR 06M	USDLIBOR 06M	CHFLIBOR 06M
1997	4,06%	7,55%	5,78%	51,48%
1998	16,47%	8,08%	8,59%	50,14%
1999	6,04%	12,70%	6,18%	47,17%
2000	12,31%	8,96%	5,07%	21,57%
2001	7,15%	13,85%	26,34%	22,13%
2002	18,45%	10,47%	25,25%	40,50%
2003	43,25%	11,24%	24,49%	62,42%
2004	18,84%	9,16%	19,57%	51,06%
2005	12,06%	6,85%	8,14%	18,12%
2006	13,11%	6,03%	5,05%	9,05%
2007	5,25%	4,91%	9,32%	7,81%
2008	33,34%	10,50%	39,29%	44,47%
2009	9,77%	9,72%	37,87%	12,31%

¹³ Forrás: Bloomberg.

VÁRHATÓ ÉRTÉKEK

ÉV	BUBOR 06M	EURIBOR 06M	USDLIBOR 06M	CHFLIBOR 06M
1997	-13,43%	8,73%	-4,14%	-20,23%
1998	-14,58%	-28,44%	-13,72%	-3,63%
1999	-17,71%	10,00%	22,84%	26,15%
2000	-14,50%	38,23%	1,21%	75,22%
2001	-20,13%	-32,84%	-68,36%	-45,42%
2002	-18,02%	-14,25%	-31,07%	-66,51%
2003	50,39%	-23,09%	-11,82%	-45,84%
2004	-23,45%	2,29%	138,46%	139,17%
2005	-28,61%	19,65%	71,60%	48,94%
2006	24,17%	46,79%	14,44%	88,13%
2007	-7,18%	23,03%	-13,84%	31,69%
2008	33,17%	-37,26%	-62,80%	-72,22%
2009	-23,64%	-93,04%	20,26%	-76,97%

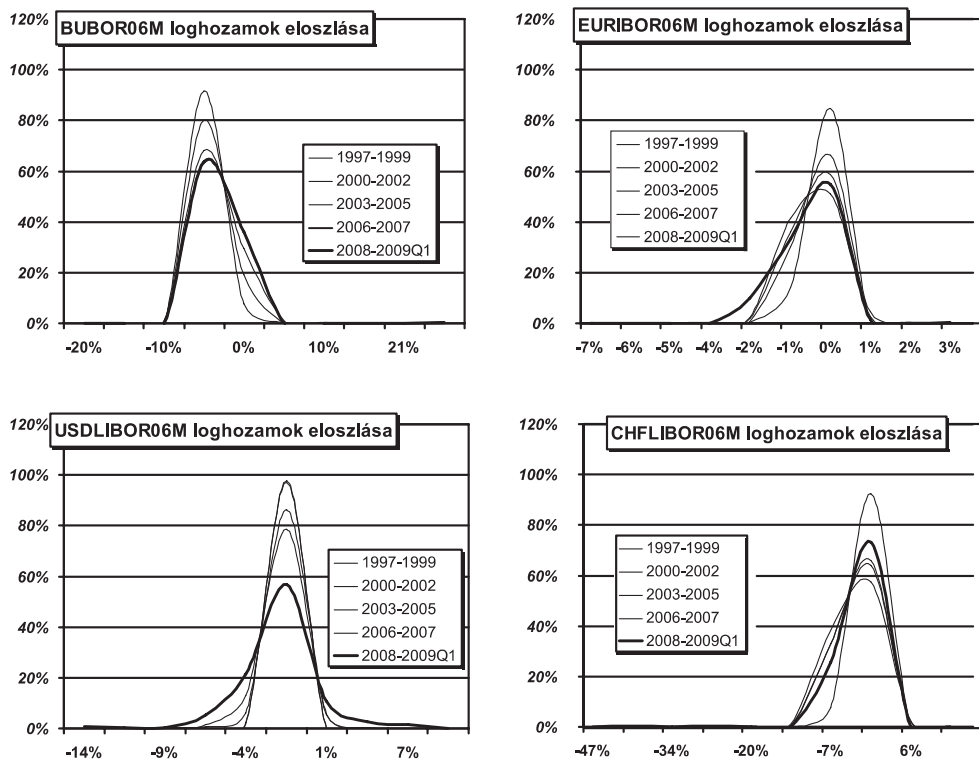
Az adatok alapján a 2008 második felében kialakult devizapiaci változásokat a szórás és várható értékek szempontjából nem tekinthetjük egyedieknek. Az elmúlt időszakban jelentkező 70% feletti hozamcsökkenések rendkívül magasak, s ez szintén megkérdőjelezi a VaR-modellek közép- és hosszú távú előrejelzési képességét.

A kamatlábak viselkedése normál piaci körülmények között sem tekinthető normálisnak. Az eloszlások további torzulása viszont a jelenlegi piaci környezetben szembetűnő.

Az alábbi grafikonok a napi kamatlábváltozások sűrűségfüggvényét mutatják be.

3. ábra

A kamatlábak napi logváltozásainak sűrűségfüggvénye



Látható, hogy az összes vizsgált hozam esetében a valószínűségi változók leginkább a 2008-as 2009 Q1-es időszakban voltak messze a normális eloszlástól, és csak ebben az időszakban voltak megfigyelhetők az eloszlások széleinél előforduló, extrém mozgások.

Amennyiben a korrelációkat vesszük szemügyre, akkor kiderül, hogy az elmúlt hónapok eseményei nem borították fel különösképpen a hozamok együttmozgásainak összefüggés-rendszerét.

6. táblázat

A kamatlábak napi logváltozása közötti korrelációk

1997–1999

	BUBOR 06M	EURIBO R06M	USDLIBOR 06M	CHFLIBOR 06M
BUBOR06M	1	0,049	–0,106	0,032
EURIBOR06M	0,049	1	0,364	0,449
USDLIBOR06M	–0,106	0,364	1	0,404
CHFLIBOR06M	0,032	0,449	0,404	1

2000–2002

	BUBOR 06M	EURIBOR 06M	USDLIBOR 06M	CHFLIBOR 06M
BUBOR06M	1	–0,008	–0,004	–0,044
EURIBOR06M	–0,008	1	0,564	0,403
USDLIBOR06M	–0,004	0,564	1	0,409
CHFLIBOR06M	–0,044	0,403	0,409	1

2003–2005

	BUBOR 06M	EURIBOR 06M	USDLIBOR 06M	CHFLIBOR 06M
BUBOR06M	1	0,031	–0,017	0,055
EURIBOR06M	0,031	1	0,505	0,330
USDLIBOR06M	–0,017	0,505	1	0,431
CHFLIBOR06M	0,055	0,330	0,431	1

2006–2007

	BUBOR 06M	EURIBOR 06M	USDLIBOR 06M	CHFLIBOR 06M
BUBOR06M	1	0,005	0,076	0,025
EURIBOR06M	0,005	1	0,373	0,388
USDLIBOR06M	0,076	0,373	1	0,244
CHFLIBOR06M	0,025	0,388	0,244	1

2008–2009 Q1

	BUBOR 06M	EURIBOR 06M	USDLIBOR 06M	CHFLIBOR 06M
BUBOR06M	1	0,056	0,006	–0,019
EURIBOR06M	0,056	1	0,285	0,360
USDLIBOR06M	0,006	0,285	1	0,147
CHFLIBOR06M	–0,019	0,360	0,147	1

1.4. A hazai hozamgörbe további vizsgálata

Az előző pontban elvégzett elemzésből úgy tűnik, hogy a válság nem érintette drasztikusan a kamatlábpiacon. Mivel a hazai bankok kereskedési könyvi portfóliójában¹⁴ a kamatkitettség a legjelentősebb, így további vizsgálatnak vettem alá a hazai pénzpiacot.

¹⁴ Nemcsak a kereskedési könyvben, hanem a banki könyvben is a kamatlábckockázat a leginkább meghatározó. Mivel a banki könyvben tipikusan lejáratig tartott pozíciók találhatók, így ezeket az elemeket nem lehet piaci értékváltozást kifejező VaR-számokkal elemezni. A banki könyv kamatlábérzékeny elemeit a jövedelemváltozás oldaláról lehet leginkább megközelíteni.

Amennyiben nem a különböző devizákban jegyzett hozamok összefüggéseit vizsgáljuk, hanem a hazai hozamgörbe egyes pontjai közötti kapcsolatokat, akkor meghökkentő eredményeket kapunk. A vizsgálatokból kiderül, hogy a piaci változások rendkívüli mértékben megbolygatták a hazai hozamkörnyezetet, és egyik pillanatról a másikra hatalmas kockázati kitettségeket hoztak létre.

Az elemzés során külön ki kell emelni azt, hogy a világon tapasztalható likviditási válság kiteljesedése előtt hazánkban már jóval korábban jelentkezett egy kamatlábi sokk 2008 folyamán.¹⁵

Az egyes pénzüpi- és kötvénytermékek piaci normál körülmények között erős pozitív korrelációban állnak egymással. A különböző termékeket a hozzájuk tartozó hozamjegyzésekből szerkesztett hozamgörbével kell értékelni. Míg a kötvények értékelésénél a kötvényhozamjegyzésekből, addig a pénzüpi termékek értékelésénél az FRA- és swapjegyzésekből kell kiindulni.

Ahogy a bevezetőben már említettem, „asset-swapnak” hívjuk az egyes eszközök cseréjét, ami tipikusan azt jelenti, hogy az egyik eszközcsoportban nyitott pozíciókat egy másik eszközcsoport ellentétes pozíciójával fedezik.

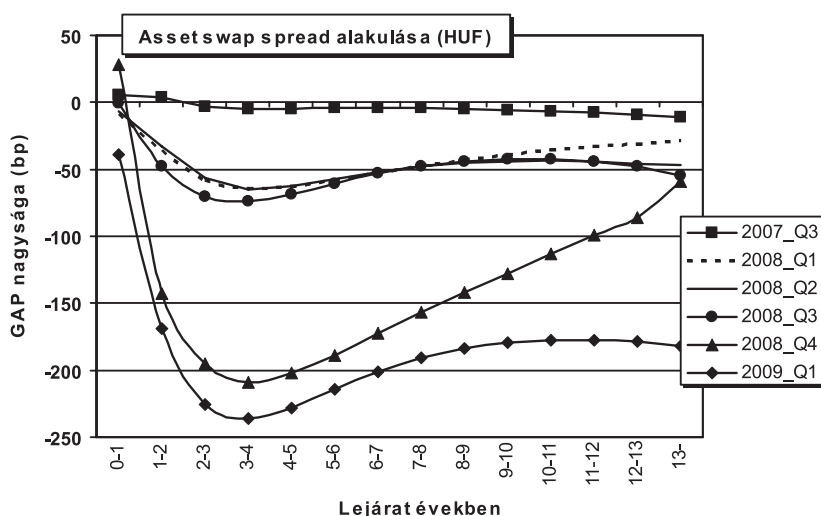
Hazánkban nagyon gyakori konstrukció volt az, hogy nagy piaci értékű kötvényportfóliót klasszikus kamatlábsere-ügyletekkel és határidős kamatláb-megállapodásokkal fedeztek a bankok a kereskedési könyveikben.

2008 elejéig a két eszközcsoport hozamai szinte tökéletesen együtt mozogtak, ami 2008 március végére egyik pillanatról a másikra megszűnt, és a fent ismertetett asset-swap spread drasztikusan kitágult, ami még jelenleg is egyre inkább fokozódik. A hirtelen megszűnt likviditás miatt nem volt lehetősége a piaci szereplőknek a pozíciók kiigazítására, ami hatalmas veszteségeket okozott a tradingtevékenységben.

Az alábbi ábra szemlélteti a változásokat a forintpiacon.¹⁶

4. ábra

Az asset swap spread alakulása a hozamgörbe egyes szegmenseiben



15 A 2003. november végi 300 bázispontos kamatemelést is joggal tekinthetjük kamatlábi sokknak.

16 A kötvények értékelésére használt hozamgörbék szerkesztéséhez felhasznált forrásadatok az ÁKK által közölt legjobb piaci kötvényjegyzéseiből származó árfolyamadatok. A pénzüpi hozamgörbe szerkesztéséhez az FRA- és swap jegyzéseket használtam (forrás: Reuters).

A hozamgörbe egyes pontjai közötti korrelációk is jelentős változáson mentek keresztül. Az alábbi táblázatok a különböző lejáratú BUBOR-hozamok közötti korrelációkat számszerűsítik.

7. táblázat

A BUBOR-hozamok napi logváltozása közötti korrelációk

2003–2005

	BUBOR ON	BUBOR 03M	BUBOR 06M	BUBOR 01Y
BUBOR ON	1	0,474	0,345	0,200
BUBOR 03M	0,474	1	0,926	0,792
BUBOR 06M	0,345	0,926	1	0,932
BUBOR 01Y	0,200	0,792	0,932	1

2006–2007

	BUBOR ON	BUBOR 03M	BUBOR 06M	BUBOR 01Y
BUBOR ON	1	0,051	-0,004	-0,006
BUBOR 03M	0,051	1	0,786	0,739
BUBOR 06M	-0,004	0,786	1	0,931
BUBOR 01Y	-0,006	0,739	0,931	1

2008–2009 Q1

	BUBOR ON	BUBOR 03M	BUBOR 06M	BUBOR 01Y
BUBOR ON	1	0,659	0,653	0,653
BUBOR 03M	0,659	1	0,991	0,978
BUBOR 06M	0,653	0,991	1	0,991
BUBOR 01Y	0,653	0,978	0,991	1

Látható, hogy ebben a szegmensben is jelentősen emelkedtek a kapcsolat erősségét mérő mutatók értékei.

1.5. Következtetések

A fenti piacelemzésből egyértelműen látszik, hogy a jelenlegi válságos környezetben az idősorok több tulajdonsága torzult egy időben, ami jelentősen kiemeli az egyes kockázati modelleknek és módszertanoknak az alapfeltételezéseiből eredő hátrányait. Úgy gondolom, az is kijelenthető, hogy a jelenlegi környezetet egyedinek tekinthetjük, az 1990-es évek vége óta nem volt olyan időszak, ahol ennyire sérültek volna a piaci idősorok torzulása miatt a normál piaci körülmények mellett nagy megbízhatósággal működő modellek feltételrendszerei.

Véleményem szerint a következő változásokat kell kiemelni, amelyek mindegyike szignifikánsan torzította az idősorokat, így a kockázatkezelési eszközök hatékonyságát is:

- Hirtelen megemelkedő volatilitás.
- Mind az adott kockázati faktorcsoportban, mind régiós szinten, mind az eszközcsoportok közötti korrelációs mátrixok drasztikus átalakuláson mentek keresztül.
- A valószínűségi változók eloszlása messze került a modellek feltételrendszerében kiemelt szerepet kapó normális eloszlástól.

Elemzésem további részében ezen változások nyomán olyan megoldásokat és a modellek alapfeltételeiben elvégzett javításokat javaslok, amelyek nagymértékben javítják a piaci kockázatkezelési és kockázatkontrolling-tevékenység megbízhatóságát.

2. PIACI KOCKÁZATKEZELÉSI- ÉS KONTROLLINGESZKÖZÖK VISELKEDÉSE EXTRÉM PIACI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

Azokat az eszközöket fogom részletes vizsgálatnak alávetni, amelyek a válságot megelőző időszakban a legnépszerűbbek voltak, és a normál piaci körülményekhez kalibrált feltételrendszereik miatt megbízhatóan működtek. Alapvetően a hazai bankok portfólióstruktúráját veszem alapul, így elsősorban a kamatláb- és devizaárfolyam-kockázatok területén alkalmazott módszerek tökéletesítési lehetőségét fogom tárgyalni.

A treasury kontrolling tevékenység legismertebb és leginkább alkalmazott eszközei:

- pozíciós limitek,
- kockázati limitek (BPV limitek, gamma limitek, vega limitek stb.),
- stop loss limitek,
- egyéb deriváltakkal kapcsolatos limitek,
- VaR-limitek.

Noha az első négy csoportba tarozó eszközök sok hátránnyal rendelkeznek, mégis kedvelt elemzési- és kockázatkontroll-módszerek, éppen a könnyű interpretálhatóság, költség-hatékonyság, illetve az egyszerű számszerűsíthetőség miatt. Ezeket megfelelő módszerekkel szofisztikáltabbá, strukturáltabbá lehet tenni, ami hatékonyabb kockázatkezelést tesz lehetővé.

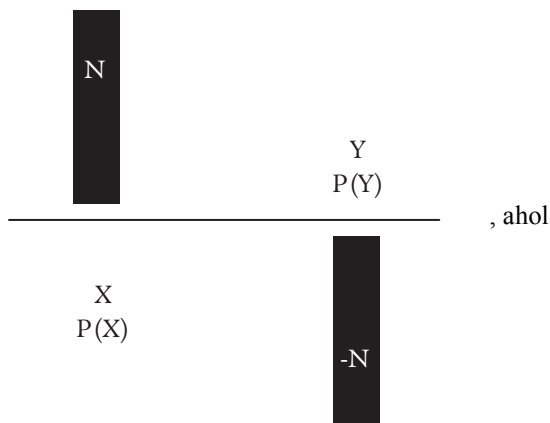
2.1. A pozíciós kitettségek és a tényleges kockázat

A pozíciós kitettségek meghatározásánál – akár BPV-limitekről¹⁷, akár devizapozíciók közötti fedezettség ellenőrzésről van szó – figyelembe kell venni azt aényt, hogy a korrelációk jelentősen megváltoztathatják az összefüggésrendszert. Amikor nyugodt időszakról van szó, akkor a korrelációk csak lassan változnak, így esetleg nem szúr szemet egy nem megfelelően fedezett pozíció; de amikor hirtelen módosulnak ezek a mátrixok, akkor nagy kilengések és váratlan veszteségek következhetnek be.

