

Végső mentsvár: Az Európai Központi Bank tartós szerepvállalása az euroövezeti bankrendszer devizalikviditási zavarainak kezelésében*

Kiss Gábor Dávid – Tanács Gábor Zoltán – Lippai-Makra Edit – Rácz Tamás

A globális pénzügyi válság kirobbanását megelőzően a kulcsdevizák nemzetközi bankközi piaca beszűkült, és a piac szereplői egyre gyakrabban szembesültek devizalikviditási zavarokkal. A problémát elsőként az amerikai Federal Reserve 2007 decemberét követően más meghatározó jegybankokkal kötött devizaswap-megállapodások sorozatával kívánta kezelni. Bár ezeket az intézkedéseket kezdetben átmenetinek tekintették, mind a mai napig jelen vannak a vezető jegybankok, és így az Európai Központi Bank gyakorlatában is. A jegybankközi devizaswap-megállapodások lehetővé teszik, hogy szükség esetén egyfajta „végső mentsvárként”, a piacon érvényesülő kondícióknál kedvezőbb feltételek mellett biztosítsák a megfelelő mértékű devizalikviditást a bankrendszer számára. Tanulmányunkban az Európai Központi Bank által az euroövezeti bankrendszer számára rendelkezésre bocsátott devizalikviditási iránti igény alakulását vizsgáltuk 2007 és 2019 között, negyedéves adatokon, vektor-autoregresszió segítségével. Megállapítottuk, hogy a dollárban denominált devizaforrás kihelyezése az EKB tenderein leginkább abban az esetben nő meg, ha a bankrendszer nem képes piaci alapon nemzetközi forrást bevonni, amikor a dollárpiacon feszültségek nőnek, illetve ha az eszköz-arányos eredményük romlik.

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: E52, E58, E44, C22

Kulcsszavak: végső mentsvár, devizalikviditás, devizaswap, repo, tender, bankrendszer, nemkonvencionális monetáris politika, EKB, VAR

* A jelen kiadványban megjelenő írások a szerzők nézeteit tartalmazzák, ami nem feltétlenül egyezik a Magyar Nemzeti Bank hivatalos álláspontjával.

Kiss Gábor Dávid a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Karának egyetemi docense.

E-mail: kiss.gabor.david@eco.u-szeged.hu

Tanács Gábor Zoltán a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Karának pénzügy mesterszakos hallgatója. E-mail: tanacs.gabor1995@gmail.com

Lippai-Makra Edit a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Karának tanársegédje.

E-mail: makra.edit@eco.u-szeged.hu

Rácz Tamás a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Karának PhD-hallgatója.

E-mail: racz.tamas@eco.u-szeged.hu

A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00007 azonosító számú, Az intelligens, fenntartható és inkluzív társadalom fejlesztésének aspektusai: társadalmi, technológiai, innovációs hálózatok a foglalkoztatásban és a digitális gazdaságban című projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap és Magyarország költségvetése társfinanszírozásában valósul meg.

A magyar nyelvű kézirat első változata 2020. április 23-án érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <http://doi.org/10.25201/HSZ.19.4.83106>

1. Bevezetés

A fejlett országok bankrendszereiben a külföldi devizában denominált forrásgyűjtés és hitelnyújtás a hatvanas évek óta vált jelentőssé. A nyugat-európai hitelintézetek forrás oldalán előbb az amerikai dollár-betétek jelentek meg, majd ezek kiegészültek az olajexportőr országok petrodollárjával (*Madura 2008*). Ugyanakkor napjainkban beszélhetünk már e téren olyan intézményi befektetőről is, akik adó-optimalizációs szándékkal jelentek meg, illetve utalhatunk a tőkemenekítésből (*capital-flight*) származó betételhelyezésekre is (*Kiss – Ampah 2018*). Belátható, hogy a nemzetközi kereskedelem és a fejlődő országok intézményi gyengeségei egyaránt devizaliquiditás-többletet hoznak létre a fejlett piacokon, amely utána kihitelezésre is kerül: napjainkban a dollárnak megközelítőleg 60 százalékos súlya van a devizatartalékok, a nemzetközi kötvénypiac és magánhitelezés területén, míg az eurónak 20 százalékos, a jennek és a renminbinek 5 százalék alatti a részesedése (*EKB 2019*). A nemzetközi bankközi piac hálózati felépítésének zavarai¹ azonban komoly likviditáshiányt kápesek előidézni.

A 2007–2008-as globális pénzügyi válság során a nemzetközi likvid tőke áramlása hirtelen besűkül, illetve egyes csatornákon meg is szűnt („sudden stop”), ami a piaci alapon történő finanszírozást abban az esetben is megnehezítette, ha az adott ország államadósága, illetve bankrendszere korábban nem küzdött problémákkal. Míg a Nemzetközi Valutaalap (IMF) forrásai jellemzően államcsődközeli helyzetek kezelésére vehetők igénybe, az európai szuverén adósságválság során a bankmentés végrehajtására pedig jelentős mértékben az Európai Stabilitási Mechanizmus (ESM) és elődszervezeteinek hitelezése szolgált, addig a rövid lejáratú devizaliquiditás biztosításának kevésbé voltak intézményesítettek a feltételei. Ezek a devizaliquiditási igények jellemzően a nemzetközi pénzpiac zavaaraiból fakadnak, így gyorsan jöhetnek létre, és mértékük igen változó lehet. Tanulmányunkban ennek az ad-hoc devizaliquiditás-nyújtásnak a hátterét mutatjuk be az Európai Központi Bank (EKB) példáján keresztül, külön kitérve a főbb jegybankok által, valamint a regionálisan létrehozott devizacsere (swap)-megállapodásokra. Egy devizaswap-ügylet széleskörűen használható fel, többek között likviditáskezelésre, kockázatfedezésre, valamint rövid távú hozamspekulációra (*Mák – Páles 2009*), munkánk során azonban ezeket az ügyleteket kizárólag a jegybankok nemzetközi, devizaliquiditás megszerzésére irányuló funkciójuk alapján elemezzük. A devizakitettség változásának értékelése szempontjából érdemes továbbá elkülöníteni a devizában denominált értékpapír fedezete mellett végzett repoműveleteket (ahol nem változik a kitettség) a devizaswap-műveletektől, ahol változik a devizakitettség – azonban mindkét esetben szükség van likvid eszközre.

¹ Lásd például: *Ananda et al. (2012)*; *Allen – Babus (2009)* amerikai, vagy *Berlinger et al. (2011)*; *Banai et al. (2015)* hazai bankközi piacok topológiai változásáról szóló eredményeit.

Bár elsőre úgy tűnt, hogy az európai bankrendszer csak ideiglenesen fog az EKB-hoz fordulni devizaliquiditásért, a gyakorlat azt mutatja, hogy lassan 13 éve kell alkalmazni ezt az eszközt, sőt a 2020-as év COVID-19-válsága tovább fokozta az így allokált tőke mennyiségét. Munkánk során ezért az EKB által 2007 és 2019 utolsó negyedéve között az eurozóna hitelintézeteivel az amerikai dollárban bonyolított tendereiben kihelyezett tőke változását vizsgáljuk vektor-autoregressziós modell segítségével. Ehhez a bankrendszer eurozónán kívüli, nem euróban denominált forrásainak mérlegfőösszeggel vett arányát, az EUR–USD bázis swap által jelzett dollárpiaci feszültségeket, a bankrendszer eszközarányos nyereségességét és az EKB mérlegének eszköz-oldali szerkezeti változásait elemeztük. Az elméleti modell megalapozásához előbb bemutatjuk a jegybankok közötti devizaswap-megállapodások kiépülését a vizsgált időszakban, valamint az EKB vonatkozó gyakorlatát. Ezt követően ismertetjük a felhasznált adatokat és az alkalmazott módszertant, végül az elméleti modellnél megfogalmazott intuíciók tükrében értékeljük a kapott eredményeket. Megállapítjuk, hogy bár a forrásköltségek nem, a többi változó már középtávon szignifikáns hatást gyakorolt az eurozóna hitelintézeteinek EKB-hoz fordulásában, ha devizaliquiditásra volt szükségük.

2. Elméleti háttér

A globális pénzügyi válságot megelőzően, 2003 és 2007 között az eurozóna bankjainak összesített hitel-betét-mutatója 100 százalék feletti szinten tartózkodott, amelynek finanszírozására – komoly kötvényállomány mellett – egyre növekvő mértékben használtak pénzügyi forrásokat (EKB 2008). Ebben a fejezetben azokat a jegybankközi swapmegállapodásokat és az eurozóna bankrendszerét érintő változásokat foglalkozunk össze, amelyek a fenti állapot egyenes következményeként az EKB szerepének felértékelődéséhez vezettek el a bankrendszer stabil devizaliquiditásának biztosítása terén. Az, hogy ez a szerepvállalás tartósan fennmaradt és napjainkig kíséri az EKB működését, a jelen tanulmányban kidolgozott elméleti modellben is megjelenik.