17 Bázispontérték-mutató limit. Ezt a módszert később fejtem ki részletesen.

Nézzük meg, hogy milyen kapcsolatban áll egymással a korrelációs együttható és a fedezés tökéletlensége!

Tegyük fel, hogy ugyanabból az eszközszegmensből származó „N” piaci értékű „X” eszközben felvett short és egy „N” összegű „Y” eszközben felvett long pozíció áll egymással szemben.¹⁸ A példában feltesszük, hogy mivel ugyanolyan eszközszegmensben található a két eszköz, így a szórásuk közel azonos.



X : az „X” eszközből vásárolt mennyiség,

Y : az „Y” eszközből eladott mennyiség,

$P(X)$: az „X” eszköz egységára,

$P(Y)$: az „Y” eszköz egységára.

Amennyiben statikusan vizsgáljuk a felvett pozíciót, akkor kijelenthetjük, hogy a piaci értéke nulla. Amennyiben viszont dinamikusan szemléljük a pozíció értékét, akkor nagyon fontos kockázati elemre bukkanunk.

A pozíció szórásnégyzete:

$$\sigma_{PV}^2 = \sigma_{P(X)}^2 \cdot N^2 + \sigma_{P(Y)}^2 \cdot N^2 - 2 \cdot \sigma_{P(X)} \cdot \sigma_{P(Y)} \cdot \rho_{P(X), P(Y)} \cdot N^2, \text{ ahol}$$

$\sigma_{P(X)}$: a $P(X)$ árfolyam változásának szórása,

$\sigma_{P(Y)}$: a $P(Y)$ árfolyam változásának szórása,

$\rho_{P(X) P(Y)}$: a $P(X)$ árfolyamváltozás és a $P(Y)$ árfolyamváltozás közötti korrelációs együttható,

σ_{PV}^2 : a teljes pozíció piaci értékváltozásának szórása.

¹⁸ A példában beszélhetünk akár ugyanazon régió két országának devizájában felvett pozícióról, vagy akár ugyanabban az iparágban tevékenykedő két társaság részvényeiben felvett pozíciókról.

A fenti képletet tovább alakítva:

$$\left(\frac{\sigma_{PV}}{N}\right)^2 = \sigma_{P(X)}^2 + \sigma_{P(Y)}^2 - 2 \cdot \rho_{P(X),P(Y)} \cdot \sigma_{P(X)} \cdot \sigma_{P(Y)}, \text{ legyen: } \rho_{P(X),P(Y)} = 1 - \varepsilon$$

$$\left(\frac{\sigma_{PV}}{N}\right)^2 = (\sigma_{P(X)} - \sigma_{P(Y)})^2 + 2 \cdot \varepsilon \cdot \sigma_{P(X)} \cdot \sigma_{P(Y)}$$

Amennyiben feltesszük, hogy két nagyon hasonló termékről van szó, és a szórásuk is közel van egymáshoz, akkor az alábbi egyszerűsítést tehetjük¹⁹: $\sigma_{P(X)} \approx \sigma_{P(Y)}$, további jelölésben legyen egyszerűen: σ .

$$\left(\frac{\sigma_{PV}}{N}\right)^2 \approx 2 \cdot \varepsilon \cdot \sigma^2$$

$$\frac{\sigma_{PV}}{N} \approx \sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \varepsilon}$$

$$VaR \approx \alpha \cdot \sigma_{PV}$$

$$VaR \approx N \cdot \alpha \cdot \sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \varepsilon}$$

Az $1 - \sqrt{2 \cdot (1 - \rho)}$ kifejezést nevezhetjük a fedezés tökéletességének is. Az összefüggésből kiderül, hogy az eszközök közötti korrelációk és a fedezés tökéletessége között nem lineáris az összefüggés. Így előfordulhat olyan helyzet, hogy a fedezettnek gondolt pozíciók jóval fedezetlenebbek és jóval nagyobb kockázatot hordoznak, mint ahogy azt első ránézésre gondoljuk.

Tegyük fel, hogy a példában említett „X” és „Y” eszközök közötti korreláció nem 100%, hanem csak 96%. Ez közel tökéletes korrelációnak is tekinthető. Ebben az esetben a fedezés csak 70%-ban tökéletes ($\approx 1 - \sqrt{2 \cdot 0,04}$). Látható, hogy egy jelentéktelennek tűnő tökéletlenség milyen drasztikus hatást okozhat az eredményben.

Amennyiben hatékony devizapozíciós limitrendszert szeretnénk építeni, akkor mindenképpen figyelembe kell venni a korrelációknak ezt a hatását. Különösen igaz ez a hozamgörbe-lejáratú szegmensenkénti egyedi limitek meghatározásánál és optimalizálásánál. A hozamgörbéken az egymáshoz közel eső gapek limitjei jellemzően ilyen veszélyhelyzetet hordoznak magukban, hiszen ott nagyon erősek a korrelációk, de nem tökéletesek, így egy 96%-os korreláció is 30%-os fedezetlenséget okozhat.

¹⁹ Ez az egyszerűsítés nem torzítja a kapcsolatelemzés lényegét.

2.2. A BPV-limitrendszerekben hordozott kockázatok

Noha a durationalapú²⁰ közelítésnek számos hátránya és hibája van, mégis a mai napig nagy előszeretettel használják mind kereskedési oldalon, mind kockázatkezelési oldalon. Ennek a legfőbb oka a könnyű értelmezhetőség és a költséghatékony működtethetőség.

Azonban olyan extrém piaci körülmények között, mint amilyen a 2008. év végén alakult ki, a durationalapú eszközök hibái még élesebben jelentkeztek.

Az egyik leginkább használt átlagidő-alapú kockázati mutató a BPV. Ennek általános képlete:

$$BPV = M \cdot D \cdot (dr) + \frac{1}{2} \cdot M \cdot CONV \cdot (dr)^2, \text{ ahol}$$

M : az adott cash flow piaci értéke,

D : az adott cash flow átlagideje,

$CONV$: az adott cash flow konvexitása,

dr : 1 bázispont, azaz 0.01%.

A BPV legfontosabb hátrányai:

- *A hozamgörbe párhuzamos eltolódását feltételezi.*

Ilyen szinte soha nem következik be, extrém hozamváltozáskor a hozamgörbe csavarodása is mindig megfigyelhető. Az egyes lejáratokon a kereskedés tulajdonképpen eltérő piacokon történik, eltérő volatilitással.

- *A hozamgörbe egyes pontjai közötti korrelációt nem veszi figyelembe.*

Az előző részben bemutattam, hogy milyen veszteségek keletkezhetnek akár aprónak tűnő „tökéletlen” együttmozgások miatt is.

Normál piaci körülmények között a piaci szereplők gyakran csak egyetlen aggregált BPV-limitet állapítanak meg kereskedési portfólióként. Amíg a hozamgörbe kismértékben csavarodik, addig a szumma BPV-limit akár hatékonyan is betöltheti funkcióját.

Akkor azonban, amikor a különböző lejáratú gapek tartozó hozamok közötti korrelációi megváltoznak, mindenképpen szükséges lejáratonként eltérő BPV-limitet megállapítani.²¹

A gapek nagyságának meghatározásánál az alábbiakat kell szem előtt tartani:

- Amennyiben túl hosszú csoportokat képzünk, akkor a limitrendszer nem fogja tudni kordában tartani az előző részben ismertetett korrelációk miatti fedezési tökéletlenségeket.
- Ha túl rövid lejáratú csoportokat képzünk, akkor előfordulhat, hogy adott lejáratú szegmensben nem áll rendelkezésre megfelelő hosszú idősor, vagy előfordulhat az is, hogy kereskedési szempontból az adott kicsi szegmenshez tartozó hozamoknak egyáltalán nincs piacuk.

²⁰ Durationnek vagy átlagidőnek hívjuk a hozamérzékeny termékek piaci árazását leíró függvények hozam szerinti első deriváltját. A nemzetközi kockázatkezelési módszerek között számos olyan található, amelyik duration- és konvexitásalapú (pl. BPV, hedge equivalent stb.).

²¹ Tipikus lejáratú szerkezet: 3 hónapos vagy féléves gapek meghatározása.

A leggyakrabban a 3 hónapos vagy akár az 1 hónapos szegmensképzést alkalmazzák. A lejáratonkénti BPV-limitek abszolút nagyságának legrövidebb közelítése az alábbi:

$$Loss_{\max} \approx \sum_{i=1}^n BPV_{\text{limit}}^i \cdot \alpha \cdot \sigma_i, \text{ ahol}$$

$Loss_{\max}$: a maximálisan eltűrt veszteség, vagy optimistán a minimum elvárt nyereség²²,
 $i=1..n$: az adott lejáratú bucket sorszáma,

α : egy adott percentilist meghatározó tényező,

σ_i : az adott lejáratú szegmensben a hozamok változásának átlagos volatilitása.

Normál körülmények között ez elegendő is lehet, és egyszerű közelítő módszerekkel meg lehet határozni egy optimálishoz közeli limitszerkezetet.

Abban az esetben viszont, amikor a korrelációk változása kielezi a helyzetet, akkor mindenképpen szükséges további stresszhelyzetek szimulációja.

Az alábbi példában legyen adott az előbbi módszerrel meghatározott lejáratonkénti BPV limitrendszer:

	Lejáratú szegmensek						TOTAL
	0 - 3 hónap	3 hónap - 6 hónap	6 hónap - 1 év	1 év - 3 év	3 év - 5 év	5 év - 10 év	10 év felett
BPV LIMIT	100	100	100	80	60	40	0
							125

Vegyük példaként az ÁKK-referenciahozamokból²³ számolt diszkontfaktorok közötti korrelációkat!

8. táblázat

Az ÁKK-referenciahozamok napi logváltozása közötti korrelációk

2000–2002						
	ÁKK REF 03M	ÁKK REF 06M	ÁKK REF 01Y	ÁKK REF 03Y	ÁKK REF 05Y	ÁKK REF 10Y
ÁKK REF 03M	1	0,893	0,839	0,644	0,498	0,478
ÁKK REF 06M	0,893	1	0,891	0,664	0,521	0,500
ÁKK REF 01Y	0,839	0,891	1	0,687	0,534	0,496
ÁKK REF 03Y	0,644	0,664	0,687	1	0,795	0,741
ÁKK REF 05Y	0,498	0,521	0,534	0,795	1	0,832
ÁKK REF 10Y	0,478	0,500	0,496	0,741	0,832	1

²² Az utóbbi esetben természetesen feltételezzük, hogy a kereskedők képesek a hozamváltozás irányát minidig pontosan eltalálni.

²³ A nemzetközi gyakorlatnak megfelelően a referenciahozamok számítását az Államadósság Kezelő Központ Zrt. (ÁKK) az elsődleges forgalmazók által az árjegyzési kötelezettség teljesítése körében megadott, tényleges ajánlatai alapján végzi minden kereskedési napon (forrás: www.akk.hu).

Kvadratikus optimalizációs eljárással képesek vagyunk arra is választ adni, hogy az adott korrelációs szerkezetek és szórások mellett az adott limitrendszerrel mekkora maximális VaR-t lehet kialakítani. Ez ugyan egy legrosszabb kimenetelt feltételező szcenárió, de mégis fényt derít a tényleges kockázatokra.

A kvadratikus programozás egy speciális optimalizációs probléma, amelynek az a lényege, hogy egy többváltozós kvadratikus függvény minimumát vagy maximumát kívánjuk megtalálni a változókra vonatkozó lineáris feltételrendszer mellett.

A kvadratikus optimalizációs problémák általános formája²⁴:

$$\min_x \frac{1}{2} x^T H x + f^T x \quad \begin{cases} A \cdot x \leq b \\ Aeq \cdot x = beq, \text{ ahol} \\ lb \leq x \leq ub \end{cases}$$

H , A és Aeq mátrixok, és f , b , beq , lb , ub vektorok.

H egy $n \times n$ -es szimmetrikus mátrix, f pedig egy $n \times 1$ -es vektor.

$A \cdot x \leq b$ összefüggést nevezzük egyenlőtlenségi feltételnek, $Aeq \cdot x = beq$ kifejezést pedig egyenlőségi feltételnek.

Amennyiben H pozitív szemidefinit mátrix, akkor az optimalizálandó függvény konvex függvény. Ebben az esetben az optimalizálás eredményeképpen a globális minimumot/maximumot találjuk meg.

Ha a H mátrix nullmátrix, akkor lineáris programozási feladatról van szó.

Az optimalizációs eljárást a fenti limitrendszerre alkalmazva, az alábbi nyitott BPV-pozíciók mellett eredményezte a parametrikus VaR maximális értékét.

	Lejárat szegmensek							TOTAL
	0 - 3 hónap	3 - 6 hónap	6 hónap - 1 év	1 év - 3 év	3 év - 5 év	5 év - 10 év	10 év felett	
BPV LIMIT	100	100	100	80	60	40	0	125
2000 - 2002-es időszak	100	100	100	-75	-60	-40	0	125
2003 - 2005-es időszak	100	100	100	-75	-60	-40	0	125
2006 - 2007-es időszak	100	-100	-55	80	60	40	0	125
2008 - 2009Q1-es időszak	100	-100	-55	80	60	40	0	125

A felvett pozíciókkal elért maximális 10 napos 99%-os megbízhatósági szintű VaR-értékek az alábbiak szerint alakultak:

24 COLEMAN, T. F.– LI, Y.: A Reflective Newton Method for Minimizing a Quadratic Function Subject to Bounds on Some of the Variables, <http://hdl.handle.net/1813/6189>

	MAXIMALIS VAR
2000 - 2002-es időszak	203 680
2003 - 2005-ös időszak	399 900
2006 - 2007-es időszak	117 840
2008 - 2009Q1-es időszak	408 070

Megdöbbenő eredmények! Az ismert adatokat figyelembe véve, a BPV-limitek abszolút nagyságát tehát ennek alapján sokkal hatékonyabban lehet meghatározni. Amennyiben például azt szeretnénk elérni, hogy a 2000–2002-es időszakban tapasztalt kockázati szintek maradjanak a portfólióban, akkor a fenti példában közölt BPV-limitrendszerben az összes limit nagyjából 50%-át szabad csak meghatározni.

2.3. Az eszköszegmensek közötti optimális limitnagyságarány meghatározása

Ha a limitek közötti arányt az eltérő eszköszegmensek között szeretnénk optimálisan kialakítani, akkor segítségül kell hívni az optimális portfólió-összetételt leíró matematikai képleteket.²⁵ A probléma tipikusan az elemzés első részében ismertetett „asset-swap” pozícióknál és a fedezési célú pozícióstruktúráknál jelentkezik. Nem mindegy, hogy a kötvény-pozíciókra meghatározott limitek hogy viszonyulnak a pénzpiaci termékekre meghatározott limitekhez. A devizapiacról is találunk példát: a nagy összegű svájcifrank-kitettségeknek az európiaccon történő fedezése esetében is fontos az egyes csoportokban meghatározott pozíciós limitek egymáshoz való viszonya.

Nézzük az alábbi példát!

Tegyük fel, hogy „A” eszköszegmensben egy „X” nagyságú pozíciós limit és egy „B” eszköszegmensben egy „Y” nagyságú pozíciós limit van meghatározva. A kereskedési stratégiából jól ismert, hogy elsősorban fedezeti céllal kötik az ügyleteket. Tegyük fel, hogy maximálisan ki van használva a limit! Kérdés, hogy optimális-e a teljes pozíció összetétele, azaz minimális-e a tényleges pozíció szórása?

Tegyük fel, hogy mindig ellentétes irányban állnak az így jellemzett fedezeti kitettségek.

²⁵ HULL, JOHN C.: Options, Futures and Other Derivatives (Opciók, határidős ügyletek és egyéb származtatott termékek, Panem, Budapest 1999.)

A portfólió szórásnégyzete ebben az esetben:

$$\sigma_p^2 = X^2 \cdot \sigma_A^2 + Y^2 \cdot \sigma_B^2 - 2 \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot X \cdot Y \cdot \rho_{A,B}, \text{ ahol}$$

σ_p^2 : a portfólió szórásnégyzete,

X : az „A” eszközszegmensben felvett pozíció piaci értéke,

Y : a „B” eszközszegmensben felvett pozíció piaci értéke (ellentétes irányban X -szel),

σ_A : az „A” eszközszegmensben megfigyelhető szórás,

σ_B : a „B” eszközszegmensben megfigyelhető szórás,

$\rho_{A,B}$: az „A” és a „B” eszközszegmens között megfigyelhető szórás.

A szórásnégyzet minimumát X vagy Y első deriváltjával közelíthetjük:

$$\frac{\partial \sigma_p^2}{\partial X} = 2 \cdot X \cdot \sigma_A^2 - 2 \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot Y \cdot \rho_{A,B} = 0$$

$$X \cdot \sigma_A^2 = \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot Y \cdot \rho_{A,B}$$

$$\frac{X}{Y} = \rho_{A,B} \cdot \frac{\sigma_B}{\sigma_A}$$

Tehát a meghatározott limiteknek meg kell felelniük a fenti aránynak ahhoz, hogy optimális legyen a pozíció összetétele, minimális legyen a kockázat.

Ezt az összefüggésrendszert a kötvény és pénzpiaci „asset-swap” elemek közös BPV-limitrendszerében is hatékonyan lehet alkalmazni.

2.4. A credit spread risk önálló komponensként való kimutatása

Az elemzés első részében kiemelttem a 2008. március végi események fontosságát és ezeknek a P&L-re gyakorolt negatív hatását.

Mivel a hazai piac jelenleg is ki van téve a kötvény- és pénzpiaci hozamok közötti spread erős volatilitásából származó kockázatnak, így mindenképpen érdemes külön foglalkozni ezzel a faktorrall.

A kereskedési könyvre vonatkozó VaR-kalkulációkban érdemes külön komponensként megjeleníteni és kezelni a spread változékonyságából eredő kockázatot.

Vizsgáljuk meg, hogyan tudjuk ezt megtenni!

Mivel minden kamatláb-derivatív és kötvény felbontható elemi cash flow-k sorozatára, így elég csupán az elemei alkotórészek értékelési függvényét elemezni.

Tegyük fel, hogy egy 1 névértékű pénzáram jelenértéke az alábbiak szerint alakul:

$$P = \frac{1}{e^{(s+y)t}} = \frac{1}{e^{yt}} \cdot \frac{1}{e^{st}}, \text{ ahol}$$

- t : a CF esedékességéig hátralévő futamidő (év),
 y : az adott lejáráthoz tartozó kockázatmentes hozam,
 s : az adott pozíció kockázatmentes hozam fölötti hozamfelára (spread).

A duration általános képlete a következő: $D_r = \frac{\frac{\partial P}{\partial r}}{P}$

Amennyiben a piaciérték-függvény két komponenstől is függ, két változó szerint²⁶ is el kell végezni a deriválást:

$$\frac{\partial P}{\partial y} = -t \cdot \frac{1}{e^{yt}} \cdot \frac{1}{e^{st}} \rightarrow D_y = t$$

$$\frac{\partial P}{\partial s} = -t \cdot \frac{1}{e^{yt}} \cdot \frac{1}{e^{st}} \rightarrow D_s = t$$

Az átlagidő felhasználható arra, hogy a kötvényárak, valamint a hozamváltozások és spreadváltozások volatilitása összekapcsolható legyen.

A duration segítségével lineáris közelítéssel felírható a relatív árváltozás a hozamváltozások függvényében.

Általánosan megfogalmazva:

$$\frac{dP}{P} \approx D_y \cdot dy + D_s \cdot ds$$

A képletben szereplő változók szórására pedig az alábbi összefüggés írható fel:

$$\sigma \left(\frac{dP}{P} \right) \approx \sigma (D_y \cdot dy + D_s \cdot ds) = \sqrt{t^2 \cdot \sigma_{dy}^2 + t^2 \cdot \sigma_{ds}^2 + 2 \cdot \rho_{dy, ds} \cdot \sigma_{dy} \cdot \sigma_{ds} \cdot t^2}, \text{ ahol}$$

$$\sigma \left(\frac{dP}{P} \right): \text{ az árfolyam relatív változásának szórása,}$$

σ_{dy} : a kockázatmentes hozam abszolút változásának szórása,

σ_{ds} : a kockázati felár abszolút változásának szórása,

$\rho_{dy, ds}$: a kockázati felár és kockázatmentes hozam közötti korreláció.

A becslés pontosságát könnyen lehet ellenőrizni két irányítottan korrelált, geometriai Brown-mozgáson alapuló szimulációval.

Az általam végzett kísérletben az alábbi folyamatokat használtam fel:

$$dy = y \cdot \mu_y \cdot dt + y \cdot \sigma_y \cdot \varepsilon_1 \cdot \sqrt{dt} \text{ és}$$

$$ds = s \cdot \mu_s \cdot dt + s \cdot \rho \cdot \sigma_s \cdot \varepsilon_1 \cdot \sqrt{dt} + s \cdot (\sqrt{1 - \rho^2}) \cdot \sigma_s \cdot \varepsilon_2 \cdot \sqrt{dt}, \text{ ahol}$$

y : a kockázatmentes hozam sztochatikus folyamata.

μ_y : a kockázatmentes hozam alakulásának várható értéke,

σ_y : a kockázatmentes hozam logváltozásának szórása,

ε_1 és ε_2 : független 0 várható értékű, 1 szórású normális eloszlású véletlen tag,

dt : a hátralévő idő változása,

s : a kockázati felár sztochasztikus folyamata,

ρ : a kockázati felár és a kockázatmentes hozam közötti korrelációs együttható,

μ_s : a kockázati felár várható értéke,

σ_s : a kockázati felár logváltozásának szórása.

A szimulációt az alábbi paraméterekkel végeztem:

$$y_0 = 12\%$$

$$s_0 = 100bp$$

$$\sigma_y = 30\% \quad \sigma_s = 20\%$$

$$\mu_y = 10\% \quad \mu_s = 20\%$$

$$\rho = 0.5$$

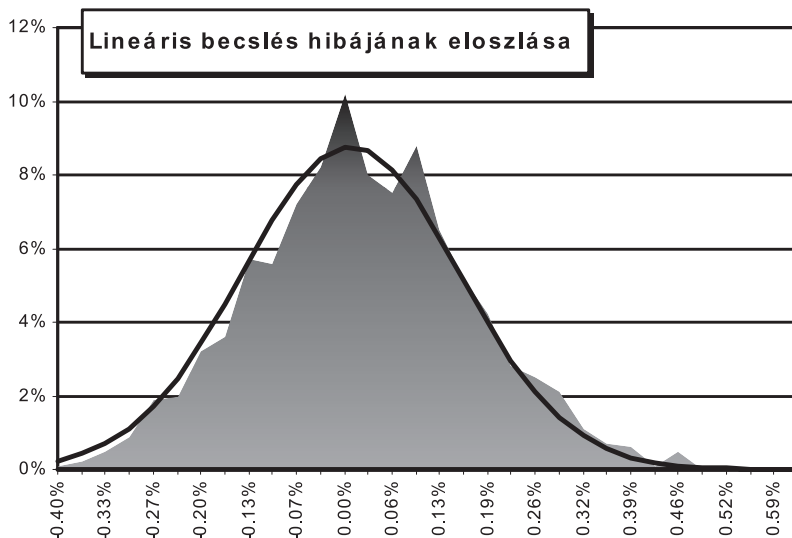
Szimulációs iterációk száma: 10 000 db.

A szimuláció során a fenti lineáris közelítéssel számolt pozíció szórásbecslésének abszolút hibáját vizsgáltam.

Az alábbi ábra ennek a becslési hibának az eloszlását szemlélteti.

5. ábra

**A credit spread risk
lineáris becslés során tapasztalt hibájának eloszlása**



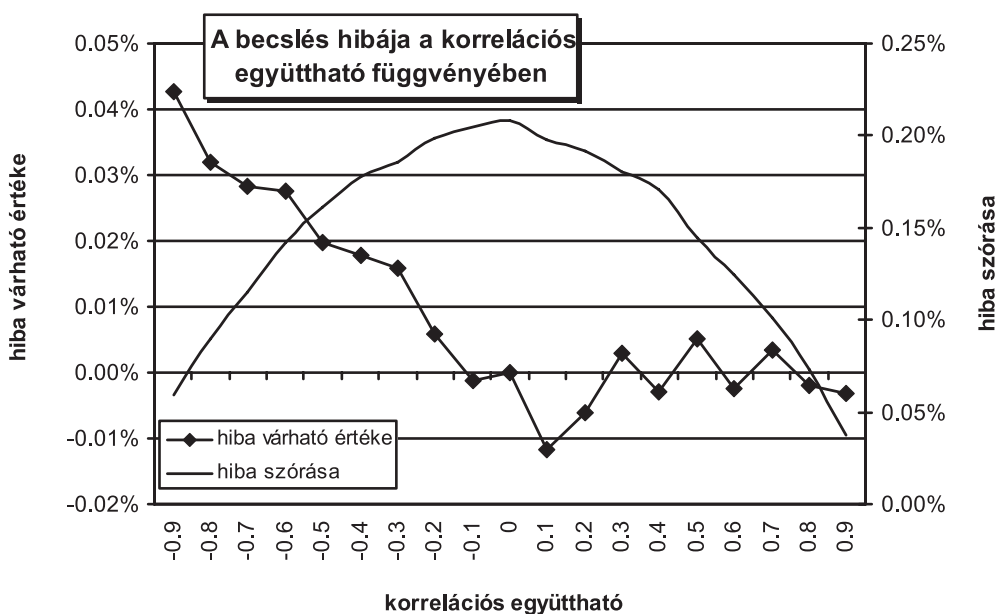
Az eloszlás várható értéke: **0.0053%**, szórása pedig **0.1499%**. A kapott eredmények ismeretében kijelenthető, hogy meglehetősen hatékonyan lehet alkalmazni a bemutatott módszert a kockázati felár önálló komponensként való megjelenítésekor.

A becslés hibájának nagysága függ a szimulációban konstansként beállított korrelációs együtthatótól. Minél közelebb vagyunk a nulla korrelációhoz, annál magasabb a becslés hibájának szórása. Minél közelebb vagyunk a -1 korrelációhoz, annál nagyobb a becslés hibájának várható értéke, de még ebben az esetben sem haladja meg a 0.05% -ot; a becslés hibája elhanyagolható.

A 6. ábra szemlélteti a becslési hiba és a korrelációs együttható összefüggését.

6. ábra

A credit spread risk lineáris becslés során tapasztalt hibájának várható értéke és szórása a korrelációs együttható függvényében



A megközelítés viszonylag egyszerűen és költséghatékonyan számszerűsíthető; elegendően hosszú idősor áll a rendelkezésünkre, így mindenképpen szükségesnek tartom a kockázati felár nagyságának változását önálló komponensként kimutatni. Ennek segítségével képesek vagyunk rövid távon előre jelezni ennek a kockázati faktornak a kitétséértékét és a fedezeti pozíciók piaci értékváltozására gyakorolt negatív hatását.

2.5. A VaR-értékelés viselkedése extrém piaci körülmények között

Már a bevezetőben említettem, hogy a fejlett nagybankok elsősorban parametrikus VaR-megközelítést használnak a felügyeleti tőkekövetelmény meghatározásakor. Noha 2008 utolsó két negyedében, a modellek backtesztje során megnövekedtek a klaszterekben jelentkező túllépések, mégis nagyon későn reagáltak erre a piaci szereplők. A változások ismeretében sokan úgy vélték, hogy a hirtelen megváltozott piaci környezet miatt a VaR modellek nem használhatóak megbízhatóan a kockázatok előrejelzésére.

Általánosságban elmondható, hogy a parametrikus VaR-értékelésnek az alábbi ismert hátrányai vannak:

- *A valószínűségi változók normális eloszlását feltételezi.*
A jelen piaci körülmények között korábban nem látott mértékben távolodtak el az idősorok a normális eloszlástól.
- *Nem szubadditív kockázati mérték.*
A korrelációk hirtelen megváltozását a VaR nem azonnal reagálja le, így olyan fedezetlen portfóliók alakulhatnak ki, melyek tényleges kockázatát a VaR-mutató jelentősen alulbecsli.

A jelenlegi, a normálistól jelentősen eltérő piaci környezetben minden olyan tulajdonság megjelent, amelyek a normál piaci körülményekre kalibrált VaR-modellek hatékonyságát valóban megkérdőjelezték.

Véleményem szerint kellő odafigyeléssel és apróbb módosításokkal jelentősen javítani lehet a VaR-modellek megbízhatóságán még extrém piaci körülmények között is.

Az elemzések során fontosnak tartom ugyanazt a problémát többfajta VaR-alapú módszerrel is megvizsgálni. Az alábbi költséghatékony módszereket állnak rendelkezésre különböző piaci kockázatokat hordozó problémák elemzésére:

- parametrikus VaR hagyományos szórás felhasználásával,
- parametrikus VaR exponenciálisan súlyozott szórás felhasználásával,
- historikus VaR az eredeti idősorban megfigyelhető trend megtartásával,
- historikus VaR az eredeti idősorban megfigyelhető trend kiszűrésével,
- historikus szimuláción alapuló VaR-megközelítés.

A fent említett módszerek kalkulációja viszonylag egyszerű, és nem tekinthető időigényesnek.

Egyéb nem normális eloszláson alapuló módszereket általában csak robusztus rendszerek üzemeltetésével lehet használni.

Amennyiben több módszer szerint vizsgálunk egy adott problémát, és a módszerek közül mindig a legkonzervatívabbat választjuk, akkor sokat lehet javítani a VaR-megközelítés azon hátrányán, hogy a hirtelen eloszlástorzulás és hirtelen megugró volatilitás miatt a backteszt során klaszterekben jelentkező túllépések száma hirtelen elkezd növekedni.

A megbízhatóságot tovább lehet növelni azzal, hogy aktívan szemléljük a modellek teljesítményét, és a backtesztet naponta elvégezzük. Ebben az esetben megválasztható egy

kritikus túllépésszám; ha ezt elérjük, akkor a modell újraparaméterezését el kell végezni. Ez azt eredményezi, hogy a VaR újraszámolásának gyakoriságát növelni kell.

Az alábbi példában elemzem ennek a két fejlesztési javaslatnak a VaR-modellek megbízhatóságára gyakorolt hatását. Bemutatom, hogy elegendő évente eggyel vagy kettővel növelni az újrakalkulációk számát ahhoz, hogy szignifikánsan javuljon a modellünk teljesítménye.

Tegyük fel, hogy 2008. 04. 30-án azt a felkérést kaptuk, hogy vizsgáljuk meg egy 100 euro névértékű, 10 éves futamidejű, annuitásos eurohitel havi forint törlesztőrészelete növekedésének a kockázatát. Ez egy tipikus példa arra, amikor a VaR-elemzést segítségül hívhatjuk.²⁷

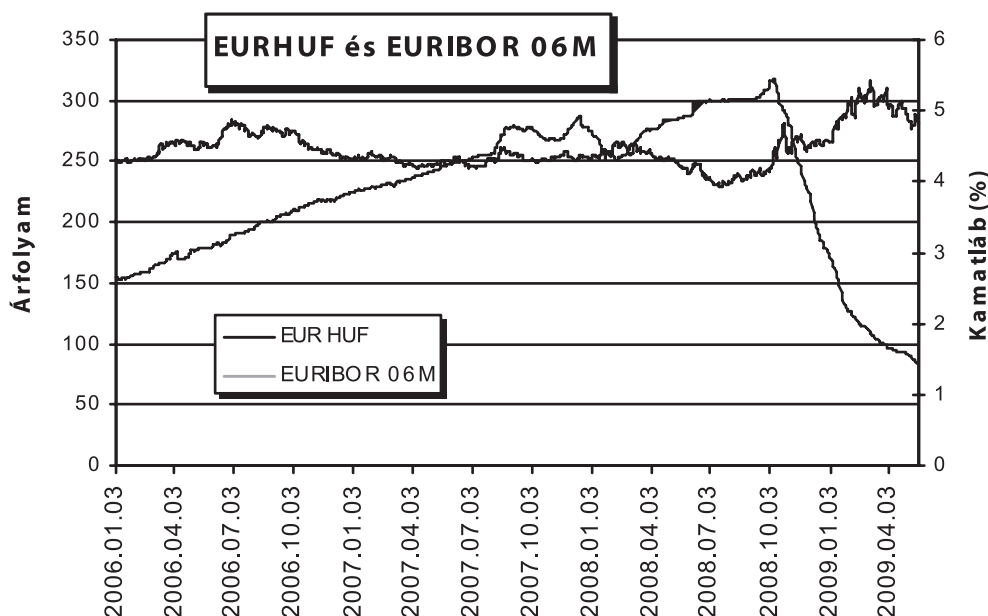
Adott két kellően hosszú idősorunk:

- az EURHUF devizapár idősora, és
- a 6 hónapos EURIBOR idősora.

A példában a 2008. 04. 30-át megelőző két és fél év adatát használtam fel.

7. ábra

Az EURHUF és a 6 hónapos EURIBOR alakulása



27 A vizsgált modell a valódi konstrukciótól az alábbi tényezőkben tér el: a valódi hitelügyletnek az ügyleti kamatlába nemcsak a forrásköltséget, hanem számos további komponenst magában foglal, például: likviditási prémium, a hitelfolyósítással kapcsolatos költségek, az ügyfél nemfizetési valószínűségétől függő kockázati felár stb. Az euro átváltása sem piaci középárfolyamon történik a tényleges ügyletnél. Az egyszerűsítés ellenére azonban mégis jól megragadhatók a VaR-elemzések általam javasolt módosításainak az előrejelző képességet javító hatásai.

Az alábbi képlettel kalkuláltam a törlesztőrészeket²⁸:

$$TR_i = EURHUF_i \cdot \frac{100}{\frac{1}{\frac{r_i}{12}} \cdot \left(1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{r_i}{12} \right)^{120}} \right)}, \text{ ahol}$$

r_i : az adott napon érvényes 6 hónapos EURIBOR értéke,

$EURHUF_i$: az EURHUF árfolyam adott napon érvényes értéke (bankközi jegyzések átlaga),

TR_i : adott napon induló 10 éves futamidejű 100 EUR névértékű annuitásos hitel kezdő havi törlesztőrésze forintban.

A kalkulált törlesztőrészek idősorát mutatja be a 8. ábra.