2.1. Jegybankok közötti swapmegállapodások

A 2007–2008-as globális pénzügyi válság nyomán elterjedő nemkonvencionális monetáris politika eszköztárában a kötvénypiaci „végső árjegyző” funkció mellett a jegybankok hagyományos „végső hitelező”² funkciója is kiegészült a devizában történő finanszírozás eszközével (jellemzően rövid, O/N és 3 hónap közötti lejáratokon) (BIS 2011; Seghezza 2018; Ács 2011). Egy jegybank ugyanis dönthet úgy is, hogy egy meglévő devizaforrást nem külföldi eszközbe fektet be, hanem belföldi hitelintézeteknek hitelez tovább, az azonban a devizatartalék csökkenését eredményezné. Miután a devizatartalékoknak meg kell felelniük a hitelminősítők és egyéb

² Bár a nemzetközi szakirodalom a „lender of last resort” kifejezést használja, a repo-ügyletek tömeges alkalmazása miatt ez egy tágabb értelemben vett forrásnyújtást jelent.

stakeholderek által lefektetett elvárásoknak (pl. Guidotti-Greenspan- és M2-szabályok), célszerűnek tűnt a devizaforrások körének kibővítése (*Obstfeld et al. 2009*). Ez történhet devizában való kötvénykibocsátással (amely viszont állampapírnak minősül), devizában történő betétgyűjtéssel, illetve hitelfelvétellel (akár más jegybanktól, illetve a Nemzetközi Fizetések Bankjától), azonban likviditáshiányos piacon ez nehezebben megvalósítható. Ebben az esetben lehetséges intézményesített keretek között (IMF vagy Regionális Finanszírozási Megállapodások³) hitelt felvenni, illetve alternatív, ad-hoc devizaforrásokhoz (jegybankközi swap- és repo-megállapodások) folyamodni (*Antal – Gereben 2011*).

Egy jegybankok közötti devizacsere-ügylet során a két jegybank a saját pénznemükben nyújt hitelt a másik félnek, így egyszerre vesz fel spot és forward pozíciót⁴, ahol a két pozícióban szereplő árfolyam különbsége a swappont. Egy swapmegállapodás segítségével decentralizált módon oldható meg a devizalikviditáshoz jutás, ami gyorsabbnak és rugalmasabbnak tűnik egy intézményesített (pl. IMF) hitel kondícióihoz⁵ képest. Ennek eredményeképpen azonban a devizaswap-megállapodásoknak számos buktatója is lehet: létrehozásához szükséges egy másik jegybank ellenirányú devizaigénye; a megállapodás lejáratakor a másik szereplő dönthet a további folytatás megszüntetése mellett; a kulcsdevizákat kibocsátó jegybankok szabadon válogathatnak a lehetséges partnerek között, illetve hiányoznak a nemteljesítés elleni⁶ biztosítékok is (*Destais 2016*).

Jegybankközi ad-hoc devizaswap-megállapodások az 1920-as évektől kezdve jelennek meg a nemzetközi piacokon, jellemzően 3 hónapos futamidővel, amit 1962-től az amerikai Federal Reserve (Fed) emelt magasabb szintre a nyugati jegybankokat és a BIS-t is magában foglaló swapmegállapodások (swap-lines) hálózatának megerősítésével a Triffin-paradoxonból⁷ következő egyensúlytalanságok kezelése végett (*Bordo et al. 2015*). Ennek a középpontjában a dollár mint akkori aranyfedezetű világpénz állt. A Bretton Woods utáni időkből kiemelhető még a 2001-es dollár swapmegállapodás, ahol azonban már az EKB is megjelent a nemrég létrehozott euro kibocsátójaként.

A 2007 decemberében létrehozott átmeneti (6 hónapos) jegybankközi, kezdetben négy vezető jegybankkal (kanadai, brit, svájci jegybankok és az EKB) kötött dollárswap-megállapodás a Fed-et a nemzetközi végső hitelező pozíciójába emelte.

³ Regional Financing Arrangements

⁴ A fedezett kamatparitás által indokolt szinttől stressz hatására képes jelentősen is eltérni a piac, ahogyan azt Csávás – Szabó (2010) is megállapította. Brophy et al. (2019) ezt a jegybanki kötvényvásárlási programokból fakadó további torzításokkal egészítette ki.

⁵ Különösen annak költségvetési és gazdaságpolitikai vonzatai miatt, ami teljesen hiányzik egy swapmegállapodásból.

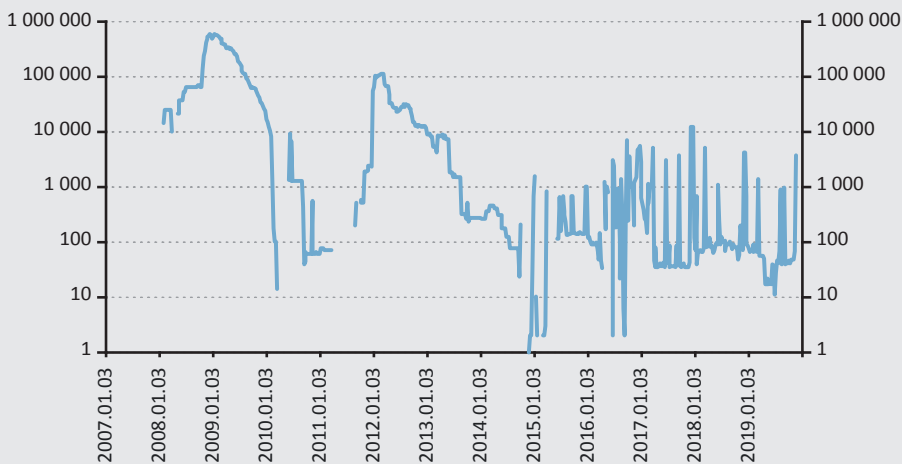
⁶ Bár ebben az esetben lehetséges repo-megállapodás kötése is.

⁷ A dollár egyszerre volt nemzeti pénznem és nemzetközi kulcsdeviza, így míg az utóbbi szerep megköveteli, hogy a nemzetközi dollárigény kielégítéséhez az USA fizetési mérlege deficitese legyen (hosszabb távon az aranytartalékok kiáramlását eredményezve), a rövid távú, belföldi gazdaságpolitikai célok ezzel ellentétesek lehetnek.

Ez egészült ki 2008 márciusában a G10 országok többi jegybankjával, ezt követően 2008 szeptemberében pedig a japán jegybank csatlakozott a körhöz. A megállapodások félévente rendszeresen megújításra kerültek, míg 2010. február 1-jén a nemzetközi pénzpiacok láthatóan már nem igényelték ezt a fajta csatornát, így a jegybankok az együttműködést lezárták⁸ tekintették. Ez a fajta optimizmus azonban nem bizonyult tartósnak, miután 2010 májusában már ismét létre kellett hozniuk⁹ ezt a fajta átmeneti dollárswap-megállapodást (1. ábra). Az együttműködés sorozatos megújítását követően 2011 decemberére jutottak el odáig a felek, hogy már nem csupán dollárban, de a saját pénznemükben is indíthattak egymással swapügyletet¹⁰ (azaz például kanadai dollárban, fontban, jenben, svájci frankban és euróban az amerikai dollár mellett). 2013 október végére a felek számára nyilvánvalóvá vált, hogy a lassan hat éve tartó „átmeneti” swapmegállapodásokról jó ideig még nem lehet lemondani a devizalikviditás-igény átmeneti lecsillapodása ellenére sem, így a hat alapító jegybank rendelkezésre állási megállapodást (*standing arrangement*)¹¹ kötött.

1. ábra

A Fed által jegybankokkal kötött swapmegállapodások értéke (heti átlag, milliárd dollár, logaritmus skálán ábrázolva)



Forrás: A Federal Reserve Economic Data (FRED) adatbázisa alapján szerkesztve

⁸ <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2007/html/pr071212.en.html>

⁹ https://www.snb.ch/en/mmr/reference/pre_20100510_3/source/pre_20100510_3.en.pdf

¹⁰ <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2011/html/pr111130.en.html>

¹¹ <http://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2013/html/pr131031.en.html>

A megállapodások keretében az így megszerzett likviditást a jegybankok különböző csatornákon át helyezték ki: az EKB jellemzően repo-tendereket folytatott le O/N, 1 hetes, 1 és 3 hónapos lejáratok mellett. A piaci probléma súlyosságát jól mutatja, hogy az EKB mind a mai napig végez kihelyezéseket amerikai dollárban, azaz megállapíthatjuk, hogy 2007 decembere és 2020 márciusa között nem állt teljesen helyre a pusztán piaci alapú nemzetközi finanszírozás a tartalékdevizákban sem! A vezető jegybankok feladatainak listája így mára bizonyítottan kiegészült a „végső mentsvár” funkcióval a bankrendszer megfelelő devizalikviditásának biztosítása terén is.

Egy tartalékdevizát kibocsátó jegybank esetében várható, hogy könnyen képes lesz partnert találni egy devizacsere-ügyletbe, hiszen a másik szereplő számára belföldön kihitelezhető devizában nyújt hitelt. Amennyiben pedig a bankszektor likviditási igénye nem szívná fel ezt a fajta likviditást, akkor még mindig kiegészítheti vele a nemzetközi tartalékait. A helyzetet tovább árnyalják az egyes regionális jegybankközi swapmegállapodások: 2008 októberében a Fed a brazil, mexikói, dél-koreai és a szingapúri jegybankokkal is a fentiekhez hasonló megállapodásokat kötött (Seghezza 2018). Ehhez hasonlóan a skandináv (dán, norvég és svéd) jegybankok is dollárlikviditáshoz tudtak jutni. Mindez azért érdekes, mert ugyanezek a jegybankok az EKB-val is euroswap-megállapodást kötöttek 2008 őszén, miközben 2008 májusától előbb az izlandi, majd 2008 decemberétől a lett, végül 2009 májusától az észti jegybankkal is euroswap-megállapodásokat kötöttek. Ez a fajta szolidaritás utána 2010 augusztusában egy együttműködési megállapodás¹² megkötésében öltött testet, amelyben a határon átnyúló pénzügyi stabilitást, válságkezelést és bankkonszolidációt intézményesítették. Az Észak-balti Stabilitási Csoport (*Nordic Baltic Stability Group*) létjogosultságát a svéd bankok baltikumi dominanciája okozta, eredményességét pedig jól mutatja a balti országok euroövezetbe történő csatlakozása és az együttműködés 2018-as¹³ megújítása.