8. ábra

**A modellben feltételezett eurohitel
havi induló törlesztőrészletének alakulása**



²⁸ A képlettel tulajdonképpen mindennap az újonnan kibocsátott hitelek kezdő havi törlesztőrészletét állapítottam meg.

Az idősorokból kalkulált 99%-os havi VaR értékek 2008.04.30-án²⁹:

- historikus VaR az idősorban található trend megtartásával: 7.44%,
- historikus VaR az idősorban található trend kiszűrésével: 7.29%,
- hagyományos szóráson alapuló parametrikus VaR: 5.72%,
- exponenciális súlyozással számított szóráson alapuló parametrikus VaR: 5.98%,
- historikus szimulációval (10 000 iteráció) kalkulált VaR: 7.70%,
- **maximum VaR: 7.70%.**

Nézzük meg, hogy az idő előrehaladtával hogyan teljesítettek az egyes modellek!

A backtest során 250 nap teljesítményét vizsgáltam, ahol 99%-os biztonsági szinten 2-3 túllépés az elfogadható.

Túllépések száma

<i>Nem detrendált historikus VaR</i>	12
<i>Detrendált historikus VaR</i>	13
<i>Parametrikus VaR hagyományos szórással</i>	21
<i>Parametrikus VaR EWMA szórással</i>	20
<i>Historikus szimulációs VaR</i>	12
Konzervatív VaR	12

Látható, amennyiben a legkonzervatívabb VaR-megközelítést választjuk, akkor 40%-kal javítható a modell megbízhatósága, ám még így is messze vagyunk a kívánt állapottól.

Kövessük azt a stratégiát, hogy a konzervatív modellel számított VaR backtesztjét naponta elvégezzük, és amikor a 3 darab túllépést elérjük, akkor megismételjük az összes előbbi módszer szerinti VaR-bebecslést, és ismét kiválasztjuk a legkonzervatívabbat.

Ez a kritikus túllépésszám 2008. 10. 15-én következett be.

A 2008. 10. 15-én elvégzett VaR-elemzések eredménye a következő:

- historikus VaR az idősorban található trend megtartásával: 6.78%,
- historikus VaR az idősorban található trend kiszűrésével: 6.84%,
- hagyományos szóráson alapuló parametrikus VaR: 6.62%,
- exponenciális súlyozással számított szóráson alapuló parametrikus VaR: 15.09%,
- historikus szimulációval (10 000 iteráció) kalkulált VaR: 6.59%,
- **maximum VaR: 15.09%.**

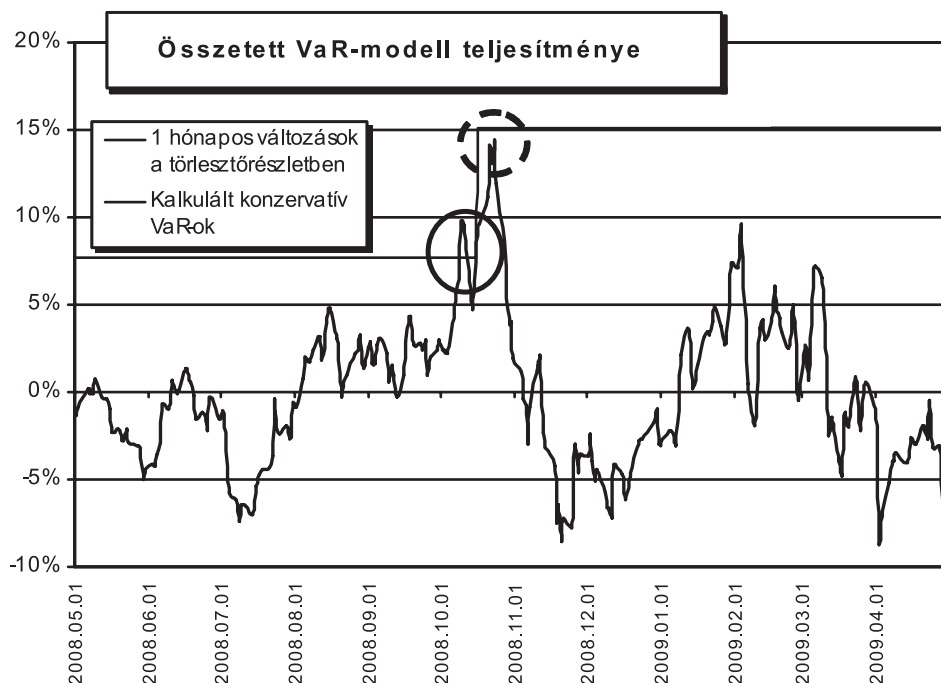
Amennyiben innen folytatjuk a modell teljesítménymérését, akkor a vizsgált időszakban már nem fogunk több túllépést tapasztalni.

²⁹ Ezt úgy kell értelmezni, hogy 99%-os biztonsági szinten maximum mekkora mértékben változhat (emelkedhet) a konstrukcióban ismertetett hitel havi törlesztőrészelete egy hónap alatt.

A stratégia hatékonyságát a 9. ábra szemlélteti.

9. ábra

A példában bemutatott, összetett VaR-modell teljesítményének alakulása



Az ábrán a szaggatott kör azt jelzi, hogy az újrászámolt VaR-mutató az idősor globális maximuma által jelzett kiugró változást már korábban hatékonyan előrejelezte.

A grafikonból az is látszik, hogy bizonyos idő elteltével a megugró VaR-értékeket ismét felül kell vizsgálni, mert túlságosan konzervatívak maradnánk, ami akár az üzleti terület megfelelő jövedelmezőségét is veszélyeztetheti.

A fenti kisebb fejlesztéseken kívül egyéb tényezők figyelembevételével tovább lehet javítani a VaR-modellek teljesítményét. Ezek a teljesség igénye nélkül a következők:

- **A VaR-modellek alapfeltételezéseit rendszeresen felül kell vizsgálni.**

Amikor a piaci adatok tulajdonságai megváltoznak, akkor a modelleknek az ezekre vonatkozó alapfeltételei csorbat szenvednek.

A feltételek újragondolásával és a modellek paramétereinek újradefiniálásával a VaR-elemzések előrejelző képességének megbízhatóságát ismét helyre lehet állítani.

- *A parametrikus VaR-kalkulációkban nem a normális eloszlás feltételezéséből indulunk ki, hanem egyéb extrém eloszlásból.*

Ennek az a nagy hátránya, hogy sokszor nagyon bonyolult és hosszadalmas a kalkulációs igénye.

Bizonyos extrém eloszlások momentumai igen nehezen becsülhetők az idősorokból.

- *Amennyiben jelentős trend uralkodik egy idősoron, nem szabad hosszú távú becslésre használni a VaR-mutatókat.*

Ha mégis szeretnénk hosszú távon becslést adni, akkor egyéb kockázatkezelési eszközöt kell választanunk, például a stresszteszteket.

- *Nem szabad a szimulációkba/VaR-elemzésekbe beépíteni szubjektív elemzői várakozásokat.*

A VaR alapvetően statisztikai eszköz, amelynek függetlennek kell lennie a szubjektív elemzői várakozásoktól. A szubjektív várakozásokat viszont a scenárióelemzésekben minden további nélkül fel lehet használni.

- *A VaR-vizsgálatokat célszerű mindig kiegészíteni olyan események stresszelemzéseivel, amelyek kis valószínűséggel jelentkeznek ugyan, de nagy hatást váltanak ki.*

Ezeknél a scenárióknál mindig ki kell dolgozni a konkrét akcióterveket is, amelyek a bekövetkező események hatását képesek csökkenteni.

- *Ne legyünk túl hosszú ideig konzervatívak!*

A fent említett VaR-elemzés frissítésekor a hirtelen megnövekedett VaR-ok esetében az extrém mozgások enyhülése után újból felül kell vizsgálni a számokat. Főleg igaz ez akkor, amikor VaR-limitekről van szó, ami bizonyos esetben lényegesen hátráltathatja a sikeres kereskedési tevékenységet.

- *A modell visszamérésénél a VaR-számokat a portfólió piaci értékváltozásához kell viszonyítani.*

Amikor a backtestet végezzük, akkor a piaci érték változásán kívül a napi kereskedési P&L-be nem szabad beleszámolni egyéb járulékos eredménykomponenseket (pl. tartási költség, jutalékok stb.).

3. ÖSSZEFOGLALÁS

Elemzésemben részletesen bemutattam a válság hatására jelentős torzuláson átesett piacokat jellemző idősorokat. A vizsgálat során nagyjából egy évtizedet vettem szemügyre, ez idő alatt több likviditási válság is kialakult.

Az analízisből kiderült, hogy a 2008 második felében kiteljesedő recesszió korábban nem látott mértékben torzította a piaci idősorokat; hasonló átalakulásokat az elmúlt évtizedben nem lehetett megfigyelni. Több hirtelen bekövetkező, negatív irányú változás egy

időben jelentkezett ebben az időszakban, és valóban felkészületlenül érte a kereskedőket, kisbefektetőket, hitelintézeteket és a felügyeleket.

Ezek a változások dióhéjban:

- A volatilitások hirtelen megugrása.
- Adott eszköszegmensben a korrelációs viszonyok megbomlása és a diverzifikációs hatékonyság hirtelen megszűnése.
- Az eszköszegmensek közötti korrelációs viszonyok megbomlása.
- Az országok gazdasági mozgásai közötti korrelációk emelkedése.
- A kockázati faktorok közötti korrelációk emelkedése. Mind a hitel-, mind a piaci, mind az operációs kockázatok területén drasztikusan nőtt a kockázati kitettség.
- A valószínűségi változók eloszlása messze került a Gauss-féle normális eloszlástól.
- Az idősorokban az autokorreláció megemelkedett.
- A hozamgörbék lejáratai között gyengült a kapcsolat erőssége.

A recesszió ideje alatt a normál piaci körülményekre kalibrált kockázatkezelési- és kockázatkontroll-eszközök megbízhatósága jelentős mértékben romlott, sok piaci szereplő megkérdőjelezte ezek további használhatóságát.

Véleményem szerint nagy hiba volna elvetni ezeket az eszközöket. A válság rávilágított a modellek alapfeltételezéseiből eredő hátrányaira – amelyek normál piaci mozgások mellett nem voltak szembetűnők –, és megfelelő technikákkal jelentősen javítani lehetett és lehet a jövőben is ezeknek az eszközöknek a megbízhatóságán. Nem arról van szó, hogy az eszközök vesztek volna a hatékonyságukból, hanem arról, hogy a nem megfelelő alkalmazásuk miatt hoztak a piaci szereplők helytelen döntéseket. A normál piaci mozgásokra kalibrált alapfeltételek nem sérültek a nyugalmas időszakokban. A recesszió kialakulásával viszont ezek az alapfeltételek csorbultak, ám újrafogalmazásukkal ismét maximalizálni lehet a modellek megbízhatóságát.

A cikk második felében sorra vettem azokat a változtatásokat, melyek elvégzésével fel tudjuk készíteni a módszereinket, modelljeinket és eszközeinket arra, hogy extrém piacmozgásokkal jellemzett körülmények között is nagy biztonsággal helytálljanak, és hatékonyan töltsék be a kockázatkontroll és kockázatmérés szerepét.

- A fedezeti pozíciók vizsgálatánál gyakran kell vizsgálni a korrelációs összefüggéseket. Egy nem megfelelően korreláló konstrukció exponenciálisan ronthatja a fedezés tökéletességét.
- A BPV-limiteket lejárati szegmensekre kell bontani, és mindig ki kell egészíteni stresszelemzéssel, amely információt adhat a BPV-limitek abszolút nagyságának hatékony kialakításáról.
- A limitek definiálásánál segítségül kell hívni az optimális portfólióösszetételt leíró összefüggést.
- A credit risk spread miatti kockázatnak a hazai hozamkörnyezet jelentős mértékben ki van téve, így a kockázat miatti felárat a kereskedési könyvi VaR-elemzésekben önálló komponensként kell értékelni és kezelni.

- Több VaR-moddal is el kell végezni ugyanazon probléma vizsgálatát; ezek közül a legkonzervatívabbat célszerű kiválasztani.
- A VaR-modell teljesítményének visszamérését naponta el kell végezni, egy kritikus túllépésszám elérésekor meg kell ismételni az elemzéseket, és ismét a legkonzervatívabbat célszerű kiválasztani.
- Be kell vezetni a gyakorlatba is a stresszteszteket és szcenárióelemzéseket. Ezek csak akkor működnek hatékonyan, amennyiben a napi banki működési folyamatba is beépülnek. Az egyes szcenáriókhoz konkrét kockázatsökkentést célzó akcióterveket kell definiálni. A stresszelemzések eredményét a bank vezetőségének be kell mutatni.
- A fenti változások elvégzésére a szabályozói oldalon is törekedni kell. A szabályozóknak a piaci szereplőket segíteniük kell abban, hogy ezeket minél hatékonyabban és gyorsabban megvalósíthassák.

Hiszem, hogy sokat tanultunk ebből a válságból, a korábban nem tapasztalt, negatív irányú változásokból. Kellő odafigyeléssel és a modellek/módszerek folyamatos tökéletesítésével, az adott környezethez való dinamikus alakításával egy hasonló mértékű és kitettségű recesszió a jövőben elkerülhető.

IRODALOMJEGYZÉK

CAMPBELL, ALEXANDER–CHEN, XIAO-LONG: VaR Counts (*Risk Magazin*, 2009. január)

COLEMAN, T. F.–LI, Y.: A Reflective Newton Method for Minimizing a Quadratic Function Subject to Bounds on Some of the Variables, <http://hdl.handle.net/1813/6189>

HULL, JOHN C.: Options, Futures and Other Derivatives (Opciók, határidős ügyletek és egyéb származtatott termékek, Panem, Budapest 1999.)

JORION, PHILIPPE: A kockázatosított érték, Panem, Budapest 1999.

FISCHER ÉVA–HOMOLYA DÁNIEL

Viharba kerülve esőkabátban – avagy a hazai bankszektor forrásoldali likviditási kockázatai és az azokat mérséklő tényezők 2008 második félévében¹

Elemzésünkben a hazai hitelintézeti rendszer likviditási kockázatának 2008. második félévi alakulását mutatjuk be a 2009. március végéig rendelkezésre álló adatok alapján.² A magas hitel/betét mutató miatt a külföldi forrásokra utalt hazai bankrendszer sem volt képes függetleníteni magát a nemzetközi pénzügyi piaci turbulenciáktól. A devizaforrások megszerzésének feltételei a korábbinál kedvezőtlenebbé váltak mind a közvetlen külföldi hitelfelvételek, mind a devizaswap esetén. A hazai szereplők mindkét piacon rövidülő futamidővel és emelkedő költségekkel néztek szembe. A Magyar Nemzeti Bank (MNB) és az anyabankok aktív szerepvállalása azonban jelentősen javított a likviditási feltételeken. A pénzpiaci turbulenciára reagálva, a jegybank új devizaswap-piaci és forintpénzpiaci eszközöket vezetett be, amelyek segítik a bankok likviditásszerzését a beszűkült piacokon. Az anyabankok támogatását jelzi, hogy a turbulens időszakokban aktivitásuk erősödött, és biztosították a szükséges devizaforrásokat leányaiknak.

1. BEVEZETÉS ÉS HÁTTÉR

A 2007-ben kitört másodrendű jelzálogpiaci válság (úgynevezett „subprime válság”) nyomán – régiókban pedig különösen 2008 szeptemberétől, a Lehmann Brothers csődje utáni időszakban – felértékelődött a likviditás szerepe a pénzügyi közvetítőrendszer stabilitása szempontjából. A bankrendszer kapcsán normális, válságmentes időkben is gyakran emlegetik „kritikus háromszöként” a likviditás–jövedelmezőség–tőke megfelelés (szolvencia)

¹ A cikk megszületéséért és a munkánk támogatásáért, az e cikkhez fűzött részletes észrevételekért köszönettel tartozunk Nagy Mártonnak. Köszönjük Kuruc Emesének, Molnár Zoltánnak és Páles Juditnak a cikk egyes részeihez kapcsolódó háttérlemzéseket. Amennyiben a cikkben mégis tévedés maradt, azért a felelősség természetesen egyedül a szerzőket terheli. Ez a tanulmány kizárólag a szerzők nézeteit tartalmazza, és nem feltétlenül tükrözi a Magyar Nemzeti Bank hivatalos álláspontját.

² A cikk az MNB 2009. áprilisában megjelent „Jelentés a pénzügyi stabilitásról” kiadványának Likviditási kockázatok alfejezetén alapul.

hármast. Az e háromszög egyes tényezőiben mért pozíció csak egymás rovására javítható, normális körülmények között egy bank – bizonyos határokon belül – saját maga képes dönteni arról, hogy ezen a háromszögon belül hogyan határozza meg az egyes tényezők relatív súlyát, természetesen a korábbi üzleti döntések determinációja mellett. Válsághelyzetben, amikor a pénzügyi piacokon, illetve a reálgazdaságban feszültségek keletkeznek, akkor beszűkülnek a döntési lehetőségek. A jelenlegi válsághelyzet abban volt speciális, hogy a likviditással, illetve a potenciális sokkhelyzetekkel kapcsolatos, korábbi feltételezések megdőlték, és a pénzügyi piacokon kialakult helyzet az előrejelzéseknél figyelembe vett, negatív forgatókönyveket is messze felülmúlta. Jelen cikk a Magyarországon működő bankok forrásoldali likviditási kockázatainak alakulását elemzi 2008 második félévét, illetve 2009 elejét kiemelve. Mielőtt belevágunk a részletesebb elemzésbe, érdemes felvázolni, hogy mit ért a szakirodalom likviditási kockázat alatt, és ezen belül a forrásoldali likviditási kockázat milyen szerepet tölt be.