Az EKB szintén kötött euro-font és euro-svájci frank swapmegállapodásokat 2008 és 2010 között. Az euroövezeten kívüli tagállamokkal (pl. Lengyelország, Magyarország és Lettország) kapcsolatban azonban elsősorban a fedezett, repo-megállapodásokat részesítette előnyben (euróban denominált kötvények elfogadásával) (Allen – Moessner 2010). Ezzel szemben a svájci és a lengyel jegybank 2012-ben svájci frank-zloty swapmegállapodást kötött egymással. Megállapítható, hogy a feltörekvő kis nyitott gazdaságok esetében a tőkeáramlás zavarait továbbra is leginkább a feltételhez kötött hitelnyújtás intézményes eszközével, IMF-hitel felvételével lehetett kezelni – még akkor is, ha Lengyelország a rendelkezésére bocsátott rugalmas hitelkeretet 2009 és 2017 között nem is vette igénybe. *Obstfeld és szerzőtársai (2009)* eredményei alapján a feltörekvő országok esetében az M2-arányos devizatartalék

¹² <https://www.cb.is/publications/news/news/2010/08/17/Nordic-and-Baltic-Ministries--Central-Banks-and-Supervisory-Authorities-sign-Agreement-on-Financial-Stability/>

¹³ <https://www.fi.se/en/published/news/2018/new-nordic-baltic-memorandum-of-understanding/>

elégtelensége jól magyarázza a devizák leértékelődését, és ennek tudható be az is, hogy a megvalósuló swapmegállapodások mértéküket tekintve inkább csak szimbolikusnak tekinthetők.

A kínai jegybank által 2008 után kötött renminbiswap-megállapodások motivációja a fentiekkel ellentétben nem egy már teljeskörűen használt tartalékdeviza hozzáférhetőségében megmutatkozott sokkra adott jegybanki válasz volt, hanem inkább a Triffin-paradoxon megoldásának újabb kísérlete (*Seghezza 2018*). Ez alapján ugyanis a megállapodás során kapott renminbilikviditásnak a bankrendszer forrásai majd eszközei között kellene megjelennie, egyre nagyobb szerepet kapva ezzel a nemzetközi fizetőeszközök sorában (*Engelberth – Sági 2017*).

A globális dollárfinanszírozás egyszerre függ az amerikai és nem amerikai (jellemzően japán, egyesült királyságbeli, kanadai, francia, német és holland) bankok működésétől. Míg a japán bankok esetében *Aldasoro et al. (2019)* jelentős növekedést, a dollárban denominált eszközök közel megduplázódását tapasztalta 2007 és 2017 között a hagyományos kereskedelmi banki aktivitás élénkülésével, addig az európai bankok esetében az eszköz és forrás oldal több mint megfeleződött ez alatt az idő alatt, és a rövid távú arbitrázsügyleteket kezdték előnyben részesíteni. A nem amerikai globális bankok dollárban történő finanszírozása alapvetően az amerikai pénzügyi alapokon keresztül érkezik, amelyek kisebb mértékben repo- és nagyobb mértékben nem repo-jellegű¹⁴ csatornákat használtak a 2010-es évek során az egyre koncentráltabbá váló piacon. Ezen alapok számára a Fed overnight reverz repo eszköze jelenti a legbiztonságosabb befektetési alternatívát a rövid lejáratú államkötvények mellett, a nem amerikai bankokkal kötött pozíciónak tehát e fölötti prémiumot kell biztosítania.

2.2. Az EKB devizakihelyezései

2007 őszén az európai bankrendszer nem pusztán csak komoly tőkeáttétellel rendelkezett amerikai párjánál, de jelentős amerikai kitettségekkel rendelkezett az eszköz oldalon is (*Pelle – Végh 2019*). A banki mérleg eszköz oldalán szereplő nemzetközi devizajövedelemmel rendelkező vállalatok és egyéb, belföldi devizajövedelmekkel rendelkező szereplők, valamint a devizaforrások aránya határozza meg a devizanem-eltérés (*currency mismatch*) mértékét egy hitelintézet esetében (*Destais 2016; Mák – Páles 2009*). Forrás oldalon belföldi vagy külföldi intézményi befektetők devizabetétjei, devizában kibocsátott rövid lejáratú kötvények vagy repo-ügyletek szerepelnek, a lejáratú transzformáció miatt gyakori megújítási igénnyel.

¹⁴ Rövid távú értékpapírok, mint például: kereskedelmi értékpapírok (commercial paper), letéti jegyek (certificate of deposits), eszközfedezetű kereskedelmi értékpapírok.

A devizalikviditás megújítása különösen problémás lehet, ha a devizaforrások súlya relatíve magas a mérlegen belül ($\frac{L_{NEZ,t}}{TL_t} > 0$). Páles *et al.* (2010) például a külföldiekkel kötött derivatív pozíció változását a nettó finanszírozási igényből vezeti le a nem adóssággeneráló tőkebeáramlás, a forintban és devizában fennálló adósság, a bankrendszer tényleges nyitott pozíciója és a belföldi magánszektorral kötött derivatív pozíció különbségeként. Bár a szakirodalom a devizaforrások felhasználását jellemzően a fejlődő országok esetében a devizaleértékelések ellentmondásosságának ismertetésekor említi meg (lásd például Frankel 2011), de mint az előző alfejezetben is látható, a devizanem-eltérés a fejlett piacokon is problémát okozhat.

Miután egy jegybankok közötti swapmegállapodás mögött a fedezetet¹⁵ Destais (2016) szerint a hitelintézeti felhasználás minősége, a visszafizetés képessége teremti meg, így ez a hitelesség végső soron makroprudenciális kérdés (Baker 2013). Az eszközarányos nyereség (ROA_t) mértéke így közvetlenül hatást gyakorolhat arra, hogy egy-egy bank mennyire tekinthető kívánatosnak a nemzetközi bankközi piacon, ha devizalikviditást szeretne szerezni. Racionális piaci szereplők esetén egy romló ROA a jegybanki devizaaukciók irányába lökheti a piacot. Ez a fajta „viszolygás” a nemzetközi dollárpiac feszültségeiből is fakadhat, amelyet leghatékonyabban a két kulcsdeviza, a dollár és az euro közötti báziswap változása ($bs_{3M}^{\frac{EUR}{USD}}$) képes megragadni, miután Kick *et al.* (2018) igazolta az amerikai finanszírozási környezet hatékony begyűrését az eurozónába. Munkájuk során a német bankok esetében érvényesültek a Fed nemkonvencionális lépéseinek hatásai a dollárban történő finanszírozás esetében. A 2. ábra alapján megállapíthatjuk, hogy az EKB-nak elsősorban amerikai dollárban kell devizarepo-tendereket lebonyolítania, míg a svájci frank megjelenése epizodikusnak bizonyult. Munkánk szempontjából ezért a továbbiakban az EKB által tendereken kihelyezett dollárlikviditás ($K_{USD,t}$) változására fókuszálunk.

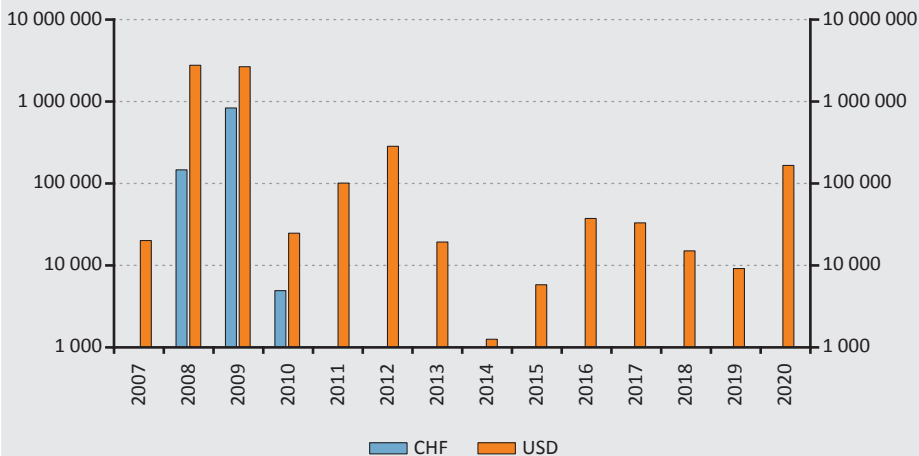
¹⁵ Piaci alapú swapügylet esetében a fedezetelhelyezés követelménye fennáll, az i időpontként devizában lejáró VOL_i még le nem járt összegű szerződésre vonatkoztatva a teljes nettó swapállományra vonatkozó margin call értéke:

$$MC_t = \sum_{i=0}^{N_t} \frac{S_t - S_{0,i}}{S_t} \cdot VOL_i,$$

ahol $S_{0,i}$ az egyes i ügyletek kötési időpontjában az azonnali árfolyama, s_t a spot árfolyam, N_t az adott időpontban le nem járt ügyletek száma (Páles *et al.* 2010).

2. ábra

Az EKB repo-tenderein kihelyezett amerikai dollár és svájcfrank-likviditás alakulása 2007 és 2020 között (millió euro)



Forrás: Az EKB adatai alapján szerkesztve

Az EKB által az eurozónán belül nyújtott devizalikviditás témaköre nem különösebben vizsgált terület a szakirodalomban, sokkal népszerűbb téma a határon átnyúló, tartalékdevizában történő hitelezés elemzése. *Alvarez et al. (2017)* a különböző (1 hetes, 1 és 3 hónapos) lejáratú jegybankközi devizaswap-megállapodások esetében a globális válságjelenségek lecsengését követően a hosszabb lejáratok fokozatos kivezetését írta le, kiemelve, hogy az EKB az eurozóna bankrendszere számára dollárlikviditást döntően repo-tenderek keretében, megfelelő fedezet ellenében nyújtott. Ez utóbbi esetben tehát nem beszélhetünk a devizakitettségek változásáról, míg egy devizaswap-ügylet esetében igen. Utóbbiak iránt a piaci igény azonban jelentősen lecsökkent a 2009-es évtől.

Takáts – Temesváry (2020) is elsősorban a határon átnyúló devizahitelezés esetében megjelenő monetáris politikai transzmissziós hatásokra fókuszál, kiemelve, hogy a monetáris politika akkor is hat a devizában történő, határon átnyúló hitelezésre, ha sem a hitelező, sem az adós nem devizabelföldi. Másfelől viszont ennek a fajta hitelezésnek elenyésző a bankközi szerepe, alapvetően nem banki szereplők jelentek meg adósként. Hozzájuk hasonlóan *Avdjiev és szerzőtársai (2016)* az euróban bonyolított, határon átnyúló hitelezést vizsgálták, mellékesen megállapítva egyúttal a dollár 30 százalékos részesedését az eurozónában ezen a téren. Modelljükben hitelezést leíró változók mellett megjelent a devizaárfolyam is a bankok részvényárfolyamai és a szuverén kockázat mellett. Munkájukban megállapították, hogy a nemzetközi dollárban denominált hitelezési hálózat mellett létezik egy szerényebb, ámde az EKB nemkonvencionális monetáris politikája nyomán meglóduló, euróban denominált

hitelezési hálózat is. *Ivashina és szerzőtársai (2015)* azonban kimondottan az európai bankok dollárban történő hitelezését vizsgálva állapították meg, hogy az euróban történő hitelezés térnyerése az általuk nyújtott hitelek minőségének a romlásával volt párhuzamos. Ezzel párhuzamosan ők is kiemelik a hagyományos piaci csatornák beszűkülését, ami drágává tette a dollárlikviditáshoz jutást. *Albrizio et al. (2020)* a határon átnyúló dollárban történő hitelezés csökkenését a Fed exogén szigorításából fakadó monetáris sokkjából eredezteti. Emellett *Aizenman et al. (2020)*, valamint *Seghezza (2018)* paneladatokon, behatóan vizsgálta a nemzetközi devizatartalékok összetételének és relatív méretének makrováltozókkal való kapcsolatát, külön vizsgálva a swap-megállapodások hatását is, azonban a szerzők nem elemzik azt a konkrét igényt, amelyet maguk a hitelintézetek támasztanak jegybankjukkal szemben devizalikviditás szerzésének motivációjával.

2.3. Elméleti modell

A szakirodalom összefoglalása során megállapítottuk, hogy a jegybankok közötti swapmegállapodások motivációját az jelentette, hogy a kereskedelmi bankok csak nehezen voltak képesek devizaforráshoz jutni a nemzetközi bankközi piacon. Ennek a devizalikviditás-éhségnek a kiszolgálására a jegybankok a nemzetközi swapmegállapodásokon keresztül megszerzett likviditást helyezték ki tendereken keresztül a saját bankrendszerüknek. Ezt az adott negyedévben kihelyezett dollárlikviditásnak a teljes időszakban mért összes kihelyezéshez viszonyított arányát jelöli $\frac{K_{USD,t}}{\sum K_{USD}}$ a modellünkben eredményváltozóként. Az eurozóna hitelintézeteinek eurozónán kívüli forrásainak mérlegfőösszeghez viszonyított aránya $(\frac{L_{nEZ,t}}{TL_t})$ jól jellemzi a bankrendszer külső kitettséget. A dollárpiaci feszültségek indikátorául a 3 hónapos EUR–USD bázisswapot¹⁶ használjuk ($bS_{3M, \frac{EUR}{USD}}$), amelynek negatív értéke a dollárban történő finanszírozás növekedésére utal. Az érintett hitelintézetek nyereségességét az eszközarányos nyereség (ROA_t) segítségével emeltük be a modellbe. Az EKB aktívá váló értékpapírpiaci (S_t) és hitelkihelyezési (L_t) gyakorlatát a jegybanki mérleg szerkezetének átrendeződését mérő, nemzetközi tartalékkal (FX_t) arányosító $(\frac{L_t + S_t}{FX_t})$ mutatóval mértük.

A tőkeáramlásokban az üzleti ciklusok változása nyomán megjelenő töréseket az eurozónában megjelenő recesszió ($d_{EZ,t}$) dummy változójával reprezentáltuk. Másfelől a regressziók hibatagjainak normális eloszlásának biztosítására célszerű volt beléptetni egy, a dollár likviditás nullára esését reprezentáló dummy változót ($d_{out,t}$).

¹⁶ Currency Basis Swap: 3M EURIBOR/3M USD LIBOR, ICAP

Munkánk során a fenti változókat vizsgáljuk az alábbi elméleti modell segítségével 2007 4. és 2019 4. negyedéve ($t=1:49$) között:

$$\Delta \frac{K_{USD,t}}{\sum K_{USD}} = \omega + \beta_1 \Delta \frac{L_{NEZ,t}}{TL_t} + \beta_2 \Delta \frac{bS_{3M, \frac{EUR}{USD}}^t}{100} + \beta_3 \Delta ROA_t + \beta_4 \Delta \frac{L_t + S_t}{FX_t} + \beta_5 d_{EZR,t} + \beta_6 d_{out,t} \quad (1)$$

Ebben a modellben az alábbi intuitív várakozásokat fogalmazhatjuk meg az egyes koefficiensekkel kapcsolatban: a növekvő külső kitétség azt jelentheti, hogy a hitelintézetek képesek piaci alapon forrást bevonni, ezért várhatóan kevésbé veszik igénybe az EKB dollár-likviditást allokáló tendereit, így a $\beta_1 < 0$ érték várható. A devizabáziswap csökkenő szintje a bankok fokozódó likviditászűrését mutatja, ami ösztönzi az EKB-t a dollárlikviditás-kihelyezés fokozására ($\beta_2 < 0$). A ROA esése esetén várható, hogy a bankok sokkal inkább támaszkodni fognak egy piacnál kedvezményesebb finanszírozási formára, így itt ($\beta_3 < 0$) negatív koefficiens várunk. A jegybank által végzett egyre komolyabb hitel- és értékpapírpiaci beavatkozás a devizában történő likviditás kihelyezésre utal ($\beta_4 > 0$). Ezeknek a várakozásoknak a megjelenésére lehet számítani az impulzusválasz-függvények és a varianciadekompozíciók szintjén is. Az elméleti modell tesztelése Eviews 11 szoftver segítségével készült.

3. Adatok és módszertan

3.1. Adatok

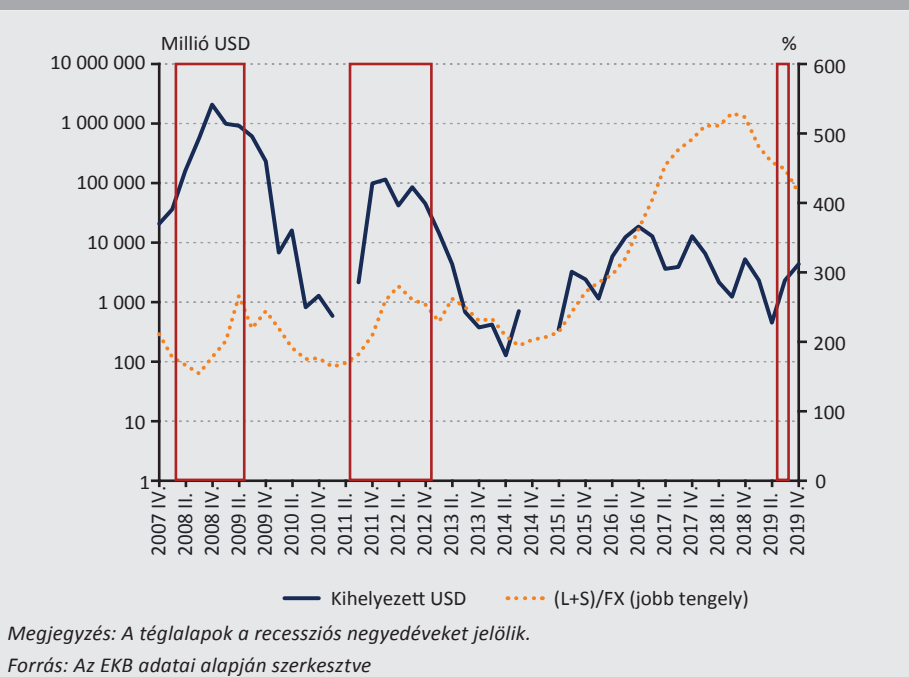
A vezető jegybankok dollárban indított swap-megállapodásai 2007 decemberétől kaptak komoly lendületet, így a vizsgált minta 49 negyedévet fed le 2007 és 2019 utolsó negyedévei között. A felhasznált adatok forrásai az alábbiak voltak: a devizatendereken történő hitelkihelyezésekre vonatkozó információkat az EKB devizában denominált nyílt piaci műveleteket listázó adatbázisából¹⁷ töltöttük le, majd az egyedi tenderek adatait aggregáltuk negyedéves szintre az elméleti modell alfejezetben bemutatott módon. Az eurozóna hitelintézeteinek mérleg- és ROA-adatait az EKB vonatkozó statisztikai adatbázisából töltöttük le¹⁸. A devizabáziswap idősort a Refinitiv Eikon adatbázisából töltöttük le. Az eurozóna recessziós negyedéveit szimbolizáló dummy változó az Európai Bizottság adatbázisa¹⁹ nyomán készült.