A Nikolau [2009] cikkében foglaltak szerint akkor beszélhetünk likviditásról, ha a gazdasági szereplők a rendelkezésre álló javaikat el tudják cserélni más javakra vagy más szolgáltatásra. A pénzügyi közvetítőrendszer szempontjából a bankok, a pénzügyi piacok és a központi bankok közötti pénzáramlások játszanak kulcsszerepet a likviditás szempontjából; egyrészt maguk az áramlások, másrészt a realizálásukra nyíló lehetőség okán. Ha a pénzáramlások nem képesek megvalósulni, illetve ha a rövidtávú fizetőképesség nem áll rendelkezésre, akkor beszélhetünk illikvid szituációról. Az illikviditás előfordulásának a lehetősége a likviditási kockázat. Nikolau [2009] cikkében a likviditás koncepciójához kapcsolódóan három típusú szereplőt (jegybank, pénzügyi piac, hitelintézet) különböztet meg, s ezzel összhangban egyrészt a jegybanki, másrészt a piaci, harmadrészt a bankok forrásoldali likviditási kockázatáról beszél. A jegybankok likviditási kockázata saját devizában gyakorlatilag és elvileg nulla, hiszen a jegybank képes saját devizában bármekkora likviditást „előállítani”. A piaci likviditási kockázat alatt annak a veszélyét értjük, hogy a pénzügyi piacokon nem lehetséges a kereskedés azonnali, illetve korrektt, elfogadható áron; vagyis ha megszűnik az árjegyzés, vagy éppen hirtelen szakadnak az árak. A bankok forrásoldali likviditási kockázatát Kohn [1998] (313. o.) a következőképp definiálja: „Az a kockázat, hogy a bank nem jut elfogadható áron pénzforrásokhoz, amikor váratlanul betéteket kellene visszafizetni, vagy kihelyezendő hiteleket kellene finanszíroznia.”

Az egyes likviditási kockázattípusok, valamint tágabb fókuszban a likviditás, fizetőképesség és jövedelmezőség közötti kapcsolat igen erős, rendszerszinten különösen válsághelyzetekben erősödhet meg az egymásra hatás. Ezen kapcsolatok hatásmechanizmusát a jelenlegi krízis kapcsán több szakmai, tudományos cikk is elemzi (lásd például Praet–Herzberg [2008]). Az elmúlt időszakban mindhárom típusú likviditási kockázat kérdése megjelent, és megmutatkozott, milyen szoros összefüggésben vannak egymással. A korábbiakhoz képest szokatlan módon még a jegybanki likviditás kérdése is felmerült. A jegybankok szerepe a saját devizában való likviditás biztosításán túl kiterjedt a külföldi devizanemű likviditás biztosítására is. Mivel a különböző devizákban fennálló likviditás átalakításának lehetőségei korlátossá váltak, a pénzügyi piacok, illetve a bankrendszer likviditási kockázatának megőrzése érdekében a monetáris politikai eszköztár ilyen jellegű kibővítésére volt szükség. Fontos kiemelni, hogy bár a likviditási kockázat „rövid távra” fókuszáló fogalom, ugyanakkor a likviditási kockázatok tartóssá válása jövedelmezőségi, illetve szolvenciakockázatot is hordoz.

A továbbiakban a hazai bankok forrásoldali likviditási kockázataira koncentrálnunk, érintőlegesen felvillantva a likviditási kockázat többi alszegmensével való kapcsolataikat. A hazai bankrendszer is bekerült a „válság viharába” 2008-ban, de többek között az anyabankok szerepvállalásának köszönhetően, a jegybank lépéseinek hála, sikerült „felöltenünk az esőkabátot”. A vihar még körülöttünk van, bár csendesebben esik már az eső, és remélhetőleg előbb vagy utóbb hosszabb időre ránk süt megint a szép, fényes nap.

2. HAZAI BANKOK FORRÁSOLDALI LIKVIDITÁSI KOCKÁZATA

(2008 MÁSODIK FÉLÉVÉBEN ÉS 2009 ELEJE):

DRÁGULÓ ÉS RÖVIDÜLŐ KÜLFÖLDI FORRÁSOK,

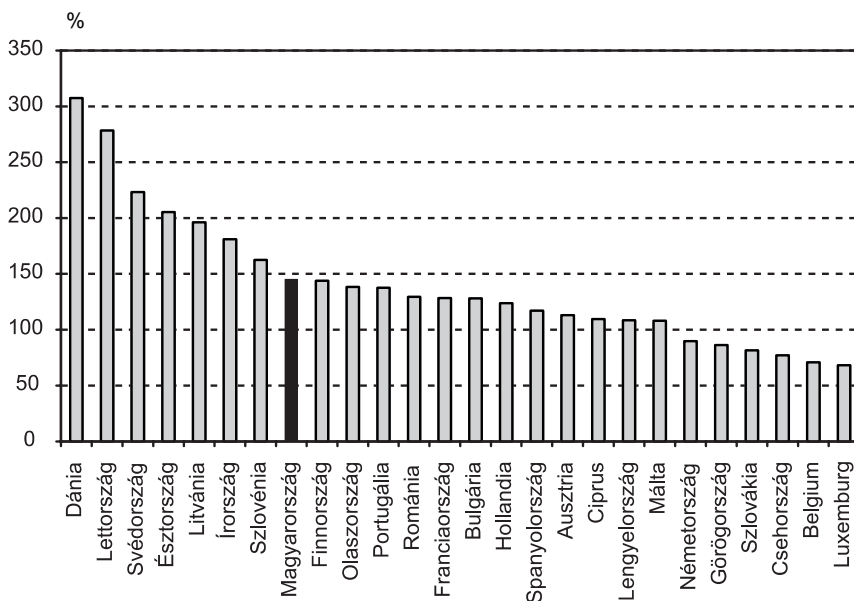
DE A MEGÚJÍTÁSI KOCKÁZAT VISZONYLAG ALACSONY

2.1. A hitel/betét mutató mint a likviditási kockázat egyik eredője

A hazai bankrendszer hitel/betét mutatójának magas szintje miatt a külföldi forrásokra utaltság magas. A bankok likviditásának kifizetettsége a hitel/betét aránnyal mérhető, hiszen az ügyfélforrások relatív alacsony szintje miatt pénz- és tőkepiaci források bevonása szükséges. A hitel/betét mutatónak a 2008. év végi 145 százalékos hazai szintje nemzetközi összehasonlításban is magasnak mondható (*1. ábra*), de elmarad a néhány fejlett nyugat-európai és balti ország bankrendszerében mért szinttől (Dánia, Svédország, Írország, Lettország, Észtország, Litvánia).

1. ábra

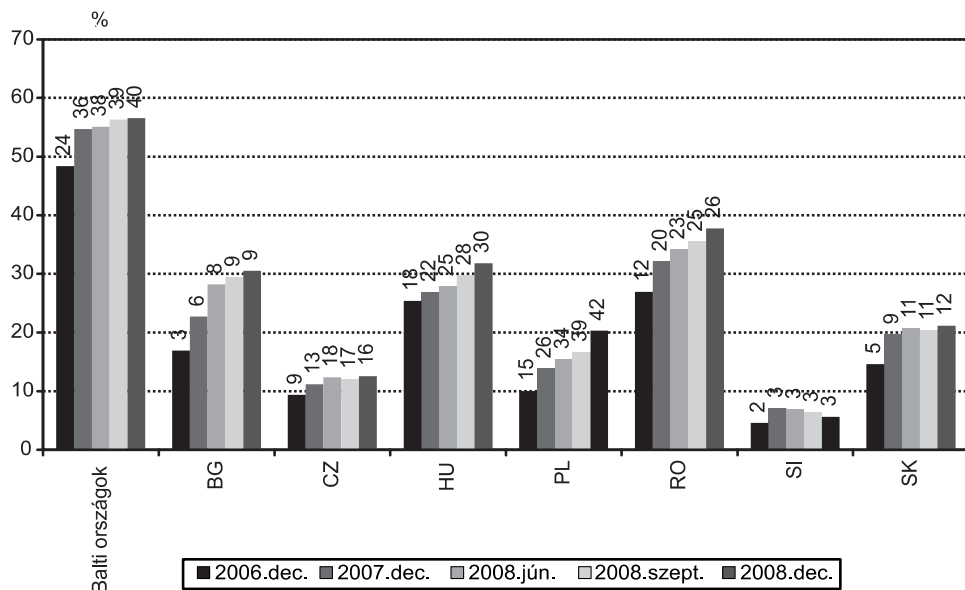
Az EU bankrendszerei 2008. végi hitel/betét arányának összehasonlítása



A hitel/betét mutató magas szintje miatt a kulcsfontosságú külföldi források beáramlása folyamatos volt 2008-ban. A hazai bankrendszer idegen forrásaihoz viszonyítva, a külföldi hitelek aránya 2008. december végén 32 százalékos szinten állt; a külföldi kibocsátású értékpapírok figyelembevételével ez az arány 38 százalék. A külföldi forrásokra utaltság régiókban a Baltikum országaiban a legmagasabb, míg ez az arány Magyarországon Bulgáriával és Romániával közel azonos (2. ábra). A külföldi források megújítása kulcsfontosságú a hazai bankrendszer és az egész gazdaság működése szempontjából, hiszen annak elakadása a hitelezés erőteljes visszafogásán keresztül reálgazdasági költségekkel járna. A külföldi források megújítása és beáramlása azonban zavartalan volt, sőt az utolsó negyedévben jelentős külföldi többletforrások érkeztek a hazai bankrendszerbe. Az anyabanki elkötelezettség mellett a hitelezés visszafogását és a jövőbeli külföldi forráskiáramlás kockázatainak csökkentését segítik az MNB hathónapos euroforrást biztosító swaptenderének feltételei is, amelyek értelmében egyrészt vállalni kell a 2008. december végi belföldi vállalati hitelállomány és a külföldi források szintjének megtartását, illetve az igényelt swapkeret összegéig új, éven túli lejáratú külföldi forrás vonzását vállalták a résztvevő bankok. Az új eszköz sikerességét vetíti előre egyrészt az, hogy a meghirdetett 5 milliárd euróból 3 milliárd eurónyi keretre jelentkeztek be a hazai bankok, másrészt a keretek eddig tapasztalt kihasználtsága.

2. ábra

A közép-kelet-európai EU-tagországok bankrendszereinek külföldi hitelállománya és azok idegen forrásokhoz viszonyított aránya



Megjegyzés: Az oszlopok feletti értékek a külföldi hitelek állományát fejezik ki (Mrd euróban).

Forrás: EKB

A hazai bankok a szűkebb likviditáshoz a hitel/betét arány visszafogásával, így a külföldi forrásokra utaltság fokozatos csökkentésével alkalmazkodnak. A nemzetközi összeha-

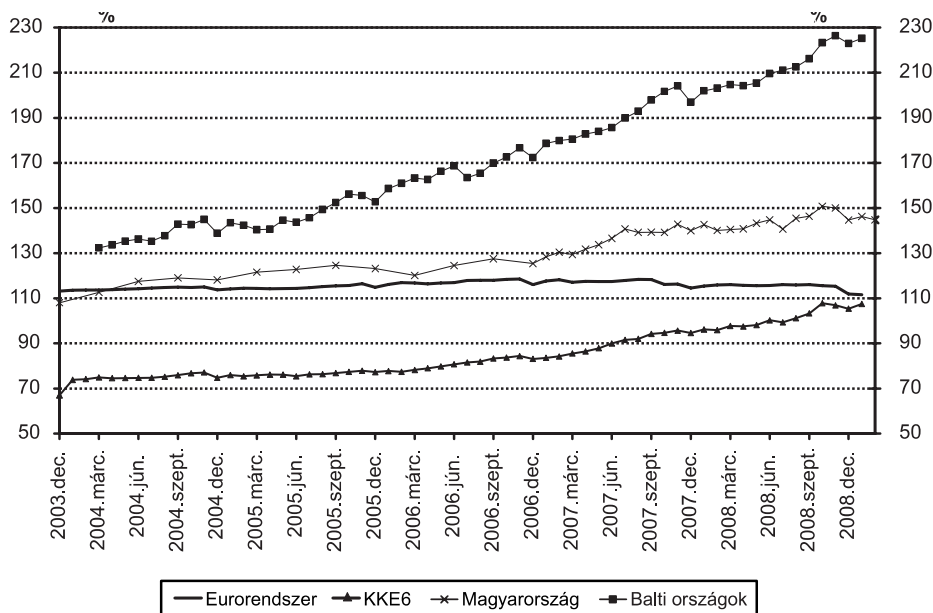
sonlításban is magas hitel/betét mutató fenntartását a pénzpiacokat jellemző likviditási feszültség egyre kevésbé teszi lehetővé, sőt a kedvezőtlen környezet ennek leépítését igényli.

A mutató értéke két alapvető módon változhat. Egyrészt betéti oldalon – óvatosabb finanszírozási struktúra kialakítása érdekében – az ügyfélforrások szerepét lehet növelni a piaci forrásokkal szemben. Ez ma már szinte valamennyi hazai banknál érzékelhető: magas betéti kamatokkal kívánják a lakossági betételhelyezést növelni. Másrészt eszközoldalon a hitelezés visszafogásával javítható a likviditási helyzet, és csökkenthető a külső forrásigény.

Ez a tendencia ugyancsak érezhető, hiszen 2008 decemberében a kínálat visszafogása mellett – részben a keresleti tényezők miatt – már mind a vállalati, mind a háztartási hitelállomány csökkent, illetve stagnált. A kétoldali alkalmazkodásnak köszönhetően 2008 végén korrekció következett be a hitel/betét mutatóban, annak mértéke egy hónap alatt a 2008. november végi 150 százalékos szintről 5 százalékponttal 145 százalékra csökkent. A hitel- és betétoldali alkalmazkodásnak köszönhetően a külföldi források idegen forrásokhoz viszonyított részarányának növekedése 2008 utolsó negyedévének második felében lassult. Ez az alkalmazkodás nem egyedi, a régió többi országában, illetve az eurorendszerbeli országok többségében is megfigyelhető a pénz- és tőkepiaci források részarányának csökkenése (3. ábra). A finanszírozási feltételek romlása a hitelkínálat visszafogását, ezáltal a gazdaság teljesítményének mérséklését eredményezheti. Ebből adódóan a gazdaság és a pénzügyi rendszer teljesítménye szempontjából bizonytalan-ságot hordoz, hogy a hitel/betét arány csökkenése milyen mértékű és ütemű lesz a jövőben.

3. ábra

Hitel/betét arány alakulása az EU bankrendszereiben



Megjegyzés: KKE6 (Bulgária, Románia, Magyarország, Lengyelország, Csehország, Szlovákia). A magyar adatok 2003. decemberi árfolyammal szűrték.

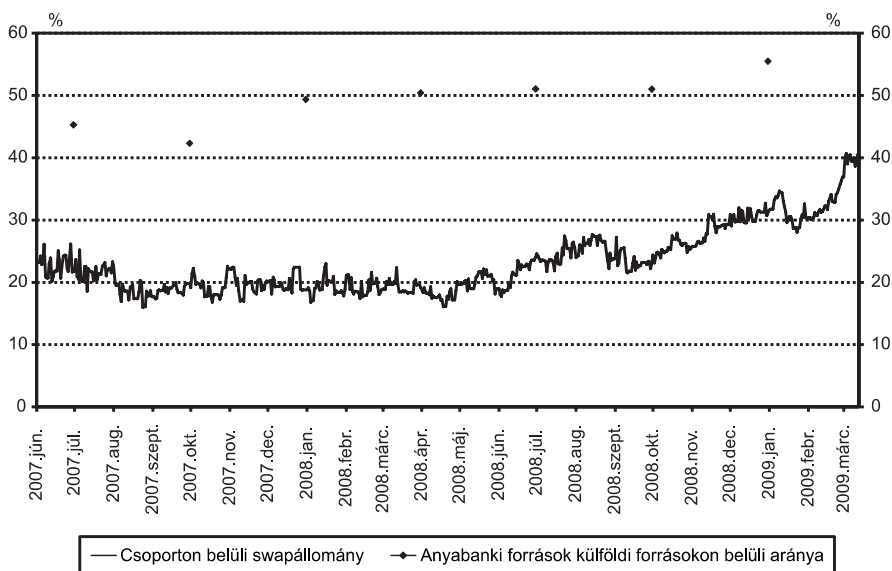
Forrás: EKB, MNB.

2.2. A deviza-forrásigény kielégítésében az anyabankok szerepe nőtt, a külföldi források megdrágultak

A hazai bankoknak a mérlegen belüli árfolyam-pozíció fedezéséhez devizalikviditás biztosítására van szükségük. A hitelintézetek két módon juthatnak devizaforráshoz: egyrészt devizahitel-felvétellel, illetve devizában történő kötvénykibocsátással (mérlegen belüli devizalikviditás-biztosítás), másrészt úgy, hogy forintlikviditásukat devizaswapügyletekkel cserélik fel (mérlegen kívüli devizalikviditás-biztosítás). Normál időszakban a forint és devizalikviditás közötti átjárás a devizaswappiacon keresztül akadálytalanul biztosítható. Az elmúlt időszakban azonban a devizaswappiacon keletkező feszültségek ezt korlátozták. A piaci feszültségekre reagálva, az anyabankok szerepvállalása emelkedett mindkét típusú devizaforrás biztosításban: mind az anyabanki források külföldi forrásokon belül aránya, mind a csoporton belüli forint/deviza swapügyletek aránya megnövekedett (4. ábra).

4. ábra

A külföldi anyabankok szerepe a külföldi források biztosításában, és a csoporttagokkal kötött forint/deviza swapügyletek részaránya



Megjegyzés: Az ábra a külföldi anyabankkal rendelkező hitelintézetek bruttó, forinttal szemben kötött swapállományán belül mutatja a csoportközi ügyletek arányát (azonnali forinteladás lábon).

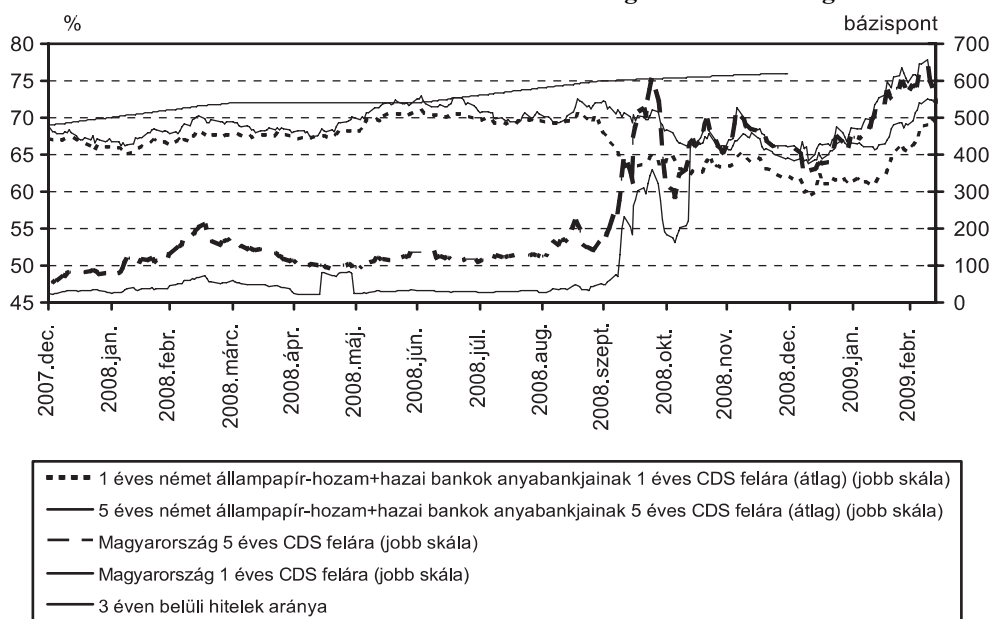
Forrás: MNB

2008 második félévében a hazai bankrendszer külföldi forráshoz jutása nehezebbé vált: a külföldi források hátralévő futamideje rövidült, a forráshoz jutás költségei megemelkedtek a Lehman Brothers csődje után időszakban. A rövid futamidejű euroalapú források piaca – elsősorban az Európai Központi Bank lépéseinek köszönhetően – normalizálódott 2009 első negyedévére, azonban a hosszú futamidejű források piacának kiszáradása miatt

az eurorendszerbeli bankok lejárat szerkezete egyértelműen romlott. Ezt a folyamatot – a külföldi forrásoktól való erős függés miatt – a hazai bankrendszer sem képes kivédeni. A külföldi források hátralevő futamideje fokozatosan rövidül (*5. ábra*), a hosszabb futamidő-kön az árbeli tényezőkön kívül a mennyiségi korlátok is effektívvé válnak. A korábbi hosszú, három éven túli kötvénykibocsátások már elmaradnak, és a bankközi piacon is egyre inkább az éven belüli források veszik át a szerepet. A futamidő-rövidüléssel párhuzamosan a külföldi rövid források költsége azonban továbbra is magas marad. Bár a rövid lejáratú eurodenominációjú bankközi kamatok jelentősen csökkennek, a magyar országgkockázati prémium emelkedése ezt túlkompenzálja. A külföldi források drágulása csak 2008 utolsó negyedében is mintegy 90-100 bázisponttal növelhette a hazai bankrendszer teljes forrás-költségét³, 2009. elején pedig további forrásköltség növekedés következhetett be (*5. ábra*).

5. ábra

A külföldi források futamidő szerinti megoszlása és költsége



Forrás: MNB, Datastream, Bloomberg, EBF

A hazai bankrendszer forrásoldali likviditási kockázatainak alakulása kapcsán érdemes ki térni a piaci likviditási kockázat alakulására is, mivel a pénzügyi piacokon tapasztalható likviditásslük erősen visszahat a bankok finanszírozási kockázatára. 2008-ban a külföldi

3 Erre három tényezőből következtettünk: a) 2008 szeptemberéhez képest az egyéves német államkötvény hozama mintegy 160 bázisponttal csökkent az év végére; b) a hazai bankok külföldi anyabankjainak 1 éves CDS-felára mintegy 40-50 bázisponttal nőtt, és ezzel párhuzamosan c) Magyarország szuverén 1 éves CDS-felára körülbelül 370 bázisponttal nőtt. A forrásköltség-emelkedés számításánál figyelembe vettük a külföldi forrásoknak az idegen forrásokon belüli 38 százalékos arányát.

befektetők kockázatvállalási kedve csökkent a feltörekvő piacokon, ennek a hatására a hazai pénzpiacok likviditása szűkült 2008 őszén. A külföldi partnerek fokozatosan szűkítették a hazai pénzpiaci szereplőkkel szembeni limiteket, és magasabb kockázati felárat követeltek meg befektetéseiktől, ami mind a négy kulcsfontosságú piac (forint-deviza spotpiac, forint-FX-swappiac, fedezetlen bankközi piac, állampapírpia) likviditási helyzetét rontotta 2008. szeptember-októberben (A hazai pénzügyi piacok likviditási helyzetének alakulását lásd részletesebb MNB [2009] 2.1.2. fejezetének második részében.)

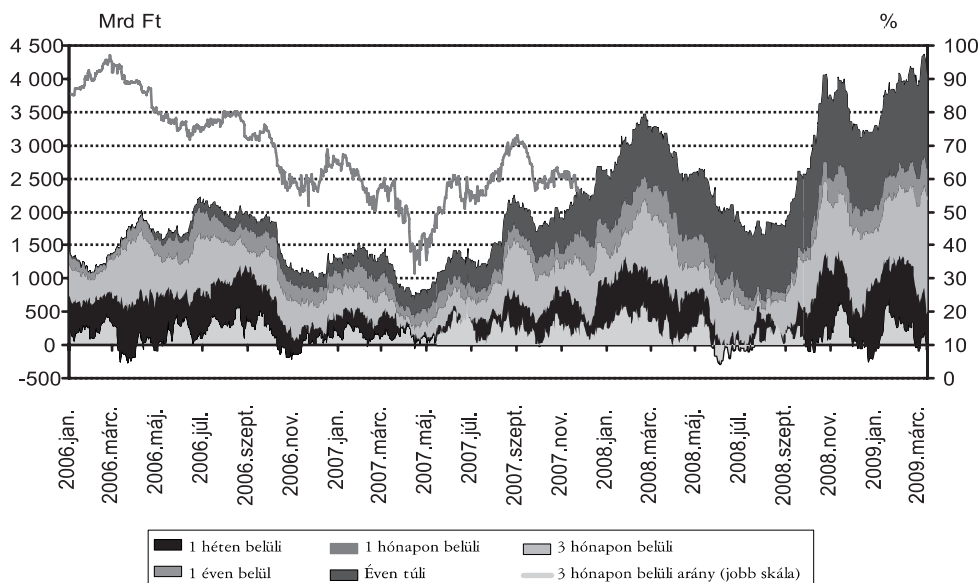
2.3. A mérlegen belüli devizaforrásállománnyal párhuzamosan

2008 negyedik negyedében a bankok swapállománya is megemelkedett

A devizaswapügyleteknek a banki likviditásmenedzselésben betöltött szerepe jelentős. Azon bankok, amelyeknek a devizaforrásai nem elégségesek a devizahitelezés finanszírozásához, forintforrásaik egy részét devizaswapügyletekkel devizalikviditássá alakítják át. 2008 őszétől az elmúlt években megfigyelthez képest jóval erősebb ütemben nőtt a mérlegen belüli forinttal szembeni kitettség, ennek következtében a devizaswapügyletekre utaltság, és a nettó állomány egyes napokon a 4000 milliárd forintos szintet is meghaladta (6. ábra).

6. ábra

A hazai bankrendszer nettó forint/deviza swapállományának és hátralévő lejárat szerkezetének alakulása



Megjegyzés: Az állomány nem tartalmazza a belföldi csoporttagok közötti ügyleteket. A termin lábakat adott napi forintárfolyamon számolták át. Az állomány növekedése vagy olyan swapkötéseket takar, amelyeknek az induló lábán forintot ad el, vagy olyan ügyletek lejáratát jelenti, amelyek induló lábán forintot fizet a hazai bankrendszer.

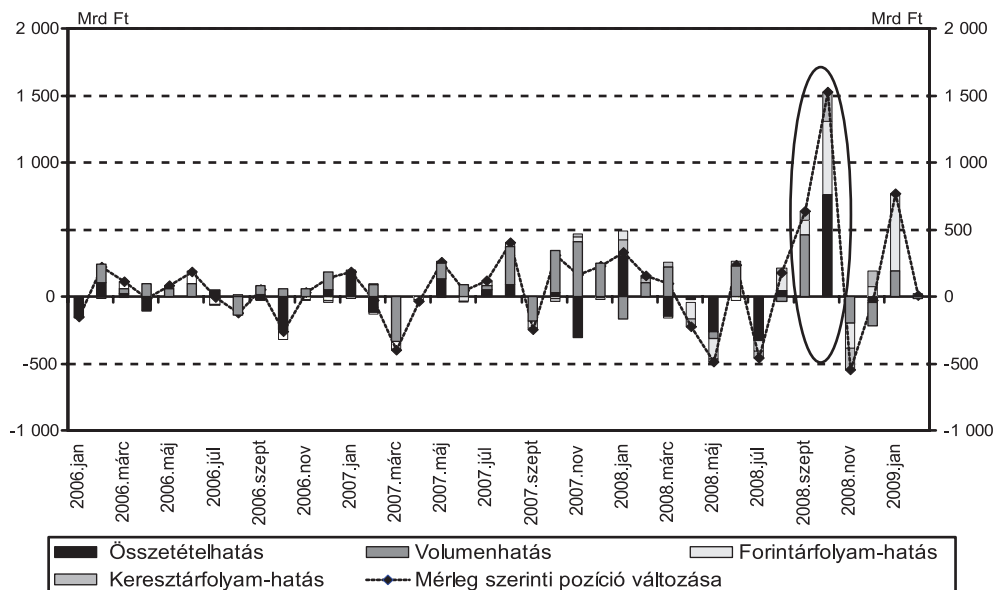
Forrás: MNB

A devizaswap-állomány növekedését a mérleg devizális összetételének megváltozása és a kedvezőtlen árfolyam-alakulás okozta. A hazai bankok a devizaswapügyleteket elsősorban mérlegen belüli nyitott pozíciójuk fedezésére használják, vagyis a mérleg szerinti pozíció nyílását okozó tényezők (volumenhatás, összetételhatás, árfolyamhatás) vizsgálatával beazonosíthatók a devizaswap-állomány növekedésének okai. A mérlegen belüli pozíció nyílásához vezethet a volumenhatás, amikor az új devizakihelyezéseket a bankok forintforrásból finanszírozzák, vagy ha forinteszközök csökkenésekor (például törlesztés) devizaforrásokat fizetnek vissza. A devizaswap-állomány korábbi években megfigyelt felépülésében elsősorban az előbbi tényező játszott szerepet, vagyis a devizakihelyezéseket nem közvetlen devizaforrásból, hanem forintforrások devizaswapügyletekké alakításával finanszírozták a bankok.

Szintén a mérlegen belüli nyitott pozíció nyílását okozhatja az összetételhatás, amikor a mérlegfőösszeg maga nem változik, de a különböző devizanemű eszközök és források között átcsoportosítás történik. Ez a hatás 2008. októberben volt jelentős, amikor a vállalatok – elsősorban a multicurrency hitelekhez kapcsolódóan – forinthiteleiket devizahitelekké alakították át, valamint a vállalatok és a háztartások forintbetétei növekedtek a devizabetétek csökkenése mellett.

Végül fontos tényező lehet, különösen volatilis árfolyamkörnyezetben, az árfolyamhatás. A lejáró devizaswapügyletek megújítása gyengülő árfolyam mellett egyre nagyobb forintösszeg fejében lehetséges. Emellett a bizalmi válság elmélyülésével a hosszabb futamidejű swapok esetén is egyre gyakoribb az ún. hiteltámogatási megállapodás kötése („credit support agreement”), amelynek alapján a partnerek a futamidő alatt is elszámolják az ügylet eredményét, és a veszteség mértékéig megfelelő devizában fennálló állampapírt vagy devizát helyeznek el letétként a partner javára („margin call”). A devizalikviditást igénylő magyar hitelintézetek számára a forint gyengülése a devizaswap-állomány ősztől megfigyelhető felépülésében jelentős szerepet játszott: a lejáró swapügyletek újrakötésén és a letéti követelmények megemelkedésén keresztül fokozta a likviditási igényt, amelyet a hitelintézetek gyakran csak újabb swapügyletek megkötésével voltak képesek biztosítani (7. ábra).

**A hazai bankrendszer nettó forint/deviza swapállományának
változására ható, mérleg szerinti nyitott pozícióban bekövetkezett
havi elmozdulások mértéke és összetétele**



Megjegyzés: A devizaswap-állomány felépülésének okaira a mérlegen belüli pozíció nyílását okozó tényezőkből következtetünk.

Forrás: MNB

A külföldi anyabankok a devizaswap-piaci likviditási feszültségek idején jelentős szerepet vállaltak leányaik swapigényeinek kielégítésében. Azok a hazai hitelintézetek, amelyek mögött külföldi anyabankok állnak, jelentős volumenű csoporton belüli ügyletet kötnek. Látható: ahogy 2008 közepétől a devizaswappiacokon egyre korlátozottabbá vált a likviditás, a csoporton belüli ügyletek szerepe megnövekedett. Míg az év első felében a külföldi leánybankok az azonnali lábon forintot devizára cserélő swapügyleteik 15-20 százalékát kötötték csoporttagokkal, az időszak végén már 35-40 százalékát. Vagyis a külföldi anyabankok szerepvállalása, már említett módon, nemcsak a közvetlen devizaforrás-biztosításon, hanem a devizaswap-üzletkötésekben is tükröződött (4. ábra). Ezt pénzügyi stabilitási szempontból pozitív tényezőként értékeljük, mivel hiába magas a külföldi leánybankoknál is a rövid futamidejű ügyletek aránya, a megújítás biztosabbnak tekinthető csoporton belüli ügyletek esetén.

A devizaswappiacon egyidejűleg jelentkező devizakeresleti és kínálati oldali változások eredőjeként az implikált devizahozamok megemelkedtek, azaz az implikált forinthozamok lecsökkentek. Normál piaci körülmények között az egynapos implikált swappiaci forinthozam a kamatfolyosón belül az egynapos fedezetlen bankközi kamatlábbal mozog szorosan

együtt. Ezzel szemben a hozamok 2008. szeptember közepén rövid időre, majd október elején tartósan léptek ki a kamatfolyosóból, és azóta sem tértek oda vissza. 2008. november-től kezdődően az anyabanki devizaforrások növekedni kezdtek, és – nagy volatilitás mellett – az egynapos implikált forinthatamok is emelkedésnek indultak. Egy 2009. február végén kezdődő, átmeneti csökkenés után a forinthatamok ismét megközelítették a kamatfolyosó alját, majd kismértékben csökkentek, és némileg távolabb kerültek a kamatfolyosó aljától. A hosszabb devizaswapok esetében szintén megfigyelhető volt, hogy az implikált forinthatamok elmaradtak a hasonló futamidejű BUBOR-hozamoktól. A korrekció itt január elején kezdődött, tehát a feszültség hosszabb ideig maradt fenn, de mára nagyrészt itt is korrigálódott. 2008 őszén a hazai bankszektor szempontjából nagy jelentőséggel bíró svájcifrank-devizaswappiacon is emelkedő költséggel kellett szembesülniük a bankoknak a svájcifrank-likviditás megszerzésekor, de a CHF-likviditásszerzés ára mostanra szintén jelentősen mérséklődött. Az árjellegű tényezők szigorodása mellett a piacon beszűkültek a hosszabb lejáratú ügyletkötési lehetőségek. A 2008 elejére felépülő swapállomány közel felét három hónapon belüli ügyletek tették ki. 2008. februártól júliusig a megújítandó devizaswapállomány látványosan visszaesett a három hónapon belüli ügyletek leépítésével. Az év közepétől azonban, amikor újra megnövekedett a hitelintézetek devizaswappiacra utaltsága, a három hónapon belüli állomány részaránya ismét a 2007. év végi 50 százalék körüli szintre emelkedett vissza.