¹⁷ https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omo/html/top_history.en.html

¹⁸ <http://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=9691316>

¹⁹ <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html>

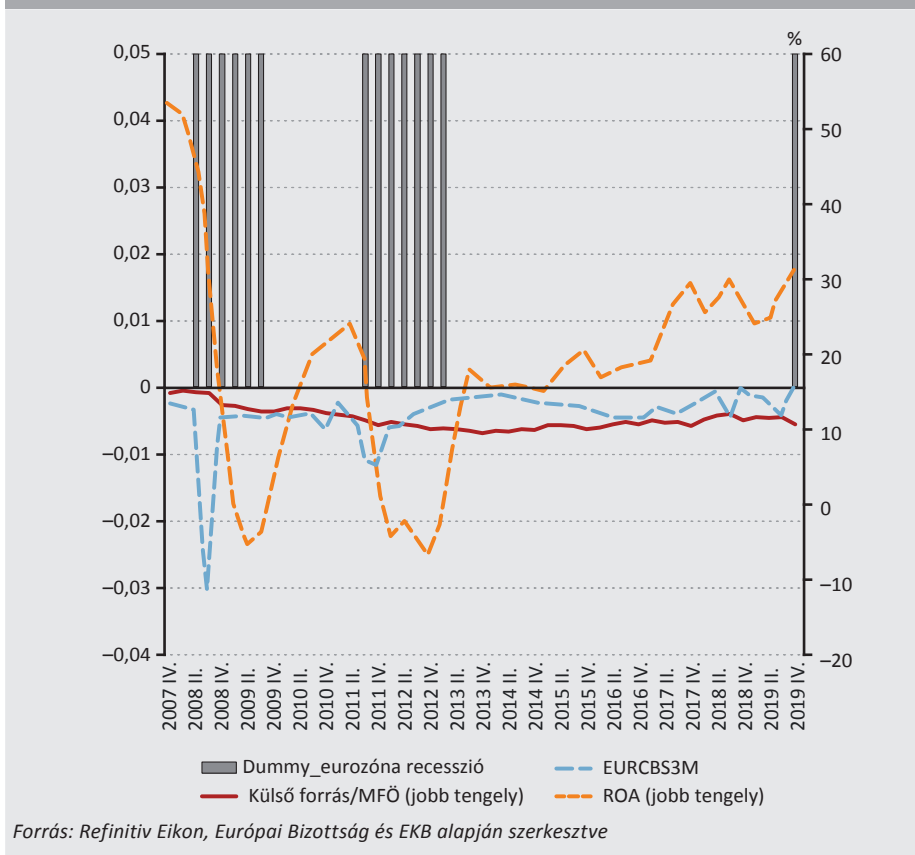
3. ábra
A modellbe bevont monetáris politikai változók értékei



A 3. ábra alapján látható, hogy a kihelyezett dollárlikviditás csúcspontja túlnyomórészt a 2008 és 2010-es évekre esett, melyet egy második hullám követett 2011 végétől 2014 közepéig, majd 2015 után egy alacsony szinten stabilizálódott. Ezzel párhuzamosan ugrott meg az EKB hitelezési és értékpapír-vásárlási aktivitása a 2010-es évek első felében, azonban jól látható, ahogyan a QE bejelentését követően az évtized felében jelentős növekedésnek indult az $\frac{L_t + S_t}{FX_t}$ -mutató.

A 4. ábrán látható eszközarányos nyereség értékének bezuhanása jól követte a gazdasági ciklusok hullámzását, miközben a bankszektor külső forrásainak mérlegfőösszeghez viszonyított aránya folyamatosan csökkent a vizsgált időszak során, a kezdeti 15 százalékról 10–11 százalék közelébe. Jól látható, hogy a dollárban történő finanszírozási zavarok jellemzően a recessziós időszak elején jelentek meg, azonban a 3 hónapos EUR–USD bázisswap végig a negatív tartományban tartózkodott.

4. ábra
A modellbe bevont piaci változók értékei



3.2. Módszertan

A vektor-autoregresszív (VAR) folyamatok egy kisebb mennyiségű idősoros változó adatgeneráló folyamatát jellemzik, ahol minden változó esetén egy előzetes (a priori) endogenitást feltételezünk, és figyelembe vesszük azok dinamikáját. Ez az eljárás rögzíti az N számú idősoros változók halmazának dinamikus interakcióit: $y_t = (y_{1t}, \dots, y_{kt})'$. Az alap VAR modell az alábbi redukált (2) formában írható le Lütkepohl – Kratzig (2004) alapján:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t, \quad (2)$$

ahol az y_t a modellváltozókat tartalmazó $(N \times 1)$ -es vektor, az F_t egy $(N \times N)$ -es autoregressziós koeficienseket tartalmazó mátrix és az $\varepsilon_t = (u_{1t}, \dots, u_{kt})'$ a nem megfigyelt hibtag, amely $(N \times 1)$ -es Gauss-eloszlású, diszkrét reprezentációjú fehérzaj-folyamatot tartalmazó vektor, valamint $\varepsilon_t \sim (0, E(u_t, u_t'))$ egy pozitív definit kovarianciamátrix. Az input változók esetében elvárás a gyenge stacionaritás, míg az egyenlet hibtagjai

esetében az autokorreláció hiánya (Ljung–Box $p > 0,05$ minden késleltetésre vagy $1,85 < \text{Durbin–Watson} < 2,15$) és a normális eloszlás (Jarque–Bera-teszt $p > 0,05$) a kívánatos.

A (2) egyenlet felírása során a paraméterek többféle restriktciója is elképzelhető: a Cholesky-féle felírás során a rövid távú restriktcióval a sokkok egymásutániságát, míg a Blanchard–Quah-féle hosszú távú restriktcióval a sokk megjelenését írhatjuk le. Ehhez először be kell vezetni a redukált VAR-forma strukturális (3) változatát (ρ késleltetés és három változó mellett az A és A^s strukturális koeficiensekkel):

$$Ay_t = A_1^s y_{t-1} + \dots + A_p^s y_{t-p} + Bu_t, \text{ ahol } \varepsilon_t = A^{-1}Bu_t \text{ és } S = A^{-1}B. \quad (3)$$

A Cholesky-restriktció során (4) feltételezzük, hogy bizonyos koeficiensek értéke nulla, és az u_{1t} hatással van a többi változóra egyidejűleg azonnal, míg az u_{2t} csak a 2. és 3. változóra hat egyidejűleg, míg u_{3t} csak a harmadikra:

$$\varepsilon_t = Su_t = \begin{bmatrix} s_{11} & 0 & 0 \\ s_{21} & s_{22} & 0 \\ s_{31} & s_{32} & s_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \end{bmatrix}. \quad (4)$$

Ezzel szemben a Blanchard – Quah (1989)-féle hosszú távú restriktció (5) során a sokkot csak az F -mátrix azon sorában keresi meg, ahol a változó megjelenik és a sokk kumulált hosszú távú hatása nulla és Ψ a hosszú távú multiplikátor ($F = \Psi S$):

$$(I - A_1 - \dots - A_p)^{-1} \varepsilon_t = \Psi \varepsilon_t = Fu_t \text{ és } F = \begin{bmatrix} f_{11} & 0 & 0 \\ f_{21} & f_{22} & 0 \\ f_{31} & f_{32} & f_{33} \end{bmatrix}, \text{ míg } S = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & s_{13} \\ s_{21} & s_{22} & s_{23} \\ s_{31} & s_{32} & s_{33} \end{bmatrix}. \quad (4)$$

A hosszú távú hatásokat leíró F -mátrix felépítése (1. táblázat) Eviews-program használata esetén egyúttal meghatározta a VAR-modellbe betöltött változók sorrendjét²⁰ is – tekintettel arra, hogy lesz egy olyan sokk, amely mindegyik változóra hatni fog, továbbá a sorrend végén szereplő változó lesz az, amelyik csak saját magára hat. Az EKB mint vezető jegybank dollárlikviditás-kihelyező tendereiből érkező sokkoknak hatnia kell a többi, modellbe bevont változóra, máskülönben a hatásosságuk megkérdőjelezhető lenne. Az EURUSD bázisswapráta sokkjai hosszú távon azonban már nem befolyásolhatják érdemben a kihelyezett összeg alakulását ($f_{12}=0$). A bankrendszer eurozónán kívüli kitétségeinek sokkjai számára a swapráta és az EKB likviditáskihelyezései külső adottságként értelmezhetőek, így azokra a hosszú távú hatása nullának tekinthető ($f_{13}=0, f_{23}=0$). A jegybanki mérleg eszköz oldali felépítésének változása a teljes, konvencionális és nemkonvencionális eszköztár alkalmazását leképezi (leszámítva a tőkeáttétel esetleges változásait), azonban jel-

²⁰ Esetünkben ez az alábbi script futtatását jelenti:
`var var1.ls 1 5 dkih_usd deurcb3m dez_kivuli_forras dlsfx droa @ c dummy_ez_rec dummy_outlier`

legénél fogva ez nem képes leírni sem a kihelyezett dollárlikviditás, sem a swaprátá, sem a bankrendszer külső kitettségeinek alakulását ($f_{14}=0, f_{24}=0, f_{34}=0$). Normális üzletmenet során sem a monetáris politika vitele, sem a piaci finanszírozási feltételek szempontjából nem cél a bankrendszer eszközarányos eredményének (ROA) hosszú távú figyelembevétele ($f_{15}=0, f_{25}=0, f_{35}=0, f_{45}=0$).