2.4. A likviditási feszültségeket is az MNB és a kormányzat aktív szerepvállalása mérsékli

A devizaswappiacon tapasztalt feszültségekre reagálva, az MNB új devizaswapeszközöket vezetett be. A jegybank 2008 októberében először kétoldali, egynapos EUR/HUF swaptendert indított, amikor a partnerkockázat mérséklése érdekében közvetítőként állt be a piaci szereplők közé. A későbbiekben az Európai Központi Bankkal kötött megállapodásnak köszönhetően egyoldalú egynapos, majd hat, illetve három hónapos EUR/HUF swapeszközt vezetett be. 2009 februárjától pedig a Svájci Nemzeti Bankkal kötött megállapodás eredményeként egyhetes CHF/EUR swapeszközt biztosított a piaci szereplőknek. Ezek az intézkedések a piaci likviditás szűkülésekor segítik a hazai bankok devizaforrás-megújítását.

Mivel a devizapiacok mellett a fedezetlen forintpénzpiac sem maradt érintetlen a válságban, a forint likviditásbiztosításban a jegybank szerepe egyre növekedett. Az egyes hitelintézetek között 2008. október közepére a globális válság hatására kialakult bizalmatlanság az egymással szemben alkalmazott limitek csökkenését eredményezte. Emellett a forintpiaci kereslet bővüléséhez vezetett az, hogy a bankok devizalikviditási igényüknek azt a részét, amelyet közvetlen devizaforrásból nem tudtak kielégíteni, devizaswapokkal teremtették elő. Amelyik bank nem volt képes megfelelő mennyiségű forintlikviditáshoz jutni a bankközi forintpiacon, az a jegybank egynapos hitelét vehette igénybe. Ezen eszköz költségét csökkentette a kamatfolyosó szűkítése, így az egynapos hiteleszközt az MNB partnerei 2008. október 22-től az alapkamatot 0,5 százalékponttal meghaladó kamaton vehetik igénybe a korábbi 1 százalékpont helyett.

2008. október végétől a bankközi forintpiac likviditási feszültségeire a jegybank további lépésekkel is reagált: a) a forintpiacon is bővítette a korábban használt jegybanki eszközök körét, b) bővítette az elfogadható fedezetek körét és c) csökkentette a kötelező tartalékráta mértékét.⁴ A forintlikviditási problémákkal szembesülő bankok nehézségeinek csökkentése érdekében még 2008 októberében bevezették a kéthetes és hat hónapos futamidejű fedezett hiteleket is.

Az MNB likviditásbővítő intézkedésein kívül a bankrendszer forintlikviditásának növekedésével járt az is, hogy 2008. december elejétől az ÁKK a lejáró államkötvény-állományt a nemzetközi szervezetek által nyújtott hitelkeret lehívásával pótolta. A lehívott devizaösszegek szükséges részét az ÁKK az MNB-nél konvertálta forintra, így nőtt a devizatartalék szintje, és az állampapírok kibocsátásának visszafogásával a forintlikviditási feszültségek enyhültek. A hatósági lépések következtében a bankközi piac stabilizálódott ugyan, de nem normalizálódott. A jegybank hitel- és betétoldali eszközeinek egyidejű használata egyértelműen a bankközi forintpiacon fennálló likviditási feszültségre utal.

A jegybanki eszközök mellett a kormányzati intézkedések is segítik a pénzügyi közvetítés stabilitását. Az ún. „banktámogató csomag” főbb elemeit a 2008. decemberben elfogadott, a pénzügyi közvetítőrendszer stabilitásának erősítéséről szóló 2008. évi CIV. törvény (Stv.) tartalmazza. Ez a törvény az IMF-csomagból 600 milliárd forintos keretet határoz meg tőkeemelésre és forrásbevonásokhoz kapcsolódó, állami kezességvállalás mellett; az igénylő bankok 2009. december 31-ig jelentkezhetnek a forrásbevonásra. Az államháztartási törvény 2009. márciusi módosítása alapján az állam a hazai hitelintézetek forrásainak megújítását két további módon is támogatni képes. Az állam egyrészt közvetlenül nyújthat számukra hitelt, másrészt az MNB által kibocsátott kötvényeket megvásárolhatja és kölcsönadhatja a bankoknak, amelyek annak fejében likviditáshoz juthatnak. 2009 első negyedévében ez utóbbi lehetőséget vették igénybe hazai kereskedelmi bankok: összesen 2,4 milliárd euro értékű hitel kapott az FHB, az MFB és az OTP, egyebek mellett a vállalati hitelezés fenntartására/növelésére. A hitelezéshez kapcsolódó likviditási szempontok enyhítése érdekében a kormány új refinanszírozási forrásokat is biztosít kvv-hitelezésre, mintegy 225 milliárd forint értékben.

Az MNB a hazai pénzügyi piacok és bankrendszer likviditásának javítását célzó intézkedések mellett jelentősen fejlesztette az egyedi bankokra vonatkozó likviditási monitoringját. E tevékenység során a jegybank egyrészt a már korábban is rendelkezésre álló pénz- és tőkepiaci ügyletkötések állományi- és áradataira, másrészt a Pénzügyi Szervezetek Állami Felügyeletével közösen, 2008 negyedik negyedévében újonnan bevezetett adatszolgáltatásokra (napi gyakoriságú, 30 napra előretekintő cash flow és egyszerűsített mérleg) támaszkodik. Az így létrejött információs bázis lehetővé teszi az egyes bankok piaci megítélésének, likviditási pozíciójának, illetve tartalékainak előretekintő vizsgálatát. Ezzel a jegybank és a PSZÁF egyfajta korai előrejelző rendszert (early warning system) épített ki, amely előre jelzi, hogy mely bankoknál magas a veszélye a forintban vagy más devizában fellépő likviditási problémák bekövetkezésének. Ez megeremti az alapját annak, hogy szükség esetén a pénzügyi hatóságok időben képesek legyenek intézkedéseket hozni.

4 A hitelintézetek meghatározott forrásai után az MNB-nél elhelyezendő, kötelező tartalékának a számításához használt tartalékráta 2008. december 1-jétől 5 százalékról 2 százalékra csökkent, ennek következtében a megelőző időszakhoz képest jelentős szabadon felhasználható forintlikviditás került a bankrendszerbe; a havi átlagadatok alapján ez 500 milliárd forint körüli likviditásbővítést jelentett.

3. ÖSSZEGZÉS

2008 második felében – a külső sokkoknak, illetve a bankrendszer magas hitel/betét mutatójából fakadó sérülékenységnak betudhatóan – jelentős megrázkódtatás érte a hazai bankrendszer likviditási pozícióját. Az anyabankok elkötelezettsége, valamint a kormányzat és az MNB lépései jelentősen javították a hazai bankok forint- és devizalikviditási helyzetét, ennek köszönhetően a likviditási megfontolások immáron kevésbé befolyásolják a hitelezési döntéseket. Így – a címhez kapcsolódó képpel élve – hiába került viharba a bankrendszer, sikerült felvenni az esőkabátot, és „szárazon maradni”. A vihar természetesen még nem ült el, a gazdasági visszaesésből fakadó kockázatok hosszabb távon jelentkeznek. Így a likviditási kockázatok enyhülésével a bankrendszer és a felügyelő hatóságok figyelme a szolvenciakockázatokra összpontosul. Ugyanakkor a jelenlegi krízis kapcsán mindenképpen fontos tanulság: kulcsfontosságú, hogy a hazai bankok megfelelő likviditási szükségtervvel rendelkezzenek. Ennek érdekében elengedhetetlen a likviditási tervek rendszeres felülvizsgálata, tesztelése, a jelen válság hatásainak, tapasztalatainak figyelembevétele a likviditási stresszteszt során. Szintén alapvető a csoportszintű felkészülés, illetve az anyabankokkal együttműködésben a csoportalapú koordináció megteremtése.

IRODALOMJEGYZÉK

- KOHN, MEIR [1998]: Bank és pénzügyek, Osiris – Nemzetközi Bankárképző Központ, Budapest
- MNB [2009]: Jelentés a pénzügyi stabilitásról 2009. április, http://www.mnb.hu/Engine.aspx?page=mnbhu_stabil&ContentID=12306 (letöltés: 2009. május 19.)
- NIKOLAOU, KLEOPATRA [2009]: Liquidity (risk) concepts definitions and interactions, ECB Working Paper Series, No. 1008/02. 2009, <http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp1008.pdf> (letöltés: 2009. május 19.)
- PRAET, P.–HERZBERG, V. [2008]: Market liquidity and banking liquidity: linkages, vulnerabilities and the role of disclosure, Banque de France, Financial Stability Review 11. (2008), 95–109. o., http://www.banque-france.fr/asp/ouvripdf.asp?url=gb/publications/telechar/rsf/2008/etud11_0208.pdf&title=RSF%20February%202008%20-%20Etude%2011 (letöltés: 2009. május 19.)

RADNAI MÁRTON–VONNÁK DZSAMILA

Likviditási kockázat az Európai Tőke megfelelési Direktíva tervezett módosításában

A válság hatására előtérbe került a likviditási kockázat és az azzal kapcsolatos kezelés szabályozása. Cikkünkben azt vizsgáljuk, hogy az Európai Tőke megfelelési Direktíva tervezett módosítása megfelelő választ ad-e erre a szabályozási kihívásra. A tervezet szerint a likviditási kockázati előírások a 2. és a 3. pillérben maradnának, de mindkét pillérben nagyobb hangsúlyt fektetnének erre az elemre. Arra a következtetésre jutunk, hogy a pótlólagos tőkekövetelmény képzése a finanszírozási likviditási kockázat kezelésére nem megfelelő eszköz, így valóban nem indokolt ezzel a kérdéssel az 1. pillérben foglalkozni. Az eszközlikviditási kockázat kapcsán azt javasoljuk, hogy szigorítsák a kereskedési könyvbe sorolás követelményeit annak érdekében, hogy oda valóban csak likvid eszközök kerülhessenek. Végül felvázoljuk, hogy hogyan lehetne bid-ask spread alapján pótlólagos tőkekövetelményt képezni a kevésbé likvid eszközök után, így a kérdést az 1. pillérben is kezelni.

1. LIKVIDITÁS, SZABÁLYOZÁS ÉS VÁLSÁG

A likviditási kockázat eddig a banki szabályozásnak meglehetősen mostohán kezelt területe volt. Amíg a piaci- vagy a hitelkockázatról több száz oldalnyi szabályozó anyagok születtek, felügyeleti kezelésükről számos jogszabály szól, addig a likviditási kockázattal néhány ajánlás és módszertani anyag mellett csak néhány rövid jogszabályi bekezdés foglalkozik.

2007-ben azonban nagyot fordult a világ, globális gazdasági válság tört ki, amelynek a végét még napjainkban sem látni. A krízis elmélyülésének egyik legkritikusabb tényezője a likviditás megszűnése volt.

Már 2007 augusztusában súlyos likviditási problémák mutatkoztak a bankközi piacon, majd 2008 szeptemberében ez a piac teljesen összeomlott. Egymás után mentek csődbe korábban erősnek hitt bankok, pánik és teljes bizonytalanság uralkodott. A bankok nem mertek egymásnak hitelezni, hiszen nem tudták, ki lesz a következő „áldozat”. A bizalmi alapon működő bankközi piac teljesen megbénult, súlyos likviditási válság alakult ki, ami újabb bankok csődjét okozta, tovább mélyítve ezzel a bizalmi krízist.

Az új kihívásokra a szabályozóknak reagálniuk kellett. A megváltozott helyzet ismeretében újra kellett gondolni a régi jogszabályokat, be kellett építeni a szabályozásba a friss tanulságokat.

Felülvizsgálták többek között a hitelintézetek tőke megfelelési szabályait is. Cikkünkben az Európai Tőke megfelelési Direktíva (Capital Requirements Directive, továbbiakban CRD) változástervezetét elemezzük; arra keressük a választ, hogy megfelelően foglalkozik-e a CRD a likviditási kockázat témakörével.

2. CRD

A Bazel II. típusú szabályozások (mint amilyen a CRD is) három pillérre épülnek. Az 1. pillér a kockázatkezelés mennyiségi oldalával foglalkozik; a tőke követelményre, ezen keresztül a potenciális veszteségre koncentrál. A 2. pillér inkább a kockázatkezelés minőségi oldalához kapcsolódik; folyamatokat, eljárásokat, alapelveket fogalmaz meg. Tőke követelménnyel kapcsolatos szabályok is tartozhatnak ebbe a pillérbe, de ezek kevésbé sztenderd rendelkezések, mint az 1. pillérbeliek. A 3. pillér a nyilvánosságra hozatal követelményeit szabályozza; célja az átláthatóság előmozdítása.

Az Európai Bizottság elkészített egy javaslatot a hatályos CRD módosításáról. A változásokat a tagállamoknak 2010. október 31-ig kell átültetniük a nemzeti jogrendszerbe, az új szabályokat a tagállamok hitelintézeteinek és befektetési vállalkozásainak 2010. december 31-től kell alkalmazniuk. A módosítások többek között érintik a szavatolótőkével, a nagy kockázat-kezeléssel, a felügyeleti együttműködéssel, a likviditási kockázatkezeléssel és az értékpapírosított termékekkel kapcsolatos szabályokat.

A likviditási kockázattal a jelenleg hatályos CRD a 2. és a 3. pillérben foglalkozik néhány bekezdésben. Az átdolgozott CRD-javaslat részletesebb szabályokat határoz meg a likviditási kockázatról, azonban továbbra sem foglalkozik a témakörrel az 1. pillérben. Vizsgálatunk során arra keressük a választ, hogy elég-e ezt a területet a 2. és a 3. pillérben tárgyalni. Mielőtt véleményt alkotnánk, vizsgáljuk meg részletesebben a likviditás és a hozzá kapcsolódó kockázat fogalmát!

3. LIKVIDITÁS

Cikkünkben az alábbi kétfajta likviditást különböztetjük meg (hasonló felosztással dolgozik Goodhart [2008] és Sharma [2004]):

- Finanszírozási likviditás – a hatékony likviditási transzfer mechanizmusát jelenti, vagyis azt, hogy a likviditási hiánnyal küzdő pénzügyi szereplők likvid eszközökhöz juthatnak, így képesek rövid távú kötelezettségeiket teljesíteni, míg a likviditási felesleggel rendelkező piaci szereplők kihelyezhetik felesleges likvid eszközeiket.
- Eszközlikviditás – egy eszköz akkor likvid, ha rövid időn belül, jelentős veszteségek nélkül értékesíthető.

A két fogalom szorosan összefügg, a cikkben azonban elkülönítve tárgyaljuk őket, mivel eltérő kezelést igényelnek.

3.1. *Finanszírozási likviditási kockázat*

A bankok likviditásának ingadozása a normál banki üzletmenet velejárója. Normál körülmények között a likviditási transzfer végbemegy a bankközi piacon, amely erősen bizalmi alapokon nyugvó piac. Ugyanakkor az, ami a rendszer alapja, egyben a gyenge pontja is: ha megszűnik a bizalom (amihez elég akár néhány kedvezőtlen hír pár bankról), leáll a bankközi piac. Ha pedig leáll a bankközi piac, akkor kialakul a likviditási krízis: a likviditási többlettel rendelkező bankok elvesztik a felesleg kihelyezéséből származó jövedelmet, míg – és ez utóbbi nyilván a veszélyesebb – a likviditáshiányos bankok nem, vagy csak drágán képesek pótlólagos likviditáshoz jutni. Ilyen esetben általában központi banki beavatkozás (az ún. végső mentsvár szerep felvállalása) szükséges; a jegybank a rendszer stabilitásának megőrzése érdekében a válsághelyzetbe került bankoknak rövid lejáratú forrást nyújt.¹

Hazánkban – és számos más fejlődő piacon is – felmerült az a probléma, hogy az ország központi bankja csak hazai devizában tud likviditást teremteni, külföldi devizában nem, és amennyiben a bankrendszerben a hitelezés jellemzően külföldi devizában történik, a rendszerszintű likviditási problémákat a hazai jegybank egyedül nem, csak külföldi jegybankokkal, illetve egyéb nemzetközi pénzügyi szervezetekkel (elsősorban az IMF-fel) együttműködve tudja orvosolni. Az eddigiekben ez az együttműködés sikeresnek minősíthető, tehát feltételezhetjük, hogy a jövőben is így lesz.

Fontos kérdés, ha a központi banki beavatkozás képes átsegíteni a piacot a nehéz perióduson, szükséges-e, hogy a szabályozók foglalkozzanak ezzel a témával.

A fent leírt helyzet csak ritkán fordul elő, de súlyát tekintve, a bankok nem vehetik félvállról. A kockázatkezelésnek éppen az a lényege, hogy a bankok felkészüljenek a ritka, de potenciálisan nagy veszteséget okozó szituációkra. Könnyebb túljutni a válságon, ha felkészültünk rá, ha vannak cselekvési terveink, eljárásaink a helyzet megoldására. Ha elvárjuk, hogy a bankok törődjenek a témával, nyilván – a morális kockázat kivédése miatt – a szabályozóknak is ki kell térniük rá. Számos cikk és tanulmány született már arról, hogy milyen mértékben és hogyan kellene a banki felügyeleti szerveknek foglalkozniuk a likviditási kockázat témakörével (pl. *Erdős–Mérő* [2008], Goodhart [2008]). Mi most arra a kérdésre próbálunk választ találni, hogy a CRD-nek hogyan kell kezelnie a finanszírozási likviditásból származó kockázatot: valóban elegendő csak a 2. és 3. pillérben szabályozni, vagy szükséges-e pótlólagos tőkekövetelményt állítani a finanszírozási kockázat mögé? Vegyük sorra a legfontosabb pro és kontra érveket!