1. táblázat						
Hosszú távú hatásokat tartalmazó F-mátrix felépítése						
		sokk				
		$\Delta \frac{K_{USD,t}}{\sum K_{USD}}$	$\Delta \frac{bS_{3M,USD}^{EUR}}{100}$	$\Delta \frac{L_{nEZ,t}}{TL_t}$	$\Delta \frac{L_t + S_t}{FX_t}$	ΔROA_t
változó	$\Delta \frac{K_{USD,t}}{\sum K_{USD}}$	f_{11}	0	0	0	0
	$\Delta \frac{bS_{3M,USD}^{EUR}}{100}$	f_{21}	f_{22}	0	0	0
	$\Delta \frac{L_{nEZ,t}}{TL_t}$	f_{31}	f_{32}	f_{33}	0	0
	$\Delta \frac{L_t + S_t}{FX_t}$	f_{41}	f_{42}	f_{43}	f_{44}	0
	ΔROA_t	f_{51}	f_{52}	f_{53}	f_{45}	f_{55}

Impulzusválasz-függvények alatt egy adott modellváltozót érintő egységnyi sokk hatását értjük, ahol az i változó sokkja j változóra a többi változó állandóságát feltételezve egyszerűen az elemek sorrendje az i sorban és j oszlopban, a $C_k = \frac{dy_t}{d\varepsilon_{t-k}}$ mátrixban.

A varianciadekompozíció lehetővé teszi annak a meghatározását, hogy mely sokkok meghatározóak bizonyos változók rövid és hosszú távú alakulásában, azaz i változó bizonytalanságának mekkora hányada tulajdonítható a j -edik sokknak h periódus után:

$$VD_{i,j,h} = \frac{\sum_{k=0}^h (kc_{i,j})^2}{\sum_{k=0}^h \sum_{l=1}^n (kc_{i,l})^2}$$

4. Eredmények

Az elméleti modell nyomán összeállított számítások eredményei három lépésben kerülnek bemutatásra: először a bemeneti változók logaritmikus változásainak alapstatisztikáit mutatjuk be, majd a VAR illesztések nyomán kapott egyenleteket és a hibatagok autokorrelálatlanságát és normális eloszlását vizsgáló tesztet eredményét ismertetjük. Végül a kapott impulzusválasz-függvényeket és a varianciadekompozíciókat ábrázoljuk.

4.1. Alapstatisztikák

Ahogy a 2. táblázatból is látható, a VAR-modellbe kizárólag stationer változók kerültek beemelésre, amelyek az esetek egy részében normális eloszlásúnak bizonyultak. A kihelyezett dollárlikviditás és a devizabáziswap esetében tapasztalt kiugró kurtózist a dummy változók hivatottak majd kompenzálni.

2. táblázat								
A bemeneti változók alapstatisztikái								
Teszt	Centrális momentumok				Normális eloszlás	Auto-korreláció	Heteroszkedaszticitás	Egységgyök
változó	átlag	ferdeség	csúcsosság	kurtózis	Jarque-Bera (p)	Ljung-Box (p)	ARCH-LM (p)	ADF (p)
$\Delta \frac{K_{USD,t}}{\sum K_{USD}}$	0,0000	0,0468	1,8711	20,8573	0,0000	0,4482	0,6911	0,0000
$\Delta \frac{L_{mEZ,t}}{TL_t}$	-0,0049	0,0507	0,0019	2,6201	0,7937	0,2202	0,1994	0,0039
ΔROA_t	-0,0044	0,0618	-1,2076	5,7197	0,0000	0,0000	0,0014	0,0022
$\Delta \frac{L_t + S_t}{FX_t}$	0,0494	0,2606	0,0852	2,3245	0,5453	0,0157	0,0232	0,0001
$\Delta \frac{bS_{3M}^{EUR}}{100 \cdot USD}$	0,0035	0,5821	-0,2699	18,5860	0,0000	0,0044	0,3041	0,0000

Forrás: Matlab2014a MFE toolbox segítségével szerkesztve

4.2. VAR-modell

A VAR-modell késleltetését egyfelől az információs kritériumok (a Schwarz IC 5 negyedéves késleltetést javasolt) mentén, másfelől a hibatagok normális eloszlása és autokorrelálatlansága alapján határoztuk meg. Az AIC és HQ kritériumok 6 negyedév késleltetést javasoltak, azonban azok a modellek nem rendelkeztek normális eloszlású hibatagokkal, így az 5 negyedéves késleltetésű modell mellett döntöttünk.

Ahogy az a 3. táblázatból is látható, az autokorrelációt vizsgáló LM-teszt szerint a VAR-egyenlet hibatagjai megfelelnek az autokorrelálatlanság kívánalmainak, és a Jarque-Bera-teszt alapján normális az eloszlásuk is. A strukturális modell S- és F-mátrixát a Melléklet 4. táblázata tartalmazza.

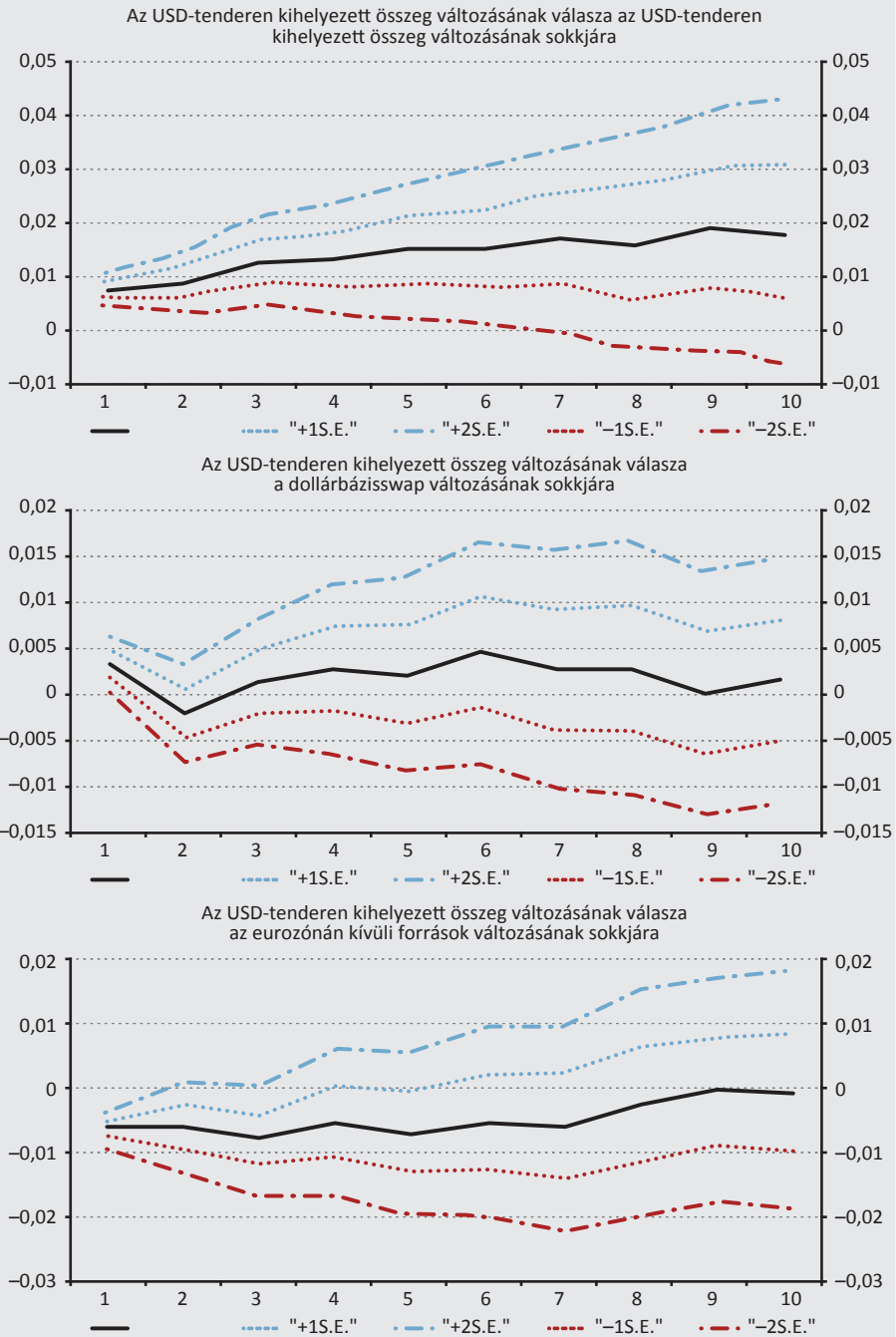
3. táblázat			
A kétféle VAR-egyenlet hibatagjainak vizsgálata: autokorrelátlanság és normális eloszlás			
		késleltetés	p-érték
LM-teszt	h-késleltetés	1	0,3037
		2	0,9204
		3	0,7095
		4	0,8209
		5	0,2207
		6	0,8137
	1:h késleltetés	1	0,3037
		2	0,4463
		3	NA
		4	NA
		5	NA
		6	NA
Jarque–Bera		Joint	0,7959
Megjegyzés: NA: nincs adat			
Forrás: EvIEWS 11 szoftverrel szerkesztve			

4.3. Impulzusválasz-függvények és varianciadekompozíció

A strukturális VAR-modellben alkalmazott hosszú távú restriktciók segítségével számított kumulált impulzusválasz-függvényeken (5. ábra) a dollárkihelyezések folyamatos öngerjesztő változása mellett megfigyelhető a kereskedelmi banki mérlegekben található eurozónán kívüli források változásának 5 negyedév után szignifikanciáját veszítő negatív hatása. Az arány növekedését az EKB dollárukciónak csökkenő igénybevétele kísérte. Azaz ilyen esetekben a bankszektor képes volt magát piaci alapon finanszírozni. Bár a devizabáziswap csökkenő értéke a dollárpiaci feszültségek növekedésére utal, az első negyedévben a forráskihelyezés az intuícióval ellentétes előjellel bírt²¹. Az eszközarányos nyereség („ROA”) növekedése 3 negyedéven át a tendereztetett dollárlikviditás csökkentését eredményezi. A nemkonvencionális hitelnyújtási és értékpapír-vásárlási programok („L+S)/FX”) bővülése a 4 negyedéves késleltetés mellett a dollárlikviditás kihelyezésének csökkenésével társul – arra utalva, hogy az értékpapírpiaci programok felfutásakor a dollárlikviditás kihelyezése már lecsengőben volt. A kapott eredmények alapján látható, hogy a modell feltevései szignifikáns mértékben csak néhány negyedéves késleltetés mellett értelmezhetőek hosszú távon. A VAR-modell illesztését elvégeztük az F-mátrix többféle sorba rendezése mellett is, azonban a fenti eredményekhez kvalitatíve hasonló eredmények születtek.

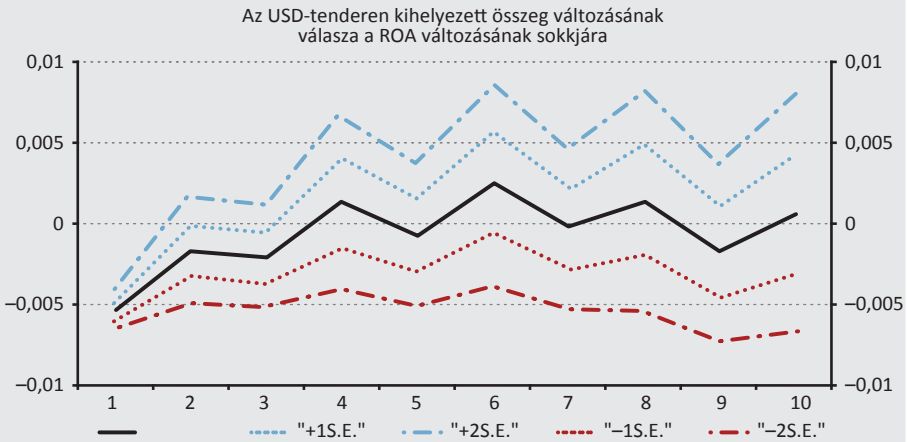
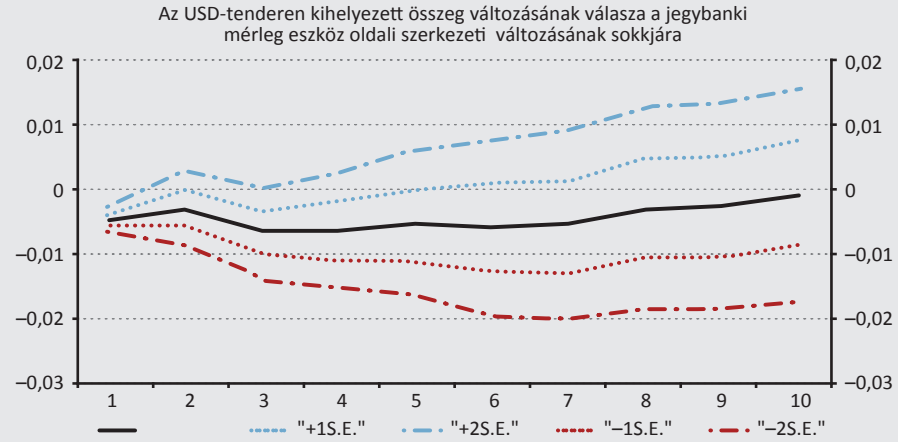
²¹ A változó ezt a tulajdonságát a strukturális F-mátrix többféle felírása mellett is megtartotta, így ez az eredmény robusztusnak tekinthető.

5. ábra
A strukturális VAR-modell kumulált impulzusválasz-függvényei



5. ábra (folytatás)

A strukturális VAR-modell kumulált impulzusválasz-függvényei

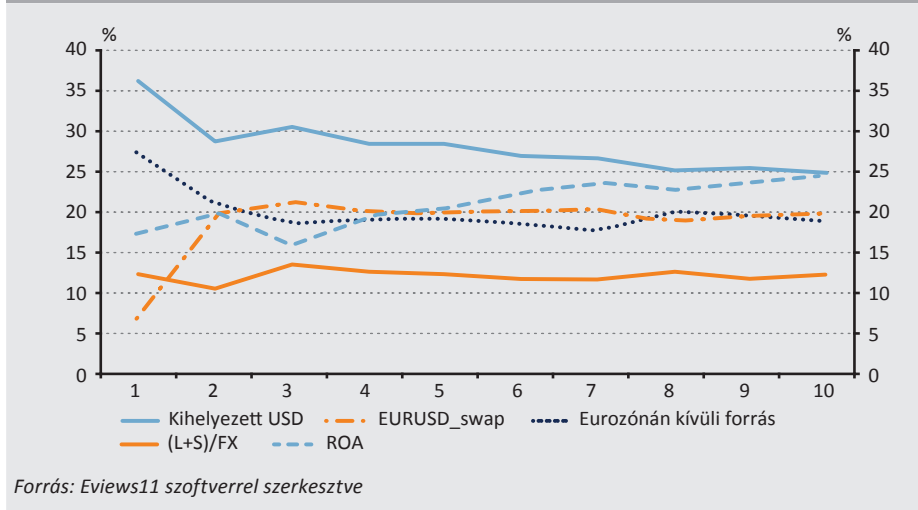


Megjegyzés: A fekete folytonos vonalak az impulzusválasz-függvényeket jelölik, míg 68% (± 1 S.E.) és 95% (± 2 S.E.) konfidenciaintervallumok Albrizio et al. (2020) nyomán.

Forrás: Eviews11 szoftverrel szerkesztve

Az elvégzett varianciadekompozíciók (6. ábra) alapján elmondható, hogy az EKB által kihelyezett dollárlikviditás változásának varianciájára több negyedéven át is hatást gyakorolnak a modellben szereplő változók, közel 70 százalékos mértékben. Az eurozónán kívüli források súlya a kezdeti 27 százalékról a második negyedévre 20 százalék közelébe csökken, ami hasonló a báziswap és a ROA változásainak a súlyához. Eközben a jegybanki mérleg szerkezetének jelentősége mindvégig 10 és 15 százalék között maradt.

6. ábra
A strukturális VAR-modell varianciadekompozíciója



5. Összegzés

Munkánk során előbb áttekintettük azokat a megállapodásokat, amelyek eredményeképpen az egyes vezető jegybankok devizalikviditáshoz juttatták egymást 2007 decembere után, hogy így feleljenek meg a „végső mentősvár” szerepüknek a megfelelő mértékű devizalikviditás biztosítása terén is. Ezt követően vázoltuk fel elméleti modellünket és ismertettük a vizsgálatba bevont adatokat. A modellben megfogalmazott állításokat a hosszú távú kapcsolatokat vizsgáló strukturális vektor-autoregresszióval elemeztük.

Összességében megállapítható, hogy az általunk felírt modell igazolásra került, az eurozóna hitelintézetei leginkább abban az esetben fordultak az EKB-hoz dollárban denominált devizalikviditásért, amikor nehezzé vált az eurozónán kívüli forrásbevonás, csökkent az eszközarányos eredményük vagy feszültségek keletkeztek a dollárpiacon. Ezzel párhuzamosan érződött az euróban történő hitelnyújtás és értékpapír-felhalmozás hatása is. Ezzel megerősíthetjük az elméleti modellel kapcsot

latban megfogalmazott elméleti elvárásokat is, miszerint a hitelintézeteknek valóban a piaci zavarok, a nemzetközi tőkeáramlás hagyományos csatornáinak befagyása miatt lett szüksége a jegybankok között létrejövő swapmegállapodásokon keresztül elérhető devizaforrásra.

Úgy tűnik, hogy ez a piaci hiba nem korlátozódott kizárólag a 2007–2009-es globális pénzügyi válság időszakára, hanem a hatások kimutathatóak egy, az elmúlt 12 évet leíró mintán is. Erre utal, hogy bár a vezető jegybankok már több alkalommal is kísérletet tettek a jegybankközi swapmegállapodások felfüggesztésére a hitelintézetek devizalikviditás-igényének átmeneti elapadására hivatkozva, ezeket a programokat újra és újra el kellett indítani, míg napjainkra nagyjából a rendes üzletmenet részévé váltak. Mindez jól érzékelteti azt a folyamatot is, ahogyan a kezdetben átmenetinek gondolt „nemkonvencionális” monetáris politika filozófiája és eszköztára mára dominánssá vált a világ jegybankjainak működésében.