Egyrészt az nyilvánvaló, hogy a likviditási problémák veszteséget okozhatnak, amelyet – más veszteségekhez hasonlóan – saját tőkével kell fedezni. Mindemellet a magas tőkemegfelelési arány segít fenntartani a bizalmat, így a partnerek finanszírozási hajlandóságát – tekinthetjük a tőkeallokációt egy fajta PR-eszköznek is –, ennek következtében csökkenti az inszolvenca kockázatát.

¹ Ugyanakkor ez felveti az ún. morális kockázat problémáját: a központi bank végső mentsvár szerepe arra ösztönözheti a bankokat, hogy a szükségesnél kevesebb figyelmet fordítsanak a likviditási problémák kialakulásának megelőzésére, holott nyilvánvalóan az a cél, hogy elsősorban a rendszer oldja meg a helyzetet, a külső beavatkozás nem hatékony.

Másrészt a tőke meglehetősen drága szabályozói eszköz, ráadásul nem hatékony módja a likviditási kockázat kezelésének², nem alkalmas a likviditási sokkok kivédésére, nem orvosolja a likviditási problémákat. Ezen kívül a likviditási kockázatból eredő veszteség ciklikus, vagyis normál körülmények között a likviditási problémák okozta veszteség elenyésző, ám ha problémák lépnek fel – ami a ritkább eset –, akkor a veszteség rendszerint óriási. Annyi tőke, amennyi elég lenne ilyen hatalmas veszteség fedezéséhez, aránytalanul nagy az átlagos veszteségekhez képest. Mindezekon túl a bankok annyira különböznek egymástól, hogy nincs olyan megoldás, amelyik megfelelné az összes banknak, vagyis a szabályozás nem lehet sztenderdizált, szükség van bizonyos fokú rugalmasságra.

Mindent összevetve: véleményünk szerint a likviditási kockázatkezelés céljából pótlólagos tőkét képezni több kárt okoz, mint amennyi hasznot hajt; a sztenderd tőkekövetelményszabályok sürgősszerűen, sőt kifejezetten károsak lehetnek. Amire viszont mindenképpen szükség lenne, az egy olyan szabályozás, amelyik nem ró aránytalanul nagy terhet a bankokra, mégis élni tud a szabályozás okozta előnyökkel (pl. morális kockázat csökkentése, PR-hatás). Erre a célra a 2. pillér ideális, hiszen így a fő elvek, irányvonalak lefektethetők, miközben a végrehajtás részleteit a bankokra bízzák. Természetesen a meghatározott szabályoknak ellenőrizhetőnek és kikényszeríthetőnek kell lenniük, így a 3. pillérnek is foglalkoznia kell a témával.

3.2. Eszközlikviditási kockázat

Egy eszköz likvid, ha a tulajdonosa rövid időn belül jelentős veszteségek nélkül tudja értékesíteni. Az ehhez kapcsolódó kockázat az, hogy egy likvidnek hitt eszköz csak nyomott áron értékesíthetővé, vagy akár eladhatatlanná válik. Ezt okozhatja akár a kibocsátó megítélésének romlása, akár a piac kedvezőtlen helyzete. Az utóbbi időszak eseményeit végiggondolva, mindkét esetre találunk bőven példát; elég, ha a rossz hírbe került befektetési bankok részvényárfolyamainak zuhanására vagy a magyar állampapírpiacon tavaly októberi befagyására gondolunk.

A likviditás megszűnése különösen kritikus a kereskedési könyvben tartott eszközök esetén. Az idetartozó instrumentumok értékelési módszertana arra a nyilvánvaló feltételre épül, hogy a termékek likvidek (a legkézenfekvőbb bizonyíték erre a belső modell esetén használandó rövid – tipikusan 10 napos – tartási periódus). Mindezek ellenére sokszor nem eléggé likvid eszközöket is találunk a kereskedési könyvben. Jellemző eset, hogy eredetileg valóban likvid forgatási célú eszközök illikviddé válnak, mégsem sorolják át őket a banki könyvbe.

Túlságosan lazák a kereskedési könyvbe sorolás követelményeiről szóló előírások, szigorítani kellene őket. Többek között érdemes lenne felülvizsgálni a CRD-nek az ide vonatkozó szabályait. Kötelezni lehetne például a bankokat, hogy napi szinten vizsgálják meg a kereskedési könyvi pozíciók likviditási profilját, és azokat az eszközöket, amelyek nem kellően likvidek, sorolják át a banki könyvbe.

² Ha kötelezően tartandó minimum likvidesszintet határozzunk meg, akkor az valójában nem is likvid. Ezt az anomáliát GOODHART [2008] egy igen találó példával szemlélteti: az állomáson van egy taxi, de hiába szeretne beülni az utas, a taxis nem tudja elvinni, mivel a helyi törvények előírják, hogy az állomáson mindig állnia kell egy taxinak.

Emellett a kereskedési könyvben maradó, kevésbé likvid termékeket pótlólagos tőkekövetelmény kikötésével lehetne „büntetni”. Ha a középárat használjuk a pozíciók értékeléséhez, akkor a bank valóban elveszti az eladási (illetve rövid pozíció esetén a vételi) és a középár közötti különbséget, így indokolt pótlólagos tőkekövetelmény-képzést előírni.

Meg kell jegyeznünk, hogy az eszközök vételi áron történő értékelése csak súlyosbítja a problémát, ugyanis a tőkekövetelmény a sztenderd és a belső modell esetén is az eszköz értékének lineáris függvénye, így ha az eszközt – látszólag prudens módon – a vételi áron értékeljük, a tőkekövetelmény alacsonyabb lesz, mintha a középárat használnánk.

A bid-ask spread a termék likviditásának jó mutatója, hiszen a likviditás csökkenésével természetesen elszakad egymástól a kereslet és a kínálat. Egy lehetséges megoldás, ha a tőkekövetelményt a spread lineáris függvényeként határozzuk meg, emellett lehetőséget kellene adni a bankoknak, hogy – amennyiben eleget tesznek a becslésre vonatkozó mennyiségi és minőségi feltételeknek – a spread historikus eloszlásán alapuló belső modellezéssel számolhassák ki a pótlólagos tőkekövetelményt.

A mellékletben egy példán keresztül bemutatjuk, hogyan lehetne a bid-ask spread segítségével meghatározni a kereskedési könyv illikviditási tőkekövetelményét.

Megjegyezzük, hogy a Bázeli Bizottság legújabb, jelenleg még csak konzultációs formában létező ajánlásában (BCBS [2009]) is a fenti szellemben tervezik a kereskedési könyvi szabályozást módosítani.

4. ÖSSZEGZÉS

Cikkünkben áttekintettük a nemrég lezajlott likviditási válságra adott, lehetséges szabályozói válaszokat, illetve az európai szabályozás erre vonatkozó, várható változásait. Megállapítottuk, hogy a finanszírozási kockázatnak a tőkekövetelményben történő kezelése nem célszerű. Ezzel szemben érdemesnek tartjuk az eszközök likviditási kockázatának a tőkekövetelményben történő kezelését. Egy egyszerű, gyakorlatban alkalmazható módszert is javasoltunk a kereskedési könyvi eszközök likviditási tőkekövetelményének megállapítására.

MELLÉKLET

A vizsgált portfólió 3 különböző lejáratú fix kamatozású állampapírt, valamint 3 blue chip (MOL, OTP és Richter) és 1 kevésbé likvid magyar részvényt (PannErgy) tartalmaz.

A riport oszlopai:

- *Eredeti NE*: az instrumentumnak a záró árral számított nettó eszközértéke
- *Vételi-eladási árral számolt NE*: az instrumentum vételi (vagy eladási) árral számított nettó eszközértéke.
- *Napi illikviditási haircut*: az eredeti és a vételi-eladási árral kalkulált nettó eszközérték különbsége az eredeti nettó eszközérték százalékában kifejezve.
- *Napi különbség*: az eredeti és a vételi-eladási árral kalkulált nettó eszközérték különbsége.
- *Átlag illikviditási haircut*: az eredeti és a vételi-eladási árral kalkulált nettó eszközérték különbségének 100 napos átlaga az eredeti nettó eszközérték százalékban kifejezve.
- *Átlag illikviditási tőkekövetelmény*: az eredeti és a vételi-eladási árral kalkulált nettó eszközérték különbségének 100 napos átlaga.
- *Norm. eloszlás illikviditási haircut*: a napi illikviditási különbség 100 napos historikus adatsorára illesztett standard normális eloszlás 95%-os konfidenciaintervalluma az eredeti nettó eszközérték százalékban kifejezve.
- *Norm. eloszlás illikviditási tőkekövetelmény*: a napi illikviditási különbség 100 napos historikus adatsorára illesztett standard normális eloszlás 95%-os konfidenciaintervalluma (vagyis várható maximális veszteség vagy VaR).

A riportban láthatjuk, hogy a hosszabb lejáratú fix kamatozású állampapíroknak magasabb a spreadje, vagyis kevésbé likvidek (például a fél éven belül lejárató A090812F06 papír átlag likviditási haircutja 0,0852 %, míg a 2017-ben lejárató A171124A01 papír 1,2278%, vagyis több, mint az előző 14-szerese). Hasonló eredményeket kapunk a részvények esetén is: a legkevésbé likvid PannErgy részvény átlag likviditási haircutja sokkal magasabb (5,4141%), mint a többi részvényé.

Az eredmények összegzése (illikviditás miatti napi, átlagos és szélsőséges értékelési különbség) a riport alsó részében látható. Az átlagos különbség a likviditási kockázatból származó veszteség várható értéke, a szélsőséges értékelési különbség pedig (vagyis VaR) a 95%-os konfidenciaszint melletti maximális potenciális veszteség, ezt a két értéket használhatjuk tőkekövetelményként.

Bid-ask spread segítségével meghatározzuk

Illikviditási tőkekövetelmény			Napi	
Terméknév	Eredeti nettó eszközérték	Vételi-eladási árral számolt nettó eszközérték	Illikviditási haircut	Különbség
A090812F06	1 040 521,00	1 040 048,00	0,0455%	473,00
A110422C08	947 794,00	945 368,00	0,2560%	2 426,00
A171124A01	854 488,00	847 105,50	0,8640%	7 382,50
MOL	1 170 000,00	1 160 000,00	0,8547%	10 000,00
OTP	308 100,00	306 600,00	0,4869%	1 500,00
PANNERGY	910 000,00	904 000,00	0,6593%	6 000,00
RICHTER	320 000,00	317 000,00	0,9375%	3 000,00
Összesen	5 550 903,00	5 520 121,50		30 781,50
Illikviditás miatti napi értékelési különbség			30 781,50	
Illikviditás miatti átlagos értékelési különbség			78 021,63	Napok száma: 100
Illikviditás miatti szélsőséges értékelési különbség			340 306,66	Normál eloszlás 95% Napok száma: 100

1. táblázat

a kereskedési könyv illikviditási tőkekövetelményét egy mintaportfólió esetén

Átlag		Normál eloszlás	
Illikviditási haircut	Illikviditási tőkekövetelmény	Illikviditási haircut	Illikviditási tőkekövetelmény
0,0852 %	886,74	0,1314 %	1 367,38
0,3051 %	2 891,37	0,4933 %	4 675,39
1,2278 %	10 491,50	1,7825 %	15 230,97
0,8543 %	9 995,72	1,6795 %	19 650,02
0,4677 %	1 441,10	0,9941 %	3 062,69
5,4141 %	49 268,35	31,9123 %	290 402,30
0,9521 %	3 046,86	1,8494 %	5 917,92
1,4056 %	78 021,63	6,1307 %	340 306,66

IRODALOMJEGYZÉK

- Basel Committee on Banking Supervision (BCBS) [2008a]: Liquidity Risk: Management and Supervisory Challenges, 2008. február
- Basel Committee on Banking Supervision (BCBS) [2008b]: Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision, 2008. szeptember
- Basel Committee on Banking Supervision (BCBS) [2009]: Revisions to the Basel II market risk framework, 2009. január
- BEBESY DÁNIEL [2007]: Kétféle válságban van a világ (http://tozsdeforum.hu/index2.phtml?menu=21&submenu=onearticle&news_id=372913)
- ERDŐS MIHÁLY–MÉRŐ KATALIN [2008]: A subprime válság és a pénzügyi szervezetek felügyelése, *Hitelintézeti Szemle* 2008/5., 491–519. o.
- European Parliament [2009]: Report on the proposal for a directive of the European Parliament and of the Council amending Directives 2006/48/EC and 2006/49/EC as regards banks affiliated to central institutions, certain own funds items, large exposures, supervisory arrangements, and crisis management, 2009. március
- European Parliament and of the Council [2006a]: Capital Requirement Directive for Credit Institutions and Investment Firms 2006/48.
- European Parliament and of the Council [2006b]: Capital Requirement Directive for Credit Institutions and Investment Firms 2006/49.
- GOODHART, C. A. E. [2008]: Liquidity risk management, in: Banque de France: *Financial Stability Review*, Special issue on liquidity, No. 11., 2008. február, 39–44. o.
- KIRÁLY JÚLIA [2008]: Likviditás válságban (Lehman előtt – Lehman után), *Hitelintézeti Szemle* 2008/ 6., 598–611. o.
- MÓRA MÁRIA [2008]: Mi a teendő? – Kiűtkeresés a másodrendű jelzálogpiaci válság nyomán, *Hitelintézeti Szemle* 2008/5., 520–539. o.
- PÉNZÜGYI SZERVEZETEK ÁLLAMI FELÜGYELETE [2009]: Az Európai Parlament elfogadta a tőkekövetelmény-direktíva módosítását, http://www.pszaf.hu/hirek_ujdonsagok/CRD_amendment.html)
- SHARMA, P. [2004]: Liquidity Risk, Speech on 8 October 2004, <http://www.fsa.gov.uk/Pages/Library/Communication/Speeches/2004/SP201.shtml>

Abstract of the articles

FROM CRISIS MANAGEMENT TO DAY-TO-DAY PRACTICE

ZOLTÁN KÁLLAI–TAMÁS KÖSZEGHY

From the middle of the 90's the VaR became the one and only tool of the market risk managers, whereas most of the cases the trading exposures duly measurable through the VaR took only a small stake in the risk profile of commercial banking institutions. Risk in the banking book that constitutes the majority of market risks in commercial banks was given a low profile from a methodological and regulatory aspect. In this respect, the Basel2 regulatory rules could stimulate progress provided that the supervisors and the banking sector combine efforts to elaborate on the ICAAP framework in the years to come. The recent financial turmoil underpins the importance of such changes.

In our paper we exhibit the supervisory background and some banking internal regulatory perimeters and live practice, while underlying a number of conclusions drawn from the liquidity crisis. The complex lessons to learn foster the reconsideration of widely applied risk measurement techniques, trigger levels, methods of estimation of liquidity parameters, as well as the governance model of crisis management, internal banking processes and the regulatory approach.

EFFICIENCY OF MARKET RISK MANAGEMENT TOOLS IN EXTREME MARKET ENVIRONMENT

LÁSZLÓ DÁVID

The world-wide recession evolved in the last year has disordered the time series of market data. Sharp growth of volatility in every risk segment and increasing correlation between different kinds of products resulted that the distribution of the yields deviated essentially from the normal Gaussian model. Considering that market risk management tools were calibrated to normal market movements, the reliability of such tools reduced significantly due to sudden and rapid economic changes. As unpredictable movements occurred quickly, investors, traders and risk managers did not have enough time to react efficiently to the challenges of markets.

In my article I analyze the main features of market data's time series in order to prove, that market data changes caused by the recession should be regarded as unique in the last couple of decades. I will suggest how to improve the models and management tools by means of increasing their reliability. For this reason we should reconsider the main assumptions of models so that these tools could be efficiently applied in extreme and unusual market environment.

**FACING A STORM IN A RAINCOAT
– OR THE DOMESTIC BANKING SECTOR’S FUNDING LIQUIDITY RISKS
AND THE RISK MITIGATION FACTORS IN THE SECOND HALF OF 2008**

ÉVA FISCHER–DÁNIEL HOMOLYA

In our analysis, we assess the change in the Hungarian banking sector’s liquidity risks during the second half of 2008 based on the data available until March 2009. The domestic banking sector, which relies on external funding due to a high loan-to-deposit ratio, has not remained unaffected by the global financial market turmoil. The conditions for raising FX funds became more stringent than earlier, for both direct, on balance-sheet external funding and currency swap deals. Domestic participants were faced with increasingly shorter maturities and rising costs. However, the active role of the MNB and the parent banks improved the liquidity situation significantly. In response to money market turbulences, the MNB introduced new currency swap and HUF money market instruments, supporting banks’ liquidity management in stressed markets. The firm commitment of parent banks is reflected in their increased activity during periods of turmoil, ensuring FX funding for their local subsidiaries.

**LIQUIDITY RISK IN THE REVISED
EUROPEAN CAPITAL REQUIREMENT DIRECTIVE PROPOSAL**

MÁRTON RADNAI–DZSAMILA VONNÁK

Current turmoil highlighted the liquidity risk and the importance of its management. CRD was also revised from this aspect which resulted in expanding the rules concerning liquidity risk in Pillar 2 and Pillar 3. We have been interested in whether the revised CRD proposal covers sufficiently these issues. We have found that additional capital requirement is not an adequate liquidity management tool, i.e. funding liquidity risk should only be monitored but capital should not be tied to it. On the other hand, we propose stricter eligibility rules for trading book instruments from asset liquidity point of view and a liquidity add-on based on the bid-ask spread.