Felhasznált irodalom

- Ács Attila (2011): *A likviditás dimenziói*. Hitelintézeti Szemle, 10(3): 241–261.
- Aizenman, J. – Cheung, Y-W. – Qian, X. (2020): *The currency composition of international reserves, demand for international reserves, and global safe assets*. Journal of International Money and Finance, 102(April): 102120. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.102120>
- Albrizio, S. – Choi, S. – Furceri, D. – Yoon, C. (2020): *International bank lending channel of monetary policy*. Journal of International Money and Finance, 102(April): 102124. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.102124>
- Aldasoro, I. – Ehlers, T. – Eren, E. (2019): *Global Banks, Dollar Funding, and Regulation*. BIS Working Papers No 708, Bank of International Settlements, May. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3368973>
- Allen, F. – Babus, A. (2009): *Networks in Finance*. In: Kleindorfer, P. – Wind, J. – Gunther, R.E. (eds.): Network Challenge, The Strategy, Profit, and Risk in an Interlinked World, Pearson Prentice Hall, pp. 367–382. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1094883>
- Allen, W.A. – Moessler, R. (2010): *Central bank co-operation and international liquidity in the financial crisis of 2008-9*. BIS Working Papers No 310, Bank of International Settlements. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1631791>
- Alvarez, I. – Casavecchia, F. – De Luca, M. – Duering, A. – Eser, F. – Helmus, C. – Hemous, C. (2017): *The Use of the Eurosystem's Monetary Policy Instruments and Operational Framework since 2012*. ECB Occasional Paper 188, European Central Bank. <https://doi.org/10.2866/112727>

- Ananda, K. – Gaib, P. – Marsilid, M. (2012): *Rollover risk, network structure and systemic financial crises*. Journal of Economic Dynamics and Control, 36(8): 1088–1100. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2012.03.005>
- Antal Judit – Gereben Áron (2011): *Feltörekvő országok devizatartalék-stratégiái – a válságon innen és túl*. MNB-szemle, 2011(1): 7–19. <https://www.mnb.hu/letoltes/antal-gereben.pdf>
- Avdjiev, S. – Subelyte, A. – Takáts, E. (2016): *The ECB's QE and euro cross-border bank lending*. BIS Quarterly Review, Bank for International Settlements, September. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1609h.htm. Letöltés ideje: 2020. március 10.
- Baker, C. (2013): *The Federal Reserve's Use of International Swap Lines*. Arizona Law Review, 55: 603–654. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2226708>
- Banai Ádám – Kollarik András – Szabó-Solticzky András (2015): *A deviza/forint devizaswap-piac topológiája*. Hitelintézeti Szemle, 14(2): 128–157. <https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/letoltes/5-banai-kollarik-szabo.pdf>
- Berlinger Edina – Michaletzky Márton – Szenes Márk (2011): *A fedezetlen bankközi forintpiac hálózati dinamikájának vizsgálata a likviditási válság előtt és után*. Közgazdasági Szemle, 58(március): 229–252.
- BIS (2011): *Global liquidity - concept, measurement and policy implications*. BIS CGFS Publications No 45, Bank of International Settlements, November. <https://www.bis.org/publ/cgfs45.pdf>. Letöltés ideje: 2020. március 10.
- Blanchard, O.J. – Quah, D. (1989): *The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances*. The American Economic Review, 79(4): 655–673.
- Bordo, M.D. – Humpage, O.F. – Schwartz, A.J. (2015): *The Evolution of the Federal Reserve Swap Lines since 1962*. IMF Economic Review, 63(2): 353–372. <https://doi.org/10.1057/imfer.2015.11>
- Brophy, T. – Herrala, N. – Jurado, R. – Katsalirou, I. – Le Quéau, L. – Lizarazo, C. – O'Donnell, S. (2019): *Role of cross currency swap markets in funding and investment decisions*. ECB Occasional Paper Series No 228, European Central Bank, August. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op228~bb3e50120a.en.pdf>. Letöltés ideje: 2020. március 10.
- Csávás Csaba – Szabó Rezső (2010): *A forint/deviza FX-swap szpredek mozgatórugói a Lehman-csőd utáni időszakban*. Hitelintézeti Szemle, 9(6): 566–580.
- Destais, C. (2016): *Central Bank Currency Swaps and the International Monetary System*. Emerging Markets Finance and Trade, 52(10): 2253–2266. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2016.1185710>
- EKB (2008): *EU Banking Structures*. European Central Bank, October <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eubankingstructures2008en.pdf>. Letöltés ideje: 2020. március 10.

- EKB (2019): *The international role of the euro*. European Central Bank, June. <https://www.ecb.europa.eu/pub/ire/html/ecb.ire201906~f0da2b823e.en.html>. Letöltés ideje: 2020. április 2.
- Engelberth István – Sági Judit (2017): *Az Új selyemút kezdeményezés szerepe, céljai*. Külügyi Szemle, 16(3): 85–104.
- Frankel, J. (2011): *Monetary Policy in Emerging Markets*, in: Friedman, B.M. – Woodford, M. (eds.): *Handbook of Monetary Economics*, Elsevier, pp. 1441–1499.
- Ivashina, V. – Scharfstein, D S. – Stein J.C. (2015): *Dollar Funding and the Lending Behavior of Global Banks*. *Quarterly Journal of Economics*, 130(3): 1241–1281. <https://doi.org/10.1093/qje/qjv017>
- Kick, T. – Koetter, M. – Storz, M. (2018): *Cross-border transmission of emergency liquidity*, *Journal of Banking and Finance*, 113: 105300. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.02.006>
- Kiss, G.D. – Ampah, I.K. (2018): *Macroeconomic Volatility and Capital Flights in Sub-Saharan Africa: A Dynamic Panel Estimation of some Selected HIPC Countries*. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 9(5): 165–176. <https://doi.org/10.2478/mjss-2018-0148>
- Lütkepohl, H. – Kratzig, M. (2004): *Applied Time Series Econometrics*. Cambridge University Press, Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511606885>
- Madura, J. (2008): *International Financial Management*. Thompson.
- Mák István – Páles Judit (2009): *Az FX-swap piac szerepe a hazai pénzügyi rendszerben*. MNB-Szemle, 2009(5): 23–32. <https://www.mnb.hu/letoltes/mak-pales.pdf>
- Obstfeld, M. – Shambaugh J. C. – Taylor, A. M. (2009): *Financial Instability, Reserves, and Central Bank Swap Lines in the Panic of 2008*. *American Economic Review*, 99(2): 480–486. <https://doi.org/10.1257/aer.99.2.480>
- Páles Judit – Kuti Zsolt – Csávás Csaba (2010): *A devizaswapok szerepe a hazai bankrendszerben és a swappiac válság alatti működésének vizsgálata*. MNB-tanulmányok 90, Magyar Nemzeti Bank. <https://www.mnb.hu/letoltes/mt-90.pdf>. Letöltés ideje: 2020. március 10.
- Pelle Anita – Végh Marcell (2019): *Hogyan változott az euróövezet a kezdetek óta?* Pénzügyi Szemle, 64(1): 127–145.
- Seghezza, E. (2018): *Can swap line arrangements help solve the Triffin dilemma? How?* *The World Economy*, 41(10): 2691–2708. <http://doi.org/10.1111/twec.12669>
- Takáts, E. – Temesvary, J. (2020): *The currency dimension of the bank lending channel in international monetary transmission*. *Journal of International Economics*, 125(7): 103309. <http://doi.org/10.1016/j.jinteco.2020.103309>

Melléklet

Maximum likelihood via Newton-Raphson (analytic derivatives)

Model: $e = \Phi * F_u$ where $E[uu'] = I$

4. táblázat				
Strukturális VAR-becslés eredménye				
F =				
C(1)	0	0	0	0
C(2)	C(6)	0	0	0
C(3)	C(7)	C(10)	0	0
C(4)	C(8)	C(11)	C(13)	0
C(5)	C(9)	C(12)	C(14)	C(15)
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	0,024857	0,002650	9,380826	0,0000
C(2)	0,011785	0,010943	1,076922	0,2815
C(3)	0,019235	0,004873	3,947205	0,0001
C(4)	0,625060	0,097028	6,442088	0,0000
C(5)	0,005552	0,003701	1,500050	0,1336
C(6)	0,072107	0,007687	9,380829	0,0000
C(7)	-0,022397	0,003721	-6,019773	0,0000
C(8)	-0,052148	0,070311	-0,741673	0,4583
C(9)	0,018413	0,003082	5,975096	0,0000
C(10)	0,018928	0,002018	9,380830	0,0000
C(11)	0,335420	0,060285	5,563905	0,0000
C(12)	-0,011781	0,002017	-5,842328	0,0000
C(13)	0,321955	0,034321	9,380830	0,0000
C(14)	-0,004081	0,001517	-2,690743	0,0071
C(15)	0,009637	0,001027	9,380830	0,0000
Log likelihood	362,9767			
Estimated S matrix:				
0,007579	0,003314	-0,006604	-0,004399	-0,005283
-0,037969	0,160091	-0,082201	-0,094112	0,026249
0,012097	-0,015354	0,003329	-0,027091	0,002315
0,119286	0,068561	0,135037	0,081387	0,003683
0,009802	0,013461	-0,011657	-0,000911	0,010490
Estimated F matrix:				
0,024857	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
0,011785	0,072107	0,000000	0,000000	0,000000
0,019235	-0,022397	0,018928	0,000000	0,000000
0,625060	-0,052148	0,335420	0,321955	0,000000
0,005552	0,018413	-0,011781	-0,004081	0,009637
Forrás: Eviews11 szoftver segítségével végzett számítások				